

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 0,7 m

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	18.90	19.30	18.30
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	32.70	33.00	30.90
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	32.30	32.60	30.50
Peso suelo húmedo (gr) Psh	13.80	13.70	12.60
Peso suelo seco (gr) Pss	13.40	13.30	12.20
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.40	0.40	0.40
Contenido de humedad %	2.99	3.01	3.28
PROMEDIO %	3.09		

Peso total de la muestra húmeda = 5000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = 4850.1 gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
1 1/2"	37.50	485.90	485.90	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	525.10	525.10	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº4	4.75	468.90	472.40	3.50	3.40	3.40	0.07	99.93
Nº10	2.00	458.10	462.30	4.20	4.08	7.48	0.15	99.85

Suelo fino

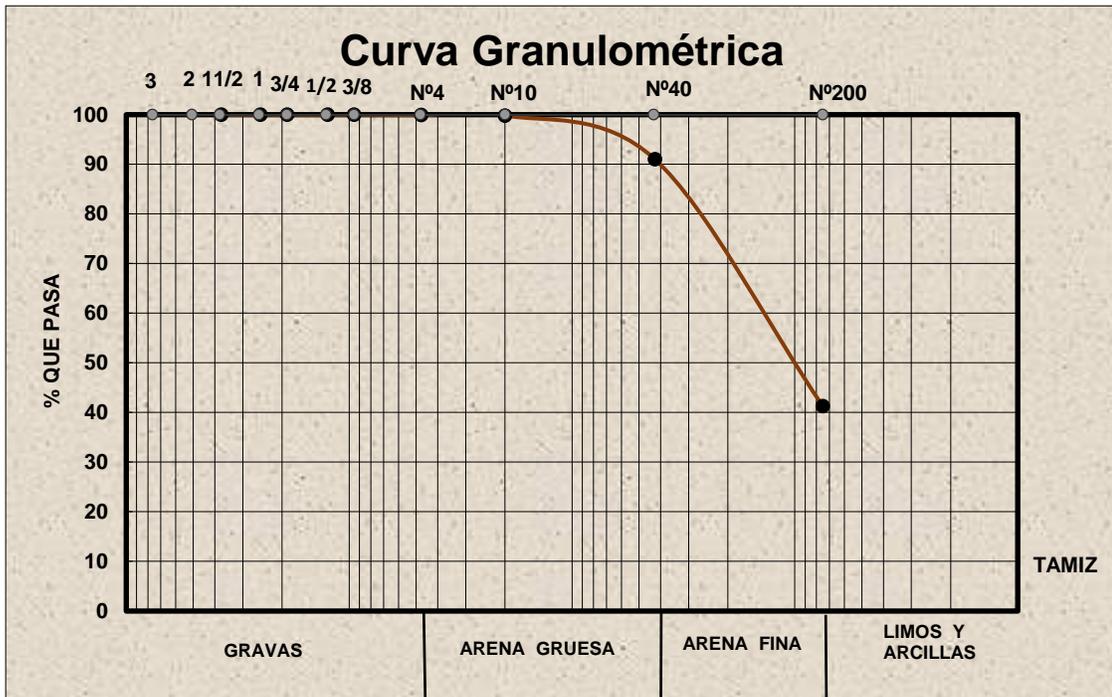
Método del lavado

Peso total de la muestra húmeda = 300 gr.

Peso total de la muestra seca = 291.30 gr.

Suelo fino								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa	% Pasa Corregido
Nº40	0.425	373.10	398.80	25.70	25.70	8.82	91.18	91.04
Nº200	0.075	304.20	449.30	145.10	170.80	58.63	41.37	41.30

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
1 1/2"	37.50	100.00
1"	25.00	100.00
3/4"	19.00	100.00
1/2"	12.50	100.00
3/8"	9.50	100.00
Nº4	4.75	99.93
Nº10	2.00	99.85
Nº40	0.425	91.04
Nº200	0.075	41.30



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 1

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

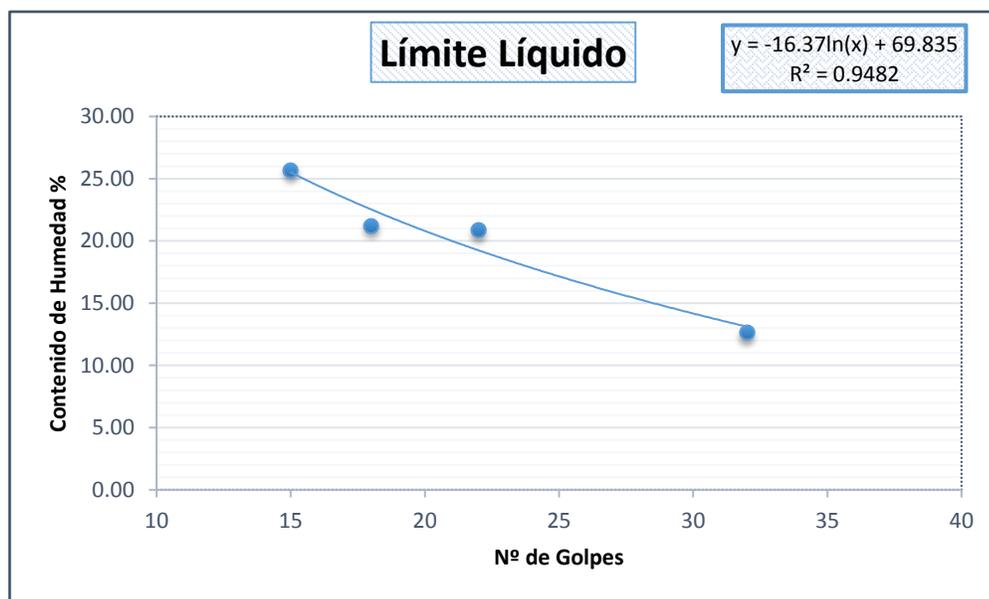
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 0,7 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	17.70	18.10	12.20	19.70
Nº Golpes	15	18	22	32
Suelo húmedo + Capsula (gr)	30.90	30.10	31.90	32.20
Suelo seco + Capsula (gr)	28.20	28.00	28.50	30.80
Peso del agua (gr)	2.70	2.10	3.40	1.40
Peso del suelo seco (gr)	10.50	9.90	16.30	11.10
Porcentaje de humedad %	25.71	21.21	20.86	12.61



LÍMITE LÍQUIDO	
$LL = -16.37\ln(N^\circ G) + 69.835$ $R^2 = 0,9482$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	17.14
LL=	17.14

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
Nº Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	16.80	17.40	21.00
Suelo húmedo + Capsula (gr)	17.80	18.30	21.70
Suelo seco + Capsula (gr)	17.60	18.10	21.60
Peso del agua (gr)	0.20	0.20	0.10
Peso del suelo seco (gr)	0.80	0.70	0.60
Porcentaje de humedad %	25.00	28.57	16.67

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	23.41
LP=	23.41

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-6.27

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	1.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 0,7 m

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	ML	A-4 (1)
DESCRIPCIÓN	LIMO ARENOSO	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 1,50 m

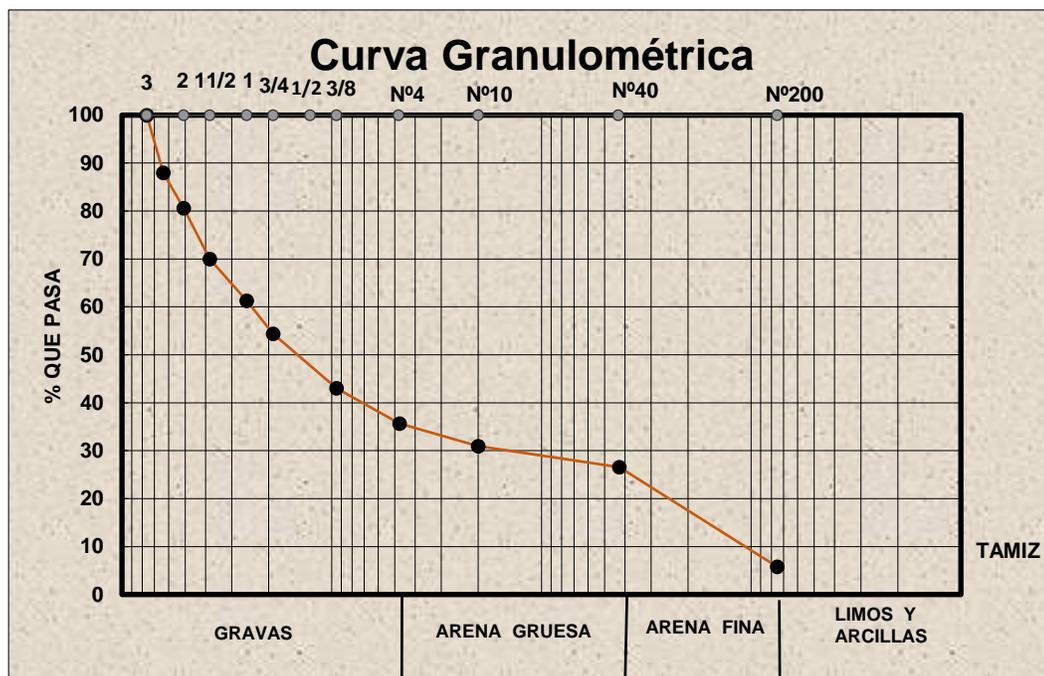
CONTENIDO DE HUMEDAD

CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	18.20	19.20	19.70
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	75.60	100.70	93.90
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	72.30	95.80	89.50
Peso suelo húmedo (gr) Psh	57.40	81.50	74.20
Peso suelo seco (gr) Pss	54.10	76.60	69.80
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	3.30	4.90	4.40
Contenido de humedad %	6.10	6.40	6.30
PROMEDIO %	6.27		

Peso total de la muestra húmeda = 5000.0 gr.
 Peso total de la muestra seca = 4705.1 gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret. (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
2 1/2"	63.50	510.80	1110.9	600.10	564.71	564.71	12.00	88.00
2"	50.80	516.10	886.3	370.20	348.37	913.08	19.41	80.59
1 1/2"	38.10	534.30	1064.90	530.60	499.31	1412.39	30.02	69.98
1"	25.40	534.50	967.90	433.40	407.84	1820.23	38.69	61.31
3/4"	19.05	536.00	882.00	346.00	325.60	2145.83	45.61	54.39
3/8"	9.50	511.50	1080.60	569.10	535.54	2681.36	56.99	43.01
Nº4	4.75	417.00	785.40	368.40	346.67	3028.04	64.36	35.64
Nº10	2.00	427.30	769.70	342.40	222.21	3250.25	69.08	30.92
Nº40	0.425	367.70	690.40	322.70	203.67	3453.92	73.41	26.59
Nº200	0.075	583.00	1730.60	1147.60	979.92	4433.84	94.23	5.77

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
3"	76.20	100
2 1/2"	63.50	88.00
2"	50.80	80.59
1 1/2"	38.10	69.98
1"	25.40	61.31
3/4"	19.05	54.39
3/8"	9.50	43.01
Nº4	4.75	35.64
Nº10	2.00	30.92
Nº40	0.425	26.59
Nº200	0.075	5.77



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 1

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

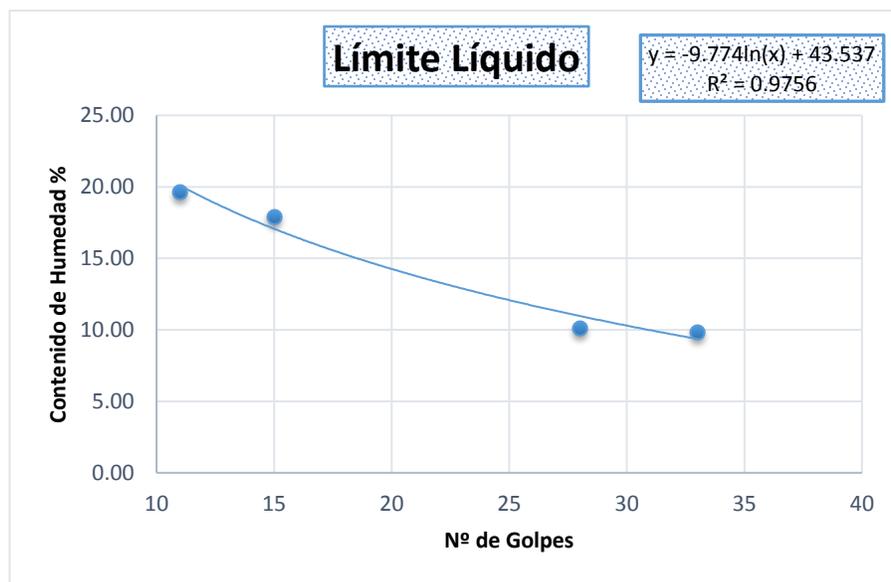
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 1,50 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	14.40	11.70	10.80	14.60
Nº Golpes	11	15	28	33
Suelo húmedo + Capsula (gr)	26.60	28.80	28.20	28.00
Suelo seco + Capsula (gr)	24.60	26.20	26.60	26.80
Peso del agua (gr)	2.00	2.60	1.60	1.20
Peso del suelo seco (gr)	10.20	14.50	15.80	12.20
Porcentaje de humedad %	19.61	17.93	10.13	9.84



LÍQUIDO LÍQUIDO	
$LL = -9.774\ln(N^\circ G) + 43.537$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	12.08
LL=	12.08

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
Nº Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	21.70	21.40	21.10
Suelo húmedo + Capsula (gr)	22.50	22.20	21.70
Suelo seco + Capsula (gr)	22.40	22.10	21.60
Peso del agua (gr)	0.10	0.10	0.10
Peso del suelo seco (gr)	0.70	0.70	0.50
Porcentaje de humedad %	14.29	14.29	20.00

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	16.19
LP=	16.19

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-4.11

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GW - GC	A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA BIEN GRADUADA CON ARCILLA Y ARENA	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 2,50 m

CONTENIDO DE HUMEDAD

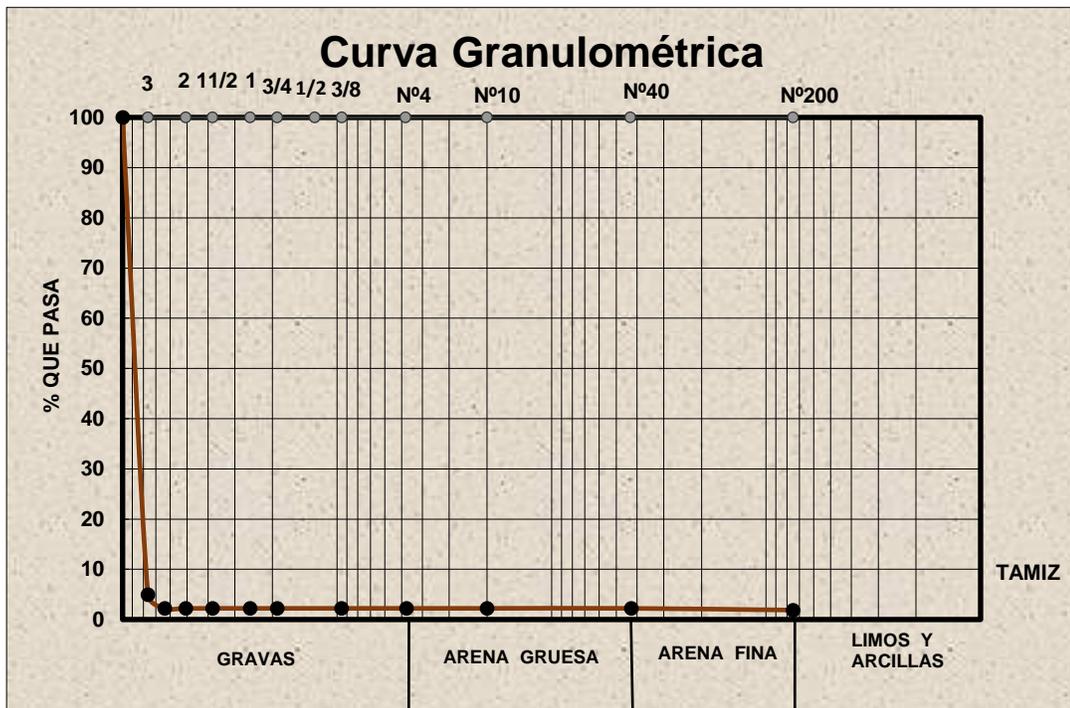
CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	19.70	21.00	20.60
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	33.80	34.40	34.50
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	33.20	33.80	33.90
Peso suelo húmedo (gr) Psh	14.10	13.40	13.90
Peso suelo seco (gr) Pss	13.50	12.80	13.30
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.60	0.60
Contenido de humedad %	4.44	4.69	4.51
PROMEDI O %	4.55		

Peso total de la muestra humeda = 15000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = 14347.5 gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulad o	% Pasa
3"	75	502.4	14756.3	14253.90	13633.87	13633.87	95.03	4.97
2 1/2"	62.50	510.80	923.5	412.70	394.75	14028.61	97.78	2.22
2"	50.00	516.10	516.10	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
1 1/2"	37.50	485.90	485.90	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
Nº4	4.75	468.90	468.90	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
Nº10	2.00	458.10	458.10	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
Nº40	0.425	367.70	367.70	0.00	0.00	14028.61	97.78	2.22
Nº200	0.075	583.00	634.80	51.80	49.55	14078.16	98.12	1.88

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
4"	100	100
3"	76.2	4.97
2 1/2"	63.50	2.22
2"	50.80	2.22
1 1/2"	38.10	2.22
1"	25.40	2.22
3/4"	19.05	2.22
3/8"	9.53	2.22
Nº4	4.75	2.22
Nº10	2.00	2.22
Nº40	0.425	2.22
Nº200	0.075	1.88



