

# **ANEXOS**



## ANEXOS

### 8.1. NOTICIAS

En las siguientes imágenes se observa que la problemática que viene atravesando este centro educativo es a conocimiento general.

#### Municipio de Tarija recupera terreno para construcción de nuevo colegio Carmen Echazú

*El día de hoy el alcalde de Tarija, Rodrigo Paz, promulgó la Ley Declaratoria de Propiedad Municipal, misma que regulará un espacio de terreno donde se emplazará la nueva infraestructura de la unidad educativa Carmen Echazú y la construcción de una vía de circulación, ubicada en la zona...*

LA ALCALDÍA INFORMA

Alcaldía de Tarija | 22/08/2019 18:55



#### Alumnos del Carmen Echazú pasan clases en condiciones antipedagógicas

Por **Nuevo Sur** — 10 marzo, 2020 En Ciudad



• Una alumna sentada en un pupitre.



## Padres de familia del colegio Carmen Echazú de Tarija marcharon y exigen una nueva infraestructura

Padres de familia del colegio Carmen Echazú de Tarija marchan y exigen una nueva infraestructura

by **Radio Splendid** — 12 febrero, 2020 in ACTUALIDAD, EDUCACIÓN, NOTICIAS, SOCIAL 0



## Municipio de Tarija recupera terreno para construcción de nuevo colegio Carmen Echazú

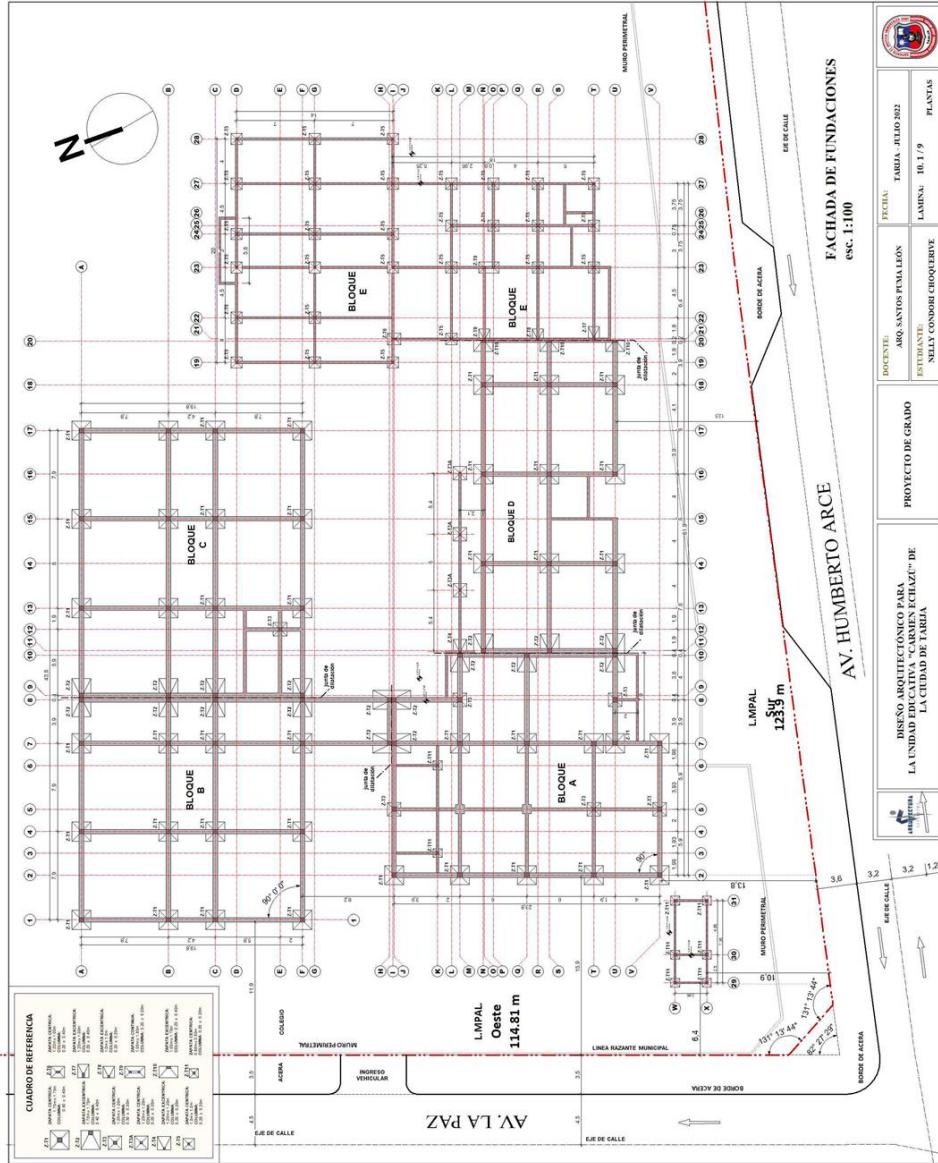
Por Alcaldía de Tarija - 22 agosto, 2019







