
ANEXOS



ENTREVISTAS REALIZADAS

Se realizaron entrevistas y encuestas a profesionales expertos en el tema, así como a usuarios que experimentan de primera mano la realidad de la industria manufacturera y la educación superior. Además, se consultó a los beneficiarios directos de los diversos programas que el municipio ofrece en apoyo a los emprendedores.

RUBRICA DE ENTREVISTAS		
TEMA	Entrevistas para recolección de información, sobre centros de educación alternativa en la ciudad de Tarija	
ENTREVISTADOR	Andrea Celeste Soraide	RONDA
		1
ENTREVISTADO		FECHA
N°	PREGUNTAS	
1	¿Existe capacitación para los empresarios que desean incursionar en la manufactura en la ciudad de Tarija?	
R.		
2	¿Usted sabe cuáles son los negocios, empresas o rubros de componen la manufactura en la ciudad de Tarija?	
R.		
3	¿Usted cree necesario que las autoridades competentes brinden infraestructura para el desarrollo de la formación y producción de la manufactura en la ciudad de Tarija?	
R.		
4	¿Cuál cree usted que es la razón por la que algunas industrias no pueden prosperar en la ciudad de Tarija?	
R.		
5	¿Según su experiencia, la capacitación que brindan los diferentes centros de educación alternativa, son suficientes para que los emprendedores logren que sus proyectos sean rentables?	
R.		

RUBRICA DE ENTREVISTAS		
TEMA	Encuestas para recolección de información, sobre centros de educación alternativa en la ciudad de Tarija	
ENCUESTADOR	Andrea Celeste Soraide	RONDA
		1
ENCUESTADO		FECHA
		25/4/2024
N°	PREGUNTAS	
1	¿Está al tanto de que Tarija es el tercer departamento de Bolivia con la mayor tasa de cierre de empresas?	RESPUESTA
		SI
		NO
2	¿Sabía que la industria manufacturera en Tarija tiene un crecimiento exponencial y significativo?	RESPUESTA
		SI
		NO
3	¿Tiene conocimiento sobre cuáles son las manufacturas más sobresalientes en la ciudad de Tarija?	RESPUESTA
		SI
		NO
4	¿Conoce usted algún referente tarijeño de empresa, negocio o industria que sea relevante a nivel nacional?	RESPUESTA
		SI
		NO
5	¿Sabía usted que Tarija cuenta con más de... centros donde se imparte educación a nivel técnico para pequeños empresarios y trabajadores en manufactura o la industria de Tarija?	RESPUESTA
		SI
		NO
6	¿Conoce usted algunos ejemplos de empresas que se hayan formado por la participación en los centros de educación alternativa?	RESPUESTA
		SI
		NO
7	¿Considera usted que es suficiente la intervención de las autoridades competentes en el desarrollo logístico, técnico y académico en los centros de educación alternativa?	RESPUESTA
		SI
		NO
8	¿Alguna vez escucho hablar sobre lo que es un FAB LAB?	RESPUESTA
		SI
		NO
9	¿Estaría a favor de que se implemente y aplique el concepto de FAB LAB en los centros de educación alternativa?	RESPUESTA
		SI
		NO
10	¿Considera necesario la aplicación de las dimensiones de enseñanza con respecto a la salida laboral de los estudiantes de los centros de educación alternativa?	RESPUESTA
		SI
		NO
11	¿Considera necesario que los estudiantes, de los centros de educación alternativa, tengan capacitación en gestión administrativa de sus proyectos?	RESPUESTA
		SI
		NO
12	¿Considera necesario que los estudiantes, de los centros de educación alternativa, tengan espacios para experimentar, sobre sus ideas de emprendimientos?	RESPUESTA
		SI
		NO
13	¿Cree que un proyecto de esta índole podría ayudar a disminuir el cierre de empresas emergentes?	RESPUESTA
		SI
		NO

LISTADO DE ÍTEMS A DESARROLLAR

PROYECTO: Diseño Arquitectónico de un Núcleo de Desarrollo Fab
Lab para la Industria Manufacturera en la Ciudad de Tarija

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	OBSERVACIONES
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	LETRERO DE OBRA	Pza.	
2	INSTALACIÓN DE FAENAS	Gbl.	
3	LIMPIEZA Y DESBROCE	Gbl.	
4	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLACA ENTREGA DE OBRA	Gbl.	
5	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE	m2	
6	LETRAS CORPORATIVAS DE ACERO INOXIDABLE DE 30	Pza.	
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
7	EXCAVACIÓN DE ZAPATAS	m3	
8	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	m3	
9	COMPACTADO DE TIERRA	m3	
OBRA GRUESA			
10	HORMIGÓN SIMPLE DE NIVELACIÓN	m2	
11	ZAPATAS DE HºAº	m3	
12	SOBRE CIMIENTOS DE HºAº	m3	
13	COLUMNAS DE HºAº	m3	
14	IMPERMEABILIZACIÓN SOBRECIMENTOS	ml	
15	MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº	m3	
16	MURO EXTERIOR ENVOLVENTE EMMEDUE M2	m2	
17	MURO DE LADRILLO DE 6H E=18CM	m2	
18	MURO DE LADRILLO DE 6H E=15CM	m2	
19	MURO DE DRY WALL MÓVIL		
20	DINTEL DE LADRILLO ARMADO	ml	
21	CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO	m2	
22	ESTÉREO ESTRUCTURA DE CUBIERTA BASE	m2	
23	LOSA PRENOVA H30	m2	
24	CANALETA METÁLICA	ml	
25	VIGA DE HºAº	m3	
26	ESCALERAS DE HºAº	m3	
27	RAMPA DE HºAº	m2	
28	JUNTAS DE DILATACIÓN	ml	
OBRA FINA			
29	CARPETA DE NIVELACIÓN	m2	
30	REVOQUE INTERIOR	m2	
31	REVOQUE EXTERIOR	m2	
32	MANDILADO DE CAL EXTERIOR	m2	
33	PLANCHADO DE YESO INTERIOR	m2	