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 1

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

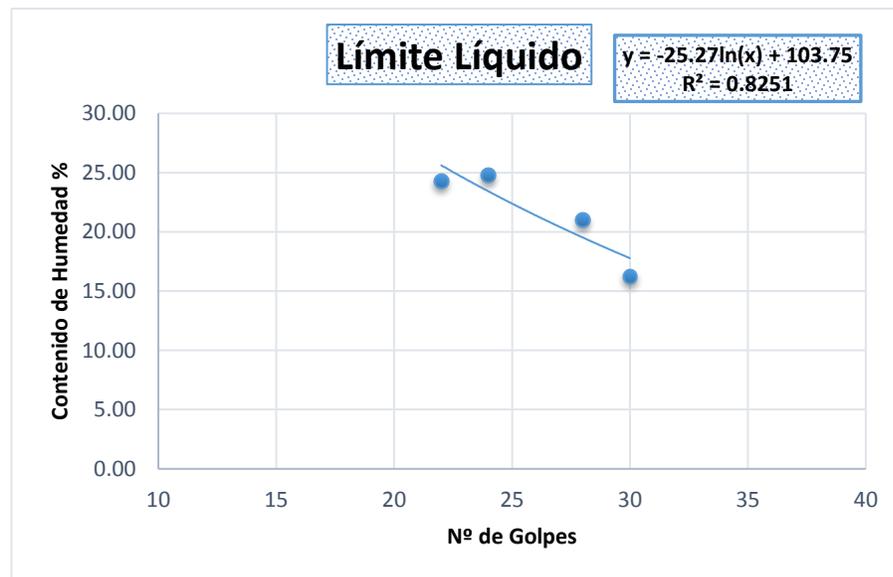
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 2,50 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	20.70	20.50	20.90	20.70
Nº Golpes	24	28	30	22
Suelo húmedo + Capsula (gr)	35.80	32.60	39.50	38.60
Suelo seco + Capsula (gr)	32.80	30.50	36.90	35.10
Peso del agua (gr)	3.00	2.10	2.60	3.50
Peso del suelo seco (gr)	12.10	10.00	16.00	14.40
Porcentaje de humedad %	24.79	21.00	16.25	24.31



LÍMITE LÍQUIDO	
$LL = -25.27 \ln(N^\circ G) + 103.75$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	22.41
LL=	22.41

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
Nº Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	20.80	21.00	21.10
Suelo húmedo + Capsula (gr)	21.50	21.80	21.70
Suelo seco + Capsula (gr)	21.40	21.70	21.60
Peso del agua (gr)	0.10	0.10	0.10
Peso del suelo seco (gr)	0.60	0.70	0.50
Porcentaje de humedad %	16.67	14.29	20.00

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	16.98
LP=	16.98

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	5.42

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 2,50 m

Coeficiente de Uniformidad:	D60=	90.00	mm.	Cu= 1.15
	D10=	78.00	mm.	
Coeficiente de Curvatura:	D30=	82.5	mm.	Cc= 0.97

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GP	A-1-a (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA MAL GRADUADA	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 3,50 m

CONTENIDO DE HUMEDAD

CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	19.80	20.60	21.60
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	37.90	34.20	32.70
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	37.30	33.90	32.20
Peso suelo húmedo (gr) Psh	18.10	13.60	11.10
Peso suelo seco (gr) Pss	17.50	13.30	10.60
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.30	0.50
Contenido de humedad %	3.43	2.26	4.72
PROMEDIO %	3.47		

Peso total de la muestra húmeda = 18000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = **17396.8** gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret . (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
3"	75	502.4	17435.40	16933.00	16196.43	16196.43	93.10	6.90
2 1/2"	62.50	510.80	923.5	412.70	394.75	16591.18	95.37	4.63
2"	50.00	516.10	516.10	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
1 1/2"	37.5	485.90	485.90	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
1/2"	12.50	525.10	525.10	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
Nº4	4.75	468.90	468.90	0.00	0.00	16591.18	95.37	4.63
Nº10	2.00	458.10	465.30	7.20	6.96	16598.14	95.41	4.59

Suelo fino

Método del lavado

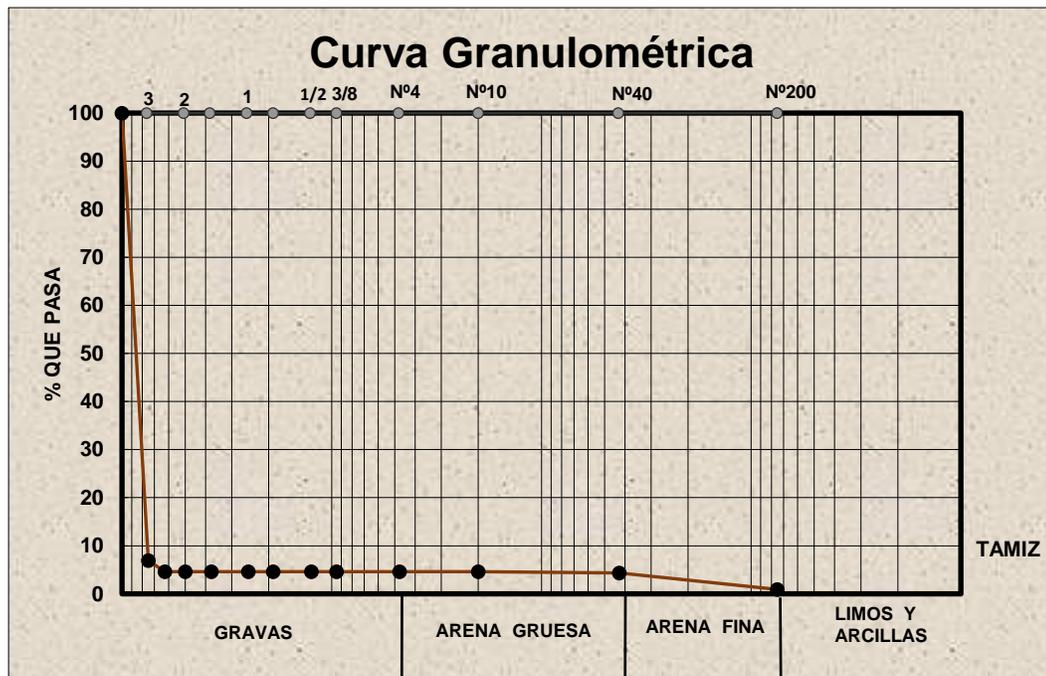
Peso total de la muestra húmeda = 300 gr.

Peso total de la muestra seca = **289.95** gr.

Suelo fino

Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa	% Pasa Corregido
N°40	0.425	373.10	390.40	17.30	17.30	5.94	94.06	4.32
N°200	0.075	304.20	520.20	216.00	233.30	80.09	19.91	0.91

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
4"	100	100
3"	75	6.90
2 1/2"	62.50	4.63
2"	50.00	4.63
1 1/2"	37.50	4.63
1"	25.00	4.63
3/4"	19.00	4.63
1/2"	12.50	4.63
3/8"	9.50	4.63
N°4	4.75	4.63
N°10	2.00	4.59
N°40	0.425	4.32
N°200	0.075	0.91

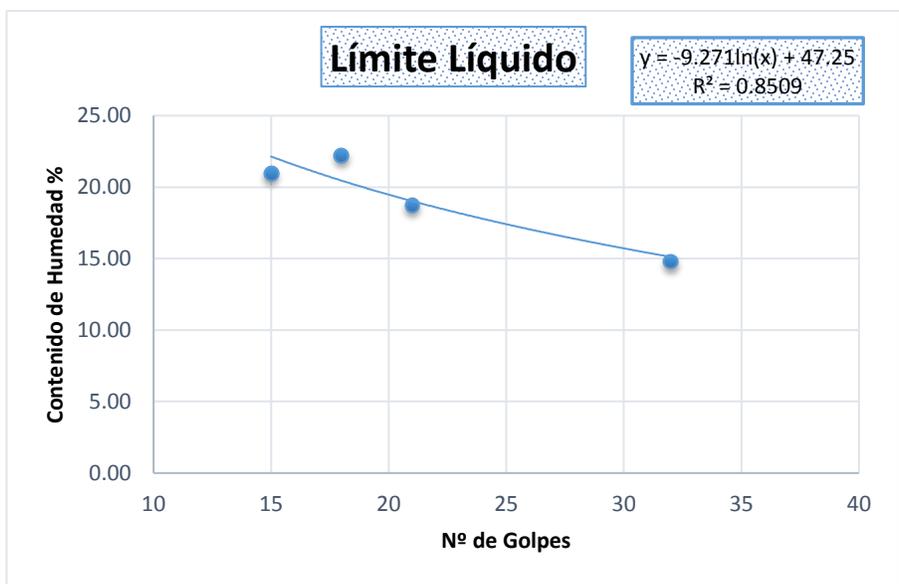


LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 3,50 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	17.70	18.10	12.20	19.70
Nº Golpes	15	18	21	32
Suelo húmedo + Capsula (gr)	30.40	30.20	36.90	32.10
Suelo seco + Capsula (gr)	28.20	28.00	33.00	30.50
Peso del agua (gr)	2.20	2.20	3.90	1.60
Peso del suelo seco (gr)	10.50	9.90	20.80	10.80
Porcentaje de humedad %	20.95	22.22	18.75	14.81



LÍQUIDO LÍQUIDO	
$LL = -9.27 \ln(N^\circ G) + 47.25$ $R^2 = 0,8509$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	17.41
LL=	17.41

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
Nº Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	16.80	17.40	21.00
Suelo húmedo + Capsula (gr)	17.80	18.30	21.90
Suelo seco + Capsula (gr)	17.60	18.10	21.70
Peso del agua (gr)	0.20	0.20	0.20
Peso del suelo seco (gr)	0.80	0.70	0.70
Porcentaje de humedad %	25.00	28.57	28.57

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	27.38
LP=	27.38

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-9.97

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 3,50 m

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GP	A-1-a (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA MAL GRADUADA	

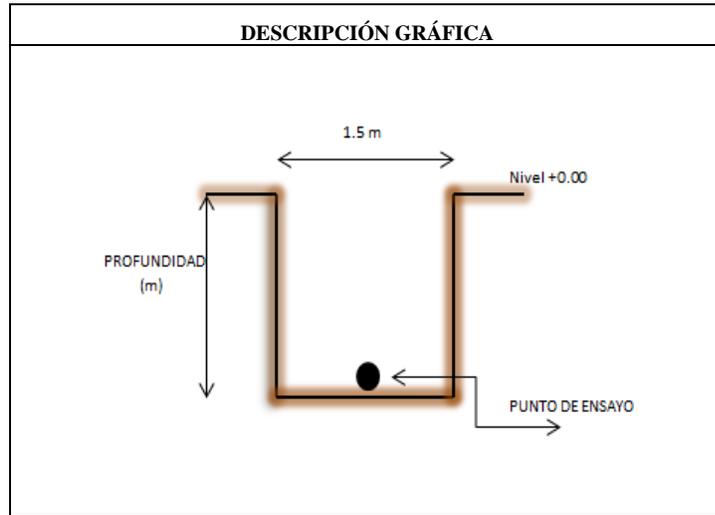
ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 1
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 0.7m a 3,5m

Datos Standardizados del Equipo

Altura de penetración (cm)	30
Peso del martillo (Kg)	65
Altura de caída (cm)	75

POZO	PROFUNDIDAD	Nº	RESISTENCIA	CLASIFICACIÓN DE SUELO	
Nº	m	GOLPES	ADM. (kg/cm ²)	SUCS:	AASTHO:
1	0.7	13	1.80	ML	A-4 (1)
1	1.5	15	2.00	GW - GC	A-2-4 (0)
1	2.5	17	2.20	GP	A-1-a (0)
1	3.5	18	2.23	GP	A-1-a (0)



OBSERVACIONES

Profundidad (m)	Características del Suelo
0.7	LIMO ARENOSO
1.5	GRAVA BIEN GRADUADA CON ARCILLA Y ARENA
2.5	GRAVA MAL GRADUADA
3.5	GRAVA MAL GRADUADA

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 0,80 m

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	18.10	19.80	19.70
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	36.00	37.90	38.00
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	35.40	37.30	37.40
Peso suelo húmedo (gr) Psh	17.90	18.10	18.30
Peso suelo seco (gr) Pss	17.30	17.50	17.70
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.60	0.60
Contenido de humedad %	3.47	3.43	3.39
PROMEDIO %	3.43		

Peso total de la muestra húmeda = 5000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = **4834.2** gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	P _s retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
1 1/2"	37.50	485.90	485.90	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.50	525.10	525.10	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Nº4	4.75	468.90	476.40	7.50	7.25	7.25	0.15	99.85
Nº10	2.00	458.10	468.50	10.40	10.05	17.30	0.36	99.64

Suelo fino

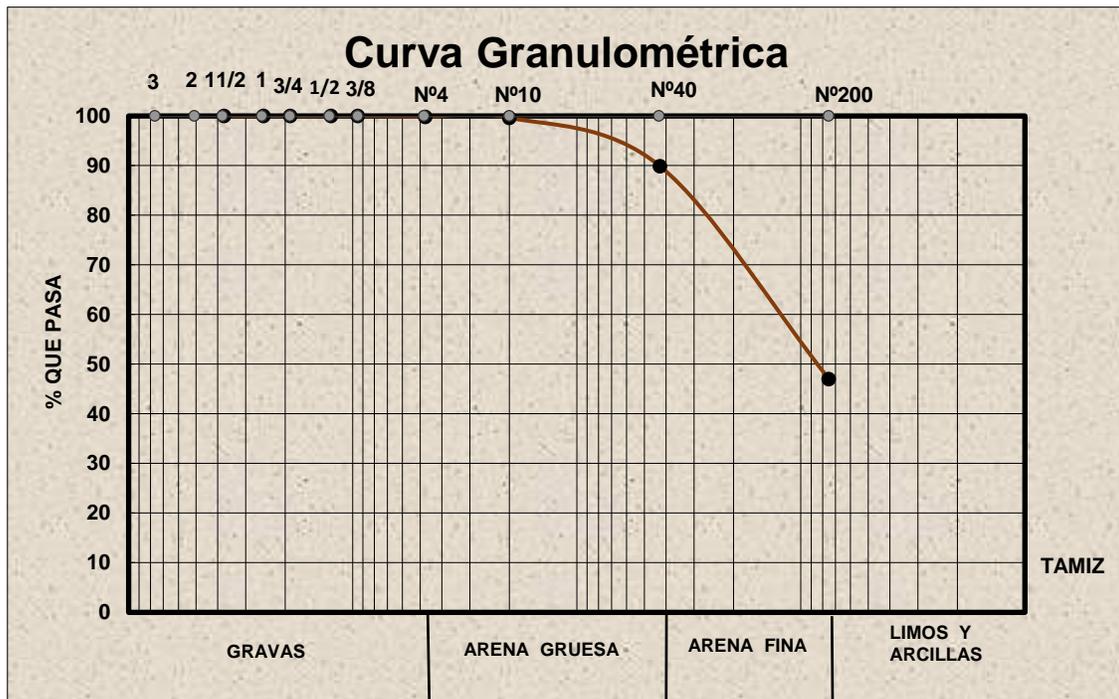
Método del lavado

Peso total de la muestra húmeda = 300 gr.

Peso total de la muestra seca = **289.94** gr.

Suelo fino								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	P _s retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa	% Pasa Corregido
Nº40	0.425	373.10	401.50	28.40	28.40	9.79	90.21	89.88
Nº200	0.075	304.20	428.90	124.70	153.10	52.80	47.20	47.03

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
1 1/2"	37.50	100.00
1"	25.00	100.00
3/4"	19.00	100.00
1/2"	12.50	100.00
3/8"	9.50	100.00
Nº4	4.75	99.85
Nº10	2.00	99.64
Nº40	0.425	89.88
Nº200	0.075	47.03



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 2

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

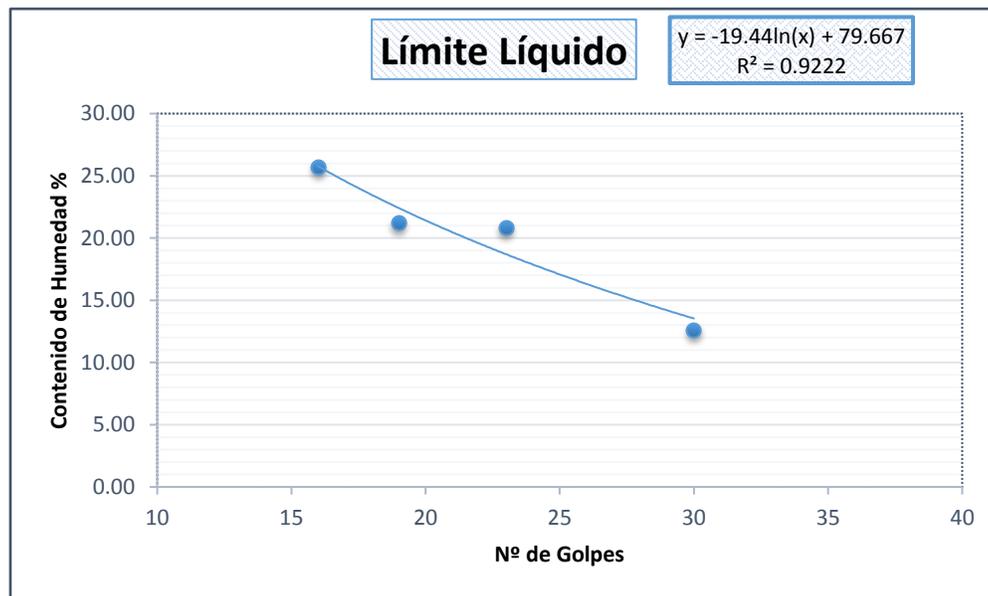
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 0,80 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	17.70	18.10	12.20	19.70
Nº Golpes	16	19	23	30
Suelo húmedo + Capsula (gr)	30.90	30.10	31.90	32.20
Suelo seco + Capsula (gr)	28.20	28.00	28.50	30.80
Peso del agua (gr)	2.70	2.10	3.40	1.40
Peso del suelo seco (gr)	10.50	9.90	16.30	11.10
Porcentaje de humedad %	25.71	21.21	20.86	12.61



LÍMITE LÍQUIDO	
$LL = -19.44\ln(N^\circ G) + 79.667$ $R^2 = 0,9222$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	17.14
LL=	17.14

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
N° Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	16.70	17.60	20.80
Suelo húmedo + Capsula (gr)	17.80	18.20	21.80
Suelo seco + Capsula (gr)	17.60	18.10	21.60
Peso del agua (gr)	0.20	0.10	0.20
Peso del suelo seco (gr)	0.90	0.50	0.80
Porcentaje de humedad %	22.22	20.00	25.00

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	22.41
LP=	22.41

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-5.27

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	2.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 0,80 m

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	ML	A-4 (2)
DESCRIPCIÓN	LIMO ARENOSO	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 1,50 m