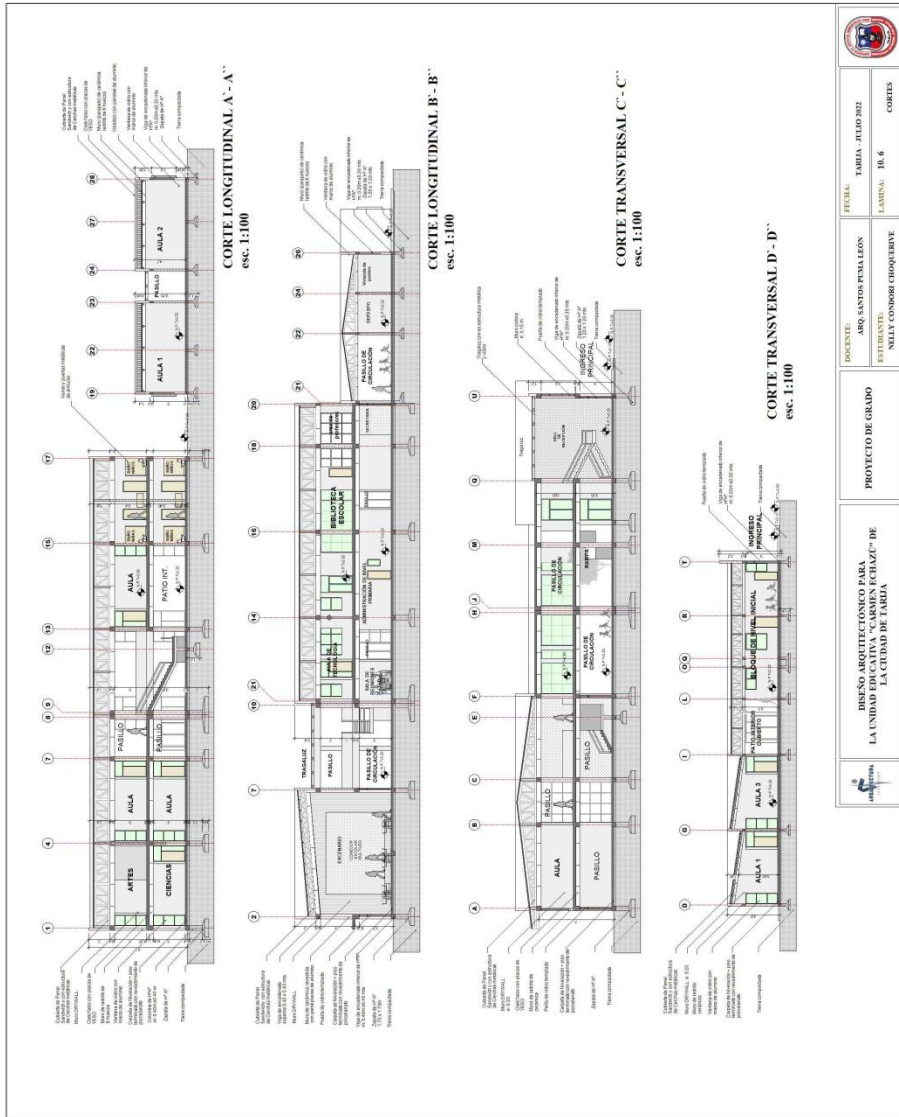
# Diseño Arquitectónico para la Unidad Educativa “Carmen Echazú” de la ciudad de Tarifa



