

# **A-1. Tablas generales de cálculo**

**TABLA N°1**  
**TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA**  
**ACEROS DE DUREZA NATURAL**

$\xi$	$\mu$	$\omega$	$\omega/f_{yd} * 10^2$	
0,089	0,03	0,031		<b>DOMINIO 2</b>
0,1042	0,04	0,0415		
0,1181	0,05	0,0522		
0,1312	0,06	0,063		
0,1438	0,07	0,0739		
0,1561	0,08	0,0849		
0,1667	0,0886	0,0945		
0,1685	0,09	0,0961		
0,181	0,1	0,1074		
0,1937	0,11	0,1189		
0,2066	0,12	0,1306		
0,2197	0,13	0,1425		
0,233	0,14	0,1546		
0,2466	0,15	0,1669		
0,2593	0,1592	0,1785		
0,2608	0,16	0,1795		<b>DOMINIO 3</b>
0,2796	0,17	0,1924		
0,2987	0,18	0,2055		
0,3183	0,19	0,219		
0,3382	0,2	0,2327		
0,3587	0,21	0,2468		
0,3797	0,22	0,2613		
0,4012	0,23	0,2761		
0,4233	0,24	0,2913		
0,4461	0,25	0,307		
0,45	0,2517	0,3097		
0,4696	0,26	0,3231		
0,4938	0,27	0,3398		
0,5189	0,28	0,3571		
0,545	0,29	0,375		
0,5722	0,3	0,3937		
0,6005	0,31	0,4132		
0,6168	0,3155	0,4244	0,0929	B 500 S
0,6303	0,32	0,4337	0,1006	<b>DOMINIO 4</b> B 400 S
0,6617	0,33	0,4553	0,1212	
0,668	0,3319	0,4596	0,1258	
0,6951	0,34	0,4783	0,1483	
0,7308	0,35	0,5029	0,1857	
0,7695	0,36	0,5295	0,2404	

0,7892	0,3648	0,543	0,2765	
0,8119	0,37	0,5587	0,3282	
0,8596	0,38	0,5915	0,4929	
0,9152	0,39	0,6297	0,9242	
0,9844	0,4	0,6774	5,8238	

FUENTE: PEDRO JIMÉNEZ MONTOYA "HORMIGÓN ARMADO" (15ª EDICIÓN)

**TABLA N°2**  
**VALORES LÍMITES**

<b>f<sub>y</sub> (kp/cm<sup>2</sup>)</b>	2200	2400	4000	4200	4600	5000
<b>f<sub>yd</sub>(kp/cm<sup>2</sup>)</b>	1910	2090	3480	3650	4000	4350
<b>ξ lim</b>	0.793	0.779	3.48	0.668	0.648	0.628
<b>μ lim</b>	0.366	0.362	0.679	0.332	0.326	0.319
<b>W lim</b>	0.546	0.536	0.467	0.46	0.446	0.432

FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

**TABLA N°3**  
**CUANTÍAS GEOMÉTRICAS MÍNIMAS**

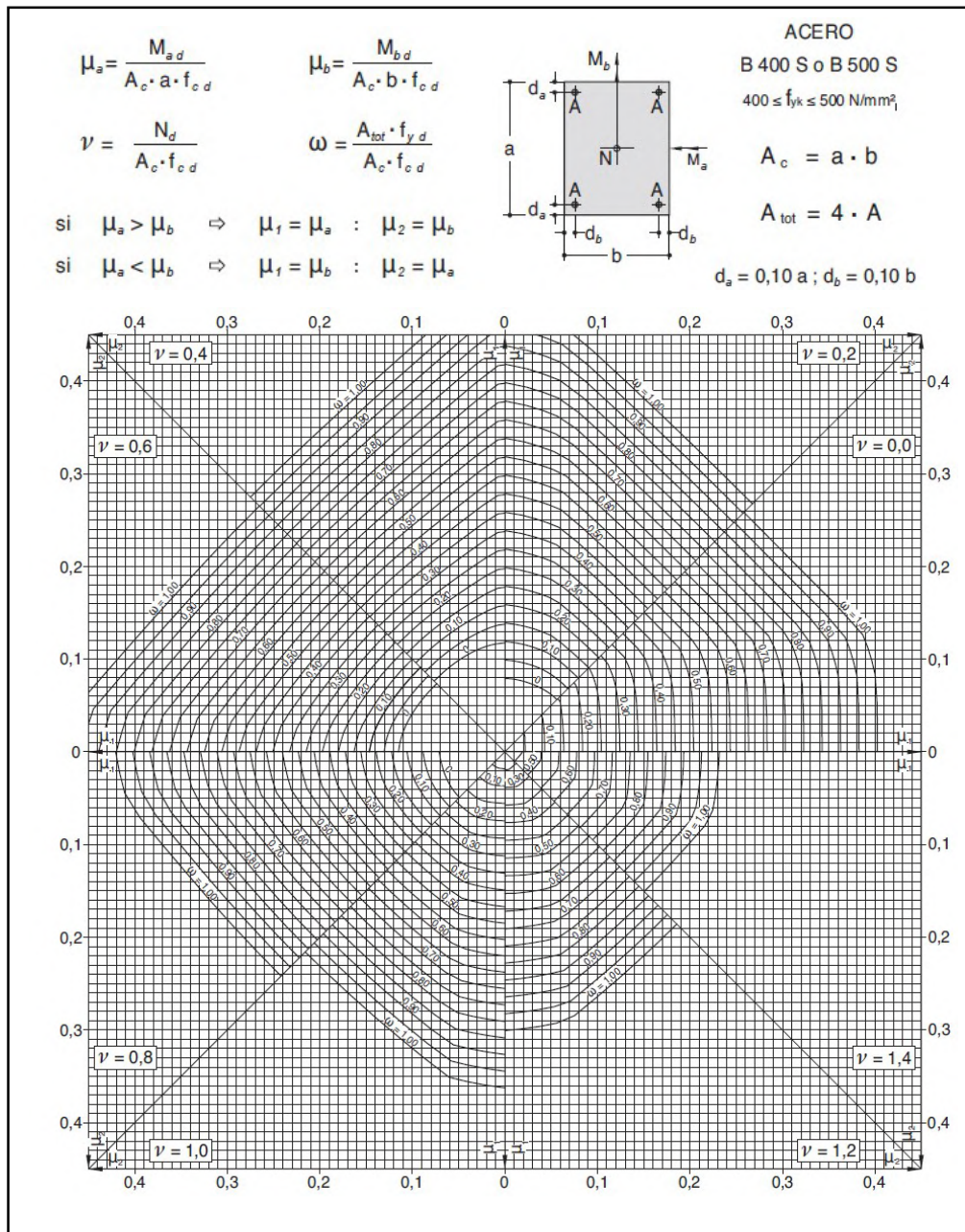
<b>Elemento estructural</b>	<b>AE-22</b>	<b>AE-42</b>	<b>AE-50</b>	<b>AE-60</b>
<b>SOPORTES</b>				
Armadura total	0.008	0.006	0.005	0.004
Con 2 armaduras A1 y A2 cada una	0.004	0.003	0.0025	0.002
<b>VIGAS</b>				
Armadura en tracción	0.005	0.0033	0.0028	0.0023
<b>LOSAS</b>				
En cada dirección	0.002	0.0018	0.0015	0.0014
<b>MUROS</b>				

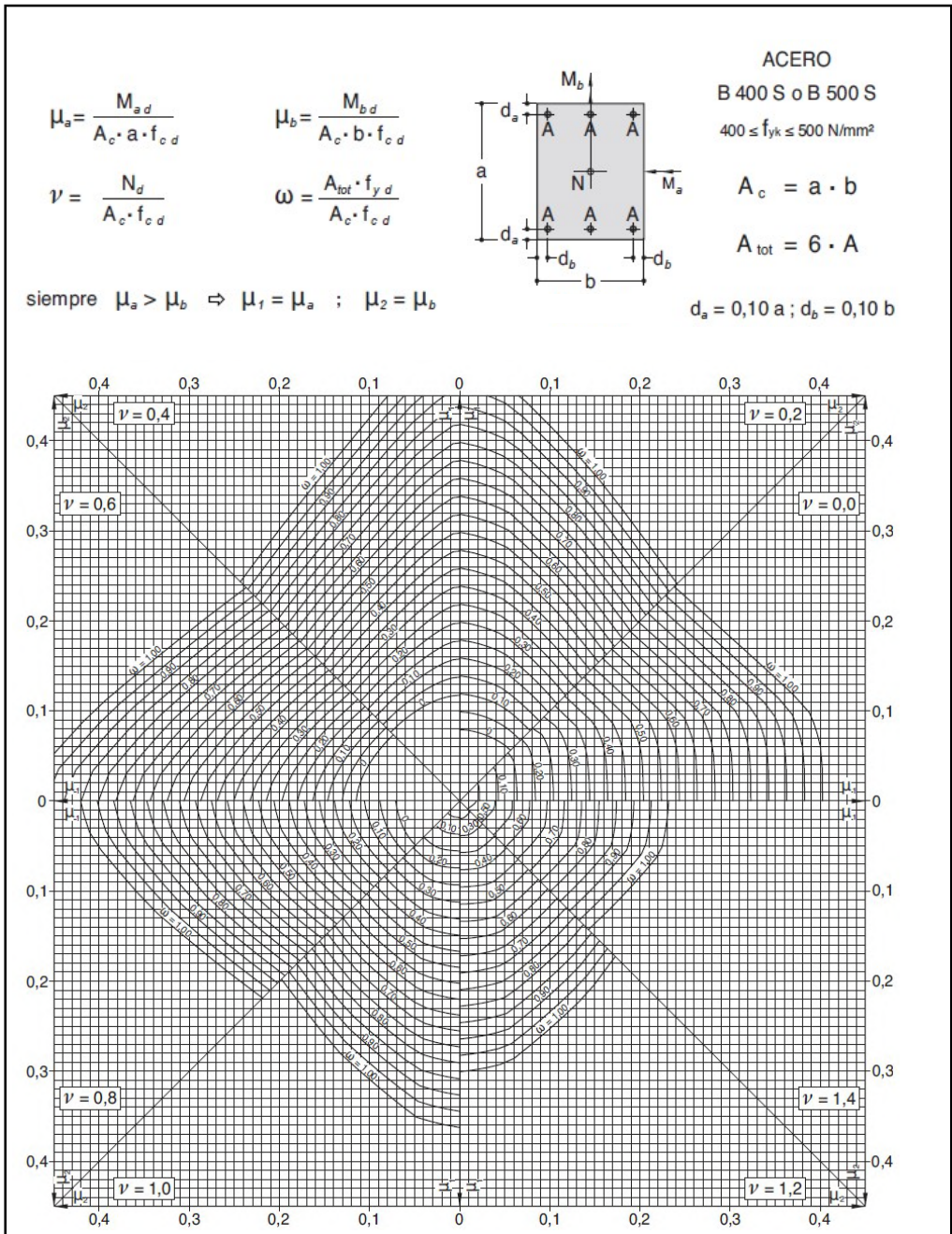
Armadura horizontal total	0.0025	0.002	0.0016	0.0014
Armadura horizontal en una cara	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
Armadura vertical	0.0015	0.0012	0.0009	0.0008
Armadura vertical en una cara	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003

FUENTE: NORMA BOLIVIANA DEL HORMIGÓN ARMADO

**TABLA N°4**

**ÁBACO EN ROSETA PARA FLEXIÓN ESVIADA**





FUENTE: PEDRO JIMÉNEZ MONTOYA "HORMIGÓN ARMADO" (15ª EDICIÓN)

**TABLA N°5**  
**SOBRE CARGA DE USO**

Uso del elemento	Sobrecarga kg/m <sup>2</sup>
<i>A. Azoteas</i>	
Accesibles sólo para conservación .....	100
Accesibles sólo privadamente .....	150
Accesibles al público .....	Según su uso
<i>B. Viviendas</i>	
Habitaciones de viviendas económicas .....	150
Habitaciones en otro caso .....	200
Escaleras y accesos públicos .....	300
Balcones volados .....	Según art. 3.5
<i>C. Hoteles, hospitales, cárceles, etc.</i>	
Zonas de dormitorio .....	200
Zonas públicas, escaleras, accesos .....	300
Locales de reunión y de espectáculo ... ..	500
Balcones volados .....	Según art. 3.5
<i>D. Oficinas y comercios</i>	
Locales privados .....	200
Oficinas públicas, tiendas .....	300
Galerías comerciales, escaleras y accesos .....	400
Locales de almacén .....	Según su uso
Balcones volados .....	Según art. 3.5
<i>E. Edificios docentes</i>	
Aulas, despachos y comedores .....	300
Escaleras y accesos .....	400
Balcones volados .....	Según art. 3.5
<i>F. Iglesias, edificios de reunión y de espectáculos</i>	
Locales con asientos fijos .....	300
Locales sin asientos, tribunas, escaleras .....	500
Balcones volados .....	Según art. 3.5
<i>G. Calzadas y garajes</i>	
Sólo automóviles de turismo .....	400
Camiones .....	1.000

