

## ANEXOS

DESCRIPCION TECNICA.

COMPUTO METRICO.

LOSA CASETONADA 50x50x35									
ITE	DESCRIPCION	UNI. D.	No de Veces	Factor Forma (Area)	DIMENSIONES			CANTIDADES	
					LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Losa Casetonada Nivel + 6.10								3,423.67
	Área 1	m <sup>2</sup>	1.00	116.57	1.00	1.00		116.57	
	Área 2	m <sup>2</sup>	1.00	117.87	1.00	1.00		117.87	
	Área 3	m <sup>2</sup>	1.00	18.49	1.00	1.00		18.49	
	Área 4	m <sup>2</sup>	1.00	20.14	1.00	1.00		20.14	
	Área 5	m <sup>2</sup>	1.00	32.00	1.00	1.00		32.00	
	Área 6	m <sup>2</sup>	1.00	42.18	1.00	1.00		42.18	
	Área 7	m <sup>2</sup>	1.00	45.73	1.00	1.00		45.73	
	Área 8	m <sup>2</sup>	1.00	72.40	1.00	1.00		72.40	
	Área 9	m <sup>2</sup>	1.00	96.04	1.00	1.00		96.04	
	Área 10	m <sup>2</sup>	1.00	97.06	1.00	1.00		97.06	
	Área 11	m <sup>2</sup>	1.00	106.21	1.00	1.00		106.21	
	Área 12	m <sup>2</sup>	1.00	212.73	1.00	1.00		212.73	
	Área 13	m <sup>2</sup>	1.00	101.54	1.00	1.00		101.54	
	Área 14	m <sup>2</sup>	1.00	108.14	1.00	1.00		108.14	
	Área 15	m <sup>2</sup>	1.00	91.05	1.00	1.00		91.05	
	Área 16	m <sup>2</sup>	1.00	64.31	1.00	1.00		64.31	
	Área 17	m <sup>2</sup>	1.00	92.24	1.00	1.00		92.24	
	Área 18	m <sup>2</sup>	1.00	63.64	1.00	1.00		63.64	
	Área 19	m <sup>2</sup>	1.00	98.67	1.00	1.00		98.67	
	Área 20	m <sup>2</sup>	1.00	64.16	1.00	1.00		64.16	
	Área 21	m <sup>2</sup>	1.00	121.07	1.00	1.00		121.07	
	Área 22	m <sup>2</sup>	1.00	83.56	1.00	1.00		83.56	
	Área 23	m <sup>2</sup>	1.00	64.29	1.00	1.00		64.29	
	Área 24	m <sup>2</sup>	1.00	94.20	1.00	1.00		94.20	
	Área 25	m <sup>2</sup>	1.00	92.24	1.00	1.00		92.24	
	Área 26	m <sup>2</sup>	1.00	63.69	1.00	1.00		63.69	
	Área 27	m <sup>2</sup>	1.00	65.55	1.00	1.00		65.55	
	Área 28	m <sup>2</sup>	1.00	90.49	1.00	1.00		90.49	
	Área 29	m <sup>2</sup>	1.00	104.34	1.00	1.00		104.34	
	Área 30	m <sup>2</sup>	1.00	100.47	1.00	1.00		100.47	
	Área 31	m <sup>2</sup>	1.00	106.83	1.00	1.00		106.83	
	Área 32	m <sup>2</sup>	1.00	104.89	1.00	1.00		104.89	
	Área 33	m <sup>2</sup>	1.00	100.78	1.00	1.00		100.78	
	Área 34	m <sup>2</sup>	1.00	98.64	1.00	1.00		98.64	
	Área 35	m <sup>2</sup>	1.00	120.46	1.00	1.00		120.46	

Área 36	m <sup>2</sup>	1.00	117.89	1.00	1.00	117.89
Área 37	m <sup>2</sup>	1.00	73.37	1.00	1.00	73.37
Área 38	m <sup>2</sup>	1.00	31.99	1.00	1.00	31.99
Área 39	m <sup>2</sup>	1.00	46.38	1.00	1.00	46.38
Área 40	m <sup>2</sup>	1.00	20.15	1.00	1.00	20.15
Área 41	m <sup>2</sup>	1.00	42.74	1.00	1.00	42.74
Área 42	m <sup>2</sup>	1.00	18.48	1.00	1.00	18.48

## ESPECIFICACION TECNICA

### LOSA CASETONADA 50X50X35

#### 1. Materiales herramientas y equipo.

Las especificaciones técnicas abarcan el ítem de losa casetonada con un área de **3,423.67** m<sup>2</sup> en el nivel con una altura útil de losa de h=0.40cm.