CONTENIDO DE HUMEDAD

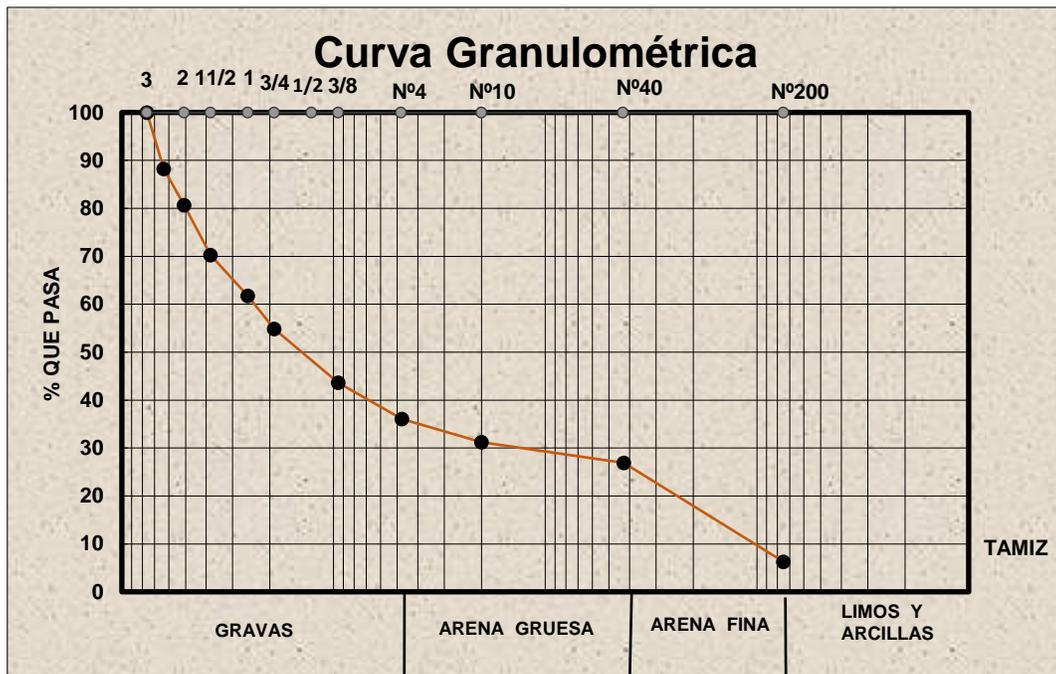
CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	19.80	20.60	21.60
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	37.90	34.20	32.70
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	37.30	33.90	32.20
Peso suelo húmedo (gr) Psh	18.10	13.60	11.10
Peso suelo seco (gr) Pss	17.50	13.30	10.60
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.30	0.50
Contenido de humedad %	3.43	2.26	4.72
PROMEDIO %	3.47		

Peso total de la muestra humeda = 5000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = 4832.5 gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
2 1/2"	63.50	510.80	1098.8	588.00	568.30	568.30	11.76	88.24
2"	50.80	516.10	896.1	380.00	367.27	935.56	19.36	80.64
1 1/2"	38.10	534.30	1054.90	520.60	503.16	1438.72	29.77	70.23
1"	25.40	534.50	957.90	423.40	409.21	1847.93	38.24	61.76
3/4"	19.05	536.00	882.90	346.90	335.28	2183.21	45.18	54.82
3/8"	9.50	511.50	1070.60	559.10	540.37	2723.57	56.36	43.64
Nº4	4.75	417.00	795.40	378.40	365.72	3089.29	63.93	36.07
Nº10	2.00	427.30	773.90	346.60	234.99	3324.28	68.79	31.21
Nº40	0.425	367.70	685.40	317.70	207.05	3531.33	73.08	26.92
Nº200	0.075	583.00	1718.60	1135.60	997.55	4528.88	93.72	6.28

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
3"	76.20	100
2 1/2"	63.50	88.24
2"	50.80	80.64
1 1/2"	38.10	70.23
1"	25.40	61.76
3/4"	19.05	54.82
3/8"	9.50	43.64
Nº4	4.75	36.07
Nº10	2.00	31.21
Nº40	0.425	26.92
Nº200	0.075	6.28



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 2

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

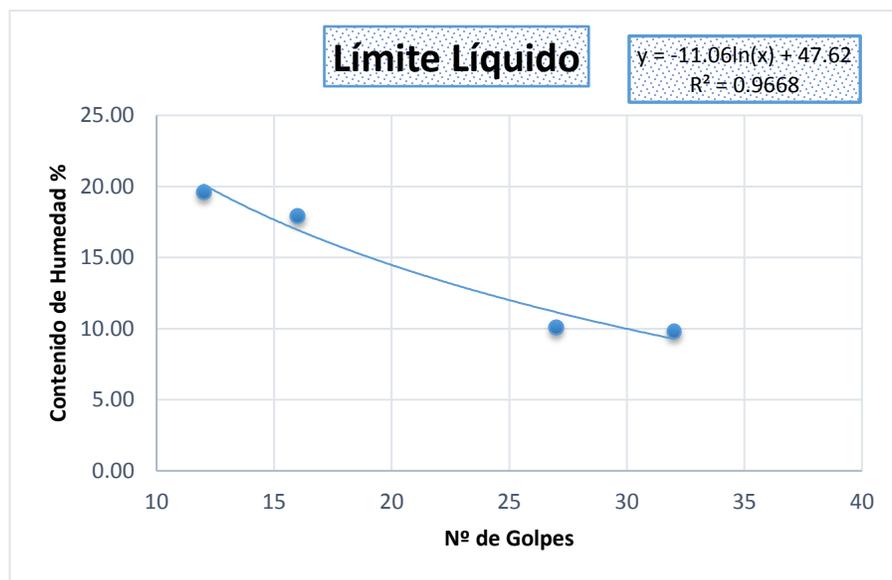
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 1,50 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	14.40	11.70	10.80	14.60
Nº Golpes	12	16	27	32
Suelo húmedo + Capsula (gr)	26.60	28.80	28.20	28.00
Suelo seco + Capsula (gr)	24.60	26.20	26.60	26.80
Peso del agua (gr)	2.00	2.60	1.60	1.20
Peso del suelo seco (gr)	10.20	14.50	15.80	12.20
Porcentaje de humedad %	19.61	17.93	10.13	9.84



LÍQUIDO LÍQUIDO	
$LL = -11.06\ln(N^\circ G) + 47.62$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	12.08
LL=	12.08

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
N° Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	21.60	21.40	21.10
Suelo húmedo + Capsula (gr)	22.50	22.20	21.70
Suelo seco + Capsula (gr)	22.40	22.10	21.60
Peso del agua (gr)	0.10	0.10	0.10
Peso del suelo seco (gr)	0.80	0.70	0.50
Porcentaje de humedad %	12.50	14.29	20.00

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	15.60
LP=	15.60

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-3.52

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GW - GC	A-2-4 (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA BIEN GRADUADA CON ARCILLA Y ARENA	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 2,30 m

CONTENIDO DE HUMEDAD

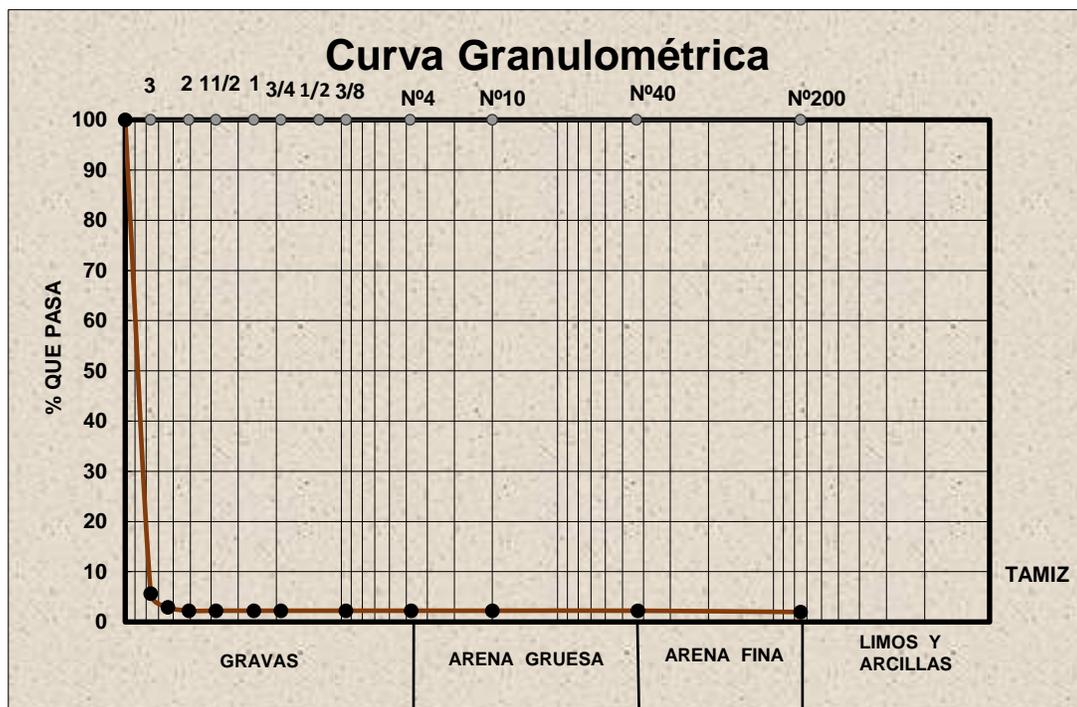
CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	19.80	20.60	21.60
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	37.90	34.20	32.70
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	37.30	33.90	32.20
Peso suelo húmedo (gr) Psh	18.10	13.60	11.10
Peso suelo seco (gr) Pss	17.50	13.30	10.60
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.30	0.50
Contenido de humedad %	3.43	2.26	4.72
PROMEDIO %	3.47		

Peso total de la muestra húmeda = 15000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = **14497.4 gr.**

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
3"	75	502.4	14658.9	14156.50	13682.13	13682.13	94.38	5.62
2 1/2"	62.50	510.80	913.2	402.40	388.92	14071.05	97.06	2.94
2"	50.00	516.10	622.20	106.10	102.54	14173.59	97.77	2.23
1 1/2"	37.50	485.90	485.90	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
Nº4	4.75	468.90	468.90	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
Nº10	2.00	458.10	458.10	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
Nº40	0.425	367.70	367.70	0.00	0.00	14173.59	97.77	2.23
Nº200	0.075	583.00	621.80	38.80	37.50	14211.09	98.03	1.97

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
4"	100	100
3"	76.2	5.62
2 1/2"	63.50	2.94
2"	50.80	2.23
1 1/2"	38.10	2.23
1"	25.40	2.23
3/4"	19.05	2.23
3/8"	9.53	2.23
Nº4	4.75	2.23
Nº10	2.00	2.23
Nº40	0.425	2.23
Nº200	0.075	1.97



LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria

Identificación: Pozo 2

Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS

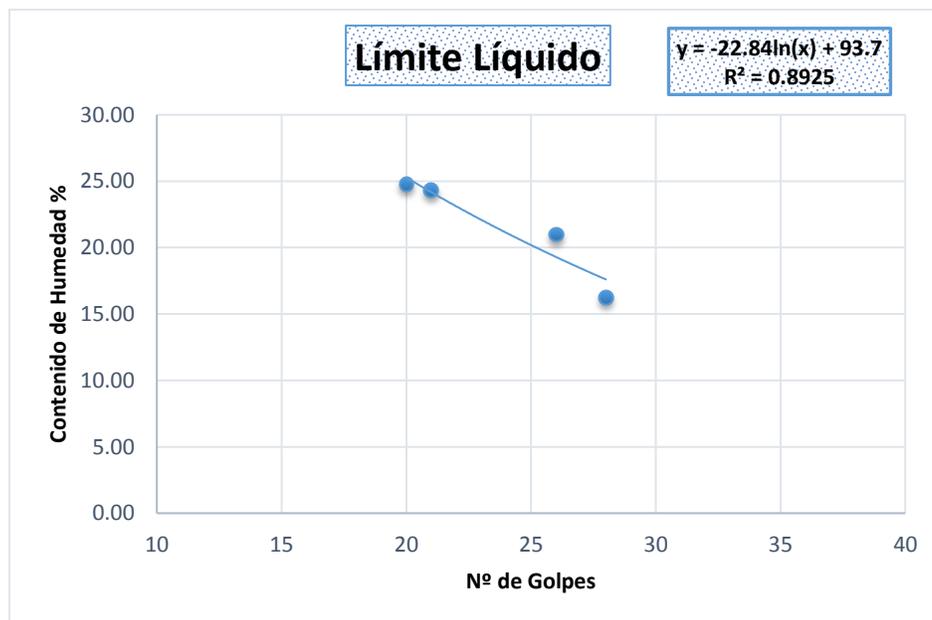
Fecha: 15/08/2016

Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Profundidad: 2,30 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	20.70	20.50	20.90	20.70
Nº Golpes	20	26	28	21
Suelo húmedo + Capsula (gr)	35.80	32.60	39.50	38.60
Suelo seco + Capsula (gr)	32.80	30.50	36.90	35.10
Peso del agua (gr)	3.00	2.10	2.60	3.50
Peso del suelo seco (gr)	12.10	10.00	16.00	14.40
Porcentaje de humedad %	24.79	21.00	16.25	24.31



LÍQUIDO LÍQUIDO	
$LL = -22.84 \ln(N^\circ G) + 93.7$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	20.18
LL=	20.18

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
N° Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	20.70	20.90	21.00
Suelo húmedo + Capsula (gr)	21.50	21.80	21.70
Suelo seco + Capsula (gr)	21.40	21.70	21.60
Peso del agua (gr)	0.10	0.10	0.10
Peso del suelo seco (gr)	0.70	0.80	0.60
Porcentaje de humedad %	14.29	12.50	16.67

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	14.48
LP=	14.48

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	5.70

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal La Victoria	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 2,30 m

Coeficiente de Uniformidad:	D60=	90.00	mm.	
	D10=	78.00	mm.	Cu= 1.15
Coeficiente de Curvatura:	D30=	82.5		Cc= 0.97

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GP	A-1-a (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA MAL GRADUADA	

GRANULOMETRIA

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 3,60 m

CONTENIDO DE HUMEDAD

CONTENIDO DE HUMEDAD %			
Cápsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	19.80	20.50	21.50
Peso de Cap.+ Peso húmedo (gr)	37.90	34.30	32.70
Peso de Cap.+ P suelo seco (gr)	37.30	33.90	32.20
Peso suelo húmedo (gr) Psh	18.10	13.80	11.20
Peso suelo seco (gr) Pss	17.50	13.40	10.70
Peso del agua (gr) Pa=Psh-Pss	0.60	0.40	0.50
Contenido de humedad %	3.43	2.99	4.67
PROMEDIO %	3.70		

Peso total de la muestra húmeda = 18000.0 gr.

Peso total de la muestra seca = 17358.5 gr.

Suelos granulares								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ph retenido (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa
3"	75	502.4	17501.30	16998.90	16429.29	16429.29	94.65	5.35
2 1/2"	62.50	510.80	918.9	408.10	394.43	16823.71	96.92	3.08
2"	50.00	516.10	516.10	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
1 1/2"	37.5	485.90	485.90	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
1"	25.00	530.50	530.50	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
3/4"	19.00	481.30	481.30	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
1/2"	12.50	525.10	525.10	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
3/8"	9.50	515.60	515.60	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
N°4	4.75	468.90	468.90	0.00	0.00	16823.71	96.92	3.08
N°10	2.00	458.10	461.60	3.50	3.38	16827.09	96.94	3.06

Suelo fino

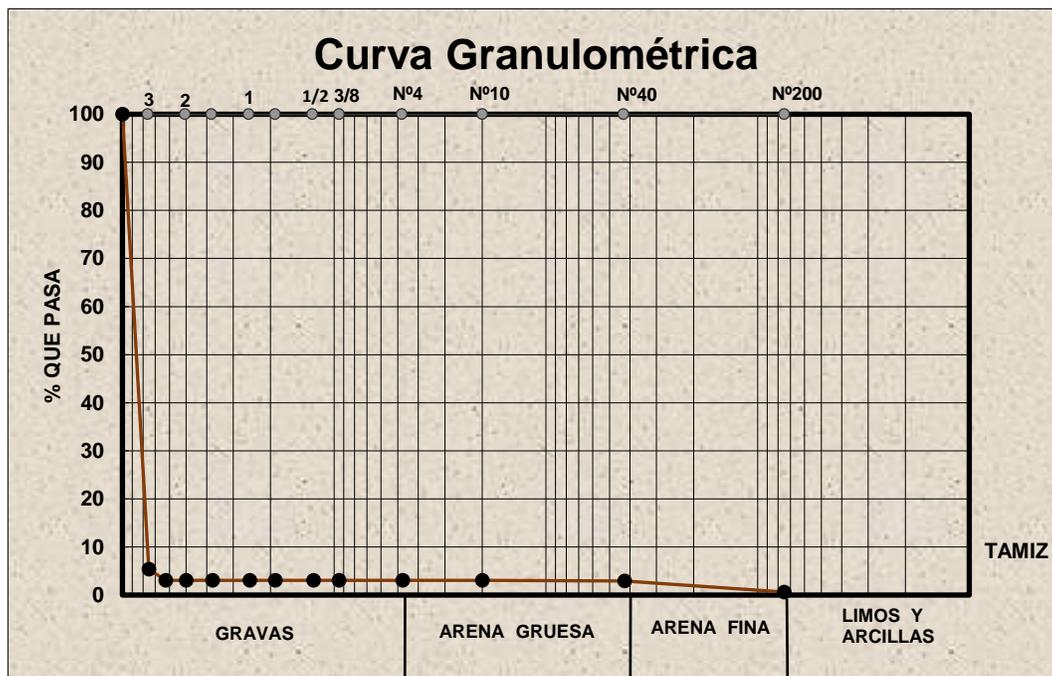
Método del lavado

Peso total de la muestra húmeda = 300 gr.

Peso total de la muestra seca = 289.31 gr.