FUENTE Norma MV 101-1962

**TABLA N°6**  
**ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA**

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>I</b> <b>Muy débil</b>	Imperceptible para la mayoría excepto en condiciones favorables. Aceleración menor a 0.5 <a href="#">Gal</a> .
<b>II</b> <b>Débil</b>	Perceptible sólo por algunas personas en reposo, particularmente aquellas que se encuentran ubicadas en los pisos superiores de los edificios. Los objetos colgantes suelen oscilar. Aceleración entre 0.5 y 2.5 Gal.
<b>III</b> <b>Leve</b>	Perceptible por algunas personas dentro de los edificios, especialmente en pisos altos. Muchos no lo reconocen como terremoto. Los automóviles detenidos se mueven ligeramente. Sensación semejante al paso de un camión pequeño. Aceleración entre 2.5 y 6.0 Gal.
<b>IV</b> <b>Moderado</b>	Perceptible por la mayoría de personas dentro de los edificios, por pocas personas en el exterior durante el día. Durante la noche algunas personas pueden despertarse. Perturbación en cerámica, puertas y ventanas. Las paredes suelen hacer ruido. Los automóviles detenidos se mueven con más energía. Sensación semejante al paso de un camión grande. Aceleración entre 6.0 y 10 Gal.
<b>V</b> <b>Poco fuerte</b>	La mayoría de los objetos se caen, caminar es dificultoso, las ventanas suelen hacer ruido. Aceleración entre 10 y 20 Gal.
<b>VI</b> <b>Fuerte</b>	Lo perciben todas las personas, muchas personas asustadas suelen correr al exterior, paso insostenible. Ventanas, platos y cristalería dañados. Los objetos se caen de sus lugares, muebles movidos o caídos. Revoque dañado. Daños leves a estructuras. Aceleración entre 20 y 35 Gal.
<b>VII</b> <b>Muy fuerte</b>	Pararse es dificultoso. Muebles dañados. Daños insignificantes en estructuras de buen diseño y construcción. Daños leves a moderados en estructuras ordinarias bien construidas. Daños considerables estructuras pobremente construidas. <a href="#">Mampostería</a> dañada. Perceptible por personas en vehículos en movimiento. Aceleración entre 35 y 60 Gal.
<b>VIII</b> <b>Destructivo</b>	Daños leves en estructuras especializadas. Daños considerables en estructuras ordinarias bien construidas, posibles colapsos. Daño severo en estructuras pobremente construidas. <a href="#">Mampostería</a> seriamente dañada o destruida. Muebles completamente sacados de lugar. Aceleración entre 60 y 100 Gal.
<b>IX</b> <b>Ruinoso</b>	Pánico generalizado. Daños considerables en estructuras especializadas, paredes fuera de plomo. Grandes daños en importantes edificios, con colapsos parciales. Edificios desplazados fuera de las bases. Aceleración entre 100 y 250 Gal

<b>X Desastroso</b>	Algunas estructuras de madera bien construida destruidas. La mayoría de las estructuras de <a href="#">mampostería</a> y el marco destruido con sus bases. Rieles doblados. Aceleración entre 250 y 500 Gal.
<b>XI Muy desastroso</b>	Pocas, si las hubiera, estructuras de <a href="#">mampostería</a> permanecen en pie. Puentes destruidos. Rieles curvados en gran medida. Aceleración mayor a 500 Gal.
<b>XII Catastrófico</b>	Destrucción total con pocos supervivientes. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionadas.

FUENTE: WIKIPEDIA.

Por definición

- $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm s}^{-2}$



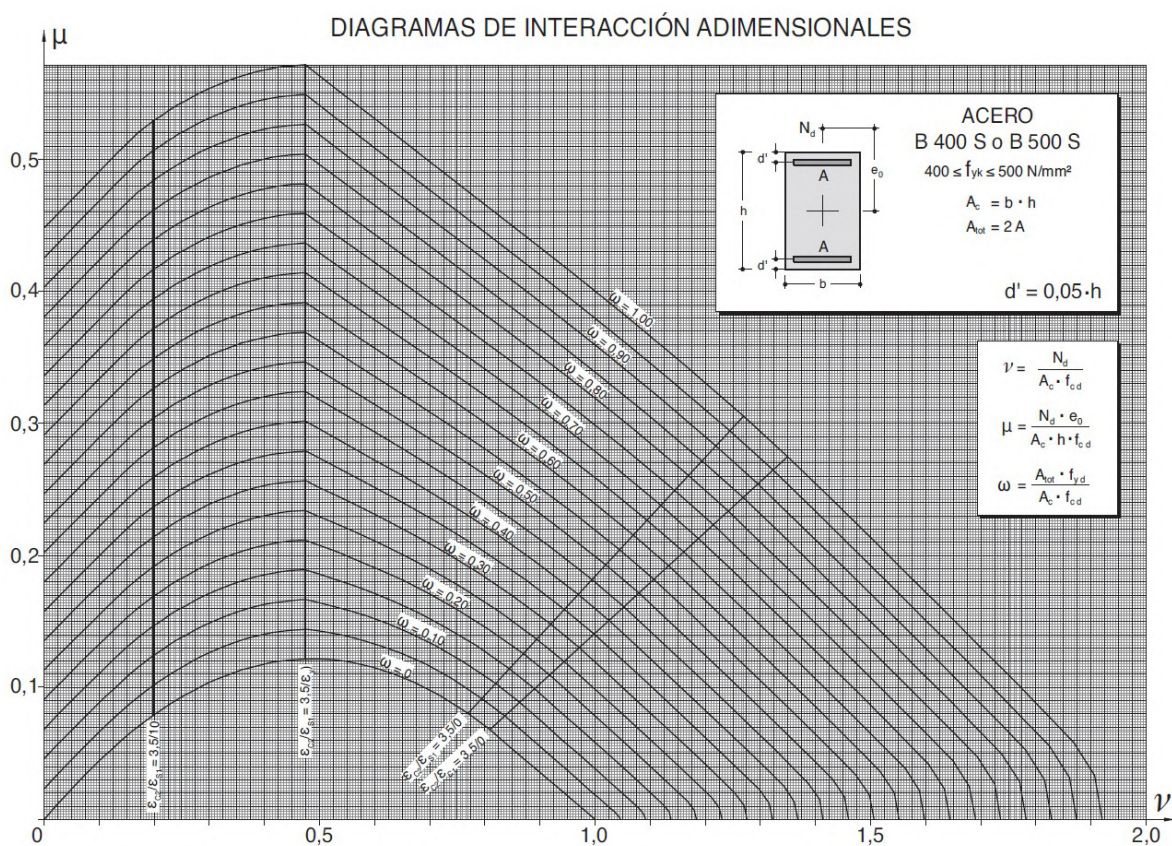
**TABLA N°7**  
**DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN ADIMENSIONALES**

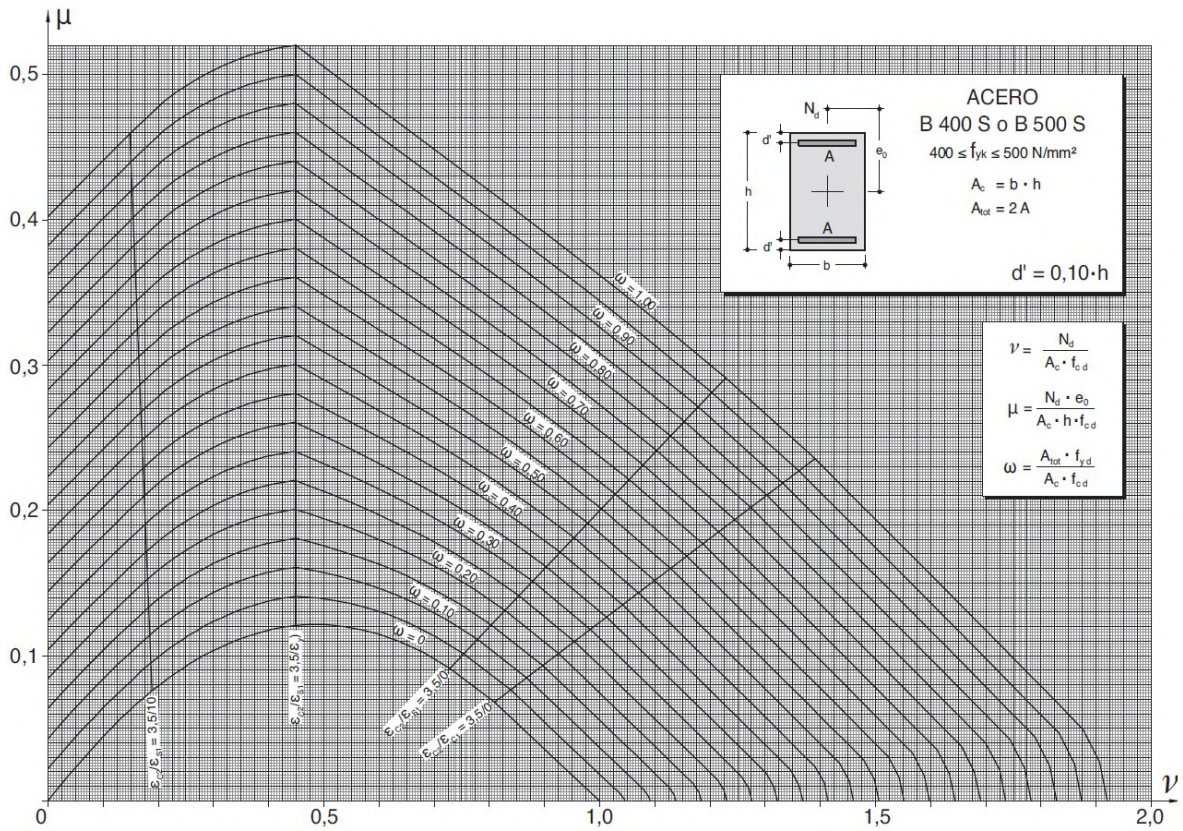
**SECCIÓN RECTANGULARES**

Aceros de dureza natural

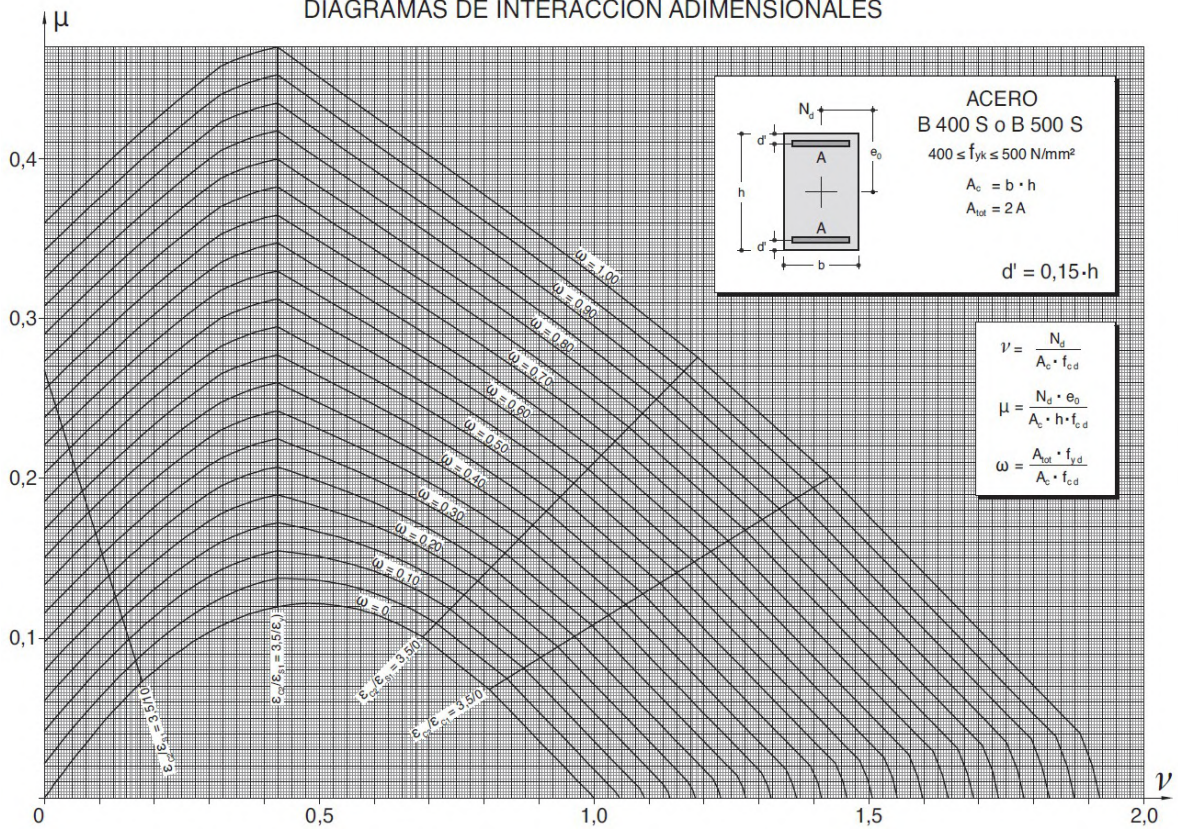
$400 \leq f_{yk} \leq 500 \text{ N/mm}^2$

$(4.000 \leq f_{yk} \leq 5.100 \text{ kp/cm}^2)$





DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN ADIMENSIONALES



FUENTE: Jimenez Montoya, 15 ed (Diagramas de interacción adimensionales)