34	PISO PORCELANATO 60X60	m2	
35	PISO MOSAICO DE GRANITO	m2	
36	ZÓCALO DE PORCELANATO	ml	
37	ZÓCALO DE MOSAICO DE GRANITO	ml	
38	RECUADRE DE MUROS	ml	
39	COLOCADO DE MARCOS DE CEDRO	pza.	
40	COLOCADO DE PUERTA CEDRO	pza.	
41	CORTINAS DE VIDRIO TEMPLADO	m2	
42	PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO	m2	
43	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO CORREDIZA	m2	
44	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO BATIENTE	m2	
45	TRAGA LUZ DE VIDRIO TEMPLADO	m2	
46	AISLAMIENTO TIPO PELÍCULA 3M	m2	
47	BAJANTE DE PVC	ml	
48	PÉRGOLAS VERTICAL METÁLICO DE TUBO	ml.	
49	REVESTIMIENTO DE BAÑO	m2	
50	MESÓN DE GRANITO MAS CENEFA	ml.	
51	PLACARES DE MESÓN H°S°	m2	
52	CIELO FALSO DE ARMSTRONG DE 120X0.60	m2	
53	PINTURA INTERIOR CORPORATIVO SATINADO	m2	
54	PINTURA EXTERIOR CORPORATIVO SATINADO	m2	
55	IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS CON PINTURA	m2	
56	MUEBLE DE MELAMINA BAJO MESÓN	ml	
57	ESQUINERO DE ALTO TRAFICO EN ESCALERA DE H°A°	ml	
58	BARNIZADO DE PUERTAS DE MADERA	Pza.	
59	LIMPIEZA Y DESMOVILIZACIÓN	Gbl.	
INSTALACIÓN HIDRO SANITARIA			
60	PROV. E INST. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø2" (BLANCA) +ACC.	ml	
61	PROV. E INST. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø3" (BLANCA) +ACC.	ml	
62	PROV. E INST. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø4" (BLANCA) +ACC.	ml	
63	PROV. E INST. TUBERÍA PVC SANITARIA Ø6" (BLANCA) +ACC.	ml	
64	PROV. E INST. CAJA SIFONADA Ø4" + REJILLA	Pza.	
65	PROV. E INST. TUBERÍA FG Ø1/2" +ACC.	ml	
66	PROV. E INST. TUBERÍA FG Ø3/4" +ACC.	ml	
67	PROV. E INST. TUBERÍA PVC E40 Ø1" +ACC.	ml	
68	PROV. E INST. TUBERÍA FG Ø1 1/2" +ACC.	ml	
69	PROV. E INST. LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø3/4" (TIPO CORTINA)	Pza.	
70	PROV. E INST. LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø1/2" (TIPO CORTINA)	Pza.	
71	PROV. E INST. LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø1" (TIPO CORTINA)	Pza.	
72	PROV. E INST. LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø1 1/2" (TIPO CORTINA)	Pza.	

73	PROV. E INST. VÁLVULA DE RETENCIÓN VERTICAL Ø1"	Pza.	
74	PROV. E INST. VÁLVULA DE RETENCIÓN VERTICAL Ø1/2"	Pza.	
75	EXCAVACIÓN MANUAL 0-2 M SUELO SEMIDURO	m3	
76	CAMA DE ARENA	m3	
77	RELLENO Y COMPACTADO C/SALTARINA C/MATERIAL	m3	
78	HORMIGÓN SIMPLE DE NIVELACIÓN	m2	
79	MURO DE LADRILLO GAMBOTE	m2	
80	REVOQUE CON IMPERMEABILIZANTE	m2	
81	PROV. E INST. TANQUE PLÁSTICO 12000 LIT + ACCESORIOS	Gbl.	
82	CÁMARAS DE INSPECCIÓN 60X60	Pza.	
83	PROV COL BOMBA DE AGUA 0.5HP + ACCESORIOS	Pza.	
84	PROV COL BOMBA DE AGUA 1.5 HP + ACCESORIOS	Pza.	
85	PROV INSTALACIÓN DE INODORO TANQUE BAJO	Pza.	
86	PROV. INSTALACIÓN DE INODORO P/DISCAPACITADOS+ BARRAL	Pza.	
87	PROV INSTALACIÓN URINARIO DE PARED	Pza.	
88	LAVAMANOS DE EMPOTRAR	Pza.	
89	LAVAPLATOS DE ACERO INOX 2DEPOSITO	Pza.	
90	PROV Y COLOC TANQUE 12000 LTS TRICAPA	Pza.	
INSTALACIÓN DE GAS			
91	ACOMETIDA PARA GAS DOM. HASTA 1M	Gbl.	
92	CAÑERÍA EPOXICA DIAME. Ø ½" ACERA	ml	
93	COLOCADO DE GABINETE PARA MEDIDOR G 2.5 EN MURO	Gbl.	
94	EXCAVADO, RELLENO DE TERRENO SEMIDURO 0,30	ml	
95	HABILITACIÓN DE COCINA	Gbl.	
96	PUNTO DE CONEXIÓN Ø ½" LLAVE BONGA TIPO BOLA	Pto.	
97	CAÑERÍA EPOXICA DIA. Ø ¾"	ml	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
98	PROV Y MONT TABLERO GENERAL Y MEDICIÓN	Pza.	
99	PROV Y MONTAJE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	Pza.	
100	PROV Y MONT TABLERO SECUNDARIO	Pza.	
101	PROV Y COLOC BANDEJA METÁLICA PARA CABLE 2.00X0.40 CM	ml	
102	PROVISIÓN CABLE AWG 08 IMPORTADO	ml	
103	PROVISIÓN CABLE AWG 10 IMPORTADO	ml	
104	PROVISIÓN CABLE AWG 12 IMPORTADO	ml	
105	PROVISIÓN CABLE AWG 14 IMPORTADO	ml	
106	PROVISIÓN CABLE AWG 16 IMPORTADO	ml	
107	PROV. E INSTALACIÓN TUBO CONDUIT PVC 3/4"	ml	
108	PROV. E INSTALACIÓN TUBO CONDUIT PVC 5/8"	ml	
109	INTERRUPTOR SIMPLE	Pto.	
110	CONMUTADOR SIMPLE	Pto.	
111	INST. I LUMINARIA ELEC PANEL LED 24W	Pza.	