Suelo fino								
Tamiz	Tamaño (mm)	Peso Tamiz (gr)	Ptamiz+Pret (gr)	Ps retenido (gr)	retenido acum. (gr)	%retenido acumulado	% Pasa	% Pasa Corregido
N°40	0.425	373.10	388.50	15.40	15.40	5.31	94.69	2.90
N°200	0.075	304.20	518.70	214.50	229.90	79.29	20.71	0.63

GRANULOMETRÍA		
Tamiz	Tamaño (mm)	% Pasa
4"	100	100
3"	75	5.35
2 1/2"	62.50	3.08
2"	50.00	3.08
1 1/2"	37.50	3.08
1"	25.00	3.08
3/4"	19.00	3.08
1/2"	12.50	3.08
3/8"	9.50	3.08
N°4	4.75	3.08
N°10	2.00	3.06
N°40	0.425	2.90
N°200	0.075	0.63



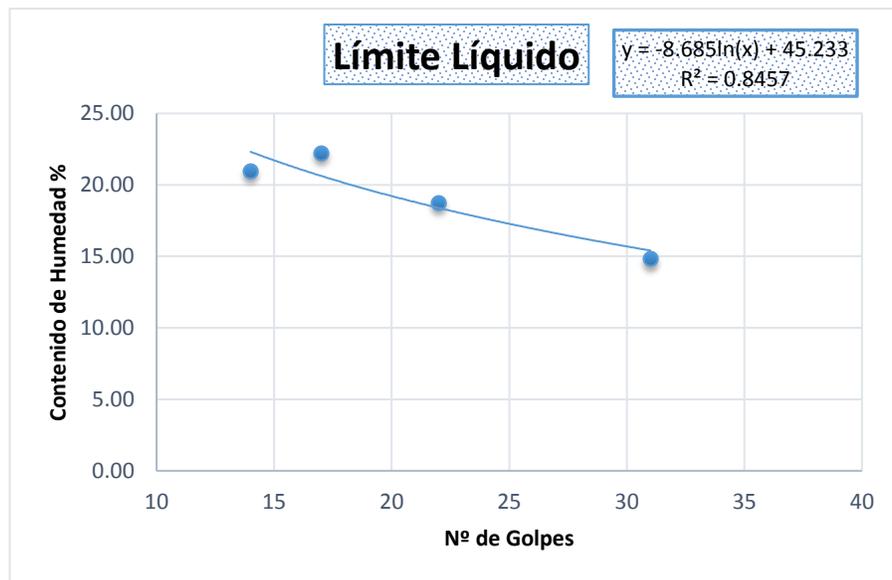
LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud
 Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS
 Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri

Identificación: Pozo 2
 Fecha: 15/08/2016
 Profundidad: 3,60 m

Determinación de Límite Líquido

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº Capsula	1	2	3	4
Peso de Capsula (gr)	17.70	18.10	12.20	19.70
Nº Golpes	14	17	22	31
Suelo húmedo + Capsula (gr)	30.40	30.20	36.90	32.10
Suelo seco + Capsula (gr)	28.20	28.00	33.00	30.50
Peso del agua (gr)	2.20	2.20	3.90	1.60
Peso del suelo seco (gr)	10.50	9.90	20.80	10.80
Porcentaje de humedad %	20.95	22.22	18.75	14.81



LÍQUIDO LÍQUIDO	
$LL = -8.685 \ln(N^\circ G) + 45.233$ $R^2 = 0.8457$	
Nº Golpes	25
Porcentaje de humedad %	17.28
LL=	17.28

Determinación de Límite Plástico

LÍMITE PLÁSTICO			
N° Capsula	1	2	3
Peso de Capsula (gr)	16.90	17.30	21.10
Suelo húmedo + Capsula (gr)	17.90	18.20	22.00
Suelo seco + Capsula (gr)	17.70	18.00	21.80
Peso del agua (gr)	0.20	0.20	0.20
Peso del suelo seco (gr)	0.80	0.70	0.70
Porcentaje de humedad %	25.00	28.57	28.57

LÍQUIDO PLÁSTICO	
Porcentaje de humedad %	27.38
LP=	27.38

ÍNDICE DE PLASTICIDAD	
IP=	-10.10

ÍNDICE DE GRUPO	
IG=	0.00

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: 3,60 m

CLASIFICANDO EL SUELO:

CLASIFICACIÓN	SUCS	AASHTO
TIPO DE SUELO	GP	A-1-a (0)
DESCRIPCIÓN	GRAVA MAL GRADUADA	

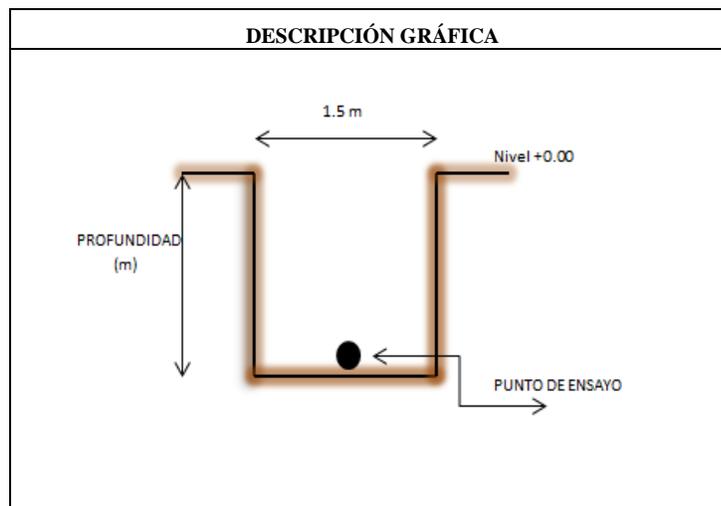
ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Proyecto: Diseño Estructural Centro Productivo Comunal Tarija Cancha Sud	Identificación: Pozo 2
Procedencia: Tarija - Campus Universitario UAJMS	Fecha: 15/08/2016
Solicitante: Vania Andrea Berrios Chiri	Profundidad: de 0,80 a 3,60 m

Datos Standarizados del Equipo

Altura de penetración (cm)	30
Peso del martillo (Kg)	65
Altura de caída (cm)	75

POZO	PROFUNDIDAD	N°	RESISTENCIA	CLASIFICACIÓN DE SUELO	
				SUCS:	AASTHO:
N°	m	GOLPES	ADM. (kg/cm ²)		
1	0.8	14	1.89	ML	A-4 (0)
1	1.5	16	2.10	GW - GC	A-2-4 (0)
1	2.3	17	2.20	GP	A-1-a (0)
1	3.6	19	2.25	GP	A-1-a (0)



OBSERVACIONES

Profundidad (m)	Características del Suelo
0.8	LIMO ARENOSO
1.5	GRAVA BIEN GRADUADA CON ARCILLA Y ARENA
2.3	GRAVA MAL GRADUADA
3.6	GRAVA MAL GRADUADA

Anexo 2.1. Fotografías estudio de suelos



Excavación pozo de observación



Ensayo de penetración estándar

Clasificación del suelo





Tipo de suelo observado



POZO 1



POZO 2

A.3. Cómputos métricos

ACTIVIDADES		
ITEM N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	LETRERO DE OBRA TIPO BANNER	[PZA]
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	[Glb]
3	DESBROCE, LIMPIEZA	[m2]
4	REPLANTEO Y TRAZADO	[m2]
5	EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CON MAQUINARIA	[m3]
6	SOBRECIMIENTO DE H° A°	[m3]
7	IMPERMEABILIZACION (NYLON) 2 MICRONES	[m2]
8	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	[m3]
9	BASE DE HORMIGON POBRE PARA ZAPATAS e=5cm	[m3]
10	ZAPATAS DE DE H° A°	[m3]
11	COLUMNA DE H° A°	[m3]
12	VIGA DE H° A°	[m3]
13	LOSA ALIVIANADA h.=20CM VIG.	[m2]
14	LOSA CON PLACA COLABORANTE	[m2]
15	LOSA MACIZA PARA TANQUE DE AGUA	[m2]
16	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=18cm	[m2]
17	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=12cm	[m2]
18	SUMIDERO EN CUBIERTA PLANA	[PZA]
19	BAJANTE DE CALAMINA PLANA GALV.	[m]
20	EMPEDRADO MAS CONTRAPISO	[m2]
21	PISO DE BALDOSAS CERAMICAS	[m2]
22	ZOCALOS DE BALDOSAS CERAMICAS	[m]
23	ESCALERA DE H° A°	[m3]
24	RAMPAS DE H° A°	[m3]
25	REVOQUE INTERIOR DE YESO	[m2]
26	REVOQUE EXTERIOR CEMENTO-CAL	[m2]
27	IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA	[m2]
28	CIELO RASO BAJO ESCALERAS	[m2]
29	CIELO RASO DE PLAQUETAS DE YESO SOBRE ARMADURA DE ALUMINIO	[m2]
30	PUERTA DE ALUMINIO CON VIDRIO 4mm Y ACCESORIOS	[m2]
31	VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE	[m2]
32	PINTURA INTERIOR - LATEX	[m2]
33	PINTURA EXTERIOR - LATEX	[m2]
34	MESÓN DE COCINA DE H° A°	[m2]

35	TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE	[PZA]
36	BARANDADO DE METAL ESCALERAS	[m]
37	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GRAL.	[glb]
38	PLACA ENTREGA DE OBRA	[PZA]

COMPUTOS MÉTRICOS

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
1	LETRERO DE OBRA TIPO BANNER					[Pza]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (Pza.)	Total (Pza.)	
Letrero de obra tipo banner	1				1,00	1,00	
Total=						1,00	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
2	INSTALACIÓN DE FAENAS					[Glb]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (Glb)	Total (Glb)	
Instalación de faenas	1				1,00	1,00	
Total=						1,00	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
3	DESBROCE, LIMPIEZA					[m2]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Desbroce y limpieza	1				800,00	800,00	
Total=						800,00	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
4	REPLANTEO Y TRAZADO					[m2]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m)	Total (m2)	
Replanteo y trazado	1	40	20		800	800,00	
Total=						800,00	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
5	EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CON MAQUINARIA					[m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Zapata 200x200	9	2,00	2,00	2,00	8,00	72	
Zapata 200x110	7	2,00	1,10	2,00	4,4	30,8	
Zapata 115x115	6	1,15	1,15	2,00	2,65	15,87	
Zapata 150x150	20	1,50	1,50	2,00	4,50	90,00	
Total=						208,70	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
6	SOBRECIMIENTO DE H° A°					[m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Sobrecimientos	1	287,00	0,20	0,30	17,22	17,22	
Total=						17,22	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
7	IMPERMEABILIZACION (NYLON) 2 MICRONES					[m2]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Impermeabilización	1	287,00	0,20		57,40	57,40	
Impermeabilización	1	0,00	0,00		0,00	0,00	
Total=						57,40	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
8	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL					[m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Zapata 200x200	9	2,00	2,00	2,00	8,00	72	
Zapata 200x110	7	2,00	1,10	2,00	4,4	30,8	
Zapata 115x115	6	1,15	1,15	2,00	2,65	15,87	
Zapata 150x150	20	1,50	1,50	2,00	4,50	90,00	
Total=						280,70	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD	
9	BASE DE HORMIGON POBRE PARA ZAPATAS e=5cm					[m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Zapata 200x200	9	2,00	2,00	0,05	0,2	1,80	
Zapata 200x110	7	2,00	1,10	0,05	0,11	0,66	
Zapata 115x115	6	1,15	1,15	0,05	0,07	0,40	
Zapata 150x150	20	1,50	1,50	0,05	0,11	2,22	
Total=						4,27	

ITEM N° 10	ACTIVIDAD ZAPATAS DE H° A°					UNIDAD [m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Zapata 200x200	9	2,00	2,00	0,40	1,2	10,8	
Zapata 200x110	7	2,00	1,10	0,40	0,66	4,62	
Zapata 115x115	6	1,15	1,15	0,40	0,40	2,38	
Zapata 150x150	20	1,50	1,50	0,40	0,675	13,50	
Total=						31,30	

ITEM N° 11	ACTIVIDAD COLUMNA DE H° A°					UNIDAD [m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Columnas cuadrada (30x30)	18	9,65	0,3	0,3	0,87	15,66	
Columnas cuadrada (30x30)	20	10,65	0,3	0,3	0,96	19,79	
Columnas circular (D30)	4	9,65	Diámetro	0,35	0,68	2,72	
Total=						38,17	

ITEM N° 12	ACTIVIDAD VIGA DE H° A°					UNIDAD [m3]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Vigas 20x40	1	290,50	0,2	0,4	23,24	23,24	
Vigas 20x30	1	280	0,2	0,3	16,80	16,80	
Vigas 20x50	1	40	0,2	0,5	4,00	4,00	
Total=						44,04	

ITEM N° 13	ACTIVIDAD LOSA ALIVIANADA h.=20CM VIG.					UNIDAD [m2]	
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Losa alivianada h=20cm	1		Área	861,30	861,30	861,30	
Losa alivianada h=25cm	1		Área	387,00	387,00	387,00	
Total=						1248,30	

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
14	LOSA CON PLACA COLABORANTE h=20CM					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Losa con placa colaborante h=20CM	1		Área	180	180	180
Total=						180

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
15	LOSA MACIZA PARA TANQUE DE AGUA					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Losa maciza h=15cm	1		Área	3,60	3,60	3,60
Total=						3,60

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
16	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=18cm					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Muros exteriores planta baja	1	123,4		2,85	351,69	351,69
Muros exteriores planta alta	1	131		2,80	366,80	366,80
	1	8,2		2,86	23,45	23,45
	1	16,2		2,35	38,07	38,07
	1	65,6		1,00	65,60	65,60
Ventanas frontal	14		2,40	1,50	3,60	50,40
Ventanas lateral	26		2,4	1,50	3,60	93,60
	2		2,30	0,60	1,38	2,76
Total=						698,85

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
17	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=12cm					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Muros interiores planta baja	1	73,8		2,85	210,33	210,33
Muros interiores planta alta	1	75,1		2,80	210,28	210,28
	1	77,8		1,00	77,80	77,80
Ventanas interiores	8		2,40	1,50	3,60	28,80
Total=						469,61

ITEM N° 18	ACTIVIDAD SUMIDERO EN CUBIERTA PLANA					UNIDAD [PZA]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m)	Total (pzas)
Sumidero de caucho, de salida vertical	14					14
Total=						14

ITEM N° 19	ACTIVIDAD BAJANTE DE CALAMINA PLANA GALV.					UNIDAD [m]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m)	Total (m)
Bajantes de calamina galv.	14	8,00			8,000	112,00
Total=						112,00

ITEM N° 20	ACTIVIDAD EMPEDRADO MAS CONTRAPISO					UNIDAD [m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Empedrado más contrapiso	1				688,780	688,780
Total=						688,78

ITEM N° 21	ACTIVIDAD PISO DE BALDOSAS CERAMICAS					UNIDAD [m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Piso de baldosas cerámicas	1				1119,10	1119,10
Total=						1119,10

ITEM N° 22	ACTIVIDAD ZOCALOS DE BALDOSAS CERAMICAS					UNIDAD [m]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m)	Total (m)
Zócalos de baldosas cerámicas	1				693,87	693,87
Total=						693,87

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
23	ESCALERA DE H° A°					[m3]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
Escaleras de H°A°	6		Vol.	1,65	1,65	9,90
Total=						9,90

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
24	RAMPAS DE H° A°					[m3]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
Rampas de H°A°	2	6,90	1,20	0,20	1,66	3,32
	2	2,45	1,20	0,20	0,59	1,18
	2	5,00	1,20	0,20	1,20	2,40
	1	3,65	1,20	0,20	0,88	0,88
Descansos	7	1,20	1,20	0,20	0,29	0,29
Total=						8,07

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
25	REVOQUE INTERIOR DE YESO					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Revoque interior de yeso	1				1700,31	1700,31
Total=						1700,31

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
26	REVOQUE EXTERIOR CEMENTO-CAL					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Revoque exterior cemento cal	1				636,61	636,61
Total=						636,61

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
27	IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Impermeabilización	1		Área		563	563
Total=						563,00

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
28	CIELO RASO BAJO ESCALERAS					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Cielo Raso bajo escaleras	4		Área	6,28	6,28	25,12
Total=						25,12

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
29	CIELO RASO DE PLAQUETAS DE YESO SOBRE ARNADURA DE ALUMINIO					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Cielo raso de placas de yeso	1				680,38	680,38
Total=						680,38

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
30	PUERTA DE ALUMINIO CON VIDRIO 4mm Y ACCESORIOS					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Puertas exteriores	2		1,50	2,50	3,75	7,50
Puertas interiores	6		1,00	2,00	2,00	12,00
	12		1,20	2,50	3,00	36,00
Total=						55,50

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
31	VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Ventanas frontal	14		2,40	1,50	3,60	50,40
Ventanas lateral	26		2,4	1,50	3,60	93,60
	2		2,30	0,60	1,38	2,76
Ventanas interiores	8		2,40	1,50	3,60	28,80
Total=						175,56

ITEM N°	ACTIVIDAD					UNIDAD
32	PINTURA INTERIOR - LATEX					[m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Pintura interior - látex	1				1700,31	1700,31
Total=						1700,31

ITEM N° 33	ACTIVIDAD PINTURA EXTERIOR - LATEX					UNIDAD [m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Pintura exterior - látex	1				636,61	636,61
Total=						636,61

ITEM N° 34	ACTIVIDAD MESÓN DE COCINA DE H°A°					UNIDAD [m2]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Mesón de cocina de H°A°	1		Área	3,58	3,58	3,58
Total=						3,58

ITEM N° 35	ACTIVIDAD TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE					UNIDAD [PZA]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)
Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 900 litros	2					2
Total=						2

ITEM N° 36	ACTIVIDAD BARANDADO DE METAL ESCALERAS					UNIDAD [m]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m)	Total (m)
Baranda de metal escaleras	4	7			7,00	28,00
Total=						28,00

ITEM N° 37	ACTIVIDAD RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GRAL.					UNIDAD [glb]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (pza)	Total (pza)
Placa de entrega de obras	1				1,00	1,00
Total=						1,00

ITEM N° 38	ACTIVIDAD PLACA ENTREGA DE OBRA					UNIDAD [PZA]
Referencia	N° de veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (pza)	Total (pza)
Placa de entrega de obras	1				1,00	1,00
Total=						1,00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
DATOS GENERALES:				
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA				
Actividad: LETRERO DE OBRA TIPO BANNER				Ítem: 1
Unidad: [PZA]				
Moneda: Bs.				
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES				
1	Letrero tipo banner c/ est. Metálica	pza	1,00	620,00
2				
Total Materiales:				620,00
2. MANO DE OBRA				
1	Albañil	Hr	2	37,50
2	Ayudante	Hr	2	25,00
Sub Total de Mano de Obra:				62,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)			55,00%	34,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)			14,94%	43,71
Total de Mano de Obra:				140,59
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1				0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)			5,00%	7,03
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:				7,03
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos Generales : 10% (1+2+3)			10,00%	76,76
Total Gastos Generales y administrativos:				76,76
5. UTILIDAD				
Utilidad: 10% (1+2+3+4)			10,00%	84,44
Total Utilidad:				84,44
6. IMPUESTOS				
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)			3,09%	28,70
Total Impuestos:				28,70
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:				957,52

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: INSTALACIÓN DE FAENAS					Ítem: 2
Unidad: [Glb]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	pza	276,79	3,00	830,37
2	Arena	m3	0,67	120,75	80,83
3	Grava	m3	0,43	120,75	51,51
4	Ladrillo de 6H	pza	497,00	1,20	596,40
5	Piedra	m3	0,53	115,00	61,32
6	Calamina	pza	9,00	46,53	418,77
7	Madera	pie3	39,37	8,00	314,96
8	Clavos	Kg	1,00	13,00	13,00
9	Alambre	Kg	1,500	13,00	19,50
Total Materiales:					2386,66
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	8	18,75	150,00
2	Peón	Hr	8	12,5	100,00
Sub Total de Mano de Obra:					250,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	55,00
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	69,94
Total de Mano de Obra:					374,94
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	18,75
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					18,75
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	278,03
Total Gastos Generales y administrativos:					278,03
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	305,84
Total Utilidad:					305,84
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	103,95
Total Impuestos:					103,95
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					3468,17