## **A-2. Estudio de suelos**



### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

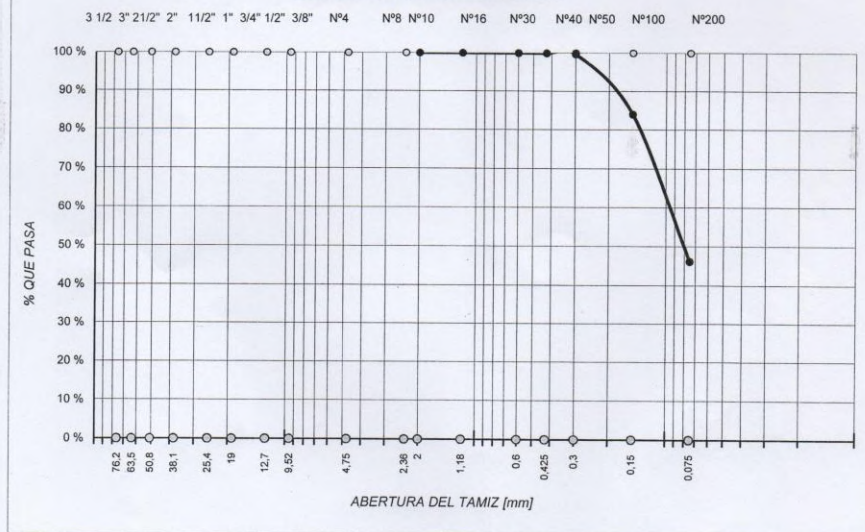
Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 1 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

**HUMEDAD HIGROSCÓPICA**  
Suelo Húmedo + Cápsula = 150,90 gr  
Suelo Seco + Cápsula = 146,50 gr  
Peso del Agua = 4,40 gr  
Peso de la Cápsula = 50,90 gr  
Peso del suelo seco = 95,60 gr  
Porcentaje de Humedad = 4,60 %

**MUESTRA TOTAL SECA**  
Muestra total húmeda "Ph" = 500,00 gr  
(Ret. N° 8)=A.G. = 0,00 gr  
Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 500,00 gr  
Pasa N° 8 seco "Ms" = 478,00 gr  
Muestra total seca Pst=(A.G.+Ms) = 478,00 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO		% QUE PASA DEL TOTAL
		RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO (g)	
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520			
N° 4	4,750			
N° 8	2,360			
N° 10	2,000	0,00	0,00	0,00 %
N° 16	1,180	0,10	0,10	0,02 %
N° 30	0,600	0,20	0,30	0,06 %
N° 40	0,425	0,20	0,50	0,10 %
N° 50	0,300	1,10	1,60	0,33 %
N° 100	0,150	74,60	76,20	15,94 %
N° 200	0,075	180,90	257,10	53,79 %
Pasa 200		220,90		
Total		478,00		

### CURVA GRANULOMÉTRICA





### LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 1 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°			
Rango			
N° de Golpes			
Suelo Húmedo + Cápsula			
Suelo Seco + Cápsula			
Peso de Agua			
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco			
Porcentaje de Humedad			

#### CURVA DE FLUJO



#### LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°			
Suelo Húmedo + Cápsula			
Suelo Seco + Cápsula			
Peso de Agua			
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco			
Porcentaje de Humedad			

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL= 0,0, LP = 0,0 e IP = 0,0



### CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 1 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### DATOS GENERALES

% que pasa tamiz nº 10	100,00 %
% que pasa tamiz nº 40	99,90 %
% que pasa tamiz nº 200	46,21 %
Límite Líquido	0,00 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	0,00 %

#### DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 11,21	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 31,21	d = IP - 10 = 0,00
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 2,24	

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

PARÁMETROS		CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	$P_{200} = 46,21\%$ > 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	$P_{10} = \text{-----}$	
	$P_{40} = \text{-----}$	
	$P_{200} = 46,21\%$ 36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 0,00 % 40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 0,00 % 10 %MAX	A-4, A-5
I.G. = 2,24 % 8 % MAX	A - 4	
MATERIALES TÍPICOS		SUELO LIMOSO

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada se clasifica como SUELO LIMOSO (LIMO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA - ML) del Tipo A - 4 según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



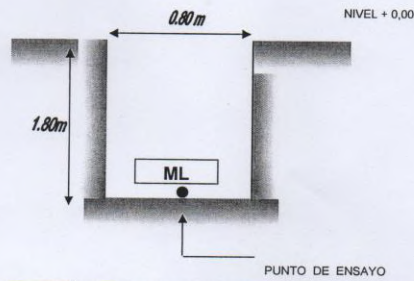
Gobierno Autónomo Municipal  
De la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado  
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS



### ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.D.T.

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 1 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm <sup>2</sup> ]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
1	1	0,3 alt. pen	1,80	Limo de baja Plasticidad con arena, con contenido de humedad 4,60 %	A - 4	4 golpes	0,50 Kg/cm <sup>2</sup>

*Ing. Carlos Ojalvo Tolay*  
LAB. DE SUELOS, HORMIGÓN Y ASFALTOS  
Gobierno Autónomo Municipal de Tarija



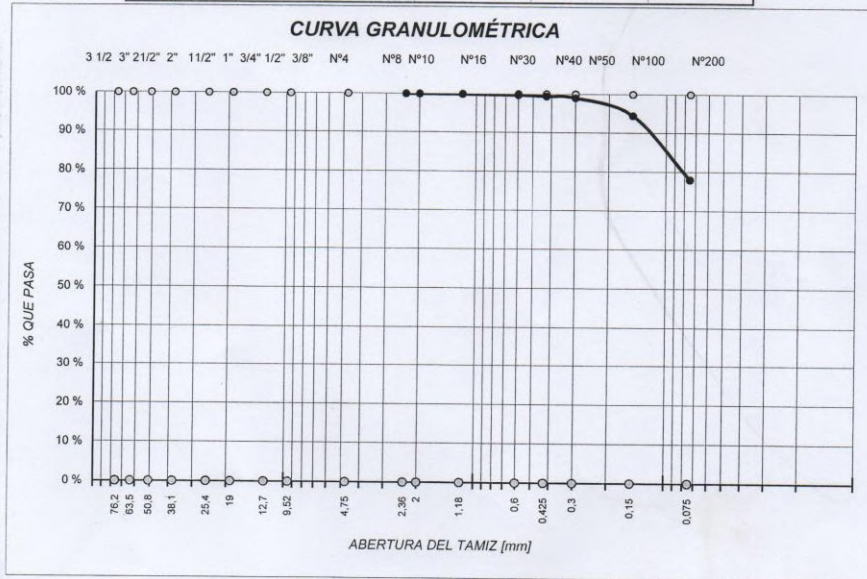
### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 2 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

**HUMEDAD HIGROSCÓPICA**  
Suelo Húmedo + Cápsula = 152,80 gr  
Suelo Seco + Cápsula = 146,90 gr  
Peso del Agua = 5,90 gr  
Peso de la Cápsula = 52,80 gr  
Peso del suelo seco = 94,10 gr  
Porcentaje de Humedad = 6,27 %

**MUESTRA TOTAL SECA**  
Muestra total húmeda "Ph" = 500,00 gr  
(Ret. N° 8)=A.G. = 0,00 gr  
Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 500,00 gr  
Pasa N° 8 seco "Ms" = 470,50 gr  
Muestra total seca Pst=(A.G.+Ms) = 470,50 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO (g)	% QUE PASA DEL TOTAL
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520			
N° 4	4,750			
N° 8	2,360	0,00	0,00	0,00 %
N° 10	2,000	0,20	0,20	0,04 %
N° 16	1,180	0,20	0,40	0,09 %
N° 30	0,600	1,00	1,40	0,30 %
N° 40	0,425	1,30	2,70	0,57 %
N° 50	0,300	1,80	4,50	0,96 %
N° 100	0,150	21,50	26,00	5,53 %
N° 200	0,075	77,50	103,50	22,00 %
Pasa 200		367,00		
Total		470,50		





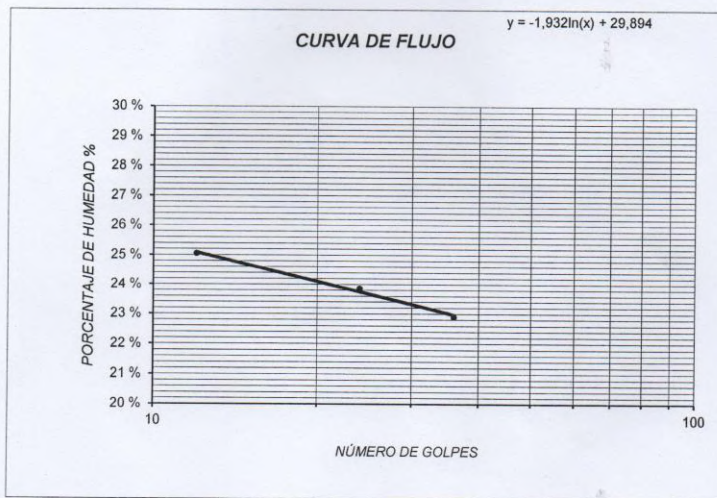


### LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 2 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°	9	8	7
Rango	35-40	25-30	15-20
N° de Golpes	36	24	12
Suelo Húmedo + Cápsula	52,22	52,31	51,81
Suelo Seco + Cápsula	46,63	46,53	45,80
Peso de Agua	5,59	5,78	6,01
Peso de Cápsula	22,22	22,31	21,81
Peso Suelo Seco	24,41	24,22	23,99
Porcentaje de Humedad	22,90 %	23,86 %	25,05 %



#### LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°			
Suelo Húmedo + Cápsula			
Suelo Seco + Cápsula			
Peso de Agua	NO PRESENTA		
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco			
Porcentaje de Humedad			

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL= 23,68, LP = 0,0 e IP = 23,68



### CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 2 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### DATOS GENERALES

% que pasa tamiz n° 10	99,96 %
% que pasa tamiz n° 40	99,43 %
% que pasa tamiz n° 200	78,00 %
Límite Líquido	23,68 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	23,68 %

#### DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 40,00	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 40,00	d = IP - 10 = 13,68
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 13,47	

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

PARÁMETROS			CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	P <sub>200</sub> = 78,00 %	> 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	P <sub>10</sub> = -----		
	P <sub>40</sub> = -----		
	P <sub>200</sub> = 78,00 %	36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 23,68 %	40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 23,68 %	11 % MIN	A-6, A-7
	I.G. = 13,47 %	16 % MAX	A - 6
MATERIALES TÍPICOS			SUELO ARCILLOSO

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada se clasifica como SUELO ARCILLOSO (ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA - CL) del Tipo A - 6 según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



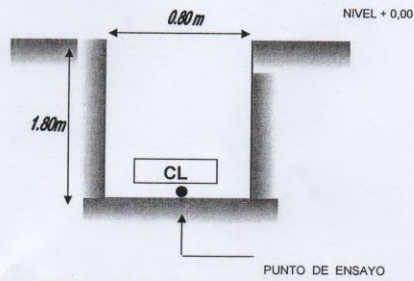
Gobierno Autónomo Municipal  
De la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado  
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS



### ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.P.T.

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 2 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.	Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm <sup>2</sup> ]
		DE	A				
2	1	0,3 alt. pen	1,80	Arcilla de baja Plasticidad con arena, con contenido de humedad 6,27 %	A - 6	4 golpes	0,50 Kg/cm <sup>2</sup>

*Ing. Carlos Ojalvo Tolay*  
LAB. DE SUELOS, HORMIGÓN Y ASFALTOS  
Gobierno Autónomo Municipal de Tarija



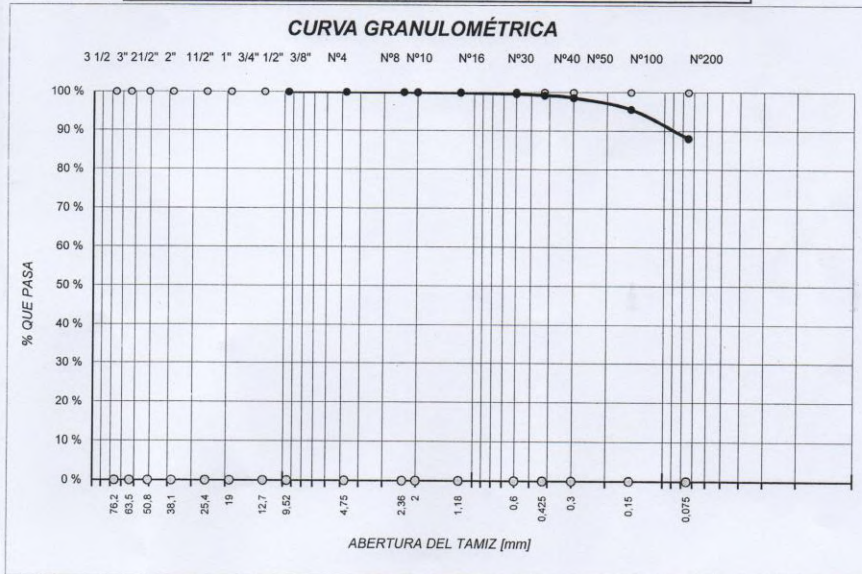
### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 3 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

HUMEDAD HIGROSCÓPICA  
Suelo Húmedo + Cápsula = 189,50 gr  
Suelo Seco + Cápsula = 183,00 gr  
Peso del Agua = 6,50 gr  
Peso de la Cápsula = 89,50 gr  
Peso del suelo seco = 93,50 gr  
Porcentaje de Humedad = 6,95 %

MUESTRA TOTAL SECA  
Muestra total húmeda "Pht" = 500,00 gr  
(Ret. N° 8)=A.G. = 0,40 gr  
Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 499,60 gr  
Pasa N° 8 seco "Ms" = 467,13 gr  
Muestra total seca Pst=(A.G.+Ms) = 467,53 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO (g)	% QUE PASA DEL TOTAL
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520	0,00	0,00	0,00 %
N° 4	4,750	0,20	0,20	0,04 %
N° 8	2,360	0,20	0,40	0,09 %
N° 10	2,000	0,20	0,60	0,13 %
N° 16	1,180	0,30	0,90	0,19 %
N° 30	0,600	1,20	2,10	0,45 %
N° 40	0,425	1,60	3,70	0,79 %
N° 50	0,300	2,90	6,60	1,41 %
N° 100	0,150	14,00	20,60	4,41 %
N° 200	0,075	35,00	55,60	11,89 %
Pasa 200		411,93		
Total		467,53		