112	INST. I LUMINARIA ELEC PANEL LED 12W	Pza.	
113	NST. ILUMINARIA ELEC SPOTS 9W	Pza.	
114	PUESTA TIERRA CON JABALINA	Gbl.	
115	PROV Y MONT MEDIDOR TRIFÁSICO	Pza.	
116	TOMA CORRIENTE DOBLE	Pto.	
117	TOMA FUERZA TIPO SHUKO	Pto.	
JARDINES Y EXTERIORES			
118	REPLANTEO Y TRAZADO (ÁREAS VERDES Y LINEALES)	m2	
119	EXCAVACIÓN MANUAL 0-2 M SUELO SEMIDURO	m3	
120	HORMIGÓN SIMPLE DE NIVELACIÓN	m2	
121	ZAPATA DE H°A° H21	m3	
122	SOBRECIMIENTOS DE H°A°	m3	
123	MURO DE H°A°	m3	
124	MURO LADRILLO 6 HUECOS E=15 CM	m2	
125	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS	ml	
126	COLUMNAS DE H°A° H21	m3	
127	LOSA LLENA DE H°A°	m3	
128	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	m2	
129	PINTURA LATEX EXTERIOR	m2	
130	PORTÓN METÁLICO CORREDIZO	m2	
131	REJA METÁLICA DE PERÍMETRO	m2	
132	PISO CEMENTO FROTACHADO C/CONTRAP	m2	
133	CORDÓN P/ACERA 20X40	ml	

PLANILLA DE CÓMPUTOS MÉTRICOS ÍTEM ELEGIDO

OBRA: Diseño Arquitectónico de un Núcleo de Desarrollo Fab Lab para la Industria Manufacturera en la Ciudad de Tarija

UBICACIÓN: Tarija – Cercado - Distrito 12

N.º	DESCRIPCIÓN	UNID	N.º VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES		O B S E R
				largo	ancho	alto	parcial	total	
OBRA GRUESA									
1	Muro exterior Envoltive Emmedue M2						4.097,12	m 2	
	Bloque Oeste envolvente vertical	m2	1,00	1,00	1,00	1.584,43	1.584,43	1.584,43	
	Bloque Oeste envolvente Horizontal	m2	1,00	1,00	1,00	469,28	469,28	469,28	
	Bloque Este envolvente vertical	m2	1,00	1,00	1,00	1.224,10	1.224,10	1.224,10	
	Bloque Este envolvente Horizontal	m2	1,00	1,00	1,00	819,31	819,31	819,31	



Bloque

Bloque



Envoltive



Horizontal

Vertical

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICA DE ÍTEM ELEGIDO

DEFINICIÓN

Se refiere a un sistema de paneles EMMEDUE es un innovador sistema constructivo sismo resistente licenciado por EMMEDUE® (Italia), basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido ondulado, con una armadura básica adosada en sus caras, constituida por mallas de acero galvanizado de alta resistencia, vinculadas entre sí por conectores de acero electro-soldados.

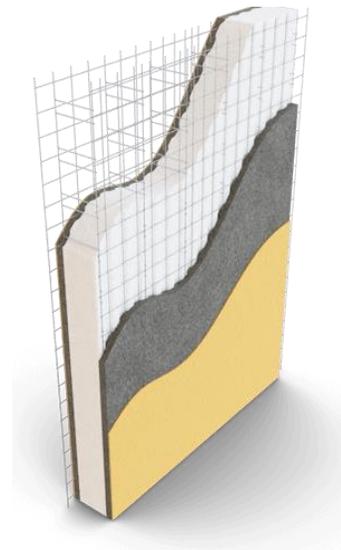
El corazón del sistema es el panel simple poliestireno expandido, encerrado entre dos mallas de acero galvanizado unidas entre si por conectores que se completa en la obra con capas de mortero cementicio proyectado.



TIPOS DE PANES Y SUS USOS/ESQUEMA DE PANEL SIMPLE:

El corazón del sistema es el panel simple poliestireno expandido, encerrado entre dos mallas de acero galvanizado unidas entre si por conectores que se completa en la obra con capas de mortero cementicio proyectado.

Se utiliza como estructura portante en construcciones de hasta 4 pisos con aplicación de enlucido estructural en ambos lados. Ideal para tabiques divisores en edificios industriales y

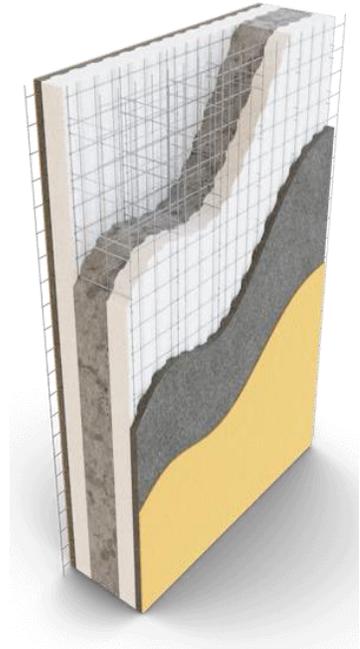


comerciales de grandes dimensiones como encofrados aislantes para coberturas y forjados con luces de baja potencia.

ESQUEMA DE PANEL DOBLE:

El panel doble está compuesto por dos paneles simples, correctamente perfilados y unidos entre si por conectores dobles horizontales cuyo espacio interior se rellena con hormigón de características y resistencia apropiada.

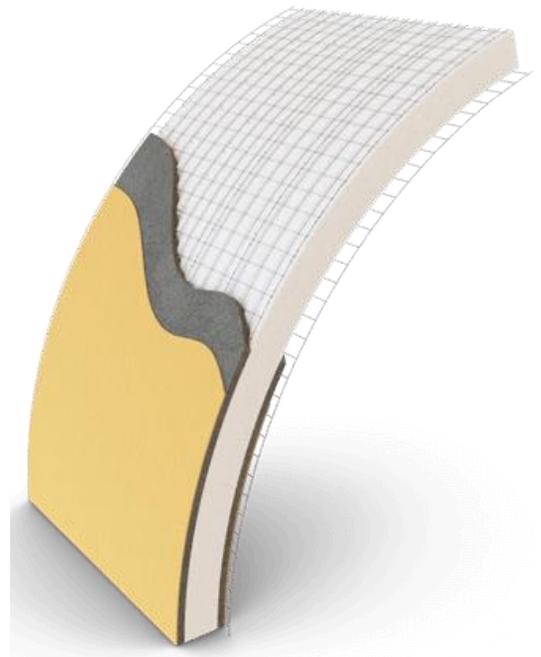
El espesor de la colada de hormigón en el panel doble, así como las características del mismo hormigón, será decididas según la función y las exigencias estructurales. Por último el panel se completa con aplicación del enlucido externo.