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: DESBROCE, LIMPIEZA					Ítem: 3
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1					
2					
3					
Total Materiales:					0,00
2. MANO DE OBRA					
1	Peón	Hr	0,3	10	3,00
2					
Sub Total de Mano de Obra:					3,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	1,65
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	2,10
Total de Mano de Obra:					6,75
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,34
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					0,34
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	0,71
Total Gastos Generales y administrativos:					0,71
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	0,78
Total Utilidad:					0,78
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	0,26
Total Impuestos:					0,26
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					8,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: REPLANTEO Y TRAZADO					Ítem: 4
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Madera de construcción	p2	0,12	8	0,96
2	Alambre de amarre	kg	0,01	13	0,13
3	clavos	kg	0,01	13	0,13
4	estuco	kg	0,1	0,68	0,068
5					
Total Materiales:					1,29
2. MANO DE OBRA					
1	Topógrafo	Hr	0,04	20	0,8
2	Alarife	Hr	0,04	11,25	0,45
Sub Total de Mano de Obra:					1,25
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	0,69
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	0,87
Total de Mano de Obra:					2,81
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1					
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,14
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					0,14
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	0,42
Total Gastos Generales y administrativos:					0,42
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	0,47
Total Utilidad:					0,47
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	0,16
Total Impuestos:					0,16
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					5,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CON MAQUINARIA					Ítem: 5
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
					0,00
Total Materiales:					0,00
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista calificado	Hr	0,07	22	1,54
2	Ayudante	Hr	0,05	12,5	0,63
Sub Total de Mano de Obra:					2,165
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	1,19
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	1,51
Total de Mano de Obra:					4,87
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Retroexcavadora	Hr	0,06	210,00	12,60
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,24
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					12,84
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	1,77
Total Gastos Generales y administrativos:					1,77
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	1,95
Total Utilidad:					1,95
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	0,66
Total Impuestos:					0,66
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					22,10

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					Ítem: 6
Actividad: SOBRECIMIENTO DE H° A°					
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	Kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	Kg	81,78	9,00	736,02
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	Kg	9,45	8,00	75,60
6	Clavos	Kg	0,50	13,00	6,50
7	Alambre de amarre	Kg	0,50	13,00	6,50
Total Materiales:					1330,27
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	20	12,5	250,00
Sub Total de Mano de Obra:					962,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	529,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	673,17
Total de Mano de Obra:					2165,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	108,25
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					140,25
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	363,56
Total Gastos Generales y administrativos:					363,56
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	399,91
Total Utilidad:					399,91
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	135,93
Total Impuestos:					135,93
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					4534,97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: IMPERMEABILIZACION (NYLON) 2 MICRONES					Ítem: 7
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Nylon	m2	325,00	1,10	3,50
2					
3					
Total Materiales:					3,50
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	0,4	18,75	7,50
2	Ayudante	Hr	0,4	12,5	5,00
Sub Total de Mano de Obra:					12,5
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	6,88
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	8,74
Total de Mano de Obra:					28,12
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	1,41
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					1,41
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	3,30
Total Gastos Generales y administrativos:					3,30
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	3,63
Total Utilidad:					3,63
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	1,23
Total Impuestos:					1,23
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					41,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: RELLENO Y COMPACTADO MANUAL				Ítem: 8	
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1					
2					
3					
Total Materiales:					0
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista	Hr	0,4	19,5	7,8
2	Ayudante	Hr	1,5	12,5	18,75
Sub Total de Mano de Obra:					26,55
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	14,60
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	18,57
Total de Mano de Obra:					59,72
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Compactadora manual saltarin	Hr	0,35	35,00	12,25
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	2,99
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					15,24
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	7,50
Total Gastos Generales y administrativos:					7,50
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	8,25
Total Utilidad:					8,25
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	2,80
Total Impuestos:					2,80
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					93,50

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: BASE DE HORMIGON POBRE PARA ZAPATAS e=5cm					Ítem: 9
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	220	1,11	244,2
2	Arena común	m3	0,79	120,75	95,3925
3	Grava común	m3	0,4	120,75	48,3
					0
Total Materiales:					387,89
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil,	Hr	2	18,75	37,5
2	Ayudante	Hr	3	12,5	37,5
Sub Total de Mano de Obra:					75
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	41,25
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	52,46
Total de Mano de Obra:					168,71
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Compactadora manual saltarin	Hr	0,35	35,00	12,25
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	8,44
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					20,69
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	57,73
Total Gastos Generales y administrativos:					57,73
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	63,50
Total Utilidad:					63,50
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	21,58
Total Impuestos:					21,58
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					720,10

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: ZAPATAS DE DE H° A°					Ítem: 10
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	kg	47,05	9,00	423,45
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	p2	25,00	8,00	200,00
6	Clavos	kg	0,50	13,00	6,50
7	Alambre de amarre	kg	0,50	13,00	6,50
Total Materiales:					1142,10
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	20	12,5	250,00
Sub Total de Mano de Obra:					962,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	529,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	673,17
Total de Mano de Obra:					2165,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	108,25
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					140,25
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	344,74
Total Gastos Generales y administrativos:					344,74
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	379,21
Total Utilidad:					379,21
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	128,89
Total Impuestos:					128,89
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					4300,25

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					Ítem: 11
Actividad: COLUMNA DE H° A°					
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	kg	193,07	9,00	1737,63
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	p2	80,00	8,00	640,00
6	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
7	Alambre de amarre	kg	2,00	13,00	26,00
Total Materiales:					2935,28
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	20	12,5	250,00
Sub Total de Mano de Obra:					962,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	529,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	673,17
Total de Mano de Obra:					2165,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	108,25
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					140,25
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	524,06
Total Gastos Generales y administrativos:					524,06
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	576,46
Total Utilidad:					576,46
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	195,94
Total Impuestos:					195,94
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					6537,04

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					Ítem: 12
Actividad: VIGA DE H° A°					
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	kg	87,57	9,00	788,13
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	p2	70,00	8,00	560,00
6	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
7	Alambre de amarre	kg	2,00	13,00	26,00
Total Materiales:					1905,78
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	20	12,5	250,00
Sub Total de Mano de Obra:					962,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	529,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	673,17
Total de Mano de Obra:					2165,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	1,00	20,00	20,00
2	Vibradora	Hr	0,80	15,00	12,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	108,25
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					140,25
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	421,11
Total Gastos Generales y administrativos:					421,11
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	463,22
Total Utilidad:					463,22
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	157,45
Total Impuestos:					157,45
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					5252,85

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: LOSA ALIVIANADA h.=20CM VIG.					Ítem: 13
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	21,55	1,11	23,92
2	Fierro corrugado	kg	2,49	9,00	22,41
3	Arena común	m3	0,03	120,75	3,98
4	Grava común	m3	0,05	120,75	5,55
5	Madera de construcción	p2	2,00	8,00	16,00
6	Clavos	kg	0,04	13,00	0,52
7	Alambre de amarre	kg	0,04	13,00	0,52
8	Vigueta de hormigón pretensada	Pza	2,00	39,00	78,00
9	poliestireno tira 100	m3	2,00	18,50	37,00
Total Materiales:					187,91
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	0,8	18,75	15,00
2	Armador	Hr	0,8	18,75	15,00
3	Albañil	Hr	1	18,75	18,75
4	Ayudante	Hr	1,5	12,5	18,75
Sub Total de Mano de Obra:					67,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	37,13
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	47,21
Total de Mano de Obra:					151,83
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	0,04	20,00	0,80
2	Vibradora	Hr	0,04	15,00	0,60
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	7,59
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					8,99
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	34,87
Total Gastos Generales y administrativos:					34,87
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	38,36
Total Utilidad:					38,36
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	13,04
Total Impuestos:					13,04
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					435,01

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
DATOS GENERALES:						
Proyecto:		CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA				
Actividad:		LOSA CON PLACA COLABORANTE		ítem:	14	
Unidad:		[PZA]				
Moneda:		Bs.				
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES						
1	Perfil de placa de acero galvanizado prelacado con forma troquelada	pza	1,05	201,17	211,23	
2	Cemento portland	kg	21,55	1,11	23,92	
3	Fierro corrugado	kg	2,49	9,00	22,41	
4	Arena común	m3	0,03	120,75	3,98	
5	Grava común	m3	0,05	120,75	5,55	
6	Madera de construcción	p2	2,00	8,00	16,00	
7	Clavos	kg	0,04	13,00	0,52	
8	Alambre de amarre	kg	0,04	13,00	0,52	
9	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	unidad	0,013	92,12	1,20	
Total Materiales:					285,33	
2. MANO DE OBRA						
1	Especialista en montaje de estructura metálica	Hr	0,248	39,88	9,89	
2	Ayudante en montaje de estructura metálica	Hr	0,383	29,39	11,26	
3	Encofrador	Hr	0,8	18,75	15,00	
4	Armador	Hr	0,8	18,75	15,00	
5	Albañil	Hr	1	18,75	18,75	
6	Ayudante	Hr	1,5	12,5	18,75	
Sub Total de Mano de Obra:					88,65	
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	20,63	
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	16,33	
Total de Mano de Obra:					125,61	
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	6,28	
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					6,28	
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS						
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	41,72	
Total Gastos Generales y administrativos:					41,72	
5. UTILIDAD						
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	45,89	

Total Utilidad:		45,89
6. IMPUESTOS		
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)	3,09%	15,60
Total Impuestos:		15,60
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:		520,43

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: LOSA MACISA PARA TANQUE DE AGUA				Ítem:	15
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	21,55	1,11	23,92
2	Fierro corrugado	kg	2,49	9,00	22,41
3	Arena común	m3	0,03	120,75	3,98
4	Grava común	m3	0,05	120,75	5,55
5	Madera de construcción	p2	2,00	8,00	16,00
6	Clavos	kg	0,04	13,00	0,52
7	Alambre de amarre	kg	0,04	13,00	0,52
Total Materiales:					72,90
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	0,8	18,75	15,00
2	Armador	Hr	0,8	18,75	15,00
3	Albañil	Hr	1	18,75	18,75
4	Ayudante	Hr	1,5	12,5	18,75
Sub Total de Mano de Obra:					67,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	37,13
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	47,21
Total de Mano de Obra:					151,83
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mescladora	Hr	0,04	20,00	0,80
2	Vibradora	Hr	0,04	15,00	0,60
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	7,59
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					8,99
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	23,37
Total Gastos Generales y administrativos:					23,37
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	25,71
Total Utilidad:					25,71
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	8,74
Total Impuestos:					8,74
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					291,54

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=18cm					Ítem: 16
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	7,27	1,11	8,07
2	Arena fina	m3	0,03	136,50	3,55
3	Ladrillo de 6H	pza	32,00	1,20	38,40
Total Materiales:					50,02
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	1,5	18,75	28,13
2	Ayudante	Hr	1,75	12,5	21,88
Sub Total de Mano de Obra:					50,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	27,50
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	34,97
Total de Mano de Obra:					112,47
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	5,62
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					5,62
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	16,81
Total Gastos Generales y administrativos:					16,81
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	18,49
Total Utilidad:					18,49
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	6,29
Total Impuestos:					6,29
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					209,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=12cm					Ítem: 17
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	5,58	1,11	6,19
2	Arena fina	m3	0,02	136,50	2,70
3	Ladrillo de 6H	pza	22,00	1,20	26,40
Total Materiales:					35,30
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	1,5	18,75	28,13
2	Ayudante	Hr	1,75	12,5	21,88
Sub Total de Mano de Obra:					50,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	27,50
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	34,97
Total de Mano de Obra:					112,47
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	5,62
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					5,62
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	15,34
Total Gastos Generales y administrativos:					15,34
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	16,87
Total Utilidad:					16,87
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	5,74
Total Impuestos:					5,74
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					191,34

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: SUMIDERO EN CUBIERTA PLANA					Ítem: 18
Unidad: [PZA]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Sumidero de salida horizontal, de caucho EPDM, de 90x90x375 mm, con curva para bajante de 100 mm de diámetro	pza	1	285,02	285,02
2	Tubo de PVC, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con extremo aborcadado	m	1	45,38	45,38
Total Materiales:					330,40
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista plomero	Hr	0,391	39,25	15,35
2	Ayudante	Hr	0,305	26,83	8,18
Sub Total de Mano de Obra:					23,53
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	12,94
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	5,45
Total de Mano de Obra:					41,92
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	2,10
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					2,10
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	37,44
Total Gastos Generales y administrativos:					37,44
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	41,19
Total Utilidad:					41,19
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	14,00
Total Impuestos:					14,00
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					467,05

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					Ítem: 19
Actividad: BAJANTE DE CALAMINA PLANA GALVANIZADA					
Unidad: [m]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Pintura anticorrosiva	lt	0,02	45,00	0,68
2	Calamina plana N°28	m2	0,35	45,00	15,75
3	Estaño para soldar	kg	0,80	18,73	14,98
4	Pletinas 3/4"x1/8"	m	0,50	12,00	6,00
Total Materiales:					37,41
2. MANO DE OBRA					
1	Canaletero	Hr	1,3	18,75	24,38
2	Ayudante	Hr	1	12,5	12,50
Sub Total de Mano de Obra:					36,88
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	20,28
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	25,79
Total de Mano de Obra:					82,95
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	4,15
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					4,15
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	12,45
Total Gastos Generales y administrativos:					12,45
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	13,70
Total Utilidad:					13,70
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	4,66
Total Impuestos:					4,66
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					155,30

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: EMPEDRADO MAS CONTRAPISO					Ítem: 20
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	17,85	1,11	19,81
2	Arena común	m3	0,03	120,75	3,08
3	Grava común	m3	0,04	120,75	4,31
4	Piedra manzana	pza	0,15	115,00	17,25
Total Materiales:					44,45
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	1,5	18,75	28,13
2	Ayudante	Hr	1,5	12,5	18,75
Sub Total de Mano de Obra:					46,88
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	25,78
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	32,78
Total de Mano de Obra:					105,44
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	5,27
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					5,27
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	15,52
Total Gastos Generales y administrativos:					15,52
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	17,07
Total Utilidad:					17,07
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	5,80
Total Impuestos:					5,80
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					193,55

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: PISO DE BALDOSAS CERAMICAS				Item: 21	
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	18,00	1,11	19,98
2	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
3	Baldosa ceramica	m2	1,10	56,50	62,15
4	Cemento blanco	kg	0,30	6,00	1,80
Total Materiales:					90,76
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	2,5	18,75	46,88
2	Ayudante	Hr	2,5	12,5	31,25
Sub Total de Mano de Obra:					78,13
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	42,97
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	54,64
Total de Mano de Obra:					175,73
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	8,79
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					8,79
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	27,53
Total Gastos Generales y administrativos:					27,53
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	30,28
Total Utilidad:					30,28
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	10,29
Total Impuestos:					10,29
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					343,38

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: ZOCALOS DE BALDOSAS CERAMICAS					ítem: 22
Unidad: [m]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	1,50	1,11	1,67
2	Arena fina	m3	0,01	136,50	1,37
3	Baldosa ceramica	m2	1,05	12,50	13,13
4	Cemento blanco	kg	0,03	6,00	0,18
Total Materiales:					16,34
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	0,46	18,75	8,63
2	Ayudante	Hr	0,5	12,5	6,25
Sub Total de Mano de Obra:					14,88
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	8,18
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	10,40
Total de Mano de Obra:					33,46
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	1,67
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					1,67
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	5,15
Total Gastos Generales y administrativos:					5,15
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	5,66
Total Utilidad:					5,66
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	1,92
Total Impuestos:					1,92
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					64,20

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: ESCALERA DE H° A°				ítem: 23	
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	kg	136,96	9,00	1232,64
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	p2	60,00	8,00	480,00
6	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
7	Alambre de amarre	kg	2,00	13,00	26,00
Total Materiales:					2270,29
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	15	12,5	187,50
Sub Total de Mano de Obra:					900,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	495,00
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	629,46
Total de Mano de Obra:					2024,46
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	101,22
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					101,22
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	439,60
Total Gastos Generales y administrativos:					439,60
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	483,56
Total Utilidad:					483,56
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	164,36
Total Impuestos:					164,36
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					5483,49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: RAMPAS DE H° A°				ítem:	24
Unidad: [m3]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	kg	325,00	1,11	360,75
2	Fierro corrugado	kg	136,96	9,00	1232,64
3	Arena común	m3	0,50	120,75	60,38
4	Grava común	m3	0,70	120,75	84,53
5	Madera de construcción	p2	60,00	8,00	480,00
6	Clavos	kg	2,00	13,00	26,00
7	Alambre de amarre	kg	2,00	13,00	26,00
Total Materiales:					2270,29
2. MANO DE OBRA					
1	Encofrador	Hr	18	18,75	337,50
2	Armador	Hr	10	18,75	187,50
3	Albañil	Hr	10	18,75	187,50
4	Ayudante	Hr	15	12,5	187,50
Sub Total de Mano de Obra:					900,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	495,00
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	629,46
Total de Mano de Obra:					2024,46
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	101,22
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					101,22
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	439,60
Total Gastos Generales y administrativos:					439,60
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	483,56
Total Utilidad:					483,56
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	164,36
Total Impuestos:					164,36
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					5483,49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**DATOS****GENERALES:**

Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA

Actividad: REVOQUE INTERIOR DE YESO

ítem: 25

Unidad: [m2]

Moneda: Bs.

Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Estuco	kg	16,80	0,68	11,42
2					
3					
Total Materiales:					11,42
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	2	18,75	37,50
2	Ayudante	Hr	2	12,5	25,00
Sub Total de Mano de Obra:					62,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	34,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	43,71
Total de Mano de Obra:					140,59
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	7,03
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					7,03
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	15,90
Total Gastos Generales y administrativos:					15,90
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	17,49
Total Utilidad:					17,49
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	5,95
Total Impuestos:					5,95
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					198,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: REVOQUE EXTERIOR CEMENTO-CAL					ítem: 26
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Cemento portland	pza	9,00	1,11	9,99
2	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
3	Cal	m3	5,00	0,80	4,00
Total Materiales:					20,82
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	2,5	18,75	46,88
2	Ayudante	Hr	2,5	12,5	31,25
Sub Total de Mano de Obra:					78,13
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	42,97
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	54,64
Total de Mano de Obra:					175,73
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	8,79
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					8,79
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	20,53
Total Gastos Generales y administrativos:					20,53
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	22,59
Total Utilidad:					22,59
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	7,68
Total Impuestos:					7,68
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					256,13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA					Ítem: 27
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Imprimación transparente, de dos componentes, Sika Concrete Primer "SIKA", compuesta por un híbrido de poliuretano y poliurea, con base disolvente.	kg	0,35	152,30	53,31
2	Impermeabilizante líquido elástico monocomponente, Sikalastic 601 BC "SIKA", de color Rojo Óxido, resistente a la penetración de raíces.	kg	1,40	125,19	175,27
3	Malla de fibra de vidrio, Sika Reemat Premium "SIKA", de color blanco, de 225 g/m ² de masa superficial.	m2	1,05	17,38	18,25
4	Sellante líquido elástico de poliuretano, Sikalastic 621 TC "SIKA", de color Gris Pizarra RAL 7015, resistente a la penetración de raíces y resistente a los rayos UV.	kg	1	161,12	161,12
Total Materiales:					407,95
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista aplicador de productos impermeabilizantes	Hr	0,195	32,06	6,25
2	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes	Hr	0,195	23,61	4,60
Sub Total de Mano de Obra:					10,85
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	5,97
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	2,51
Total de Mano de Obra:					19,33
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,97
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					0,97
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	42,82
Total Gastos Generales y administrativos:					42,82
5. UTILIDAD					

Utilidad: 10% (1+2+3+4)	10,00%	47,11
Total Utilidad:		47,11
6. IMPUESTOS		
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)	3,09%	16,01
Total Impuestos:		16,01
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:		534,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: CIELO RASO BAJO ESCALERAS				ítem: 28	
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Estuco	kg	16,80	0,68	11,42
2					
3					
Total Materiales:					11,42
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	2	18,75	37,50
2	Ayudante	Hr	2	12,5	25,00
Sub Total de Mano de Obra:					62,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	34,38
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	43,71
Total de Mano de Obra:					140,59
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	7,03
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					7,03
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	15,90
Total Gastos Generales y administrativos:					15,90
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	17,49
Total Utilidad:					17,49
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	5,95
Total Impuestos:					5,95
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					198,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: CIELO RASO DE PLAQUETAS DE YESO SOBRE ARMADURA DE ALUMINIO					ítem: 29
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Placas de yeso	ml	1,00	90,00	90,00
2					
3					
Total Materiales:					90,00
2. MANO DE OBRA					
2	Albañil	Hr	1,1	18,75	20,625
3	Ayudante	Hr	1,2	12,5	15
Sub Total de Mano de Obra:					35,625
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	19,59
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	24,92
Total de Mano de Obra:					80,13
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	4,01
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					4,01
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	17,41
Total Gastos Generales y administrativos:					17,41
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	19,16
Total Utilidad:					19,16
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	6,51
Total Impuestos:					6,51
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					217,22

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
DATOS GENERALES:				
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA				
Actividad: PUERTA DE ALUMINIO CON VIDRIO 4mm Y ACCESORIOS				ítem: 30
Unidad: [m2]				
Moneda: Bs.				
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES				
1	Puerta de aluminio con vidrio 4mm c/acc.	m2	1,00	800,00
2	Accesorios	Glb	0,50	17,50
3				
Total Materiales:				817,50
2. MANO DE OBRA				
1	Especialista	Hr	2,00	37,50
2	Ayudante	Hr	1,00	12,50
Sub Total de Mano de Obra:				50,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)			55,00%	27,50
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)			14,94%	11,58
Total de Mano de Obra:				89,08
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)			5,00%	4,45
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:				4,45
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos Generales : 10% (1+2+3)			10,00%	91,10
Total Gastos Generales y administrativos:				91,10
5. UTILIDAD				
Utilidad: 10% (1+2+3+4)			10,00%	100,21
Total Utilidad:				100,21
6. IMPUESTOS				
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)			3,09%	34,06
Total Impuestos:				34,06
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:				1136,41

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE				ítem: 31	
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Ventana de aluminio más vidrio doble	m2	1	450	450,00
2					
Total Materiales:				450,00	
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista	Hr	1	18,75	18,75
2	Ayudante	Hr	1	12,5	12,50
Sub Total de Mano de Obra:				31,25	
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)			55,00%	17,19	
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)			14,94%	7,24	
Total de Mano de Obra:				55,67	
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)			5,00%	2,78	
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:				2,78	
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)			10,00%	50,85	
Total Gastos Generales y administrativos:				50,85	
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)			10,00%	55,93	
Total Utilidad:				55,93	
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)			3,09%	19,01	
Total Impuestos:				19,01	
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:				634,24	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: PINTURA INTERIOR - LATEX				ítem: 32	
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Pintura latex	Galón	0,08	95,00	7,60
2	Lija	hoja	0,07	8,00	0,56
3					
Total Materiales:					8,16
2. MANO DE OBRA					
1	Maestro pintor	Hr	0,3	21,25	6,38
2	ayudante	Hr	0,3	12,5	3,75
Sub Total de Mano de Obra:					10,13
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	5,57
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	2,34
Total de Mano de Obra:					18,04
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,90
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					0,90
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	2,71
Total Gastos Generales y administrativos:					2,71
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	2,98
Total Utilidad:					2,98
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	1,01
Total Impuestos:					1,01
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					33,80

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
DATOS GENERALES:						
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA						
Actividad: PINTURA EXTERIOR - LATEX					ítem:	33
Unidad: [m2]						
Moneda: Bs.						
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES						
1	Pintura latex	Galon	0,12	95,00	11,40	
2						
3						
Total Materiales:					11,40	
2. MANO DE OBRA						
1	Maestro pintor	Hr	0,30	21,25	6,38	
2	Ayudante	Hr	0,30	12,5	3,75	
Sub Total de Mano de Obra:					10,13	
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	5,57	
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	2,34	
Total de Mano de Obra:					18,04	
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,90	
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					0,90	
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS						
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	3,03	
Total Gastos Generales y administrativos:					3,03	
5. UTILIDAD						
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	3,34	
Total Utilidad:					3,34	
6. IMPUESTOS						
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	1,13	
Total Impuestos:					1,13	
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					37,85	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: MESÓN DE COCINA DE H°A°					ítem: 34
Unidad: [m2]					
Moneda: Bs.					
Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Cemento	pza	276,79	3,00	830,37
2	Arena	m3	0,67	120,75	80,83
3	Grava	m3	0,43	120,75	51,51
4	Ladrillo de 6H	pza	497,00	1,20	596,40
5	Piedra	m3	0,53	115,00	61,32
6	Calamina	pza	9,00	46,53	418,77
7	Madera	pie3	39,37	8,00	314,96
8	Clavos	Kg	1,00	13,00	13,00
9	Alambre	Kg	1,500	13,00	19,50
Total Materiales:					2386,66
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	3,2	17,5	56,00
2	Ayudante	Hr	3,7	12	44,40
Sub Total de Mano de Obra:					100,40
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	55,22
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	70,22
Total de Mano de Obra:					225,84
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	11,29
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					11,29
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	262,38
Total Gastos Generales y administrativos:					262,38
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	288,62
Total Utilidad:					288,62
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	98,10
Total Impuestos:					98,10
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					3272,89

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA		Actividad: TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE		Ítem: 35	
Unidad: [PZA]		Moneda: Bs.			
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 900 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para colocar en superficie.	PZA	1	2541,67	4792,73
Total Materiales:				4792,73	
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista plomero	Hr	2,058	39,25	80,78
2	Ayudante de plomero	Hr	2,058	27,94	57,50
Sub Total de Mano de Obra:				138,28	
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)			55,00%	76,05	
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)			14,94%	32,02	
Total de Mano de Obra:				246,35	
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)			5,00%	12,32	
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:				12,32	
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)			10,00%	505,14	
Total Gastos Generales y administrativos:				505,14	
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)			10,00%	555,65	
Total Utilidad:				555,65	
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)			3,09%	188,87	
Total Impuestos:				188,87	
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:				6301,06	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS

GENERALES:

Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA

Actividad: BARANDADO DE METAL ESCALERAS

ítem: 36

Unidad: [m]

Moneda: Bs.

Descripción		Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total
1. MATERIALES					
1	Perfil circular D25mm	m	6,13	16,00	98,13
2	Perfil circular D50mm	m	1,00	18,00	18,00
3					
Total Materiales:					116,13
2. MANO DE OBRA					
1	Especialista	Hr	2	18,75	37,50
2	Ayudante	Hr	2,5	12,5	31,25
Sub Total de Mano de Obra:					68,75
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	37,81
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	48,08
Total de Mano de Obra:					154,65
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	7,73
Total Equipo, Maquinariay Herramientas:					7,73
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	27,85
Total Gastos Generales y administrativos:					27,85
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	30,64
Total Utilidad:					30,64
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	10,41
Total Impuestos:					10,41
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					347,41

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GRAL.					ítem: 37
Unidad: [glb]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
Total Materiales:					0,00
2. MANO DE OBRA					
1	peón	Hr	0,4	10	4,00
					0,00
Sub Total de Mano de Obra:					4,00
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	2,20
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	2,80
Total de Mano de Obra:					9,00
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Volqueta de 6 m3	Hr	16,00	115,00	1840,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	0,45
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					1840,45
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	184,94
Total Gastos Generales y administrativos:					184,94
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	203,44
Total Utilidad:					203,44
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	69,15
Total Impuestos:					69,15
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					2306,98

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES:					
Proyecto: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL LA VICTORIA					
Actividad: PLACA ENTREGA DE OBRA					ítem: 38
Unidad: [PZA]					
Moneda: Bs.					
Descripción	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
1. MATERIALES					
1	Placa metalica	pza	1,00	1000,00	1000,00
2					
3					
Total Materiales:					1000,00
2. MANO DE OBRA					
1	Albañil	Hr	2,00	18,75	37,50
2					
Sub Total de Mano de Obra:					37,50
Cargas Sociales: % del sub total M.O. (55% al 71,18%)				55,00%	20,63
Impuestos IVA M.O. : 14,94% (Sub Total de M.O. + Cargas Sociales)				14,94%	26,23
Total de Mano de Obra:					84,35
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
					0,00
Herramientas Menores: (5% del Total de Mano de Obra)				5,00%	4,22
Total Equipo, Maquinaria y Herramientas:					4,22
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
Gastos Generales : 10% (1+2+3)				10,00%	108,86
Total Gastos Generales y administrativos:					108,86
5. UTILIDAD					
Utilidad: 10% (1+2+3+4)				10,00%	119,74
Total Utilidad:					119,74
6. IMPUESTOS					
Impuestos: 3,09% (1+2+3+4+5)				3,09%	40,70
Total Impuestos:					40,70
TOTAL ITEM PRECIO UNITARIO:					1357,87

PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

ITEM N°	DESCRIPCION	UNID.	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
				(Bs)	(Bs)
1	LETRERO DE OBRA TIPO BANNER	[PZA]	1,00	957,52	957,52
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	[Glb]	1,00	3468,17	3468,17
3	DESBROCE, LIMPIEZA	[m2]	800,00	8,84	7072,00
4	REPLANTEO Y TRAZADO	[m2]	800,00	5,29	4232,00
5	EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CON MAQUINARIA	[m3]	208,70	22,10	4612,27
6	SOBRECIMIENTO DE H° A°	[m3]	17,22	4534,97	78092,18
7	IMPERMEABILIZACION (NYLON) 2 MICRONES	[m2]	57,40	41,19	2364,48
8	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	[m3]	280,70	93,50	15976,34
9	BASE DE HORMIGON POBRE PARA ZAPATAS e=5cm	[m3]	4,27	720,10	3074,83
10	ZAPATAS DE DE H° A°	[m3]	31,30	4300,25	134597,82
11	COLUMNA DE H° A°	[m3]	38,17	6537,04	249518,20
12	VIGA DE H° A°	[m3]	44,04	5252,85	231335,51
13	LOSA ALIVIANADA h.=20CM VIG.	[m2]	1248,30	435,01	543022,98
14	LOSA CON PLACA COLABORANTE	[m2]	180,00	520,43	93677,40
15	LOSA MACIZA PARA TANQUE DE AGUA	[m2]	3,60	291,54	1049,54
16	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=18cm	[m2]	698,85	209,70	146550,18
17	MURO LADRILLO CERAMICO 6H e=12cm	[m2]	469,61	191,34	89853,77
18	SUMIDERO EN CUBIERTA PLANA	[PZA]	14,00	467,05	6538,70
19	BAJANTE DE CALAMINA PLANA GALV.	[m]	112,00	155,30	9939,43
20	EMPEDRADO MAS CONTRAPISO	[m2]	688,78	193,55	133315,04
21	PISO DE BALDOSAS CERAMICAS	[m2]	1119,10	343,38	384270,78
22	ZOCALOS DE BALDOSAS CERAMICAS	[m]	693,87	64,20	44546,72
23	ESCALERA DE H° A°	[m3]	9,90	5483,49	36191,02

24	RAMPAS DE H° A°	[m3]	8,07	5483,49	44251,76
25	REVOQUE INTERIOR DE YESO	[m2]	1700,31	198,39	337317,42
26	REVOQUE EXTERIOR CEMENTO-CAL	[m2]	636,61	256,13	163057,46
27	IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA	[m2]	563,00	534,19	300748,97
28	CIELO RASO BAJO ESCALERAS	[m2]	25,12	198,39	4983,45
29	CIELO RASO DE PLAQUETAS DE YESO SOBRE ARMADURA DE ALUMINIO	[m2]	680,38	217,22	147792,78
30	PUERTA DE ALUMINIO CON VIDRIO 4mm Y ACCESORIOS	[m2]	55,50	1136,41	63070,86
31	VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE	[m2]	175,56	634,24	111347,99
32	PINTURA INTERIOR - LATEX	[m2]	1700,31	33,80	57478,36
33	PINTURA EXTERIOR - LATEX	[m2]	636,61	37,85	24093,25
34	MESÓN DE COCINA DE H°A°	[m2]	3,58	3272,89	11716,94
35	TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE	[PZA]	2	6301,06	12602,12
36	BARANDADO DE METAL ESCALERAS	[m]	28,00	347,41	9727,37
37	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GRAL.	[glb]	1,00	2306,98	2306,98
38	PLACA ENTREGA DE OBRA	[PZA]	1,00	1357,87	1357,87
				PRECIO TOTAL (Bs)	3377361,64
				PRECIO TOTAL (\$us)	489616,12

PRECIO TOTAL (Literal)	Tres millones trescientos setenta y siete mil trescientos sesenta y uno 00/64 Bolivianos
-------------------------------	---

ITEM N°	DESCRIPCION	DURACIÓN	mar-20	abr-20	may-20	jun-20
29	CIELO RASO DE PLAQUETAS DE YESO SOBRE ARMADURA	30 días	[Red bar]			
30	PUERTA DE ALUMINIO CON VIDRIO 4mm Y ACCESORIOS	10 días		[Red bar]		
31	VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE	7 días		[Blue bar]		
32	PINTURA INTERIOR - LATEX	30 días			[Red bar]	
33	PINTURA EXTERIOR - LATEX	15 días			[Blue bar]	
34	MESÓN DE COCINA DE H°A°	2 días				[Red bar]
35	TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE	1 día				[Blue bar]
36	BARANDADO DE METAL ESCALERAS	10 días				[Red bar]
37	RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA GRAL.	1 día				[Red bar]
38	PLACA ENTREGA DE OBRA	1 día				[Red bar]

 ACTIVIDADES CRÍTICAS

TIEMPO DE EJECUCIÓN 372 DÍAS CALENDARIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LETRERO DE OBRA TIPO BANNER
UNIDAD: PZA

1.- Definición

Este Ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero referente a la construcción de la Obra.

Este letrero deberá permanecer durante todo el tiempo que duren las Obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar. Mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción del mismo.

2.- Materiales. Herramientas y Equipo

Para su la fabricación se utilizara fierro corrugado mínimo de 3/8" y de 1/2", para columnas y el armazón que sostendrá la plancha y el colocado del respectivo banner.

Las uniones estarán debidamente soldadas, pare su respectivo pintado y sellado de todos los puntos incluyendo el colocado de la plancha.

3.- Procedimiento para la ejecución

Se deberán cortar los fierros de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, antes de soldar estos deberán estar limpios, cepillarlos en caso de estar corroídos los mismos, así dando estabilidad a los puntos soldados.

Una vez armadas las estructuras se procederá al empotrado al terreno con bloques de hormigón, con estructuras extras armadas del mismo fierro que sirvan como pies de amigos y dar rigidez al empotramiento, las estructuras deberán estar soldadas con la plancha y pintada con pintura anticorrosiva antes de colocar el respectivo banner.

El banner será de acuerdo a diseño en los planos o instrucciones del supervisor de obra, verificando que este tenga la nitidez de impresión de primera, y el tamaño entero de la estructura con la plancha acaparando toda la superficie.

4.- Medición

El letrero será medido por pieza instalada debidamente aprobada por el Supervisor de Obra. De acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

5.- Forma de Pago

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

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

INSTALACIÓN DE FAENAS

UNIDAD: GLB

1.- Descripción

Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, transporte de equipos, herramientas, habilitación de vías de acceso, etc.

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.- Forma de 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.

4.- Medición

No corresponde efectuar ninguna medición; por tanto el precio debe ser estimado en forma global, conforme a la clase de la obra.

5.- Forma de pago

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

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

DESBROCE Y LIMPIEZA

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este capítulo se refiere a la limpieza total del terreno.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

3.- Forma de ejecución

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

Se lavarán y limpiarán todo.

4.- Medición

Por tener este ítem un carácter m².

5.- Forma de pago

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

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

REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA

UNIDAD: m²

1.- Definición.

Este ítem se refiere a los trabajos de ubicación exacta de las obras programadas para la construcción del Edificio, el trazado de ejes necesarios para la realización de las correspondientes excavaciones, ubicación y posterior construcción de los diferentes elementos estructurales como ser Zapatas, Columnas, Vigas, etc., así como para las instalaciones hidráulica, sanitaria, gas, eléctrica y cierre perimetral. Todos los trabajos realizados deberán estar de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del supervisor de obras.

2.- Materiales, Herramientas y equipo.

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de éste ítem, como ser (Taquímetro, estación total, nivel de Ingeniero y niveles manuales, etc.), deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa autorización del supervisor de obra.

3.- Procedimiento para la ejecución.

El replanteo de las obras será realizado por los técnicos encargados de la ejecución, con la estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes. Se utilizará taquímetro y nivel de ingeniero a fin de tener exactitud en las mediciones de las diferentes obras a ejecutarse.

4.- Medición.

El replanteo será medido en metro cuadrado de trabajo aceptado y autorizado por el Supervisor de acuerdo a los planos constructivos.

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.

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

EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CON MAQUINARIA

UNIDAD: m³

1.- Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de obras, instalaciones y otros trabajos donde sea necesario, ejecutados hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de obra. La excavación con retroexcavadora consiste en ejecutar movimiento de tierra con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a lo ofrecido en la propuesta aceptada.

2.- Materiales, herramientas y equipo

El contratista realizará los trabajos arriba mencionados con las herramientas y equipo conveniente debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte del Ingeniero Supervisor.

3.- Procedimiento para la ejecución.

Una vez que el trazado de las fundaciones haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor, se podrá dar comienzo a la excavación propiamente dicha.