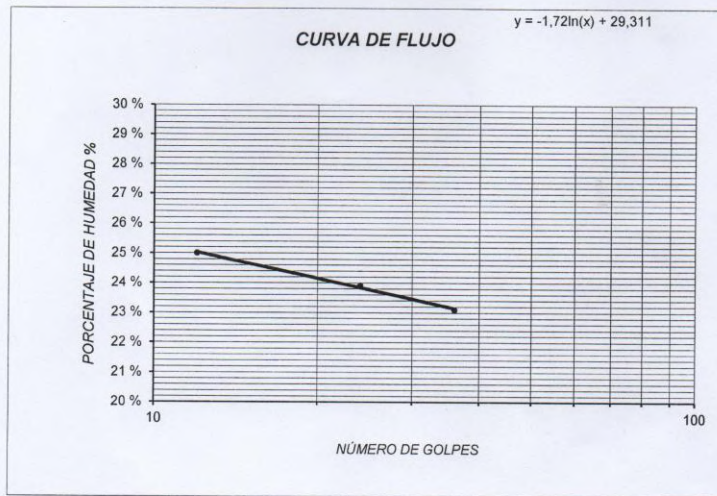


### LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 3 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°	3	2	1
Rango	35-40	25-30	15-20
N° de Golpes	36	24	12
Suelo Húmedo + Cápsula	51,93	51,37	51,87
Suelo Seco + Cápsula	46,30	45,58	45,87
Peso de Agua	5,63	5,79	6,00
Peso de Cápsula	21,93	21,37	21,88
Peso Suelo Seco	24,37	24,21	23,99
Porcentaje de Humedad	23,10 %	23,92 %	25,01 %



#### LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°	11	6	12
Suelo Húmedo + Cápsula	22,61	22,73	24,32
Suelo Seco + Cápsula	22,34	22,46	24,06
Peso de Agua	0,27	0,27	0,26
Peso de Cápsula	20,94	21,08	22,65
Peso Suelo Seco	1,40	1,38	1,41
Porcentaje de Humedad	19,29 %	19,57 %	18,44 %

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL= 23,77, LP = 19,10 e IP = 4,68



### CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 3 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### DATOS GENERALES

% que pasa tamiz nº 10	99,87 %
% que pasa tamiz nº 40	99,21 %
% que pasa tamiz nº 200	88,11 %
Límite Líquido	23,77 %
Límite Plástico	19,10 %
Índice de Plasticidad	4,68 %

#### DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 40,00	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 40,00	d = IP - 10 = 0,00
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 8,00	

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

PARÁMETROS		CLASIFICACIÓN	
CLASIFICACIÓN GENERAL	P <sub>200</sub> = 88,11 % > 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS	
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	P <sub>10</sub> = -----		
	P <sub>40</sub> = -----		
	P <sub>200</sub> = 88,11 %	36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 23,77 %	40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 4,68 %	10 %MAX	A-4, A-5
I.G. = 8,00 %	8 % MAX	A - 4	
MATERIALES TÍPICOS		SUELO LIMOSO	

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada se clasifica como SUELO LIMOSO (LIMO ARCILLOSO DE BAJA PLASTICIDAD - ML) del Tipo A - 4 según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



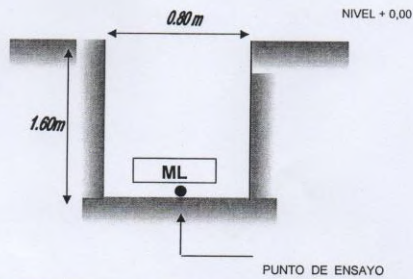
Gobierno Autónomo Municipal  
De la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado  
LABORATORIO DE SUELOS, HORMIGONES Y ASFALTOS



### ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.D.T.

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 3 (H= 1,80 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm <sup>2</sup> ]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
3	1	0,3 alt. pen	1,60	Limo arcilloso de baja Plasticidad, con contenido de humedad 6,95 %	A - 4	16 golpes	1,50 Kg/cm <sup>2</sup>

Ing. Carlos Ojalvo Tolay  
LAB. DE SUELOS, HORMIGÓN Y ASFALTOS  
Gobierno Autónomo Municipal de Tarija



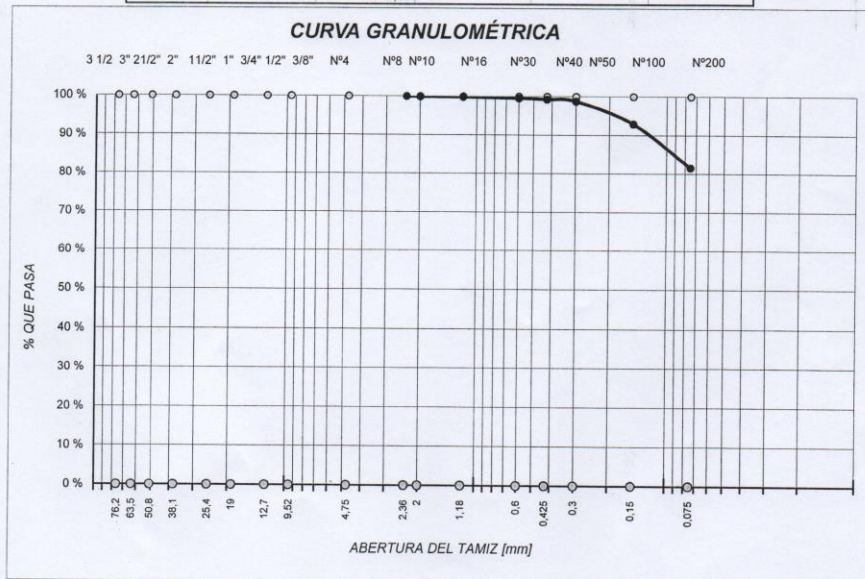
### ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 4 (H= 1,60 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

HUMEDAD HIGROSCÓPICA  
Suelo Húmedo + Cápsula = 140,50 gr  
Suelo Seco + Cápsula = 135,10 gr  
Peso del Agua = 5,40 gr  
Peso de la Cápsula = 40,50 gr  
Peso del suelo seco = 94,60 gr  
Porcentaje de Humedad = 5,71 %

MUESTRA TOTAL SECA  
Muestra total húmeda "Ph" = 500,00 gr  
(Ret. N° 8)=A.G. = 0,00 gr  
Pasa N° 8 húmedo "Mh" = 500,00 gr  
Pasa N° 8 seco "Ms" = 473,00 gr  
Muestra total seca Pst=(A.G.+Ms) = 473,00 gr

TAMICES	TAMAÑO (mm)	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO ACUMULADO (g)	% QUE PASA DEL TOTAL
3 1/2"	88,90			
3"	76,200			
2 1/2"	63,500			
2"	50,800			
1 1/2"	38,100			
1"	25,400			
3/4"	19,000			
1/2"	12,700			
3/8"	9,520			
N° 4	4,750			
N° 8	2,360	0,00	0,00	0,00 %
N° 10	2,000	0,50	0,50	0,11 %
N° 16	1,180	0,40	0,90	0,19 %
N° 30	0,600	1,30	2,20	0,47 %
N° 40	0,425	1,30	3,50	0,74 %
N° 50	0,300	2,30	5,80	1,23 %
N° 100	0,150	27,50	33,30	7,04 %
N° 200	0,075	53,40	86,70	18,33 %
Pasa 200		386,30		
Total		473,00		





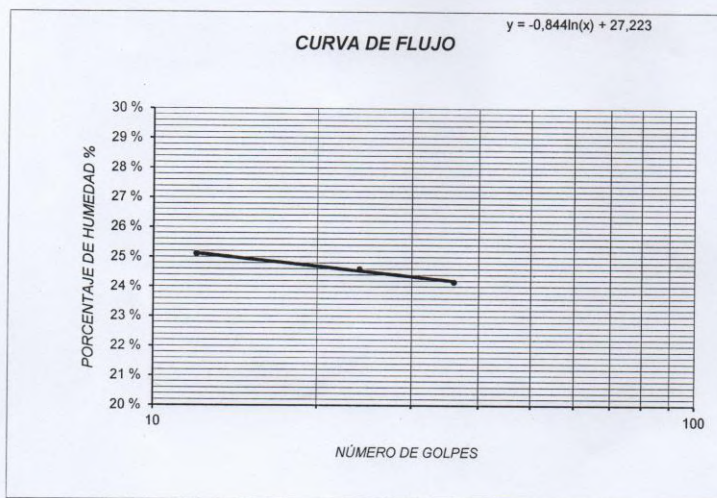


### LÍMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 4 (H= 1,60 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### LÍMITE LÍQUIDO

Cápsula N°	6	5	4
Rango	35-40	25-30	15-20
N° de Golpes	36	24	12
Suelo Húmedo + Cápsula	51,08	51,44	51,72
Suelo Seco + Cápsula	45,24	45,52	45,70
Peso de Agua	5,84	5,92	6,02
Peso de Cápsula	21,07	21,45	21,72
Peso Suelo Seco	24,17	24,07	23,98
Porcentaje de Humedad	24,16 %	24,59 %	25,10 %



#### LÍMITE PLÁSTICO

Cápsula N°			
Suelo Húmedo + Cápsula			
Suelo Seco + Cápsula			
Peso de Agua	NO PRESENTA		
Peso de Cápsula			
Peso Suelo Seco			
Porcentaje de Humedad			

#### CONCLUSIONES:

La muestra de suelo analizada tiene LL= 24,51, LP = 0,0 e IP = 24,51



### CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 4 (H= 1,60 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

#### DATOS GENERALES

% que pasa tamiz n° 10	99,89 %
% que pasa tamiz n° 40	99,26 %
% que pasa tamiz n° 200	81,67 %
Límite Líquido	24,51 %
Límite Plástico	0,00 %
Índice de Plasticidad	24,51 %

#### DETERMINACION DEL INDICE DE GRUPO

a = % pasa N°200 - 35 = 40,00	c = LI - 40 = 0,00
b = % pasa N°200 - 15 = 40,00	d = IP - 10 = 14,51
IG = 0,2a + 0,005ac + 0,01bd = 13,80	

#### CLASIFICACIÓN SEGÚN LA A.A.S.H.O.

PARÁMETROS			CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN GENERAL	$P_{200} = 81,67 \%$	> 35	MATERIALES LIMO ARCILLOSOS
CLASIFICACIÓN POR GRUPOS	$P_{10} = \dots\dots\dots$		
	$P_{40} = \dots\dots\dots$		
	$P_{200} = 81,67 \%$	36 %MIN	A-4, A-5, A-6, A-7
	L.L. = 24,51 %	40 %MAX	A-4, A-6
	I.P. = 24,51 %	11 % MIN	A-6, A-7
I.G. = 13,80 %	16 % MAX	A - 6	
MATERIALES TÍPICOS			SUELO ARCILLOSO

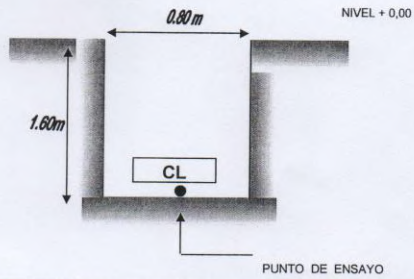
**CONCLUSIONES:**  
La muestra de suelo analizada se clasifica como SUELO ARCILLOSO (ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA - CL) del Tipo A - 6 según la clasificación de suelos A.A.S.H.O.



### ENSAYO DE PENETRACIÓN NORMAL S.P.T.

Proyecto: Construcción Kinder Bernardo Navajas Trigo	Solicitante: Arq. Marco Lopez
Procedencia: Barrio Luis Pizarro	Muestra: Pozo 4 (H= 1,60 m.)
Encargado de Laboratorio: Ing. Carlos Ojalvo T.	Fecha: 28-08-2017

UBICACIÓN:



POZO Nº	ENSAYO Nº	PROFUNDIDAD [m]		DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO		Nº DE GOLPES [N]	CARGA ADMISIBLE MAX. PROBABLE [Kg/cm <sup>2</sup> ]
		DE	A	LITERAL	CLASIFICACIÓN A.A.S.H.O.		
4	1	0,3 alt. pen	1,60	Arcilla de baja Plasticidad con arena, con contenido de humedad 5,71 %	A - 6	5 golpes	0,60 Kg/cm <sup>2</sup>

*Ing. Carlos Ojalvo Tolay*  
LAB. DE SUELOS, HORMIGÓN Y ASFALTOS  
Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

## LA TEORIA DE TERZAGHI

Las ecuaciones de capacidad de carga ultima presentada por Terzagui son únicamente para cimentaciones continuas, cuadradas y circulares, esta no se aplica para cimentaciones rectangulares:

$$0 < \frac{B}{L} < 1$$

Tampoco considera la resistencia cortante al largo de la superficie de la falla en el suelo, arriba del fondo de la cimentación, asimismo no considera el que la carga pueda estar inclinada; Meyerhof toma en cuenta estos factores, por lo que se procederá a calcular por ese método.