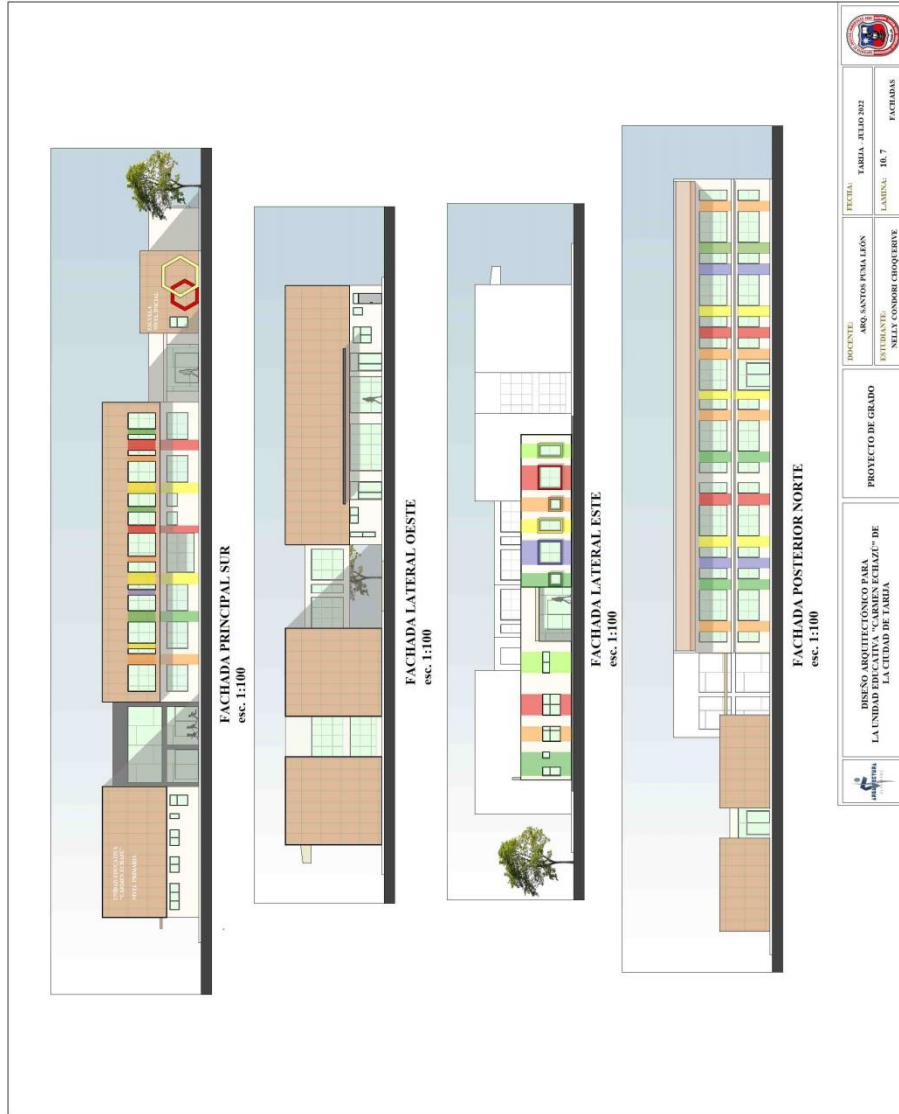
PROYECTO DE GRADO  
 DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAZÚ" DE LA CIUDAD DE TARIFA

DOCENTE: ARQ. SANTOS PUNALÓN  
 ESTUDIANTE: NELLA CONDOMI CHOQUEVERDE

ESCALA: 1:100  
 FOLIO: 18.1/9  
 PLANTA: PLANTAS



	FECHA:	TARJA - JULIO 2012
	LÁMINA:	IR. 6
CORTE:		
DOCENTE:	ARG. SANDOVAL LEÓN	
ESTUDIANTE:	NILLY CONABE CHOCORQUE	
PROYECTO DE GRADO		
DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAZÚ" DE LA CIUDAD DE TARIJA		





PERSPECTIVAS EXTERIORES E INTERIORES

	DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAZÚ" DE LA CIUDAD DE TARIJA	PROYECTO DE GRADO	DOCENTE: ANGE SANCHEZ PARRAGA BETTELE SANTO NIELLY CONDORI CHOQUEBARI	FECHA: TARIJA - FEBRIL 2022 PAGINA: 11	PERSPECTIVAS
					