Previa conformidad del Ingeniero Supervisor se procederá, bien a mano o con maquinaria, al aflojamiento y extracción de los materiales fuera de los límites de la excavación a ejecutar. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar la zanja o excavación se aplicarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial y los que no vayan a ser utilizados serán votados donde señale el Ingeniero Supervisor.

Cuando la excavación demande la construcción de entibados estos serán proyectados por el contratista, revisado y aprobado dicho proyecto por el Ingeniero Supervisor.

La aprobación del Ingeniero Supervisor no releva al contratista de las responsabilidades a que hubiese lugar si fallara el entibado.

Cuando la excavación requiera agotamiento, el contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause

ninguna clase de daños.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores en que el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado en no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a las cimentaciones y una vez terminada se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar las superficies sin irregularidades. Tanto las paredes como el fondo deberán estar de acuerdo con las líneas de los planos.

El contratista deberá notificar al Ingeniero Supervisor con suficiente anticipación, la iniciación de cualquier excavación para que se pueda tomar perfiles transversales y hacerse las mediciones del terreno natural, el terreno natural adyacente a las obras de arte no deberá alterarse sin permiso del Ingeniero Supervisor.

Los cantos rodados, troncos y otros materiales perjudiciales que se encuentren en la excavación deberán ser retirados.

4.- Medición.

La excavación para las cimentaciones se medirá por el volumen extraído en su posición original. Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que por escrito el Ingeniero Supervisor indique expresamente otra cosa, siendo por cuenta del Contratista cualquier ancho adicional que haya excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa.

La excavación para cimentaciones se pagará aplicando el precio por metro cúbico de contrato a las cantidades resultantes de las mediciones efectuadas.

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.

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

RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL

UNIDAD: m³

1.- Definición

Este ítem comprende todas las actividades que debe realizar el contratista para el relleno y compactación de terreno con la finalidad de reponer la superficie del suelo en las mismas condiciones de antes de ser excavados, utilizando en lo posible los materiales aptos de excavaciones, salvo que éste no sea el adecuado, en este caso, el contratista deberá proponer otro adecuado de bancos de préstamo en el cual el material se encuentre libre de piedra y material orgánico, los mismos que deberán ser aprobados por el ingeniero SUPERVISOR. y debidamente compactados.

El relleno se debe efectuar en todo los lugares que indique el Supervisor, así como su compactación, siguiendo la tecnología o procedimiento prescrito en estas especificaciones e indicaciones.

Contempla los trabajos de relleno de las zapatas excavadas con equipo como saltarín o vibro compactador manual. El relleno se lo realizará en capas sucesivas de 20 cm cada una, teniendo en cuenta de darle a cada capa la humedad óptima para luego ser compactada con el equipo aprobado hasta alcanzar un grado de compactación Proctor T-180 del 95%.

El relleno se lo realizará hasta alcanzar las cotas de la rasante especificadas en los planos constructivos.

2.- Materiales, herramientas y equipo

El capacidad de naturaleza del equipo y herramienta a utilizarse en otra, elegido por el contratista, estará dimensionado para realizar el trabajo de relleno en un periodo de tiempo acorde al cronograma propuesto y aprobado por el SUPERVISOR.

La tierra será seleccionada y cernida debidamente de las excavaciones anteriores.

3.- Procedimiento de ejecución

El contratista deberá informar con anticipación al ingeniero SUPERVISOR, sobre el inicio de los trabajos de relleno y compactación, quien autorizará el inicio de dicha actividad

previa verificación de los materiales a emplear y el equipo requerido para realizar el relleno y compactado correspondiente.

Se procederá al relleno y compactado controlando la humedad óptima para obtener una densidad máxima; en todo caso el CONTRATISTA deberá cumplir con las pruebas de verificación de las densidades especificadas y aquellas que exija el ingeniero SUPERVISOR.

Para los efectos del control en cada ensayo o análisis, se deberá dejar constancia escrita y firmada en el libro de órdenes por el ingeniero SUPERVISOR.

Se distribuirá el suelo en capas horizontales de espesor de suelo no superior a 20 cm; el material a usarse será el excavado libre de vegetación, piedras con la humedad óptima para alcanzar la densidad máxima, de noventa y cinco por ciento (95 % en el sistema proctor Standard T-180). No se permitirá el desparramo de los suelos que presentan en forma de panes o terrones, debiendo pulverizar los mismos por medio de rastra, rodillo y otros.

4.- Medición

El relleno se medirá en metros cúbicos del material suministrado, colocado, compactado y aprobado, según los requisitos de ésta sección y de acuerdo a las medidas teóricas que aparecen en los planos.

5.- Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico, al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio y pago constituirán la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda mano de obra, equipo, herramienta, imprevistos, gastos directos e indirectos necesarios para terminar la obra indicada en la presente sección

IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo con lo establecido en los planos de construcción, formularios de

presentación de propuestas e indicaciones del supervisor de Obras. Los mismos que se señalan a continuación:

- a).- Impermeabilización entre sobrecimientos y muros a objeto de evitar el ascenso capilar de la humedad del suelo de manera que puedan dañar los ladrillos del muro indicado.
- b).- Impermeabilización de pisos que estén en contacto con suelos muy húmedos.
- c).- Impermeabilización de losas de azoteas de edificios, de tanques de agua, etc.

2.- Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar los materiales y herramientas necesarios para la realización de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán materiales como ser: Nylon de 2 micrones y otros materiales impermeabilizantes existentes en el mercado.

3.- Ejecución

Una vez seca la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido ó 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

Las cantidades determinadas en la forma antes indicada, serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada; dichos precios incluyen la provisión de materiales, encofrados y apuntalamiento, preparación, transporte, colocación, consolidación, curado, así como toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en este ítem.

BASE DE HORMIGÓN POBRE PARA ZAPATAS

UNIDAD: m³

1.-Descripción

Se refiere al hormigón de base que servirán como inicio para el vaciado de las zapatas, cimientos, tanques, la misma que deberá ejecutarse de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

2.-Materiales, herramientas y equipo

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

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en el ítem "Materiales de Construcción".

3.-Forma de ejecución

Pesos y proporciones de las dosificaciones

La resistencia mínima a la compresión del hormigón a los 28 días de vaciado de 40 Kg/cm². Con un contenido mínimo de cemento de 100 kg/m³. La relación agua - cemento, se determinará en cada caso, basándose en los requerimientos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso podrá ser mayor a 0.54. El hormigón estará constituido por una mezcla homogénea de Cemento Pórtland, Agregados y Agua. En caso de emplearse Aditivos, deberá justificarse debidamente la necesidad de su empleo y su uso estará sujeto a un cuidadoso control técnico y a la aprobación por escrito del Supervisor de Obra. El hormigón tendrá una

composición y calidad uniforme, con un contenido mínimo de cemento de 100 kg/m³. Si fuera necesario el supervisor pedirá una prueba por el "Cono de Revenimiento" y a requerimiento del Supervisor de Obra.

El hormigón podrá ser mezclado en el lugar de la obra, en una mezcladora central, una mezcladora sobre un camión, una combinación de estas dos últimos.

El contratista deberá dar aviso al Supervisor de Obra con 24 horas de anticipación del vaciado del hormigón en cualquier unidad para obtener la aprobación y vaciado del hormigón. Sin la autorización del Supervisor, el Contratista no podrá proceder al vaciado del hormigón en ninguna porción. La operación de vaciado y compactado del hormigón se hará de manera que se forme un conglomerado compacto, denso e impermeable de textura uniforme. El método y forma de vaciado deberá hacerse de manera que se evite la posibilidad de segregación o separación de los agregados. Cada parte del encofrado deberá ser cuidadosamente llenada depositando el hormigón directamente a lo más aproximadamente posible a su posición final. El agregado grueso será retirado de la superficie y el resto del hormigón forzado con punzones alrededor y bajo la armadura sin que esta sufra ningún desplazamiento de su posición original.

No será permitido el depósito de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para ser esparcido posteriormente. Los primeros 7 días del fraguado, el hormigón deberá protegerse de los rayos solares, viento, lluvia, y en general de toda acción mecánica que tienda a perjudicar ó alterar el proceso normal de endurecimiento. El curado tiene por objeto mantener el hormigón permanentemente húmedo para posibilitar un adecuado endurecimiento y evitar los agrietamientos.

4.-Medición

Las cantidades de hormigón serán medidas en m³.

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

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.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

ZAPATAS - SOBRECIMENTOS - COLUMNAS - VIGAS

UNIDAD: m³

1.- Definición

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

- a) Zapatas, fundaciones, columnas, vigas, sobrecimientos, muros, losas, y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las estructuras de hormigón armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutados de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma ACI318S-05

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 ACI318S-05 Capítulo 3 - Materiales.

Cemento

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

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

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

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra.

Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades.

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

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

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado. El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

Agregados

a) Generalidades

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

b) Tamaño máximo de los agregados

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

1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.

1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).

3/4 de la mínima separación entre barras.

Los agregados se dividirán en dos grupos:

Arena de 0.02 mm a 7 mm

Grava de 7.00 mm a 30 mm

Arena

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

Tampoco contendrán porcentajes mayores a:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
---------------------------	------------------

Terrones de Arcilla	1
---------------------	---

Carbón y Lignito	1
------------------	---

Material que pasa al tamiz No. 200	5
------------------------------------	---

Otras sustancias nocivas, mica, álcalis pizarra, partículas blandas	1
---	---

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

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

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

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

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

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

Grava

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

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

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

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

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

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

Agua

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

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

Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario.

La temperatura será superior a 5°C.

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

Piedra

Piedra para Hormigón Ciclópeo

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

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

Piedra para mampostería

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

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

Piedra bruta

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

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

- e) Las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será de 0.25 metros.

Piedra Seleccionada

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

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

Piedra huevillo

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

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

Acero

Generalidades

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

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

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

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

Hierro para estructuras

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

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

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

No debe tener compuestos orgánicos.

Barras lisas

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

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

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

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

Colocación

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

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

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

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

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

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

Recubrimiento del Refuerzo

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

Elemento Prefabricado	15 mm
-----------------------	-------

Ganchos y Doblecés

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

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

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

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

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente. Ninguna varilla parcialmente ahogada en el hormigón podrá doblarse en la obra, a menos, que lo permita el SUPERVISOR.

En ningún caso se admitirá desdoblar varillas para conseguir la configuración deseada.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

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

Para armadura principal, estribos y separadores

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

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

Barras corrugadas

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

- Diámetros inferiores a 8 mm:

Tensión media de adherencia ≥ 7 MPa

Tensión de rotura de adherencia ≥ 11.5 MPa

- Diámetros de 8 a 32 mm, ambos inclusive:

Tensión media de adherencia $\geq 8 - 0.12 Y$ MPa

Tensión de rotura de adherencia $\geq 13 - 0.20 Y$ MPa

Dónde: Y = diámetro en mm.

- Diámetro superior a 32 mm:

Tensión media de adherencia ≥ 4 MPa

Tensión de rotura de adherencia ≥ 7 MPa

- No presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado - desdoblado a 90°.

- Llevarán grabadas las marcas de identificación relativas a su tipo y fábrica de procedencia.

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

Designación	Clase de	Límite de	Carga unit.
Alargam.	elástico	rotura	sobre base
De acero	no < que	no < que	de
rotura en %	MPa	MPa	5 diám.
			no < que
AH 600 F.E.F.	600	660	8

Madera

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

Madera machihembrada - parquet

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

Aditivos

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

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

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

Se deberá contar con benchmark de control de niveles, si el proyecto así lo exige. Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

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

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

Características del hormigón

a) Contenido unitario de cemento

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

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m ³	Resistencia a los 28 días cilíndrica	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg/cm ²	Kg/cm ²
Hormigón pobre	120	-	40
Hormigón ciclópeo	200	-	120
Pequeñas estructuras(Hormigón Tipo B)	300	200	150

Estructuras corrientes(Hormigón Tipo A)	325	230	170
Estructuras especiales(Hormigón Tipo P)	350	270	200

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

b) Tamaño máximo de los agregados

1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.

1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).

3/4 de la mínima separación entre barras.

Los agregados se dividirán en dos grupos:

Arena de 0.02 mm a 7 mm

Grava de 7.00 mm a 30 mm

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

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

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

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

Se recomienda los siguientes asentamientos:

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

Los asentamientos indicados se registrarán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un superplastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de consistencia
0 a 2 cm	Ho firme
3 a 7 cm	Ho Plástico
8 a 15 cm	Ho Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Relación Agua-Cemento (en peso)

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

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

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

Para dosificación 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 $A/C = 0.5$

Resistencia mecánica del hormigón

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

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

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

El Contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas.

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

Cuando ocurra que:

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

Se considera que los hormigones son inadecuados.

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

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

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

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

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

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

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor o del representante de la y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades ; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación ya repetir el proceso de control antes descrito.

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

Grado de control	Cantidad máxima de hormigón m3
-------------------------	---------------------------------------

Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del Contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, El Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor

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

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlo se deberá demostrar que el procedimiento empleado pueda determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determinará de la misma forma que las probetas cilíndricas.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

3.- Procedimiento para la ejecución.

Preparación, colocación, compactación y curado

Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que las dosificaciones de los materiales se efectúen en peso.

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

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

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1

M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado queda expresamente prohibido.

c) **Transporte**

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

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

d) **Colocación**

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

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm, exceptuando las columnas.

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

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

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

Las zapatas deberán hormigonarse en un operación continúa.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y al losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

d) **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.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

f) **Protección y curado**

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

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

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

g) **Encofrados y cimbras**

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

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

i) Armaduras

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recubrimiento Mínimo, mm

(a) Concreto colocado contra el suelo y expuesto permanentemente a él 75mm

(b) Concreto expuesto a suelo o a la intemperie: Barras No. 19 a No. 57 50mm y Barras No. 16, alambre MW200 ó MD200 (16 mm de diámetro) y menores 40mm

(c) Concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo: Losas, muros, viguetas: Barras No. 43 y No. 57 40mm, Barras No. 36 y menores 20mm

Vigas, columnas: Armadura principal, estribos, espirales 40mm

Cáscaras y placas plegadas: Barra No. 19 y mayores 20mm Barras No. 16, alambres MW200 ó MD200 (16 mm de diámetro) y menores 15mm

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

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

Hormigón para losas

Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado de las escaleras y de los descansos.

Se deberá tener la precaución de dejar los agujeros necesarios para el paso de las cañerías y el soporte de la baranda.

Hormigón Armado para mesa de control y asiento

Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado para la mesa de control y el asiento (tipo banca), estas losas estarán apoyadas sobre muro de ladrillo de carga que serán revocados y enlucidos en su totalidad.

Se deberá tener la precaución de dejar los fierros de sujeción entre las losas y los muretes de ladrillo.

Hormigón para zapatas

Este ítem comprende la ejecución de todos los elementos que sirven de fundaciones a las estructuras como ser: zapatas aisladas, continuas, plateas de fundación, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones de Supervisor de Obra.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas deberá prepararse el terreno de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos y/o indicaciones particulares que pueda dar el Supervisor de Obra. Sólo se procederá al vaciado previa autorización escrita del Supervisor de Obra, instruida en el libro de órdenes.

Hormigón para columnas

Este ítem comprende la ejecución de las columnas de hormigón que servirán de soporte a las estructuras, a partir de la cota superior de las zapatas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

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

Hormigón para vigas de sobrecimiento y vigas de sustentación

Este ítem comprende la ejecución de las vigas que arriostrarán las columnas, a objeto de rigidizarlas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones de Supervisor de Obra.

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

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

Hormigón para losas alivianadas

Este ítem comprende la construcción de las losas sobre viguetas que serán vaciadas de acuerdo a los planos de detalle de presentación de propuestas y/o indicaciones del supervisor de Obra.

Se utilizarán viguetas prefabricadas y se colocará de acuerdo al detalle de planos el plastoform o poliestireno.

4.- Medición.

Las cantidades de los ítems de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada, serán medidos en:

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

En los casos que se encontrará especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna ; pero si se especificara “Hormigón simple” y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas,

de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y empalmes.

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.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.
- Las 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.

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

De la misma manera que en el caso de la medición, si se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas “hormigón armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, efectuándose su cancelación dentro del hormigón, por lo que el Contratista deberá considerar este aspecto en su análisis de precio unitario; pero si se especificara “Hormigón simple” la cancelación tanto del hormigón como de la armadura se efectuará en forma separada. En ambos casos el contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario de la armadura las pérdidas por recortes y empalmes, ya que estos dos aspectos no serán tomados en cuenta en la medición.

LOSA ALIVIANADA DE H°A° (VIGUETA PRETENSADA) E=20 Y 25 CM

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. 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.

Las viguetas pretensadas deberán soportar una sobrecarga de 300 kg/m²

3.- Forma de ejecución

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

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.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

b) Colocación de viguetas y bloques

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

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

c) Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

d) Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado en el inciso 4.1, para hormigones en general.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas

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.

LOSA CON PLACA COLABORANTE

UNIDAD: m²

1.- Definición

Losa de 20 cm de canto, con placa colaborante de acero galvanizado prelacado con forma troquelada con indentaciones, de 0,95 mm de espesor, 75 mm de altura de perfil y 274 mm de intereje, y hormigón armado realizado con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, volumen total de hormigón 0,162m³/m²; acero AH 500, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla elaborada "in situ" 25x25 ø 8-8 de acero AH 500; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa, piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las calaminas, alambre de atar y separadores.

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. 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.

3.- Forma de ejecución

Replanteo. Montaje de las placas. Apuntalamiento. Fijación de las placas y resolución de los apoyos. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vaciado y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón. Desapuntalamiento.

4. Medición

Las losas con placas colaborantes, 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.

LOSA MACIZA PARA TANQUE DE AGUA

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere a la construcción de losas macizas, 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. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, , colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

La losa deberá soportar dos tanques de 900 litros.

3.- Forma de ejecución

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

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 la losa adquiriera 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.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

b) Limpieza y mojado

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

c) Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado en el inciso 4.1, para hormigones en general.

Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques viguetas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

4. Medición

La losa maciza será medida 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.

MUROS DE LADRILLO CERAMICO 6H

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem comprende la construcción de muros de ladrillo de 6 huecos con mortero de cemento, con dosificación 1:5 y muros de ladrillo.

2.- Materiales, Herramienta y Equipo

- a. Características de las materias primas.

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tener forma

permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deben contener material alguno que pueda causar fluorescencia o manchas en el acabado.

b. Características del ladrillo terminado.

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

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

c. Clasificación.

Los ladrillos cerámicos se clasificaran por tipo y grados

Tipos de ladrillo cerámico, se clasificaran según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:

Tipo macizo (TM) son ladrillos macizos o con huecos interiores, de las dimensiones que se establezcan en la tabla 1.

Tipo perforado (TP). Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25% del total aparente, sus dimensiones se establecen en la tabla 1.