## TEORIA DE LA CAPACIDAD DE CARGA MEYERHOF

Este método denominado como el método del área efectiva permite calcular el valor de carga ultima mediante la siguiente ecuación general.

$$q_u = c \cdot N_c \cdot F_{CS} \cdot F_{Cd} \cdot F_{Ci} + q \cdot N_q \cdot F_{qs} \cdot F_{qd} \cdot F_{qi} + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot F_{\gamma s} \cdot F_{\gamma d} \cdot F_{\gamma i}$$

Entre los factores que se encuentran en la ecuación, son los factores de capacidad de carga, de forma, profundidad e inclinación y se calculan en base a relaciones entre los lados B y L del área de la zapata.

La capacidad de carga ultima total para una losa de cimentación se calcula de igual forma que para zapatas aisladas y zapatas corridas con la ecuación general de capacidad de carga ya mencionada con sus correspondientes factores.

La capacidad de carga neta ultima para una losa de cimentación es (para restar el efecto del peso del suelo sobre la cimentación):

$$q_{neta(u)} = q_u - q$$

Donde:

$$q = \gamma \cdot D_f$$

Esta teoría se procederá a explicar mejor mediante el siguiente calculo:

## CALCULO DE LA CARGA ADMISIBLE NETA MEDIANTE LA TEORÍA DE MEYERHOF

### Datos:

Descripción del suelo: Arcilla de baja plasticidad (Dato proveniente de los ensayos de SPT realizados)

TABLA I: PARÁMETROS GEOMECÁNICOS DE SUELOS EXPANSIVOS  
MH, CH Y CL

LIMO INORGÁNICO DE ALTA PLASTICIDAD (MH)		
COHESIÓN C	ÁNGULO DE FRICCIÓN $\phi$	PESO ESPECÍFICO $\gamma$
(KN/M2)	(°)	(KN/M3)
35	15	14,6

ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD (CH)		
COHESIÓN C	ÁNGULO DE FRICCIÓN $\phi$	PESO ESPECÍFICO $\gamma$
(KN/M2)	(°)	(KN/M3)
46,9	0,6	14,1

ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA PLASTICIDAD (CL)		
COHESIÓN C	ÁNGULO DE FRICCIÓN $\phi$	PESO ESPECÍFICO $\gamma$
(KN/M2)	(°)	(KN/M3)
35	0,1	15,1

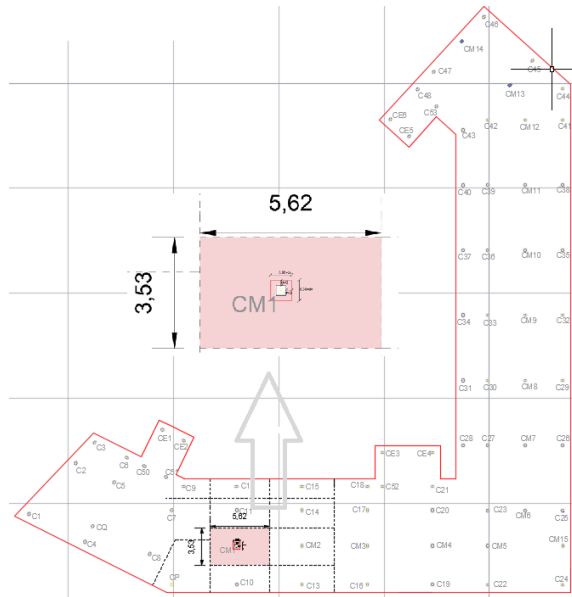
Fuente: Amer Ali Al-Rawas & Mattheus F.A. Goosen. Expansive Soils: Efectos en las técnicas de remoldeo en suelos expansivos, y propiedades de fuerza de cizallamiento. 2006. Pág. 134. 624.1'5136-dc22. ISBN10 0-415-39681-6

Angulo de fricción interna=  $\phi = 0.1^\circ$

$$\text{Cohesión} = c = 35 \frac{KN}{m^2} = \frac{KN}{m^2} = 3.5 \frac{tn}{m^2}$$

$$\text{Peso específico natural} = \gamma = 15.1 \frac{KN}{m^3} = 1.53 \frac{tn}{m^3}$$

Dimensiones del área de influencia de una columna (la misma con la cual se verifico puzonamiento)



Fuente: Elaboración propia

$$B = 3.53 \text{ m}$$

$$L = 5.62 \text{ m}$$

$$D_f = 1.1 \text{ m}$$

**Solución:**

Ajuste de Angulo de fricción interna

$$\frac{L}{B} = \frac{5.62}{3.53} = 1.59 < 2 \text{ (no es necesario realizar ajuste de Angulo de fricción)}$$

$$\phi_{ps} = \phi = 0.1^\circ$$

Calculo de factores de capacidad de carga (utilizando los factores de la ecuación general)

$$N_q = \tan^2 \left( 45 + \frac{\phi_{ps}}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan \phi_{ps}} = 1.009$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \frac{1}{\tan \phi_{ps}} = 5.165$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan \phi_{ps} = 7.012 \cdot 10^{-3}$$

Calculo de los factores de forma

$$F_{cs} = 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c} = 1.12$$

$$F_{qs} = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan \phi_{ps} = 1.001$$

$$F_{cs} = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} = 0.74$$

Calculo de los factores de profundidad

$$\frac{D_f}{B} = 0.311 < 1 \text{ ok.}$$

$$F_{cd} = 1 + 0.4 \cdot \frac{D_f}{B} = 1.1246$$

$$F_{qd} = 1 + 2 \cdot \tan \phi_{ps} \cdot (1 - \text{Sen } \phi_{ps})^2 \cdot \frac{D_f}{B} = 1.001$$

$$F_{\gamma d} = 1$$

Calculo de los factores de inclinación

*Nota: No se toma en cuenta el factor de inclinación al no haber ninguna carga inclinada.*

Calculo de la capacidad de carga total ultima

$$c \cdot N_c \cdot F_{cs} \cdot F_{cd} \cdot F_{ci} = 22.82 \frac{tn}{m^2}$$

$$q \cdot N_q \cdot F_{qs} \cdot F_{qd} \cdot F_{qi} = 1.7018 \frac{tn}{m^2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot F_{\gamma s} \cdot F_{\gamma d} \cdot F_{\gamma i} = 1.418 \cdot 10^{-2} \frac{tn}{m^2}$$

$$q_u = 22.82 + 1.7018 + 1.418 \cdot 10^{-2} = 24.54 \frac{tn}{m^2}$$

Calculo de la capacidad de carga neta ultima

$$q_{neta(u)} = q_u - q = q_u - \gamma \cdot D_f = 24.54 - 1.53 \cdot 1.1 = 22.85 \frac{tn}{m^2}$$

Capacidad de carga admisible neta aplicando un factor de seguridad de 3.5

$$q_{adm(neta)} = \frac{1}{3.5} = 6.53 \frac{tn}{m^2} = 0.653 \frac{kg}{cm^2}$$

$q_{adm(neta)} = 0.653 \frac{kg}{cm^2}$
---

## BIBLIOGRAFIA

1. JÉSER ESAÚ DE JESÚS NIJ PATZÁN, “Guía Práctica Para El Cálculo De Capacidad De Carga En Cimentaciones Superficiales, Losas De Cimentación, Pilotes Y Pilas Perforadas”, Universidad de San Carlos, Guatemala, mayo de 2009.
2. JUÁREZ BADILLO Y RICO RODRÍGUEZ. Mecánica de Suelos (tomo I y II). Ed. Limusa – México 1985.

# **A-3. Cómputos métricos**



Ítem	DESCRIPCION	Unid	Largo m	Alto m	Ancho m	Área o perime.	N° partes iguales	Cantid. Parcial	Cantid. Sub-Total
<b>M01 OBRA PRELIMINARES</b>									
1	EJECUCION LETRERO DE OBRA	Pza.						1	1
2	REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA	m²							985,56
						985,56		985,56	
<b>M02 PLANTA BAJA -OBRA GRUESA</b>									
3	EXCAVACION (0-3 M.) S. SEMIDURO	m³							1084,116
				1,1		985,56	1	1084,116	
4	PROVICION DE ACERO DE REFUERZO (+PERDIDAS)	kg						36148	36148
5	LOSA DE FUNDACION DE H° A°	m³							295,668
				0,3		985,56	1	295,668	
6	COLUMNAS DE H° A° (ESTRUCTURAS)	m³							21,195
	Bajo tierra								
	30x30 cm		0,3	0,8	0,3		75	5,4	
	Planta baja								
	30x30 cm		0,3	2,7	0,3		65	15,795	
7	RELLENO Y COMPACTADO	m³							788,448
				0,8		985,56	1	788,448	
8	SOBRECIMIENTO DE H° A°	m³							30,27
			504,5	0,3	0,2		1	30,27	
9	IMPER. SOBRECIMIENTOS POLIETI.	m²							100,9
			504,5		0,2		1	100,9	
10	MURO DE LADRILLO DE 6H e=0,12 cm	m²							207,5778
	contomo interno		81,414	2,7			1	219,8178	
	puerta 0,9x2,4		0,8	2,4			4	-7,68	
	puerta 1,9x2,4		1,9	2,4			1	-4,56	
11	MURO DE LADRILLO DE 6H e=0,18 cm	m²							458,888
	contomo extemo		210,64	2,7			1	568,728	
	puerta 0,8x2,4		0,8	2,4			1	-1,92	
	puerta 1x2,4		1	2,4			1	-2,4	
	puerta 1,9x2,4		1,9	2,4			3	-13,68	
	puerta 1,8x2,4		1,8	2,4			7	-30,24	
	puerta 1,5x2,4		1,5	2,4			1	-3,6	
	ventana 1x0,5		1	0,5			20	-10	
	ventana 1,5x1,5		1,5	1,5			8	-18	
	ventana 2x1,5		2	1,5			10	-30	
12	VIGA DE H° A° DOSIFICACION 1:2:3	m³							60,72
			470,54			0,12904	1	60,7184816	
13	LOSA ALIVIANADA H° A° C/PLASTOF.	m²							726,96
						726,96	1	726,96	
14	ESCALERA DE H° A°	m³							6,28
	Escalera Tipo 1		7,4426			0,2322	2	3,46	
	Escalera Tipo F		8,6541			0,326	1	2,82	

M03 PLANTA BAJA -OBRA FINA							
15	REVOQUE INTERIOR C/YESO	m²					1580,6936
	Paredes interiores					1095,5736	
	puerta 0,8x2,4		0,8	2,4		2	-3,84
	puerta 1x2,4		1	2,4		2	-4,8
	puerta 1,9x2,4		1,9	2,4		3	-13,68
	puerta 1,8x2,4		1,8	2,4		14	-60,48
	puerta 1,5x2,4		1,5	2,4		2	-7,2
	puerta 1,8x2,4		1,8	2,4		14	-60,48
	ventana 1x0,5		1	0,5		20	-10
	ventana 1,5x1,5		1,5	1,5		16	-36
	ventana 2x1,5		2	1,5		10	-30
	puerta 0,9x2,4		0,8	2,4		8	-15,36
	Cielo raso						
	igual al área de la losa						726,96
16	REVOQUE CEMENTO S/LADRILLO	m²					458,888
	Pared exterior						458,888
17	PISO DE CERAMICA	m²					726,96
	igual al área de la losa						726,96
18	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	m	405,8			1	405,8
19	REVESTIMIENTO GRADAS CON LOSA GRANITICA	m²					
	Escalera Tipo 1				12,504	2	25,008
	Escalera Tipo F				17,22	1	17,22
20	PUERTA Y MARCO DE MADERA	m²					141,12
	Planta Baja						
	puerta 0,9x2,4		0,9	2,4		13	28,08
	puerta 0,8x2,4		0,8	2,4		25	48
	puerta 1x2,4		1	2,4		3	7,2
	puerta 1,3x2,4		1,3	2,4		1	3,12
	puerta 1,5x2,4		1,5	2,4		2	7,2
	puerta 1,6x2,4		1,6	2,4		2	7,68
	puerta 1,8x2,4		1,8	2,4		5	21,6
	puerta 1,9x2,4		1,9	2,4		4	18,24
21	QUINCALLERIA DE PUERTAS	juego					55
							55
22	VENT. CORRE. ALUMINIO + VIDRIO e=4mm	m²					68,1
	ventana 0,6x0,5		0,6	0,5		3	0,9
	ventana 1x0,5		1	0,5		9	4,5
	ventana 1,5x1,5		1,5	1,5		8	18
	ventana 2x1,5		2	1,5		5	15
	ventana 2,2x1,5		2,2	1,5		9	29,7
23	PINTURA INTERIOR LATEX EN CIELO RASO	m²					726,96
	igual al área de la losa						726,96
24	PINTURA INTERIOR LATEX	m²					853,7336
	igual al área de revoque en paredes interiores						853,7336
25	PINTURA EXTERIOR LATEX	m²					458,888
	exterior						458,888
	Igual que muro de ladrillo de contorno externo						458,888
26	BARANDA METALICA	m					53,8348
	Gradas		53,8348			1	53,8348



# PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Fecha: 01/mar/2019

Tipo de cambio: 6,96

N°	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
<b>&gt; M01 - OBRAS PRELIMINARES</b>					<b>4.982,86</b>
1	LETRERO DE OBRAS	pza	1,00	646,40	646,40
2	REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA	m²	985,56	4,40	4.336,46
<b>&gt; M02 - PLANTA BAJA-OBRA GRUESA</b>					<b>1.919.083,27</b>
3	EXCAVACION (0-3 M.) CON/MAQUINA	m³	1.084,12	68,30	74.045,40
4	PROVISION DE ACERO DE REFUERZO Fyk=5000kg/cm2	kg	36.148,00	11,20	404.857,60
5	H° Fck=250 kg/cm2 PARA LOSA DE FUNDACION	m³	295,67	2.051,50	606.567,01
6	H° Fck=250 kg/cm2 PARA COLUMNAS DE H° A°	m³	21,20	2.396,60	50.807,92
7	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	m³	788,45	107,20	84.521,84
8	H° Fck=250 kg/cm2 PARA SOBRECIMIENTO DE H° A°	m³	30,27	2.721,40	82.376,78
9	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS	m²	100,90	43,30	4.368,97
10	MURO DE LADRILLO 6 H. E=12 CM (24X18X12)	m²	207,58	171,70	35.641,49
11	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24X18X12)	m²	458,89	229,40	105.269,37
12	H° Fck=250 kg/cm2 PARA VIGA DE H° A°	m³	60,72	2.417,20	146.772,38
13	H° Fck=250 kg/cm2 LOSA ALVIANADA H°A° C/PLASTOFORM	m²	726,96	428,90	311.793,14
14	H° Fck=250 kg/cm2 PARA ESCALERA DE H° A°	m³	6,28	1.920,60	12.061,37
<b>&gt; M03 - PLANTA BAJA-OBRA FINA</b>					<b>874.663,54</b>
15	REVOQUE INTERIOR C/YESO	m²	1.580,69	132,10	208.809,15
16	REVOQUE EXTERIOR CEMENTO S/LADRILLO	m²	458,89	199,90	91.732,11
17	PISO DE CERAMICA	m²	726,96	272,00	197.733,12
18	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	m	405,80	56,70	23.008,86
19	REVEST. GRADAS CON LOSA GRANITICA	m²	42,23	270,90	11.440,11
20	PUERTA Y MARCO DE MADERA	m²	141,12	1.106,40	156.135,17
21	QUINCALLERIA DE PUERTA	glb	55,00	244,20	13.431,00
22	VENTANA CORREDIZA ALUM. CON VIDRIO 4MM+QUINCALL.	m²	68,10	560,70	38.183,67
23	PINTURA INTERIOR LATEX EN CIELO RASO	m²	726,96	52,80	38.383,49
24	PINTURA INTERIOR LATEX	m²	853,73	40,80	34.832,18
25	PINTURA EXTERIOR LATEX	m²	458,89	41,40	18.998,05
26	BARANDA METALICA	m	53,83	779,80	41.976,63
<b>&gt; M04 - PLANTA ALTA-OBRA GRUESA</b>					<b>692.015,47</b>
27	H° Fck=250 kg/cm2 PARA COLUMNAS DE H° A°	m³	15,80	2.396,60	37.866,28
28	MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24X18X12)	m²	458,88	229,40	105.267,07
29	MURO DE LADRILLO 6 H. E=12 CM (24X18X12)	m²	207,58	171,70	35.641,49
30	H° Fck=250 kg/cm2 PARA VIGA DE H° A° DOS. 1:2:3	m³	57,71	3.303,40	190.639,21
31	H° Fck=250 kg/cm2 LOSA ALVIANADA H°A° C/PLASTOFORM	m²	752,16	428,90	322.601,42
<b>&gt; M05 - PLANTA ALTA-OBRA FINA</b>					<b>890.241,08</b>
32	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m²	1.580,69	132,10	208.809,15
33	REVOQUE EXTERIOR CEMENTO S/LADRILLO	m²	458,89	199,90	91.732,11
34	PISO DE CERAMICA	m²	752,16	272,00	204.587,52
35	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	m	405,80	56,70	23.008,86
36	PUERTA Y MARCO DE MADERA	m²	141,12	1.106,40	156.135,17
37	QUINCALLERIA DE PUERTAS	glb	55,00	244,20	13.431,00
38	VENTANA DE ALUM. CON VIDRIO 4MM + QUINCALLERIA	m²	68,10	560,70	38.183,67
39	PINTURA INTERIOR LATEX EN CIELO RASO	m²	752,16	52,80	39.714,05

# PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Fecha: 01/mar/2019

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
40	PINTURA INTERIOR LATEX	m <sup>2</sup>	853,73	42,60	36.368,90
41	PINTURA EXTERIOR LATEX	m <sup>2</sup>	458,89	41,40	18.998,05
42	BARANDA METALICA	m	76,01	779,80	59.272,60
>	<b>M06 - PREPARATIVOS-RECEPCION PROVICIONAL</b>				<b>2.694,50</b>
43	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m <sup>2</sup>	98,00	19,90	1.950,20
44	PLACA DE ENTREGA DE OBRAS	pza	1,00	744,30	744,30
<b>Total presupuesto:</b>					<b>4.383.680,72</b>

Son: Cuatro Millon(es) Trescientos Ochenta y Tres Mil Seiscientos Ochenta con 72/100 Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: LETRERO DE OBRAS  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: pza  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	30,0000	8,000	240,0000
2 -	CLAVOS	kg	0,4000	16,000	6,4000
3 -	PINTURA LATEX	galón	0,2500	118,670	29,6675
D TOTAL MATERIALES				(A) =	276,0675
B OBRERO					
1 -	CARPINTERO	hr	4,0000	18,000	72,0000
2 -	AYUDANTE	hr	4,0000	12,000	48,0000
E					
F	Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	66,0000
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	186,0000
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	6,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	6,0000
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	468,0675
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	46,8068
M	Utilidad		7,00% de	(J) =	32,7647
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	547,6390
O	IVA		14,94% de	(N) =	81,8173
P	IT		3,09% de	(N) =	16,9220
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>646,3783</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>646,40</b>

Son: Seiscientos Cuarenta y Seis Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- MADERA CONSTRUCCION	pie <sup>2</sup>	0,1200	8,000	0,9600
2	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,0100	16,000	0,1600
3	- CLAVOS	kg	0,0100	16,000	0,1600
4	- ESTUCO PANDO	kg	0,1000	0,430	0,0430
D TOTAL MATERIALES				(A) =	1,3230
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	0,0400	17,500	0,7000
2	- AYUDANTE	hr	0,0400	12,000	0,4800
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	0,6490
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	1,8290
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	0,0590
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	0,0590
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	3,2110
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	0,3211
M Utilidad			7,00% de	(J) =	0,2248
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	3,7569
O IVA			14,94% de	(N) =	0,5613
P IT			3,09% de	(N) =	0,1161
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>4,4342</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>4,40</b>

Son: Cuatro Bolivianos





## Análisis de Precios Unitarios

Item: PROVISION DE ACERO DE REFUERZO Fyk=5000kg/cm2  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: kg  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1 -	FIERRO CORRUGADO	kg	1,0000	8,100	8,1000
D TOTAL MATERIALES (A) = 8,1000					
B OBRERO					
E					
F	Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	0,0000
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0,0000
C EQUIPO					
H Herramientas menores (B) = 0,0000					
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8,1000
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0,8100
M	Utilidad		7,00% de	(J) =	0,5670
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	9,4770
O	IVA		14,94% de	(N) =	1,4159
P	IT		3,09% de	(N) =	0,2928
<b>Q</b>	<b>TOTAL ITEM</b>			<b>(N+O+P) =</b>	<b>11,1857</b>
	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>11,20</b>

Son: Once Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA LOSA DE FUNDACION  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>3</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000
2	- ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,5000	125,000	62,5000
3	- GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,7000	125,000	87,5000
4	- CLAVOS	kg	0,9000	16,000	14,4000
5	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,0000	16,000	32,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	616,4000
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	6,0000	12,000	72,0000
2	- ARMADOR	hr	8,0000	12,000	96,0000
3	- ALBAÑIL	hr	8,0000	17,500	140,0000
4	- AYUDANTE	hr	17,0000	12,000	204,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	281,6000
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	793,6000
C EQUIPO					
1	- MEZCLADORA	hr	1,0000	30,000	30,0000
2	- VIBRADORA	hr	0,8000	25,000	20,0000
H Herramientas menores					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			5,00% de	(B) =	25,6000
J SUB TOTAL				(C+H) =	75,6000
K				(D+G+I) =	1.485,6000
L Gastos Generales					
M Utilidad			10,00% de	(J) =	148,5600
N PARCIAL			7,00% de	(J) =	103,9920
O IVA				(J+K+L+M) =	1.738,1520
P IT			14,94% de	(N) =	259,6799
Q TOTAL ITEM			3,09% de	(N) =	53,7089
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.051,5408</b>
					<b>2.051,50</b>

Son: Dos Mil Cincuenta y Uno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA COLUMNAS DE H° A°  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m³  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
A MATERIAL						
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000	
2	- ARENA COMUN	m³	0,5000	125,000	62,5000	
3	- GRAVA COMUN	m³	0,7000	125,000	87,5000	
4	- CLAVOS	kg	1,0000	16,000	16,0000	
5	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,5000	16,000	24,0000	
D TOTAL MATERIALES				(A) =	610,0000	
B OBRERO						
1	- ALBAÑIL	hr	9,0000	17,500	157,5000	
2	- AYUDANTE	hr	12,0000	12,000	144,0000	
3	- ARMADOR	hr	12,0000	12,000	144,0000	
4	- ENCOFRADOR	hr	12,0000	12,000	144,0000	
E						
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	324,2250	
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	913,7250	
C EQUIPO						
1	- MIXEER	hr	0,8000	220,000	176,0000	
2	- VIBRADORA	hr	0,2500	25,000	6,2500	
H Herramientas menores				5,00% de	(B) =	29,4750
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	211,7250	
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	1.735,4500	
K						
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	173,5450	
M Utilidad			7,00% de	(J) =	121,4815	
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	2.030,4765	
O IVA			14,94% de	(N) =	303,3532	
P IT			3,09% de	(N) =	62,7417	
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.396,5714</b>	
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>2.396,60</b>	

Son: Dos Mil Trescientos Noventa y Seis Bolivianos



## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA SOBRECIMIENTO DE H° A°  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m³  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000
2	- ARENA COMUN	m³	0,5000	125,000	62,5000
3	- GRAVA COMUN	m³	0,7000	125,000	87,5000
4	- MADERA DE CONSTRUCCION	p²	40,8800	8,000	327,0400
5	- CLAVOS	kg	1,0000	16,000	16,0000
6	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,0000	16,000	16,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	929,0400
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	13,0000	17,500	227,5000
2	- AYUDANTE	hr	13,0000	12,000	156,0000
3	- ARMADOR	hr	11,0000	12,000	132,0000
4	- ENCOFRADOR	hr	9,0000	12,000	108,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	342,9250
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	966,4250
C EQUIPO					
1	- MEZCLADORA	hr	0,8000	30,000	24,0000
2	- VIBRADORA	hr	0,8000	25,000	20,0000
H Herramientas menores					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			5,00% de	(B) =	31,1750
J SUB TOTAL				(C+H) =	75,1750
K				(D+G+I) =	1.970,6400
L Gastos Generales					
M Utilidad			10,00% de	(J) =	197,0640
N PARCIAL			7,00% de	(J) =	137,9448
O IVA				(J+K+L+M) =	2.305,6488
P IT			14,94% de	(N) =	344,4639
Q TOTAL ITEM			3,09% de	(N) =	71,2445
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.721,3573</b>
					<b>2.721,40</b>

Son: Dos Mil Setecientos Veintiuno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- ALQUITRAN	kg	0,3000	4,760	1,4280
2	- POLIETILENO	m <sup>2</sup>	1,1000	3,300	3,6300
3	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0200	135,000	2,7000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	7,7580
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	0,5000	17,500	8,7500
2	- PEON	hr	0,5000	12,000	6,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	8,1125
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	22,8625
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	0,7375
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	0,7375
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	31,3580
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	3,1358
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,1951
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	36,6889
O IVA			14,94% de	(N) =	5,4813
P IT			3,09% de	(N) =	1,1337
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>43,3039</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>43,30</b>

Son: Cuarenta y Tres Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=12 CM (24X18X12)

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Fecha: 01/mar/2019

Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	11,0000	1,200	13,2000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0500	135,000	6,7500
3	- LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	24,0000	1,200	28,8000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	48,7500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	1,5000	17,500	26,2500
2	- AYUDANTE	hr	1,7500	12,000	21,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	25,9875
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	73,2375
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	2,3625
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	2,3625
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	124,3500
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	12,4350
M Utilidad			7,00% de	(J) =	8,7045
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	145,4895
O IVA			14,94% de	(N) =	21,7361
P IT			3,09% de	(N) =	4,4956
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>171,7213</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>171,70</b>

Son: Ciento Setenta y Uno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24X18X12)  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	14,0000	1,200	16,8000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0700	135,000	9,4500
3	- LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	30,0000	1,200	36,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	62,2500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,2000	17,500	38,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,2000	12,000	26,4000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	35,6950
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	100,5950
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	3,2450
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,2450
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	166,0900
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	16,6090
M Utilidad			7,00% de	(J) =	11,6263
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	194,3253
O IVA			14,94% de	(N) =	29,0322
P IT			3,09% de	(N) =	6,0047
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>229,3622</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>229,40</b>

Son: Doscientos Veintinueve Bolivianos



## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA VIGA DE H° A°  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m³  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000
2	- ARENA COMUN	m³	0,3000	125,000	37,5000
3	- GRAVA COMUN	m³	0,5000	125,000	62,5000
4	- MADERA DE CONSTRUCCION	p²	40,0000	8,000	320,0000
5	- CLAVOS	kg	0,5000	16,000	8,0000
6	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,6000	16,000	9,6000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	857,6000
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	10,0000	12,000	120,0000
2	- ARMADOR	hr	7,0000	12,000	84,0000
3	- ALBAÑIL	hr	12,0000	17,500	210,0000
4	- AYUDANTE	hr	12,0000	12,000	144,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	306,9000
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	864,9000
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	27,9000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	27,9000
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	1.750,4000
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	175,0400
M Utilidad			7,00% de	(J) =	122,5280
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	2.047,9680
O IVA			14,94% de	(N) =	305,9664
P IT			3,09% de	(N) =	63,2822
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.417,2166</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>2.417,20</b>