### 8.3. CÓMPUTOS MÉTRICOS

#### MEMORIA DE CÁLCULO DE MATERIALES (ÍTEM ELEGIDO)

#### COMPUTO MÉTRICO – CUBIERTA TIPO SÁNDWICH

PLANILLA DE COMPUTOS METRICOS									
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	N° DE VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		OBSERVACIONES
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
1	CUBIERTA TIPO SANDWCH	M2	1	17.8	13.7		243.86	243.86	BLOQUE NIVEL INICIAL 1
		M2	4	8.3	6.8		56.44	225.76	BLOQUE NIVEL INICIAL 2
		M2	1	43.8	21.7		950.46	950.46	BLOQUE NIVEL PRIMARIO
		M2	1	23.8	11.8		280.84	280.84	COMEDOR
		M2	1	27.6	12.8		353.28	353.28	ADMINISTRACION
									<b>TOTAL</b>

#### ÁREA DE CUBIERTA M<sup>2</sup>

##### 1. CALCULO DE ÁREA DE CALAMINA

*Area de cubierta x factor de perdida*

$$2052.20 \text{ M}^2 \times 1.24 = 2544.728 \text{ M}^2$$

##### 2. ÁREA DE CALAMINA

$$0.90 \text{ M}^2 \times 4.00 = 3.60 \text{ M}^2$$



##### 3. CALCULO CANTIDAD DE CALAMINAS

$$3.60 \text{ M}^2 / 2544.728 \text{ M}^2 = 706 \text{ PZAS}$$

#### CALCULO DE MATERIALES RESTANTES

Material	Rendimiento Unitario	Superficie Total	Total De Material
Polietileno	1.050	1002	1052.1 m <sup>2</sup>
Membrana PVC.	0.200	1002	200.4 kg
Fibra de vidrio	1.050	1002	1052.1 m <sup>2</sup>



## 8.4 PLIEGO DE ESPECIFICAS DE ITEM ELEGIDO (CUBIERTA PANEL SÁNDWICH)

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**PROYECTO:** DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAZÚ" DE LA CIUDAD DE TARIJA

**CLIENTE:** Nelly Condori Choquerive

**LUGAR / UBICACIÓN:** Ciudad de Tarija

**FECHA:** 26/ MAY. /2022

#### 1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión, colocación e instalación de cubierta inclinada tipo sándwich, más la estructura metálica de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Todos los materiales, herramientas y equipo deberán ser provistos por el Contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.

#### MATERIALES

- Calamina galvanizada trapezoidal esp. 2mm
- Aislante de Polietileno (plastoformo) 1.00 m x 0.50 m Esp. 3 cm
- Perfil metálico tipo "C" 15 cm x 5 cm
- Membrana PVC. Antihumedad
- Tornillos de 2''
- Fibra de vidrio

#### HERRAMIENTAS

- Amoladora
- Taladro



- Máquina de soldar

## **2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.

### **ANTES DE INICIAR LA INSTALACION DE UNA CUBIERTA VERIFIQUE:**

1. El correcto estado y funcionamiento de las herramientas a utilizar.
2. Que las instalaciones eléctricas cumplan las normas de seguridad.
3. Compruebe el buen estado de andamios y escaleras.
4. Inspeccione el sitio de trabajo y retire todo obstáculo que le pueda causar inseguridad durante la instalación. Identifique filos o protuberancias que atenten contra el acabado superficial de la teja y elimínelos antes de iniciar la instalación
5. Compruebe que el tipo de correa es el especificado y que las fijaciones son compatibles con ellas.
6. En zonas donde se conozca la dirección predominante del viento, se recomienda que la instalación sea contraria a esta.
7. Utilice los tablones para apoyarse y fijar la primera calamina, usando la fijación recomendada para cada perfil.
8. Verificación de las dimensiones de la cubierta con las indicadas en el proyecto; especialmente las longitudes de las correas, espaciamiento de las mismas, paralelismo y nivelación de la cara superior.

### **PASOS A REALIZAR**

Consiste en la ejecución, suministro instalación y puesta en funcionamiento del techado con calamina color (azul) de medidas 0.90 x 4.00 m; peso 4.82Kg; e= 0.27mm, trapezoidal # 2 con la pendiente detallada en los planos arquitectónicos y de cubierta.

La instalación de las calaminas deberá realizarse por el método de juntas superpuestas, con un traslape lateral, no inferior a 10 cm de la calamina y un traslape longitudinal en ambos extremos no



inferior a 14 cm. Las calaminas se fijarán con pernos auto perforantes (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de los trapecios superiores de la calamina, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. A continuación se aplica una malla de fibra de vidrio en forma de cajetones de 1.20 x 0.10 m en los espacios trapezoidales y formando una capa de un espesor de 6 cm de alto.