Tipo hueco (THN). Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas de volumen mayor al 25% del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1.

Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificaran desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación.

Grado 1 (G1). Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. en general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 2 (G2). Moderada resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 3 (G3). Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio medios.

Grado 4 (G4). Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin exigencias.

d. Dimensión, medidas y sus tolerancias

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán los indicados en la tabla 1

El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.60 cm. y el de los tabiques exteriores 0.80 cm.

No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.

DIMENSIONES DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS

TIPO	LARGO cm.	LARGO cm.	ALTO cm.
TM	25	12	5
TP	25	12	5
TH3	25	16	8
TH4	20	12	7
TH6A	25	18	12
TH6B	25	15	10
GN	24	12	7

NOTA.A y B es una variación del mismo tipo de ladrillo se diferencia por las dimensiones.

REQUISITOS ESPECIALES

CLASIFICACION	TIPO	MACIZOS				PERFORADO			HUECOS	
		1	2	2	4	2	3	4	3	4
Resistencia a la compresión kg/cm ²	Grado promedio de 5 muestras ensayadas	200	150	80	45	120	80	45	60	40
	Muestra individual ensayada	160	120	80	35	90	60	35	50	30
Adherencia mínima	promedio de 5 muestras ensayadas	6	4	4	2.5	4	4	2.5	2	2.5
	promedio de 5 muestras ensayadas	4	3	2	1.8	3	2	1.8	2	1.8
Absorción (2) de agua max % peso	promedio de 5 muestras ensayadas	10	12	14	18	12	14	18	14	1.8
	promedio de 5 muestras ensayadas	12	14	6	20	14	16	20	16	20
Resistencia a la flexión kg/cm ²	Muestra individual ensayada	40	30	20	10					

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del supervisor de obra.

Deberán estar bien cocidos emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparara con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:2.5 con un contenido mínimo de cemento de 335 kg. por m³ de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

3.- Ejecución

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

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm. los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto de acuerdo al ancho de las juntas el contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones

- a. Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media hasta – espesor del muro igual al lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.
- b. Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de hasta – espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocaran alternadamente una hilada de tizón la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.
- c. Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de hasta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidara que los ladrillos tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques. Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas vigas o losas, previa a la colocación del mortero se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos

y la albañilería, no se colocara la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos 7 días.

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

El mortero de cemento en la proporción 1 2.5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato.

Se rechazara todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

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

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el supervisor de obra instruya por escrito lo contrario.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejaran los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos e instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, y otros accesorios que pudieran requerirse para que en el colocado de los mismos no se vea la necesidad de picar y desestabilizar el muro ya armado.

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticuloso y con un emboquillado rehundido a media cara.

A tiempo de construirse los muros, se dejaran los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta y el armado de los vanos de puertas y ventanas con el armado de una parrilla al grosor del muro con fierro de 10 mm cada 25 cm con el respectivo apuntalamiento para el vaciado correspondiente no mayor a los 3 cm de grosor, la misma que pueda uniformizar con las juntas para mayor seguridad y estabilidad de los muros.

4.- Medición

Los muros de ladrillo con mortero de cemento serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área de trabajo ejecutado.

5.- Forma de pago

Las cantidades determinadas en la forma antes indicada, serán pagadas a los precios unitarios de la propuesta aceptada; dichos precios incluyen la provisión de materiales, encofrados y apuntalamiento, preparación, transporte, colocación, consolidación, curado, así como toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en este ítem.

SUMIDERO EN CUBIERTA PLANA

UNIDAD: Pza

1.- Descripción

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción para la colocación de sumideros en la cubierta para la evacuación de aguas pluviales, de acuerdo a lo indicado en planos.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

Los sumideros deben ser de salida horizontal, de caucho EPDM, de 90x90x375 mm, con curva para bajante de 100 mm de diámetro., de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

Se rechazarán las canaletas defectuosas, mal empalmadas o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3.- Forma de ejecución

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de los sumideros debiendo los mismos estar debidamente sujetas a la estructura de la cubierta de la construcción y logrando un empalme preciso con las bajantes.

Concluida la colocación de los sumideros, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

4.- Medición

Este ítem será medido por pieza colocada.

5.- Forma de pago

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

BAJANTE DE CALAMINA PLANA GALV.

UNIDAD: M

1.- Descripción

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción para la colocación de bajantes de calamina plana galvanizada para la evacuación de aguas pluviales.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

Las bajantes deben ser de calamina plana galvanizada, sección cuadrada y 70x110 mm de desarrollo, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexiones, codos y piezas especiales. Se rechazarán las bajantes defectuosas, mal empalmadas o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3.- Forma de ejecución

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las bajantes debiendo los mismos estar debidamente sujetas a la estructura y logrando un empalme preciso con los sumideros. Concluida la colocación de los sumideros, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

4.- Medición

Este ítem será medido por la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.- Forma de pago

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

EMPEDRADO MAS CONTRAPISOS

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra, concreto, cascote de ladrillo o ladrillo tanto en interiores como en exteriores.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

Los ladrillos gambote serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquier dimensión.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia mínima a la compresión de 180 Kg/cm², salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

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

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

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

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

3.- Forma de ejecución

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

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

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

Contrapisos de piedra (Soladuras de piedra)

Este tipo de contrapisos se efectuará con piedra colocada en seco.

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

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas el sellado de las juntas entre piedra y piedra, el mismo se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3.

Contrapisos de piedra y concreto

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

Contrapisos de concreto (Carpetas)

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

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

Contrapisos de cascote de ladrillo

Este tipo de contrapisos se efectuarán con cascote de ladrillo en seco.

Sobre el terreno preparado según lo señalado, se procederá a la colocación del cascote de ladrillo hasta la altura señalada en los planos de detalle.

Una vez terminada la colocación del cascote de ladrillo y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. en proporción 1: 3: 4, con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, a nivel y con pendientes apropiadas según los detalles establecidos en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Contrapisos de ladrillo

Este tipo de contrapisos se efectuará con ladrillo gambote. Sobre el terreno preparado según lo señalado, se procederá a la colocación del ladrillo sobre una capa de hormigón pobre.

Una vez terminada la colocación del ladrillo y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. en proporción 1: 3: 4 en volumen, con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, a nivel y con pendientes apropiadas según los detalles establecidos en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La terminación de los contrapisos que incluyan el vaciado de una carpeta de hormigón, se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- Pisos o pavimentos que para su ejecución requieran mortero (cemento, bruñido, enlucido, frotachado, mosaico, cerámica, etc.), la superficie del contrapiso deberá ser rugosa.
- Pisos y pavimentos que para su colocación requieran pegamento (parquet, vinil, etc.), la superficie deberá ser frotachada y nivelada, lista para recibir el pegamento.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

4.- Medición

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos 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 por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

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

PISO DE BALDOSAS CERÁMICA

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem se refiere a la ejecución de piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Se refiere al empleo de baldosas de gres cerámica (material de alta dureza) de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 10 mm., las mismas que no pueden ser rayadas por una punta de acero.

Los pisos de cerámica serán del ALTO TRAFICO en los diseños que indique el Supervisor tendrán dimensiones y largos según diseño especificados en los planos presentados.

El Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

3.- Procedimiento para la ejecución

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 requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con PEGAMENTO PARA CERAMICA y cuyo espesor no será inferior a 1 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre o pastina de acuerdo al color del piso.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

4.- Medición

El piso cerámico de alto tráfico se medirá en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas y aprobadas por el SUPERVISOR.

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, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ZÓCALO DE BALDOSAS CERÁMICA

UNIDAD: m

1.- Definición

La ejecución de este ítem comprende la colocación de zócalos de cerámica de acuerdo a lo indicado en planos y detalles.

2. Materiales, herramientas y equipo

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

Las piezas serán de 20 ó 30 cm de largo, 10 cm de alto y no menos de 2 cm de espesor. El color de los zócalos será el indicado por el Supervisor de Obra. Antes de que el Contratista inicie su colocación se someterá una muestra para su aprobación.

El mortero de cemento Portland y arena que se emplee en la colocación de los zócalos será de proporción 1:3.

3.- Procedimiento para la ejecución

Las piezas de zócalos de cerámica se colocarán empleando el mortero de cemento y arena 1:3 conservando una perfecta nivelación, vertical y horizontal.

Una vez que se hayan colocado los zócalos se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre de buena calidad del mismo color que el de los zócalos.

4.- Medición

Los zócalos de cerámica se medirán en metros lineales.

5.- Forma de pago

Los zócalos de cerámica ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos como se indica en el punto anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el costo de este trabajo.

REVOQUE EXTERIOR

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere a todo revoque exterior de la estructura.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:6, de acuerdo al ítem "Materiales de construcción"

La cal a emplearse en la preparación del mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

3.- Forma de ejecución

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminándose todo sobrante de mortero, se limpiarán también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores de dos 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.

Se aplicará una primera mano de mezcla de mortero, cemento, cal y arena (1:2:6).

La segunda mano será de acabado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

4.- Medición

Este revestimiento se medirá en metros cuadrados tomando la superficie neta de recubrimiento y descontando 50% de todas las aberturas por puertas y ventanas.

5.- Forma de pago

Este revestimiento ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada para este ítem. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que inciden en el costo de éste trabajo.

REVOQUE INTERIOR DE YESO

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere al acabado de las superficies interiores, indicadas en los planos.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino, no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro el contratista deberá presentar al Supervisor de Obra una muestra para su aprobación

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de alcantarillas o pequeñas lagunas, pantanos o ciénegas

3.- Forma de ejecución

Se procederá a limpiar las superficies a ser revocadas con yeso eliminado aquellos extraños materiales o residuos de morteros.

Luego de efectuados los trabajos preliminares se humedecerán los paramentos y se aplicara una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro.

Sobre este revoque se colocara una segunda capa y última capa de enlucido de 2 a 3mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante reglas metálicas a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, para esto se empleará mano de obra especializada.

4.- Medición

El revoque interior de yeso se medirá en metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

5.- Forma de pago

Este ítem ejecutado con materiales aprobados de acuerdo a las especificaciones técnicas, y aprobado por el Supervisor de Obra debe ser pagado en base al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

CIELOS RASOS BAJO ESCALERAS

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las escaleras singularizadas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

.2.- Materiales, herramientas y equipo

El yeso a utilizarse será de primera calidad y de molido fino, de color blanco rosado y no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso. El Contratista presentará al Supervisor de Obra, una muestra de este material para su aprobación.

3.- Procedimientos para la ejecución

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Cielos rasos

Este tipo de acabado se efectuará con yeso en las superficies inferiores de las escaleras. Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de 2mm, de espesor, empleando yeso puro, esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

4.- Medición

Los cielos rasos serán medidos 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 por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CIELOS RASOS DE PLACAS DE YESO SOBRE ARMADURA DE ALUMINIO

UNIDAD: m²

1.- Definición

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

La estructura metálica para la cubierta de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y /o instrucciones del supervisor de obra.

Aun cuando se suministren los cálculos y planos de dimensiones con elementos de base, el contratista debe regirse al recalculo de la estructura por el supervisor de obras con las dimensiones generales (entre ejes) señaladas en el Formulario de Presentación de Propuestas y en los planos de arquitectura, o indicaciones dadas por el supervisor encargado.

Durante el montaje, el contratista deberá tomar todas las previsiones de apuntalamiento a fin de garantizar la estabilidad y el adecuado funcionamiento de la estructura.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Se utilizarán placas tecnopor fijadas sobre rieles de aluminio.

3.- Procedimientos para la ejecución

De acuerdo al tipo de cielo raso o cielo falso especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Cielos rasos

Este tipo de acabado se efectuará placas de yeso en las superficies inferiores de losas de entresijos y cubierta.

Este tipo de acabado se efectuará bajo las cubiertas sobre estructura metálica.

El sistema de ejecución de los cielos rasos será mediante bastidores ejecutados con perfiles (de aluminio), de acuerdo al detalle señalado en los planos respectivos.

4.- Medición

Serán medidos 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 por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PUERTAS DE ALUMINIO CON VIDRIO 4 mm Y ACCESORIOS

UNIDAD: m²

VENTANA DE ALUMINIO MAS VIDRIO DOBLE

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem comprende la fabricación de puertas, ventanas, barandas, rejas y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos

en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- Materiales, equipo y herramientas

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

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm².

Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

- Marcos: 1.3 mm.
- Contra vidrios: 1.2 mm.
- Tubulares: 1.5 mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

En estos ítems se debe incluir toda la quincallería necesaria y la colocación de los vidrios, de 4 mm de espesor, tanto para puertas como para ventanas.

3.- Procedimiento para la Ejecución

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

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

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

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

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo.

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El contratista es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a:

- Trabajos de soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

4.- Medición

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y 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 por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de vidrios y todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PINTURA INTERIOR - LATEX

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes interiores con revoque de cemento, cielos falsos, cielos rasos y otros lugares indicados en planos.

2. Materiales, equipo y herramientas

La pintura a utilizarse será acrílica, tipo látex, de marca reconocida y primera calidad, suministrada en el envase original de fábrica, con sello de seguridad. El color deberá ser otorgado por el fabricante en fábrica, no se permitirá la preparación de los colores fuera de fábrica.

Se empleará sellador para paredes de primera calidad. Para el lijado de las paredes se empleará lija N° 80, 100 y 150. El color, la tonalidad y código de la pintura a emplearse, será el que se especifique en planos o el que indique el Supervisor de Obra.

El Ejecutor 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. Ejecución

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

A continuación se aplicará una primera mano de pintura y cuando esta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano de pintura.

Si esta resultase insuficiente se dará una tercera mano final, proceso que puede realizarse a través de un proceso manual con Brocha, con Rodillo ó con Sopletes eléctricos

4.- Medición

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de las superficies pintadas, para la medición se debe aplicar los criterios empleados para el revoque interior y cielos rasos.

5.- Forma de pago

La cantidad determinada según lo antes indicada, será pagada a los precios del contrato por unidad de medición, como está abajo detallado. Dicho precio y pago constituirán la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda mano de obra, equipo, herramienta, imprevisto, gastos directos e indirectos.

PINTURA EXTERIOR - LATEX

UNIDAD: m²

1.- Descripción

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes exteriores (Fachada), columnas, vigas y otros lugares indicados en planos.

2.- Materiales, equipo y herramientas

La pintura a utilizarse será acrílica, tipo látex, de marca reconocida y primera calidad, suministrada en el envase original de fábrica, con sello de seguridad y especialmente formulada para exteriores.

El color deberá ser otorgado por el fabricante en fábrica, no se permitirá la preparación de los colores fuera de fábrica. Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse, serán los que indique el Supervisor de Obra o se especifiquen en planos.

El Ejecutor 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.- Ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura. Se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar los revoques, lijando prolijamente la superficie y enmasillando donde fuera necesario.

A continuación se aplicará una primera mano de pintura y cuando esta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano de pintura. Si esta resultase insuficiente se dará una tercera mano final, proceso que puede realizarse a través de un proceso manual con Brocha, con Rodillo o con Sopletes eléctricos.

4.- Medición

La pintura se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta la cantidad determinada en el revoque exterior, considerando las áreas netas de pintura.

5.- Forma de pago

La cantidad determinada según lo antes indicada, será pagada a los precios del contrato por unidad de medición, como está abajo detallado.

Dicho precio y pago constituirán la compensación total en concepto de suministro de todos los materiales, incluyendo toda mano de obra, equipo, herramienta, imprevisto, gastos directos e indirectos.

TANQUE PREFABRICADO PARA AGUA POTABLE

UNIDAD: pza

1.- Definición

Este ítem contempla el colocado e instalación de tanque prefabricado en la azotea de la estructura.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Los tanques instalados deben ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 900 litros, con tapa, aireador y rebosadero, para agua potable; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la entrada; mecanismo de corte de llenado formado por válvula de flotador; válvula de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida. Incluso parte proporcional de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

3.- Procedimiento para la ejecución

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. La superficie de apoyo del depósito será horizontal.

Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Izado del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

El depósito no presentará fugas. El conjunto quedará en condiciones de servicio y conectado a la red que debe alimentar.

4.- Medición

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.- Forma de pago

Este ítem será pagado en forma global y es el corresponde a todos los gastos de mano de obra, materiales y equipo que sean necesarios para la conclusión del mismo. El pago se realizará bajo la siguiente denominación.

LIMPIEZA FINAL DE OBRA

UNIDAD: m²

1.- Definición

Este ítem contempla los trabajos de limpieza general y retiro de los escombros originados con la construcción. Todos los materiales excedentes de los rellenos, mezclas de hormigón desechadas, maderas y todo tipo de escombros deben ser retirados del sitio de construcción y trasladados en Volquetas hasta los lugares destinados para admitir dichos materiales excedentes.

El contratista luego del proceso de Limpieza pondrá a disposición de la Supervisión dicho trabajo, para su respectiva aprobación y la correspondiente entrega de la obra a la Entidad Ejecutora, con lo que se dará por concluido los trabajos de construcción.

2.- Materiales, herramientas y equipo

El contratista realizará los trabajos arriba nombrados con las herramientas y equipo conveniente debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte de Ingeniero Supervisor.

3.- Procedimiento para la ejecución

Una vez que la obra esté concluida en su totalidad, se procederá a la limpieza total, para proceder a la inauguración y puesta en funcionamiento. El trabajo de retiro de escombros, limpieza y corrección de fallas se lo hará con el equipo aprobado por el ingeniero supervisor.

4.- Medición

Este ítem se medirá en forma global para todo la obra limpiada, misma que deberá ser previamente aprobado por el ingeniero supervisor destinado para este trabajo.

5.- Forma de pago

Este ítem será pagado en forma global y es el corresponde a todos los gastos de mano de obra, materiales y equipo que sean necesarios para la conclusión del mismo. El pago se realizará bajo la siguiente denominación.

PLACA DE ENTREGA DE OBRA

UNIDAD: Pza

1.- Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a utilizar serán bajo diseño de acuerdo a planos o instrucciones del supervisor de obra.

3.- Procedimiento para la ejecución

Todas las leyendas serán en letras verdes y con las dimensiones indicadas, debiendo, por cada una de las placas a colocarse, tener el cuidado de cambiar según el proyecto: la descripción del Proyecto, el mes y año de entrega, el financiador, el contratista debe asegurarse de recabar la suficiente información antes de encargar el fotograbado de la placa.

Previa a su colocación, la placa de entrega de obras deberá ser aprobada por el Supervisor y en caso de contener errores, la misma deberá ser sustituida por otra con todas las correcciones, gastos que correrán por cuenta del Contratista.

Colocado de la placa

Una vez que la placa ha sido aprobada, se la colocará necesariamente bajo techo y preferentemente en el ingreso principal. En caso de edificaciones a una altura de la base no menor de dos metros.

4.- Medición

La placa de entrega de obra se medirá por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- Forma de pago

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