ESQUEMA DE PANEL CURVO

El panel curvo es un panel espacial de grandes dimensiones y/o luces y espesor, producidos en fábrica de forma plana y listos para ser curvados directamente en la obra. El panel así producido se transporta fácilmente para después de doblarse en la forma establecida en la obra en manera neumático diseñado por Emmedue.

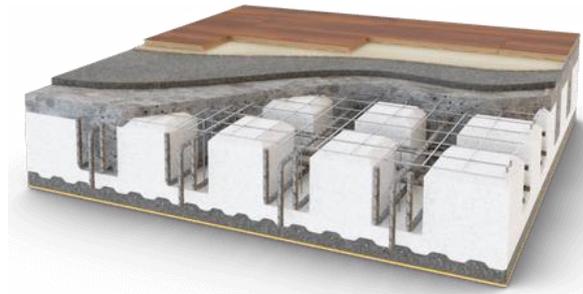
La ventaja del panel curvo es que permite cubrir grandes superficies de forma veloz y práctica. Además, estos permiten a los arquitectos ser mucho



mas creativos y experimentar formas innovadoras. La superficie encorvada del panel incluso mejorar la circulación de l aire, reduciendo de esta manera la humedad potencial y mejorando la resistencia térmica de las habitaciones o espacio.

ESQUEMA DE PANEL LOSA:

Panel para realizar losas y cubiertas con viguetas en cemento armado: presenta notables ventajas en términos de ligereza aislamiento y velocidad de montaje.



Con el panel losa compuesto por una plancha perfilada de poliestireno expandido se fabrica losas y coberturas de edificios con el añadido de acero integrado en el interior de las correspondientes viguetas y con el sucesivo conglomerado de cemento hecho en obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE ÍTEM ELEGIDO

Panel emmedeu (M2)

Se utiliza como estructura portante para construcciones con aplicación de revoque estructural en edificios nuevos, industriales, comerciales de grandes dimensiones.



Puede ser utilizado en ciertas condiciones como losas de entrepiso o cubierta.

Cemento portland

Deberá ser del tipo Portland, nacional, no se permitirá cemento que haya sufrido alteraciones o deterioro de cualquier naturaleza por lo que deberá ser almacenado adecuadamente, protegiéndolo de la humedad, toda bolsa que haya fraguado parcialmente o contenga terrones será rechazada.



Acero de refuerzo

La malla electro-soldada, esta compuesta por alambres lisos de acero galvanizado, calibre 14, colocada en ambas caras del alma de poliestireno, unidas entre sí por conectores del mismo material, con similares características. Actualmente, se están fabricando mallas que forman una cuadrícula de 80 x 80 mm, 95 x 100 mm. El diámetro de estas varías va desde 2.00 mm hasta 2.40 mm. El esfuerzo mínimo de fluencia del acero utilizado para las mallas es: $F_y=6120.00 \text{ Kg/cm}^2$. Los paneles llevan integrado 60 conectores por m^2 de diámetro $\varnothing 3.00 \text{ mm}$.



Agregados finos

Se compondrán de arenas naturales completamente limpias que posean partículas duras cuarzosas, de gradación uniforme y de acuerdo a la siguiente granulometría.



Agua

El agua que se emplee en la preparación del Hormigón deberá ser fresca, clara limpia y potable, libre de impurezas. La tabla siguiente expresa los valores máximos permisibles en partes por millón.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE ÍTEM ELEGIDO

TRABAJOS PRELIMINARES

Planificación de los lugares y superficies en el sitio de trabajo disponibles, para las actividades propias del proceso productivo: almacenaje de materiales; circulación de maquinaria, vehículos y personal; oficinas técnicas y administrativas; equipos y herramientas; caseta de seguridad y otros.



Se recomienda que estos materiales sean almacenados en lugares cubiertos, libres de humedad. Es conveniente la elaboración de un plan, que permita la ubicación e identificación rápida de los distintos tipos de paneles a utilizar en la obra.

FUNDACIONES

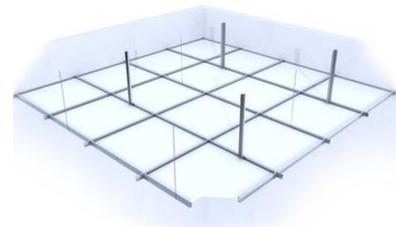
Replantear todo el proyecto en el terreno, mediante el empleo de equipo topográfico, utilizando estacas.

Elaborar el plan de colado de fundaciones.

Establecer, al menos 10 días antes de la fundición, un plan involucrando: volumen requerido,

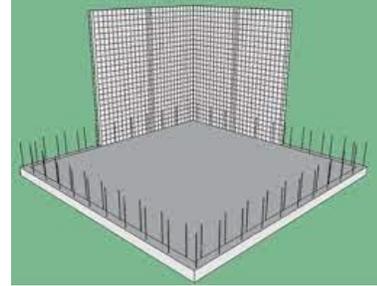
resistencia especificada, período u horario de fundición, recursos de apoyo a la fundición, aspectos contingenciales y otros.

Colocar niveletas de madera: Instalar las niveletas de madera al inicio y fin de cada eje, verificando que no queden dentro del área de excavación. En los caballetes, se debe colocar un clavo 1 1/2" para tensar lienzas y así demarcar los ejes.



ANCLAJE DE VIGAS DE H°A°

Trazar líneas de anclaje de varillas sobre viga de Fundación: Se deberá realizar el replanteo y la señalización de los ejes principales, ejes de anclaje y ejes de acabado de pared, utilizando lienzas de color (showline) sumergidas en tinta de diferente color para cada caso. El cálculo a realizar para determinar las dimensiones de los ejes.