De forma paralela se realizara la instalación de los perfiles fijación tipo “c” de 15 cm x 5 cm con pernos y fijaciones auto perforantes con una distancia no menor de eje a eje de 1.50 m. en sentido horizontal. A continuación se ara la colocación de una capa de polietileno (plastoformo) que encuentran en mercado con una dimensión de 1.00 m x 0.50 m y un espesor de 3 cm colocados continuamente entre plafón y plafón sin dejar espacios vacíos.

Inmediatamente se realizara el vaciado de una membrana de PVC. Antihumedad de 3 cm de espesor que funciona como aislante térmico. Pasando de 18 a 24 horas después del colocado de esta membrana se añade una nueva capa de polietileno de las mismas especificaciones técnicas que la anterior para poder finalizar con el techado de la cubierta se instalan las calaminas trapezoidales fijadas con pernos auto perforantes en los perfiles que se habían fijado antes terminado el techado con un espesor total de 15 cm de cubierta para la conclusión final de esta cubierta se deberá verificar que no existan fisuras ni separaciones entre las calaminas. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

### **MEDICIÓN.**

Las cubiertas de calamina ondulada plástica más estructura metálica se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

### **FORMA DE PAGO.**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra, transportes, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.



## 8.5 ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO DEL ÍTEM ELEGIDO

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAZÚ" DE				
UNIVERSITARIO: NELLY CONDORI CHOQUERIVE				
Actividad : Cubierta Sandwich			Unidad:	GLB.
Código de Actividad: 01			Fecha:	jul-21
			Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs
Actividad : Cubierta Sandwich			Unidad:	M3
Código de Actividad: 06			Fecha:	jul-21
			Tipo de Cambio	\$ 1=6,96Bs
Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
<b>A.-MATERIALES</b>				
Calamina Trapezoidal	m2	0,50	40,80	20,40
Polietileno	m	1,05	4,60	4,83
Perfil Metálico	m	0,40	14,00	5,60
Perfil aluminio	m	0,40	32,00	12,80
Membrana PVC Aantihumedad	kg.	0,20	152,30	30,46
Tomillo de 2"	pza	3,00	1,00	3,00
Fibra de vidrio	m2	0,50	139,10	69,55
<b>TOTAL MATERIALES(A)</b>				146,64
<b>B.-MANO DE OBRA</b>				
Albañil	hr.	2,55	18,40	46,92
Ayudante	hr.	2,55	14,60	37,23
<b>TOTAL MANO DE OBRA(B)</b>				84,15
<b>C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
Herramientas Menores 0.6% de (B)	%	6.00		5,05
<b>TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS (C )</b>				5,05
<b>COSTO DIRECTO DEL ÍTEM D=(A+B+C)</b>				235,84
Beneficios Sociales E= 55% de (B)				46,28
Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)				10,94
Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)				7,08
Gastos generales H=6% de (D)				14,15
Utilidad I =7% de (D)				16,51
<b>PRECIO UNITARIO DEL ÍTEM J=D+E+F+G+H+I</b>				330,80 Bs
				46,79 \$us