Son: Dos Mil Cuatrocientos Diecisiete Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm<sup>2</sup> LOSA ALVIANADA H°A° C/PLASTOFORM  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	40,0000	1,200	48,0000
2	- ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,0600	125,000	7,5000
3	- GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,1000	125,000	12,5000
4	- MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	10,0000	8,000	80,0000
5	- CLAVOS	kg	0,2000	16,000	3,2000
6	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,2000	16,000	3,2000
7	- PLASTOFORM TIRA 100X40X15 CM	pza	2,0000	18,700	37,4000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	191,8000
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	1,0000	12,000	12,0000
2	- ARMADOR	hr	1,0000	12,000	12,0000
3	- ALBAÑIL	hr	1,5000	17,500	26,2500
4	- AYUDANTE	hr	2,0000	12,000	24,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	40,8375
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	115,0875
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	3,7125
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,7125
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	310,6000
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	31,0600
M Utilidad			7,00% de	(J) =	21,7420
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	363,4020
O IVA			14,94% de	(N) =	54,2923
P IT			3,09% de	(N) =	11,2291
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>428,9234</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>428,90</b>

Son: Cuatrocientos Veintiocho Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA ESCALERA DE H° A°  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m³  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	290,0000	1,200	348,0000
2	- ARENA COMUN	m³	0,5000	125,000	62,5000
3	- GRAVA COMUN	m³	0,7000	125,000	87,5000
4	- MADERA DE CONSTRUCCION	p²	10,0000	8,000	80,0000
5	- CLAVOS	kg	0,5000	16,000	8,0000
6	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,3000	16,000	4,8000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	590,8000
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	10,0000	12,000	120,0000
2	- ARMADOR	hr	10,0000	12,000	120,0000
3	- ALBAÑIL	hr	8,0000	17,500	140,0000
4	- AYUDANTE	hr	10,0000	12,000	120,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	275,0000
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	775,0000
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	25,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	25,0000
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	1.390,8000
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	139,0800
M Utilidad			7,00% de	(J) =	97,3560
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	1.627,2360
O IVA			14,94% de	(N) =	243,1091
P IT			3,09% de	(N) =	50,2816
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.920,6266</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>1.920,60</b>

Son: Un Mil Novecientos Veinte Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE INTERIOR C/YESO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- ESTUCO ORDINARIO	kg	12,8000	0,430	5,5040
2	- ESTUCO FINO	kg	2,0000	0,250	0,5000
D TOTAL MATERIALES (A) = 6,0040					
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	1,9000	17,500	33,2500
2	- AYUDANTE	hr	1,9000	12,000	22,8000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	30,8275
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	86,8775
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	2,8025
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	2,8025
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	95,6840
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	9,5684
M Utilidad			7,00% de	(J) =	6,6979
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	111,9503
O IVA			14,94% de	(N) =	16,7254
P IT			3,09% de	(N) =	3,4593
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>132,1349</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>132,10</b>

Son: Ciento Treinta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE EXTERIOR CEMENTO S/LADRILLO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CAL	kg	5,0000	0,900	4,5000
2	- CEMENTO PORTLAND	kg	9,0000	1,200	10,8000
3	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0500	135,000	6,7500
D TOTAL MATERIALES				(A) =	22,0500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,6000	17,500	45,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,6000	12,000	31,2000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	42,1850
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	118,8850
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	3,8350
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,8350
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	144,7700
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	14,4770
M Utilidad			7,00% de	(J) =	10,1339
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	169,3809
O IVA			14,94% de	(N) =	25,3055
P IT			3,09% de	(N) =	5,2339
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>199,9203</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>199,90</b>

Son: Ciento Noventa y Nueve Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO DE CERAMICA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	10,0000	1,200	12,0000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0300	135,000	4,0500
3	- CERAMICA NACIONAL	m <sup>2</sup>	1,0000	80,880	80,8800
D TOTAL MATERIALES				(A) =	96,9300
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,2000	17,500	38,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,0000	12,000	24,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	34,3750
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	96,8750
C EQUIPO					
H Herramientas menores				5,00% de	(B) = 3,1250
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,1250
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	196,9300
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	19,6930
M Utilidad			7,00% de	(J) =	13,7851
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	230,4081
O IVA			14,94% de	(N) =	34,4230
P IT			3,09% de	(N) =	7,1196
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>271,9507</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>272,00</b>

Son: Doscientos Setenta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	1,5000	1,200	1,8000
2	- ARENA FINA	m³	0,0100	135,000	1,3500
3	- CERAMICA ESMALT. NAL. 20X30	m²	0,0800	1,650	0,1320
D TOTAL MATERIALES				(A) =	3,2820
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	0,8000	17,500	14,0000
2	- AYUDANTE	hr	0,8000	12,000	9,6000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	12,9800
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	36,5800
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	1,1800
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,1800
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	41,0420
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	4,1042
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,8729
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	48,0191
O IVA			14,94% de	(N) =	7,1741
P IT			3,09% de	(N) =	1,4838
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>56,6770</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>56,70</b>

Son: Cincuenta y Seis Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REVEST. GRADAS CON LOSA GRANITICA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	10,0000	1,200	12,0000
2	- CERAMICA NACIONAL	m <sup>2</sup>	1,0600	80,880	85,7328
3	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0300	135,000	4,0500
D TOTAL MATERIALES				(A) =	101,7828
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,0000	17,500	35,0000
2	- AYUDANTE	hr	2,0000	12,000	24,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	32,4500
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	91,4500
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	2,9500
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	2,9500
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	196,1828
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	19,6183
M Utilidad			7,00% de	(J) =	13,7328
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	229,5339
O IVA			14,94% de	(N) =	34,2924
P IT			3,09% de	(N) =	7,0926
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>270,9188</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>270,90</b>

Son: Doscientos Setenta Bolivianos



## Análisis de Precios Unitarios

Item: PUERTA Y MARCO DE MADERA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- PUERTA PLACA (MARA)	m <sup>2</sup>	1,0200	373,060	380,5212
2	- MARCO DE MADERA 2"x4"	m	2,8500	58,350	166,2975
D TOTAL MATERIALES				(A) =	546,8187
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	3,0000	21,000	63,0000
2	- AYUDANTE	hr	8,0000	12,000	96,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	87,4500
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	246,4500
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	7,9500
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	7,9500
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	801,2187
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	80,1219
M Utilidad			7,00% de	(J) =	56,0853
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	937,4259
O IVA			14,94% de	(N) =	140,0514
P IT			3,09% de	(N) =	28,9665
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.106,4438</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>1.106,40</b>

Son: Un Mil Ciento Seis Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: QUINCALLERIA DE PUERTA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: glb  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- BISAGRA 4" DOBLE	pza	3,0000	16,480	49,4400
2	- BARNIZ	l	0,1000	1,650	0,1650
D TOTAL MATERIALES (A) = 49,6050					
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	1,5000	21,000	31,5000
2	- AYUDANTE	hr	4,0000	12,000	48,0000
E					
F Beneficios Sociales 55,00% de (B) = 43,7250					
G TOTAL MANO DE OBRA (B+E+F) = 123,2250					
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 3,9750					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 3,9750					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 176,8050					
K					
L Gastos Generales 10,00% de (J) = 17,6805					
M Utilidad 7,00% de (J) = 12,3764					
N PARCIAL (J+K+L+M) = 206,8619					
O IVA 14,94% de (N) = 30,9052					
P IT 3,09% de (N) = 6,3920					
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 244,1590</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 244,20</b>					

Son: Doscientos Cuarenta y Cuatro Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: VENTANA CORREDIZA ALUM. CON VIDRIO 4MM+QUINCALL.

Unidad: m<sup>2</sup>

Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Fecha: 01/mar/2019

Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- VIDRIO 4MM	m <sup>2</sup>	1,0000	164,820	164,8200
2	- RIELES DE ALUMINIO	m	1,0000	33,000	33,0000
3	- ANGULAR DE ALUMINIO	m	4,5000	22,000	99,0000
4	- SEGURO	pza	2,0000	35,000	70,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	366,8200
B OBRERO					
1	- VIDRIERO	hr	2,0000	12,250	24,5000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	13,4750
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	37,9750
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	1,2250
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,2250
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	406,0200
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	40,6020
M Utilidad			7,00% de	(J) =	28,4214
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	475,0434
O IVA			14,94% de	(N) =	70,9715
P IT			3,09% de	(N) =	14,6788
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>560,6937</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>560,70</b>

Son: Quinientos Sesenta Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA INTERIOR LATEX EN CIELO RASO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- LIJA PARED	Hoja	0,3000	1,720	0,5160
2	- PINTURA LATEX INT.	galón	0,0600	90,650	5,4390
3	- SELLADOR P/PARED	galón	0,0200	9,210	0,1842
D TOTAL MATERIALES				(A) =	6,1392
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0,6800	17,500	11,9000
2	- AYUDANTE	hr	0,6800	12,000	8,1600
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	11,0330
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	31,0930
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	1,0030
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,0030
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	38,2352
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	3,8235
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,6765
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	44,7352
O IVA			14,94% de	(N) =	6,6834
P IT			3,09% de	(N) =	1,3823
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>52,8009</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>52,80</b>

Son: Cincuenta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA INTERIOR LATEX  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- LIJA PARED	Hoja	0,2000	1,720	0,3440
2	- PINTURA LATEX INT.	galón	0,0600	90,650	5,4390
3	- SELLADOR P/PARED	galón	0,0200	9,210	0,1842
D TOTAL MATERIALES				(A) =	5,9672
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0,5000	17,500	8,7500
2	- AYUDANTE	hr	0,5000	12,000	6,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	8,1125
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	22,8625
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	0,7375
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	0,7375
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	29,5672
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	2,9567
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,0697
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	34,5936
O IVA			14,94% de	(N) =	5,1683
P IT			3,09% de	(N) =	1,0689
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>40,8309</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>40,80</b>

Son: Cuarenta Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA EXTERIOR LATEX  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1 -	PINTURA LATEX EXTERIOR	galón	0,0700	90,650	6,3455
D TOTAL MATERIALES (A) = 6,3455					
B OBRERO					
1 -	ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0,5000	17,500	8,7500
2 -	AYUDANTE	hr	0,5000	12,000	6,0000
E					
F	Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	8,1125
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	22,8625
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 0,7375					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 0,7375					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 29,9455					
K					
L Gastos Generales 10,00% de (J) = 2,9946					
M Utilidad 7,00% de (J) = 2,0962					
N PARCIAL (J+K+L+M) = 35,0362					
O IVA 14,94% de (N) = 5,2344					
P IT 3,09% de (N) = 1,0826					
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 41,3533</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 41,40</b>					

Son: Cuarenta y Uno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: BARANDA METALICA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- BARANDADO DE METAL	m <sup>2</sup>	1,0000	403,820	403,8200
2	- TORNILLOS DE 2	pza	4,0000	0,610	2,4400
D TOTAL MATERIALES				(A) =	406,2600
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	3,0000	21,000	63,0000
2	- AYUDANTE	hr	3,0000	12,000	36,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	54,4500
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	153,4500
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	4,9500
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	4,9500
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	564,6600
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	56,4660
M Utilidad			7,00% de	(J) =	39,5262
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	660,6522
O IVA			14,94% de	(N) =	98,7014
P IT			3,09% de	(N) =	20,4142
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>779,7678</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>779,80</b>

Son: Setecientos Setenta y Nueve Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA COLUMNAS DE H° A°  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m³  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
A MATERIAL						
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000	
2	- ARENA COMUN	m³	0,5000	125,000	62,5000	
3	- GRAVA COMUN	m³	0,7000	125,000	87,5000	
4	- CLAVOS	kg	1,0000	16,000	16,0000	
5	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,5000	16,000	24,0000	
D TOTAL MATERIALES				(A) =	610,0000	
B OBRERO						
1	- ALBAÑIL	hr	9,0000	17,500	157,5000	
2	- AYUDANTE	hr	12,0000	12,000	144,0000	
3	- ARMADOR	hr	12,0000	12,000	144,0000	
4	- ENCOFRADOR	hr	12,0000	12,000	144,0000	
E						
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	324,2250	
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	913,7250	
C EQUIPO						
1	- MIXEER	hr	0,8000	220,000	176,0000	
2	- VIBRADORA	hr	0,2500	25,000	6,2500	
H Herramientas menores				5,00% de	(B) =	29,4750
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	211,7250	
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	1.735,4500	
K						
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	173,5450	
M Utilidad			7,00% de	(J) =	121,4815	
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	2.030,4765	
O IVA			14,94% de	(N) =	303,3532	
P IT			3,09% de	(N) =	62,7417	
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>2.396,5714</b>	
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>2.396,60</b>	

Son: Dos Mil Trescientos Noventa y Seis Bolivianos



## Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=18 CM (24X18X12)  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	14,0000	1,200	16,8000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0700	135,000	9,4500
3	- LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	30,0000	1,200	36,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	62,2500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,2000	17,500	38,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,2000	12,000	26,4000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	35,6950
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	100,5950
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	3,2450
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,2450
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	166,0900
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	16,6090
M Utilidad			7,00% de	(J) =	11,6263
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	194,3253
O IVA			14,94% de	(N) =	29,0322
P IT			3,09% de	(N) =	6,0047
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>229,3622</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>229,40</b>