La colocación de las varillas de anclaje en ambas alternativas, se realiza empezando desde los extremos (esquinas de las paredes) a una distancia de 20cm. Para una mejor distribución, se realizará la colocación de los anclajes, que se ubicarán en la parte externa del panel (hilera exterior), para dar facilidad al montaje de los mismos. La hilera interior se coloca en una fase posterior a la fijación de los paneles.

4.6 El espaciamiento entre cada perforación, según ambas alternativas, será cada 40 cm (o según la especificación del diseño estructural) en forma intercalada tres bolillos, en cada lado del panel, según el esquema de perforación.

MONTAJE Y ARMADO

Limpiar área de trabajo, verificar y corregir la verticalidad de las varillas de anclaje.^[1] Montar paneles. Existen dos maneras de montar los paneles, estas son: armado mediante.

ARMADO POR COLOCACIÓN SUCESIVAS

- ✚ Cortar paneles para dejar aberturas de puertas y ventanas.
- ✚ Iniciar la colocación de los paneles en una esquina de la edificación.

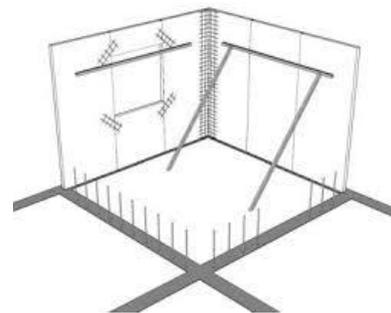
- ✚ Adicionar sucesivamente los paneles, en los dos sentidos, considerando la verticalidad de las ondas y la correcta superposición de las alas de traslape de las mallas de acero.
- ✚ Amarrar mallas mediante procedimiento manual o grapado mecánico.
- ✚ Formar cubos para las habitaciones, fijando los paneles a las varillas de anclaje.
- ✚ También se puede continuar con la sucesión de paneles, formando una pared larga. En este caso, se debe colocar un panel transversal en cada cruce de paredes, para estabilizar el conjunto. colocación sucesiva de paneles y armado tipo muro completo.

ARMADO TIPO MURO COMPLETO

- ✚ Se unen y amarran varios paneles hasta formar un muro completo, según el diseño de la penalización o despiece de paneles por pared. Se debe considerar preferentemente la verticalidad de las ondas de los paneles.
- ✚ Realizar cortes y aberturas en los “paneles” o “muros completos”, para puertas y ventanas.
- ✚ Se levanta manualmente el muro y se procede a su colocación en el sitio correspondiente, siguiendo la hilera de varillas de anclaje.
- ✚ Amarrar los paneles a las varillas de anclaje.

NIVELADO Y APUNTALADO

Utilizando reglas, puntales y niveles verticales, se deben aplomar las paredes en la parte posterior a la cara, que va a ser sometida a revocado.



- ✚ Ubicar los puntos de apuntalamiento a $2/3$ de la altura de la pared.

- ✚ Cuando las paredes son muy esbeltas y delgadas o no poseen arriostramiento transversal, es conveniente hacer dos apuntalamientos, a 1/3 y a 2/3 de la altura.
- ✚ Canalizaciones para instalaciones: se debe incluir las canalizaciones para instalaciones, previo al colocado de mallas de refuerzo.

Curado

Se deberá efectuar un cuidadoso curado del hormigón los primeros 6 días del fraguado, protegiéndose a los cambios de temperatura y el viento.

El agua que se utilice en el curado deberá estar libre de materias nocivas exenta de aceites, álcalis, sales, etc. se utilizará preferentemente agua potable.



MEDICIÓN DE ÍTEM ELEGIDO

A efectos de control presupuestario de ejecución de obra el Ítem se medirá en m².

FORMA DE PAGO DE ÍTEM ELEGIDO

El costo indicado en el análisis de precios unitarios y el presupuesto será por los materiales utilizados en mano de obra, y todos los trabajos imprevistos que incidan hasta la conclusión del Ítem.

El muro, losa tipo panel EMMEDUE será computado y cancelado por la unidad de: m²

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
DATOS GENERALES					
PROYECTO:		DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN NÚCLEO DE DESARROLLO FAB LAB PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN LA CIUDAD DE TARIJA			
ACTIVIDAD:		Muro exterior envolvente Emmedue M2			
CANTIDAD:		4.097,12			
UNIDAD:		m2			
MONEDA:		Bolivianos			
1.- MATERIAL					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Cemento Portland IP-30 (Fancesa)	kg	26.13	0.95	24.823
2	Arena Fina	M3	0.06	100	6
3	Alambre de Amarre	kg	0.28	10.50	2.94
4	Panel EMMEDUE	M2	1.00	130	130
5	Fierro Corrugado	kg	0.25	9.4	2.35
6	Mallas de refuerzo electro sld	M2	0.88	27.78	24.446
7	Aditivo plastificante	kg	0.19	19	3.61
8	Fibra de polipropileno 12mm	kg	0.036	50	1.80
TOTAL MATERIAL					195.97
2.- MANO DE OBRA					
1	Maestro	hr	0.95	18.75	17.812
2	Ayudante	hr	2.40	15	36
3	Operador de bomba de mortero	hr	0.65	19.50	12.67
SUB TOTAL MANO DE OBRA					66.49
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% AL 71,18%)			55%		36.56
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES) (IVA)			14,94%		15.39
TOTAL MANO DE OBRA					118.45
3.- EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Mezcladora	hr.	0,26	30	7.80
2	Bomba de proyección de mortero a pistón 3HP	hr	0.30	43	12.90
HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		5.92
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					26.62
4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
GASTOS GENERALES = % DE 1*2*3			5%		17.05
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					17.05
5.- UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1*2*3*4			6%		21.48
TOTAL UTILIDADES					21.48
6.- IMPUESTOS					
IMPUESTOS =% DE 1*2*3*4*5			3,09%		11.72
TOTAL IMPUESTOS					11.72
TOTAL PRECIO UNITARIO 1*2*3*4*5*6					391.31