## 8.6 PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA PRECIOS UNITARIOS

PRESUPUESTO GENERAL					
Proyecto: DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA LA UNIDAD EDUCATIVA "CARMEN ECHAQUÍ" DE LA CIUDAD DE TARIJA					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Bs	Parcial (Bs)
>	<b>M01 - TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>				<b>24.591,73</b>
1	Instalación de faenas	GLB	1	4.562,85	4.562,85
2	Replanteo y trazado	m <sup>2</sup>	1.635,22	8,66	14.161,01
3	Letrero de obras (lona )	PZA.	1	1.129,50	1.129,50
4	Limpieza general de obras	glb	1	4.091,87	4.091,87
5	Plaqueta conmemorativa 0.60m×0.40m	PZA.	1	646,5	646,5
>	<b>M02 - INFRAESTRUCTURA</b>				<b>3.898.630,71</b>
6	Excavación de zapata ( terreno semi duro)	m <sup>3</sup>	461,62	137,95	63.680,48
7	Excavación de Viga de arriestre (terreno semi duro)	m <sup>3</sup>	103,6	115,98	12.015,53
8	Relleno y compactado con material común	m <sup>3</sup>	36,5	84,92	3.099,58
9	Base de hormigón pobre	m <sup>3</sup>	18,5	677,73	12.538,01
10	Zapata de hormigón armado	m <sup>3</sup>	142,07	3.173,66	450.881,88
12	Columna de hormigón armado	m <sup>3</sup>	71,56	4.051,58	289.931,06
13	Vigas de hormigón armado	m <sup>3</sup>	339,53	4.043,38	1.372.848,81
14	Viga de arriestre de H°A°	m <sup>3</sup>	113,56	2.142,43	243.294,35
15	Impermeabilización de vigas de arriestre	m <sup>2</sup>	113,56	142,5	16.182,30
16	Meson de cocina	m <sup>2</sup>	26,5	110,98	2.940,97
17	Cubierta Tipo Sandwich	m <sup>2</sup>	2054,2	330,8	679.529,36
18	Ecalera metalica	ml	14,6	550	8.030,00
19	Escalera de h°a°	m <sup>3</sup>	3,5	3.892,44	13.623,54
20	Rampas de h° a°	m <sup>3</sup>	5,3	2.568,80	13.614,64
21	Losa Nervada	m <sup>2</sup>	1329,71	488,60	649.696,31
21	Losa de H°A°	m <sup>2</sup>	106,81	350,20	37.404,86
22	Canaletas de Acerod n°28 corte 50	ml	195,2	150,2	29.319,04
>	<b>M03 - ARQUITECTURA</b>				<b>5.918.994,72</b>
23	Muro DRYWALL e: 0.15	m <sup>2</sup>	1545,8	1105,07	1.708.217,21
24	Muro de Ladrillo 6H e=18cm	m <sup>2</sup>	1.160,43	75,14	87.194,71
25	Revoque interior de yeso sobre muro drywall	m <sup>2</sup>	1.545,80	67,21	103.893,22
26	revoque exterior de cemento	m <sup>2</sup>	1.025,90	54,92	56.342,43
27	Contrapiso cemento h=15 cm + empedrado	m <sup>2</sup>	2.231,68	209,23	466.934,41
28	Piso de porcelanato	m <sup>2</sup>	3.458,38	120,56	416.942,29
29	Piso cerámica antideslizante /textura	m <sup>2</sup>	114,70	122,91	14.097,78
30	adoquín ( exterior)	m <sup>2</sup>	962,28	243,64	234.449,90
31	Pintura en interiores látex o similares (dos manos)	m <sup>2</sup>	2.800,60	20,31	56.880,19
32	Pintura en exteriores látex o similar (dos manos)	m <sup>2</sup>	1.025,90	21,61	22.169,70
33	Cielo falso de placas de yeso	m <sup>2</sup>	2.471,30	95,5	236.009,15
34	Piso de cancha polifuncionales e - 10cm	m <sup>2</sup>	770,00	155,5	119.735,00
35	sistema de Baldosa de Propileno	M2	750,00	28	21.000,00
36	Zócalos de porcelanato	ML	450,45	70,22	31.630,60
37	Puerta de vidrio templado de 10 mm	m <sup>2</sup>	96	3.735,18	358.577,28
38	Ventanas metalicas	m <sup>2</sup>	106	1652,2	175.133,20
39	Revestimiento de laminas de Alumnio	m <sup>2</sup>	641,1	650,45	417.003,50
40	Piel de vidrio (vidrio simple)	m <sup>2</sup>	325,5	2814,83	916.227,17
41	Cerchas metalicas (Para Cubierta)	ML	426,35	852,2	363.335,47
42	Paneles solares	pza	20	1560,6	31.212,00
43	Baranda tubo redondo d = 2 y d = 1 1/2	ML	160,25	511,76	82.009,54