Son: Doscientos Veintinueve Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE LADRILLO 6 H. E=12 CM (24X18X12)  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	11,0000	1,200	13,2000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0500	135,000	6,7500
3	- LADRILLO DE 6 H. (24*18*12)	pza	24,0000	1,200	28,8000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	48,7500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	1,5000	17,500	26,2500
2	- AYUDANTE	hr	1,7500	12,000	21,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	25,9875
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	73,2375
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	2,3625
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	2,3625
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	124,3500
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	12,4350
M Utilidad			7,00% de	(J) =	8,7045
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	145,4895
O IVA			14,94% de	(N) =	21,7361
P IT			3,09% de	(N) =	4,4956
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>171,7213</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>171,70</b>

Son: Ciento Setenta y Uno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm2 PARA VIGA DE H° A° DOS. 1:2:3  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>3</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	350,0000	1,200	420,0000
2	- FIERRO CORRUGADO	kg	80,0000	8,100	648,0000
3	- ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,3000	125,000	37,5000
4	- GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,4500	125,000	56,2500
5	- MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	40,0000	8,000	320,0000
6	- CLAVOS	kg	0,5000	16,000	8,0000
7	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,6000	16,000	9,6000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	1.499,3500
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	10,0000	12,000	120,0000
2	- ARMADOR	hr	7,0000	12,000	84,0000
3	- ALBAÑIL	hr	12,0000	17,500	210,0000
4	- AYUDANTE	hr	12,0000	12,000	144,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	306,9000
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	864,9000
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	27,9000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	27,9000
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	2.392,1500
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	239,2150
M Utilidad			7,00% de	(J) =	167,4505
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	2.798,8155
O IVA			14,94% de	(N) =	418,1430
P IT			3,09% de	(N) =	86,4834
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>3.303,4419</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>3.303,40</b>

Son: Tres Mil Trescientos Tres Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: H° Fck=250 kg/cm<sup>2</sup> LOSA ALVIANADA H°A° C/PLASTOFORM  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	40,0000	1,200	48,0000
2	- ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,0600	125,000	7,5000
3	- GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,1000	125,000	12,5000
4	- MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	10,0000	8,000	80,0000
5	- CLAVOS	kg	0,2000	16,000	3,2000
6	- ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,2000	16,000	3,2000
7	- PLASTOFORM TIRA 100X40X15 CM	pza	2,0000	18,700	37,4000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	191,8000
B OBRERO					
1	- ENCOFRADOR	hr	1,0000	12,000	12,0000
2	- ARMADOR	hr	1,0000	12,000	12,0000
3	- ALBAÑIL	hr	1,5000	17,500	26,2500
4	- AYUDANTE	hr	2,0000	12,000	24,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	40,8375
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	115,0875
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	3,7125
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,7125
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	310,6000
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	31,0600
M Utilidad			7,00% de	(J) =	21,7420
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	363,4020
O IVA			14,94% de	(N) =	54,2923
P IT			3,09% de	(N) =	11,2291
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>428,9234</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>428,90</b>

Son: Cuatrocientos Veintiocho Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE INTERIOR DE YESO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- ESTUCO ORDINARIO	kg	12,8000	0,430	5,5040
2	- ESTUCO FINO	kg	2,0000	0,250	0,5000
D TOTAL MATERIALES (A) = 6,0040					
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	1,9000	17,500	33,2500
2	- AYUDANTE	hr	1,9000	12,000	22,8000
E					
F Beneficios Sociales 55,00% de (B) = 30,8275					
G TOTAL MANO DE OBRA (B+E+F) = 86,8775					
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 2,8025					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 2,8025					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 95,6840					
K					
L Gastos Generales 10,00% de (J) = 9,5684					
M Utilidad 7,00% de (J) = 6,6979					
N PARCIAL (J+K+L+M) = 111,9503					
O IVA 14,94% de (N) = 16,7254					
P IT 3,09% de (N) = 3,4593					
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 132,1349</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 132,10</b>					

Son: Ciento Treinta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE EXTERIOR CEMENTO S/LADRILLO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CAL	kg	5,0000	0,900	4,5000
2	- CEMENTO PORTLAND	kg	9,0000	1,200	10,8000
3	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0500	135,000	6,7500
D TOTAL MATERIALES				(A) =	22,0500
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,6000	17,500	45,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,6000	12,000	31,2000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	42,1850
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	118,8850
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	3,8350
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,8350
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	144,7700
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	14,4770
M Utilidad			7,00% de	(J) =	10,1339
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	169,3809
O IVA			14,94% de	(N) =	25,3055
P IT			3,09% de	(N) =	5,2339
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>199,9203</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>199,90</b>

Son: Ciento Noventa y Nueve Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO DE CERAMICA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	10,0000	1,200	12,0000
2	- ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,0300	135,000	4,0500
3	- CERAMICA NACIONAL	m <sup>2</sup>	1,0000	80,880	80,8800
D TOTAL MATERIALES				(A) =	96,9300
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	2,2000	17,500	38,5000
2	- AYUDANTE	hr	2,0000	12,000	24,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	34,3750
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	96,8750
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	3,1250
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	3,1250
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	196,9300
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	19,6930
M Utilidad			7,00% de	(J) =	13,7851
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	230,4081
O IVA			14,94% de	(N) =	34,4230
P IT			3,09% de	(N) =	7,1196
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>271,9507</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>272,00</b>

Son: Doscientos Setenta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- CEMENTO PORTLAND	kg	1,5000	1,200	1,8000
2	- ARENA FINA	m³	0,0100	135,000	1,3500
3	- CERAMICA ESMALT. NAL. 20X30	m²	0,0800	1,650	0,1320
D TOTAL MATERIALES				(A) =	3,2820
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	0,8000	17,500	14,0000
2	- AYUDANTE	hr	0,8000	12,000	9,6000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	12,9800
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	36,5800
C EQUIPO					
H Herramientas menores					
			5,00% de	(B) =	1,1800
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,1800
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	41,0420
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	4,1042
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,8729
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	48,0191
O IVA			14,94% de	(N) =	7,1741
P IT			3,09% de	(N) =	1,4838
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>56,6770</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>56,70</b>

Son: Cincuenta y Seis Bolivianos



## Análisis de Precios Unitarios

Item: PUERTA Y MARCO DE MADERA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- MARCO DE MADERA 2"x4"	m	2,8500	58,350	166,2975
2	- PUERTA PLACA (MARA)	m <sup>2</sup>	1,0200	373,060	380,5212
D TOTAL MATERIALES				(A) =	546,8187
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	3,0000	21,000	63,0000
2	- AYUDANTE	hr	8,0000	12,000	96,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	87,4500
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	246,4500
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	7,9500
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	7,9500
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	801,2187
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	80,1219
M Utilidad			7,00% de	(J) =	56,0853
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	937,4259
O IVA			14,94% de	(N) =	140,0514
P IT			3,09% de	(N) =	28,9665
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>1.106,4438</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>1.106,40</b>

Son: Un Mil Ciento Seis Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: QUINCALLERIA DE PUERTAS  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: glb  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- BISAGRA 4" DOBLE	pza	3,0000	16,480	49,4400
2	- BARNIZ	l	0,1000	1,650	0,1650
D TOTAL MATERIALES (A) = 49,6050					
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	1,5000	21,000	31,5000
2	- AYUDANTE	hr	4,0000	12,000	48,0000
E					
F Beneficios Sociales 55,00% de (B) = 43,7250					
G TOTAL MANO DE OBRA (B+E+F) = 123,2250					
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 3,9750					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 3,9750					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 176,8050					
K					
L Gastos Generales 10,00% de (J) = 17,6805					
M Utilidad 7,00% de (J) = 12,3764					
N PARCIAL (J+K+L+M) = 206,8619					
O IVA 14,94% de (N) = 30,9052					
P IT 3,09% de (N) = 6,3920					
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 244,1590</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 244,20</b>					

Son: Doscientos Cuarenta y Cuatro Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: VENTANA DE ALUM. CON VIDRIO 4MM + QUINCALLERIA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- VIDRIO 4MM	m <sup>2</sup>	1,0000	164,820	164,8200
2	- RIELES DE ALUMINIO	m	1,0000	33,000	33,0000
3	- ANGULAR DE ALUMINIO	m	4,5000	22,000	99,0000
4	- SEGURO	pza	2,0000	35,000	70,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	366,8200
B OBRERO					
1	- VIDRIERO	hr	2,0000	12,250	24,5000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	13,4750
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	37,9750
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	1,2250
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,2250
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	406,0200
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	40,6020
M Utilidad			7,00% de	(J) =	28,4214
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	475,0434
O IVA			14,94% de	(N) =	70,9715
P IT			3,09% de	(N) =	14,6788
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>560,6937</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>560,70</b>

Son: Quinientos Sesenta Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA INTERIOR LATEX EN CIELO RASO  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- LIJA PARED	Hoja	0,3000	1,720	0,5160
2	- PINTURA LATEX INT.	galón	0,0600	90,650	5,4390
3	- SELLADOR P/PARED	galón	0,0200	9,210	0,1842
D TOTAL MATERIALES				(A) =	6,1392
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	0,6800	17,500	11,9000
2	- AYUDANTE	hr	0,6800	12,000	8,1600
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	11,0330
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	31,0930
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	1,0030
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	1,0030
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	38,2352
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	3,8235
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,6765
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	44,7352
O IVA			14,94% de	(N) =	6,6834
P IT			3,09% de	(N) =	1,3823
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>52,8009</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>52,80</b>

Son: Cincuenta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA INTERIOR LATEX  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- LIJA PARED	Hoja	0,2000	1,720	0,3440
2	- PINTURA LATEX INT.	galón	0,0600	90,650	5,4390
3	- MASA CORRIDA PARA PINTURA	galón	0,0200	74,170	1,4834
D TOTAL MATERIALES				(A) =	7,2664
B OBRERO					
1	- PINTOR	hr	0,5000	17,500	8,7500
2	- AYUDANTE	hr	0,5000	12,000	6,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	8,1125
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	22,8625
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	0,7375
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	0,7375
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	30,8664
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	3,0866
M Utilidad			7,00% de	(J) =	2,1606
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	36,1137
O IVA			14,94% de	(N) =	5,3954
P IT			3,09% de	(N) =	1,1159
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>42,6250</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>42,60</b>

Son: Cuarenta y Dos Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA EXTERIOR LATEX  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1 -	PINTURA LATEX EXTERIOR	galón	0,0700	90,650	6,3455
D TOTAL MATERIALES (A) = 6,3455					
B OBRERO					
1 -	PINTOR	hr	0,5000	17,500	8,7500
2 -	AYUDANTE	hr	0,5000	12,000	6,0000
E					
F	Beneficios Sociales		55,00% de	(B) =	8,1125
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	22,8625
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 0,7375					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 0,7375					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 29,9455					
K					
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2,9946
M	Utilidad		7,00% de	(J) =	2,0962
N PARCIAL (J+K+L+M) = 35,0362					
O	IVA		14,94% de	(N) =	5,2344
P	IT		3,09% de	(N) =	1,0826
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 41,3533</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 41,40</b>					

Son: Cuarenta y Uno Bolivianos

## Análisis de Precios Unitarios

Item: BARANDA METALICA  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: m  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- BARANDADO DE METAL	m <sup>2</sup>	1,0000	403,820	403,8200
2	- TORNILLOS DE 2	pza	4,0000	0,610	2,4400
D TOTAL MATERIALES				(A) =	406,2600
B OBRERO					
1	- ESPECIALISTA	hr	3,0000	21,000	63,0000
2	- AYUDANTE	hr	3,0000	12,000	36,0000
E					
F Beneficios Sociales			55,00% de	(B) =	54,4500
G TOTAL MANO DE OBRA				(B+E+F) =	153,4500
C EQUIPO					
H Herramientas menores			5,00% de	(B) =	4,9500
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	4,9500
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	564,6600
K					
L Gastos Generales			10,00% de	(J) =	56,4660
M Utilidad			7,00% de	(J) =	39,5262
N PARCIAL				(J+K+L+M) =	660,6522
O IVA			14,94% de	(N) =	98,7014
P IT			3,09% de	(N) =	20,4142
<b>Q TOTAL ITEM</b>				<b>(N+O+P) =</b>	<b>779,7678</b>
<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>779,80</b>

Son: Setecientos Setenta y Nueve Bolivianos





## Análisis de Precios Unitarios

Item: PLACA DE ENTREGA DE OBRAS  
 Proyecto: U.E. Kinder Bernardo Navajas-Tarija

Unidad: pza  
 Fecha: 01/mar/2019  
 Tipo de cambio: 6,96

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIAL					
1	- PLACA DE ENTREGA DE OBRA DE 40x75	pza	1,0000	525,000	525,0000
D TOTAL MATERIALES (A) = 525,0000					
B OBRERO					
1	- ALBAÑIL	hr	0,5000	17,500	8,7500
E					
F Beneficios Sociales 55,00% de (B) = 4,8125					
G TOTAL MANO DE OBRA (B+E+F) = 13,5625					
C EQUIPO					
H Herramientas menores 5,00% de (B) = 0,4375					
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO (C+H) = 0,4375					
J SUB TOTAL (D+G+I) = 539,0000					
K					
L Gastos Generales 10,00% de (J) = 53,9000					
M Utilidad 7,00% de (J) = 37,7300					
N PARCIAL (J+K+L+M) = 630,6300					
O IVA 14,94% de (N) = 94,2161					
P IT 3,09% de (N) = 19,4865					
<b>Q TOTAL ITEM (N+O+P) = 744,3326</b>					
<b>PRECIO ADOPTADO: 744,30</b>					

Son: Setecientos Cuarenta y Cuatro Bolivianos