PRECIO UNITARIO LITERAL

SON: trescientos noventa y uno 31/100 Bolivianos

FORMULARIO B-1
PRESUPUESTO POR ÍTEM Y GENERAL DE LA OBRA
(En bolivianos)

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Numeral)	Precio Unitario (Literal)	Precio Total (Numeral)
TRABAJOS PRELIMINARES						
1	Letrero de Obras	pza	1.00	903.07	Novcientos Tres 07/100	903.07
2	Instalación de Faenas	gbl	1.00	5,693.83	Cinco Mil Seiscientos Noventa y Tres 83/100	5,693.83
3	Limpieza y desbroce	gbl	1.00	1,921.27	Mil Novecientos Veintiuno 27/100	1,921.27
4	Provisión y colocado de placa entrega de obra	gbl	1.00	1,718.69	Mil Setecientos Dieciocho 69/100	1,718.69
5	Replanteo y trazado de superficie	m2	2,233.43	6.16	Seis 16/100	13,757.71
6	Letras corporativas de acero inoxidable de 30	pza	17.00	180.43	Ciento Ochenta 43/100	3,067.33
MOVIMIENTO DE TIERRAS						
7	Excavación de Zapatas	m3	565.64	28.76	Veintiocho 76/100	16,270.41
8	Excavación de Cimientos	m3	227.85	28.77	Veintiocho 77/100	6,555.59
9	Compactado de tierra	m3	440.48	72.51	Setenta y Dos 51/100	31,941.28
OBRA GRUESA						
10	Hormigón simple de nivelación	m2	298.69	37.44	Treinta y Siete 44/100	11,183.88
11	Zapatas de H9A ^a	m3	112.64	2,758.82	Dos Mil Setecientos Cincuenta y Ocho 82/100	310,753.37
12	Sobre Cimientos de H9A ^a	m3	66.26	3,576.45	Tres Mil Quinientos Setenta y Seis 45/100	236,975.51
13	Columnas de H9A ^a	m3	81.89	3,218.22	Tres Mil Doscientos Dieciocho 22/100	263,539.80
14	Impermeabilización sobrecimientos	ml	662.60	14.20	Catorce 20/100	9,406.60
15	Muro de contención de H9A ^a	m3	42.32	3,241.77	Tres Mil Doscientos Cuarenta y Un 77/100	137,191.79
16	Muro exterior envolvente emmedue M2	m2	4,097.12	391.31	Trescientos Noventa y Un 31/100	1,603,250.99
17	Muro de Ladrillo de 6H e=18cm	m2	1,342.58	129.44	Ciento Veintinueve 44/100	173,786.78
18	Muro de Ladrillo de 6H e=15cm	m2	2,287.65	129.44	Ciento Veintinueve 44/100	296,118.91
19	Muro de Dry Wall movil	m2	70.05	395.65	Trescientos Noventa y Cinco 65/100	27,715.30
20	Dintel de ladrillo armado	ml	480.84	72.46	Setenta y Dos 46/100	34,841.19
21	Contrapiso de Piedra y Cemento	m2	1,416.18	567.04	Quinientos Seenta y Tres 04/100	803,391.33
22	Estéreo estructura de cubierta base	m2	1,288.59	1,752.71	Mil Setecientos Cincuenta y Dos 71/100	2,258,530.76
23	Losa Preno H30	m2	3,030.48	432.27	Cuatrocientos Treinta y Dos 27/100	1,309,987.10
24	canaleta metálica	ml	300.47	51.63	Cincuenta y Un 63/100	15,514.05
25	Viga de H9A ^a	m3	492.70	2,950.56	Dos Mil Novecientos Cincuenta 56/100	1,453,742.39
26	Escaleras de H9A ^a	m3	36.48	3,432.85	Tres Mil Cuatrocientos Treinta y Dos 85/100	125,230.47
27	Rampa de H9A ^a	m3	16.23	3,540.71	Tres Mil Quinientos Cuarenta 71/100	57,465.69
28	Junta de dilatación	ml	48.16	18.23	Dieciocho 23/100	877.84
OBRA FINA						
29	Carpeta de nivelación	m2	3,551.76	58.78	Cincuenta y Ocho 78/100	208,757.18
30	Revoque interior	m2	5,917.88	112.50	Ciento Doce 50/100	665,788.72
31	Revoque exterior	m2	1,342.58	112.50	Ciento Doce 50/100	151,046.43
32	Mandilado de cal exterior	m2	1,342.58	99.42	Noventa y Nueve 42/100	133,485.08
33	Planchado de yeso interior	m2	5,917.88	124.39	Ciento Veinticuatro 39/100	736,131.60
34	Piso porcelanado de 60x60	m2	2,575.48	368.51	Trescientos Sesenta y Ocho 51/100	949,085.50
35	Piso mosaico de granito	m2	977.91	233.82	Doscientos Treinta y Tres 82/100	228,650.91
36	Zócalo de porcelanato	ml	1,168.85	95.99	Noventa y Cinco 99/100	112,193.82
37	Zócalo de mosaico de granito	ml	217.15	101.18	Ciento Un 18/100	21,972.06
38	Recuadre de muros	ml	1,923.36	22.73	Veintidos 73/100	43,709.70
39	Colocado de marcos de cedro	pza	115.00	442.09	Cuatrocientos Cuarenta y Dos 09/100	50,840.18
40	Colocado de puerta cedro	pza	115.00	1,376.40	Mil Trescientos Setenta y Seis 40/100	158,285.95
41	Coronas de vidrio templado	m2	900.40	567.96	Quinientos Sesenta y Siete 96/100	513,603.46
42	Puertas de vidrio templado	m2	200.02	567.96	Quinientos Sesenta y Siete 96/100	113,603.46
43	Ventana de vidrio templado corrediza	m2	110.46	567.96	Quinientos Sesenta y Siete 96/100	62,736.92
44	Ventana de vidrio templado batiente	m2	92.95	613.67	Seiscientos Trece 67/100	57,040.28
45	Traga luz de vidrio templado	m2	433.12	492.06	Cuatrocientos Noventa y Dos 06/100	213,121.24
46	Aislamiento tipo película 3M	m2	433.12	410.09	Cuatrocientos Diez 09/100	177,619.35