## Diseño Arquitectónico para la Unidad Educativa "Carmen Echazú" de la ciudad de Tarija

>	<b>M04 - INSTALACION HIDROSANITARIA</b>				<b>125.058,44</b>
45	Material de apoyo para tuberías	m³	26,9	74,81	1.752,80
46	Provisión y tendido tubería PVC sdr 41 d=6"	ML	130,4	161,95	20.930,00
47	Provisión y tendido tubería PVC sdr 41 d=4"	ML	30,4	97,04	3.965,05
48	Provisión y tendido tubería PVC d=2"	ML	42	88,39	3.447,21
49	Prov. y colocó. codo 90° PVC d=2"	pza	27	87,64	2.366,28
50	Prov. y coloc. codo 90° PVC d=4"	pza	35	107,3	3.755,50
51	Provisión y colocado yee pvc d=2"	pza	12	194,97	2.339,64
51	Provisión y colocado yee pvc d=4"	pza	18	86,58	1.558,44
52	Relleno y apisonado manual tierra cernida	m³	42	123,92	5.204,64
53	Relleno y compactado con tierra común	m³	19	77,77	1.477,63
54	Prov. e inst. tubería de ventilación pvc d= 4"	ML	34	88,39	3.093,65
55	Cámara de inspección h°c° 50% piedra desplazadora	pza	13	1.184,68	15.400,84
56	Prov. e inst. rejilla p/ piso 15 x 15 cm	pza	15	109,16	1.962,00
57	Prov. e inst. caja interceptora pvc 6" x 30 cm	pza	10	227,12	2.952,56
58	provisión y colocación registro de pvc 6"x4"	pza	13	244,68	3.670,20
59	Prov. e inst. inodoro de tanque alto	PZA.	30	391,35	11.740,50
60	Prov. e inst. inodoro discapacitado	PZA.	3	468,35	1405,05
62	Prov. e inst. de lavamanos de ovalina incrustada	pza	28	512,03	14.336,84
63	Prov. e inst. urinario lineal	m	4	922,07	3.688,28
65	provisión y tendido tubería PVC d=1/2" e-40	m	101,2	30,15	3.051,18
66	provisión y tendido tubería PVC d=3/4" e-40	ML.	128,7	28,25	3.635,77
67	provisión y tendido tubería PVC d=1" e-40	ML.	42,5	17,66	750,55
68	Llave de paso cortina cobre 1/2"	pza	15	226,7	3.400,50
69	Llave de paso cortina cobre 3/4"	pza	10	414,35	4.143,50
70	Llave de paso cortina cobre 1"	pza	4	505,39	2.526,95
71	Tanque plástico de agua 2500 l c/acces	pza	1	3.500,25	2.502,88
>	<b>M05 - INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>154.200,15</b>
75	Caja de derivación rectangular PVC c/ soportes me.	pza.	156	15,15	2.363,40
76	Caja de derivación circular PVC.	pza.	168	15,15	2.545,20
77	Iluminacion led ahorrativa	pza.	49	45	2.205,00
78	Lampara de riel 120 w	pza.	9	150	1.350,00
79	Luminaria fluorecente Empotrada	pza.	220	90	19800
80	Alambre aislado de cobre n°14 awg tw	ML	1.100,20	16,54	28.448,80
81	Alambre aislado de cobre n°12 awg tw	ML	980,20	17,79	20.921,04
82	Alambre aislado de cobre n 10 awg tw	ML	300	19,03	5.709,00
83	Alambre aislado de cobre n°8 awg tw	ML	450	26	11.700,00
84	Cable aisl. de cu 7 hilos n°1x7x6 awg tw	ML	300	42,75	12.825,00
85	Tablero gral. para 1 break+5 barras c/p/20 ter.	PZA	1	4.062,31	4.062,31
86	Tablero de distribución p/10 térmicos bipolar	PZA	10	466,09	6.059,17
87	Tablero de distribución p/1 térmico bipolar	PZA	4	264,11	1.056,44
88	Interruptor magneto térmico monopolar 1px15a	PZA	20	110,47	2.651,28
89	Interruptor magneto térmico monopolar 1px20a	PZA	15	112,96	1.694,40
90	Interruptor magneto térmico monopolar 1px30 a	pza	4	131,67	526,68
91	Interruptor magneto térmico tripolar 3p x 30 a	PZA	8	194,04	1.746,36
92	Interruptor magneto térmico tripolar 3px50 a	PZA	4	231,46	694,38
93	Interruptor magneto térmico tripolar 3px70 a	PZA	1	318,78	318,78
95	Interruptor magneto térmico tripolar 3px100 a	PZA	1	700,7	700,7
96	Interruptor simple	PZA	15	75,92	3.796,00
97	Tomacorriente doble	PZA	77	82,16	12.652,64
98	Puesta a tierra con tres jabalinas de cobre	GLB	1	5.143,84	5.143,84
99	Acometida eléctrica trifásica	PZA	1	5.229,73	5.229,73
	<b>Total presupuesto:</b>				<b>10.121.475,75</b>
	Son: Diez Millón(es) ciento veinti un Mil Cuatrocientos setenta y cinco Bolivianos				