47	Bajante de PVC	ml	228.00	79.87	Setenta y Nueve 87/100	18,209.65
48	Pérgolas vertical de metal de tubo	m2	853.76	168.10	Ciento Sesenta y Ocho 10/100	143,519.62
49	Revestimiento de baño	m2	466.92	368.51	Trescientos Sesenta y Ocho 51/100	172,063.85
50	Mesón de granito mas cenefa	ml	52.53	611.36	Seiscientos Once 36/100	32,114.75
51	Placares de mesón H9A ^a	m2	52.53	163.04	Ciento Sesenta y Tres 04/100	8,564.28
52	Cielo falso de Armstrong de 120x60	m2	3,026.48	246.49	Doscientos Cuarenta y Seis 49/100	746,381.20
53	Pintura interior corporativo satinado	m2	5,917.88	29.86	Veintinueve 86/100	176,723.28
54	Pintura exterior corporativo satinado	m2	5,439.70	39.32	Treinta y Nueve 32/100	213,885.74
55	Impermeabilización de cubierta con pintura	m2	1,288.59	64.12	Sesenta y Cuatro 12/100	82,625.16
56	Mueble de melamina bajo meson	ml	26.40	1,675.71	Mil Seiscientos Setenta y Cinco 71/100	44,238.63
57	Esquinero de alto trafico en escalera de H9A ^a	ml	120.44	96.14	Noventa y Seis 14/100	11,578.74
58	Barnizado de puertas de madera	pza	115.00	224.36	Doscientos Veinticuatro 36/100	25,800.86
59	Limpieza y desmovilización	gbl	1.00	260.65	Doscientos Sesenta 65/100	260.65
INSTALACION SANITARIA						
60	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø2" (Blanca) +Acc.	ml	198.00	61.30	Sesenta y Un 30/100	12,136.71
61	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø3" (Blanca) +Acc.	ml	30.00	103.80	Ciento Tres 80/100	3,114.05
62	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø4" (Blanca) +Acc.	ml	23.00	160.74	Ciento Sesenta 74/100	3,696.91
63	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø6" (Blanca) +Acc.	ml	95.00	156.74	Ciento Cincuenta y Seis 74/100	14,890.51
64	Prov. e Inst. Caja Sifonada Ø4" + Rejilla	pza	13.00	166.54	Ciento Sesenta y Seis 54/100	2,165.06
65	Prov. e Inst. Tubería FG Ø1/2" +Acc.	ml	220.00	27.07	Veintisiete 07/100	5,954.59
66	Prov. e Inst. Tubería FG Ø3/4" +Acc.	ml	110.00	39.29	Treinta y Nueve 29/100	4,321.92
67	Prov. e Inst. Tubería PVC E40 Ø1" +Acc.	ml	62.00	48.31	Cuarenta y Ocho 31/100	2,995.16
68	Prov. e Inst. Tubería FG Ø1 1/2" +Acc.	ml	54.00	86.31	Ochenta y Seis 31/100	4,660.53
69	Prov. e Inst. Llave de Paso de Bronce Ø3/4" (Tipo Cortina)	pza	52.00	228.01	Doscientos Veintiocho 01/100	11,856.74
70	Prov. e Inst. Llave de Paso de Bronce Ø1/2" (Tipo Cortina)	pza	38.00	155.07	Ciento Cincuenta y Cinco 07/100	5,892.63
71	Prov. e Inst. Llave de Paso de Bronce Ø1" (Tipo Cortina)	pza	22.00	311.29	Trescientos Once 29/100	6,848.29
72	Prov. e Inst. Llave de Paso de Bronce Ø1 1/2" (Tipo Cortina)	pza	21.00	282.61	Ciento Ochenta y Dos 61/100	5,934.74
73	Prov. e Inst. Válvula de Retención Vertical Ø1"	pza	35.00	308.99	Trescientos Ocho 99/100	10,814.69
74	Prov. e Inst. Válvula de Retención Vertical Ø1/2"	pza	36.00	188.34	Ciento Ochenta y Ocho 34/100	6,780.37
75	Excavación manual 0-2 m suelo semiduro	m3	183.00	93.90	Noventa y Tres 90/100	17,184.34
76	Camá de arena	m3	37.45	107.23	Ciento Siete 23/100	4,015.86
77	Relleño y compactado c/saltarina c/material	m3	98.00	91.67	Noventa y Un 67/100	8,983.34
78	Hormigón simple de nivelación	m2	8.60	37.44	Treinta y Siete 44/100	322.01
79	Muro de ladrillo gambote	m2	15.60	228.99	Doscientos Veintiocho 99/100	3,572.26
80	Revoque con impermeabilizante	m2	16.00	112.50	Ciento Doce 50/100	1,800.07
81	Prov. e Inst. Tanque Plástico 12000 Lit + Accesorios	gbl	1.00	11,634.89	Once Mil Seiscientos Treinta y Cuatro 89/100	11,634.89
82	Cámaras de inspección 60x60	pza	15.00	968.60	Novcientos Setenta y Ocho 60/100	14,528.99
83	Prov col bomba de agua 0.5 hp + accesorios	pza	2.00	2,343.02	Dos Mil Trescientos Cuarenta y Un 02/100	4,686.04
84	Prov col bomba de agua 1.5 hp + accesorios	pza	2.00	2,570.50	Dos Mil Quinientos Setenta 50/100	5,141.00
85	prov instalación de inodoro tanque bajo	pza	18.00	604.49	Seiscientos Cuarenta 49/100	11,528.84
86	Prov. instalación de inodoro p/discapacitados+ barral	pza	3.00	2,132.10	Dos Mil Ciento Treinta y Dos 10/100	6,396.30
87	Prov instalación urinario de pared	pza	3.00	745.48	Setecientos Cuarenta y Cinco 48/100	2,236.43
88	Lavamanos de empotrar	pza	28.00	440.79	Cuatrocientos Cuarenta 79/100	12,342.05
89	Lavaplatos de acero inox 2deposito	pza	8.00	841.09	Ochocientos Cuarenta y Un 09/100	6,728.75
90	Prov y coloc tanque 12000 lts tricapa	pza	2.00	2,283.65	Dos Mil Doscientos Ochenta y Tres 65/100	4,567.30

INSTALACION DE GAS						13,054.30
91	Acometida para gas dom. Hasta 1m	gib	1.00	707.32	Setecientos Siete 32/100	707.32
92	Cañería epoxica diame. Ø ½" acera	ml	34.00	118.06	Ciento Dieciocho 06/100	4,013.89
93	Colocado de gabinete para medidor g 2.5 en muro	gib	1.00	548.34	Quinientos Cuarenta y Ocho 34/100	548.34
94	Excavado, relleno de terreno semiduro 0,30	gib	1.00	64.39	Sesenta y Cuatro 39/100	64.39
95	Habilitación de cocina	pza	8.00	217.20	Doscientos Dieciséis 20/100	1,737.63
96	Punto de conexión Ø ½" llave bonga tipo bola	pto	8.00	83.78	Ochenta y Tres 78/100	670.23
97	Cañería epoxica diam. ø ½" aerea	ml	45.00	118.06	Ciento Dieciocho 06/100	5,312.50
INSTALACION ELECTRICA						495,718.41
98	Prov y mont tablero general y medición	pza	1.00	11,072.42	Once Mil Setenta y Dos 42/100	11,072.42
99	Prov y montaje tablero de distribución	pza	2.00	4,823.38	Cuatro Mil Ochocientos Veintitres 38/100	9,646.76
100	Prov y mont tablero secundario	pza	2.00	3,849.30	Tres Mil Ochocientos Cuarenta y Nueve 30/100	7,698.59
101	prov y coloc bandeja metálica para cable 2.00x0.40 cm	ml	300.14	241.16	Doscientos Cuarenta y Un 16/100	72,381.13
102	Provisión Cable AWG 08 Importado	ml	1,850.00	11.47	Once 47/100	21,222.09
103	Provisión Cable AWG 10 Importado	ml	2,100.00	7.57	Siete 57/100	15,896.79
104	Provisión Cable AWG 12 Importado	ml	3,250.00	4.77	Cuatro 77/100	15,518.43
105	Provisión Cable AWG 14 Importado	ml	3,500.00	3.14	Tres 14/100	11,005.75
106	Provisión Cable AWG 16 Importado	ml	41.00	3,377.35	Tres Mil Trescientos Setenta y Siete 35/100	138,471.25
107	prov. e instalación tubo conduit pvc 3/4"	ml	1,050.00	1.71	Un 71/100	1,798.97
108	prov. e instalación tubo conduit pvc 5/8"	ml	765.00	1.47	Un 47/100	1,127.61
109	Interruptor simple	pto	115.00	147.14	Ciento Cuarenta y Siete 14/100	16,921.12
110	Conmutador simple	pto	85.00	158.61	Ciento Cinquenta y Ocho 61/100	13,482.20
111	inst. i luminaria elec panel led 24w	pto	210.00	358.26	Trescientos Cinquenta y Ocho 26/100	75,234.64
112	inst. i luminaria elec panel led 12w	pto	86.00	266.47	Doscientos Sesenta y Seis 47/100	22,916.33
113	inst. i luminaria elec spots 9w	pto	52.00	214.84	Doscientos Catorce 84/100	11,171.49
114	Puesta tierra con jabalina	gib	1.00	14,699.87	Catorce Mil Seiscientos Noventa y Nueve 87/100	14,699.87
115	Prov y mont medidor trifásico	pza	1.00	3,599.39	Tres Mil Quinientos Noventa y Nueve 39/100	3,599.39
116	Toma corriente doble	pto	174.00	151.73	Ciento Cinquenta y Un 73/100	26,400.97
117	Toma fuerza tipo shuko	pto	100.00	54.53	Cinquenta y Cuatro 53/100	5,452.61
JARDINES Y EXTERIORES						10,395,687.28
118	Replanteo y trazado (Áreas verdes y lineales)	m2	1,658.00	23.24	Veintitres 24/100	38,528.44
119	Excavación manual 0-2 m suelo semiduro	m3	235.20	93.90	Noventa y Tres 90/100	22,086.10
120	Hormigón simple de nivelación	m2	125.80	37.44	Treinta y Siete 44/100	4,710.34
121	Zapata de HPA# H21	m3	960.00	2,967.49	Dos Mil Novecientos Sesenta y Siete 49/100	2,848,790.50
122	Sobre Cimientos de HPA#	m3	50.44	3,576.45	Tres Mil Quinientos Setenta y Seis 45/100	180,356.09
123	Muro de contención de HPA#	m3	31.24	3,241.77	Tres Mil Doscientos Cuarenta y Un 77/100	101,272.96
124	Muro de Ladrillo de 6H ex15cm	m2	2,017.46	129.44	Ciento Veintinueve 44/100	261,144.86
125	Impermeabilización sobrecimientos	ml	720.52	14.20	Catorce 20/100	10,228.86
126	Columnas de H"A H21	m3	22.68	3,337.60	Tres Mil Trescientos Treinta y Siete 60/100	75,696.79
127	Losa llena de H"A	m3	12.00	3,229.75	Tres Mil Doscientos Veintinueve 75/100	38,756.96
128	Revoque exterior cal-cemento	m2	4,034.91	112.50	Ciento Doce 50/100	453,945.94
129	Pintura latex exterior	m2	4,034.91	44.16	Cuarenta y Cuatro 16/100	178,190.10
130	Portón metálico corridizo	m2	15.75	971.57	Novecientos Setenta y Un 57/100	15,302.27
131	Reja metálica de perimetro	m2	720.52	372.62	Trescientos Setenta y Dos 62/100	268,481.10
132	Piso cemento frochado c/contrap	m2	2,385.00	163.04	Ciento Sesenta y Tres 04/100	388,840.86
133	cordón p/acera 20x40	ml	3,682.00	1,496.28	Mil Cuatrocientos Noventa y Seis 28/100	5,509,315.11
PRECIO TOTAL (Numeral):						26,030,943.70
PRECIO TOTAL (Literal):						Veintiseis Millones Treinta Mil Novecientos Cuarenta y Tres 70/100

NOTA - La empresa proponente declara de forma expresa que el presente Formulario contiene los mismos precios unitarios que los señalados en el Formulario B-2.