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

Los materiales que se emplearán para la ejecución de este ítem son: **CEMENTO IP 30, ARENA, GRAVA, GRAVILLA, MADERA DE CONSTRUCCION (OCHO), CLAVOS, ALAMBRE DE AMARRE Y FIERRO CORRUGADO.**

Mano de obra: **ALBAÑIL, AYUDANTE, PEON, ENCOFRADOR Y ENFERRADOR**

Las herramientas que se emplearán en este ítem son: **MEZCLADORA 400 Litros y VIBRADORA.** Los materiales, herramientas y equipo, a ser utilizados serán de completa responsabilidad del contratista, previa aprobación del supervisor de obra. Además, que los materiales deberán estar de acuerdo con lo estipulado a continuación y verificado por el contratista en coordinación con el Supervisor de obra:

- CEMENTO

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B. 2.1-001 hasta

N.B. 2.1 - 014) y lo establecido en la N.B.011

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N.

B. 2.1-001 hasta 2.1 – 014 y lo establecido en la N. B. 011.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH

- 87 pag. 13)

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

Un cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

Con preferencia el cemento a utilizar será el Fancesa IP-40

- AGREGADOS

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B.

610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.

La arena o árido fino será aquél que pase el tamiz de 5 mm. de malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigone.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entresijos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entresijos.

- **AGUA (NO CONSIDERAR COMO MATERIAL se encuentra dentro de gastos generales)**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra substancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y

autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

- Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitarla posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro.

La fatiga de fluencia mínima del fierro será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo respectiva.

### **Características del Hormigón**

- **CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO**

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

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

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m

3. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m<sup>3</sup> y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m<sup>3</sup>.

El cuadro adjunto, se constituye solamente en una referencia, por lo que el proponente en función asu experiencia, los materiales de la zona, la calidad del agua, deberá determinar las cantidades necesarias de cemento, con el objeto de obtener las resistencias cilíndricas a los 28 días.

- TAMAÑO MÁXIMO DE LOS AGREGADOS

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

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos debarras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

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

- RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN

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

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

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

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

- Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de

asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor de Obra.

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

Se recomienda los siguientes asentamientos:

Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)

Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (máximo)

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

compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado.

En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un superplastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes Asentamiento en el cono de Abrams Categoría de consistencia 0

a 2 cm. Ho. Firme

3 a 7 cm Ho. Plástico

8 a 15 cm. Ho. Blando

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

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

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

- Relación Agua - Cemento (en peso)

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

Condiciones de Exposición    Extrema            Severa Moderada

Naturaleza de la obra Hormigón sumergido en medios agresivos. Hormigón en contacto con agua a presión

Hormigón en contacto alternado con agua y aire    Hormigón expuesto a la intemperie.

Piezas delgadas            0.48    0.54    0.60

Piezas de grandes dimensiones            0.54    0.60    0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados. Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ Kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua  $A$  con respecto al agregado secotal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de  $A/C = 0.5$

- Ensayos de resistencia mecánica del hormigón

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

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

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

El Contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas. El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

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

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

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

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

contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

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

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

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

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

Grado de Control Cantidad máxima de

hormigón m<sup>3</sup> Permanente 25

No permanente 50

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

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El

supervisor o el representante del  
determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.  
Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor o el representante del FIS dispondrá la paralización inmediata de los trabajos

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

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

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

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga  $f_{c, est}$ , est

$= f_{ck}$ , se aceptará dicha parte.

Si resultase  $f_{c, est} < f_{ck}$ , se procederá como sigue:

a)  $f_{c, est} = 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.

b) Si  $f_{c, est} < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-

87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

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

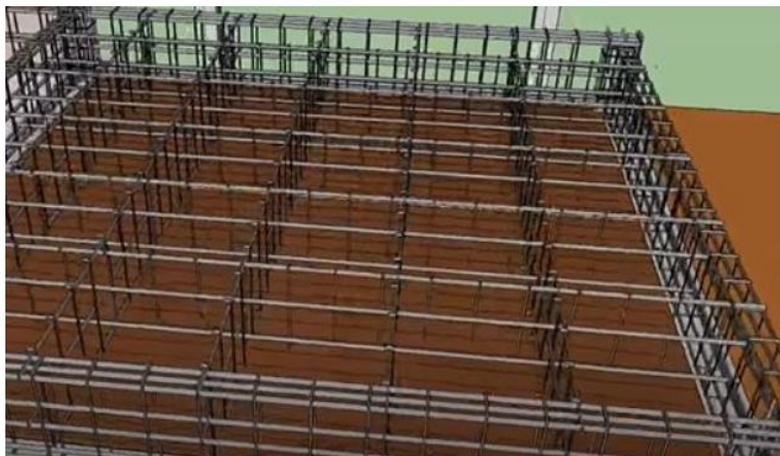
#### **Procedimiento Para la Ejecución**

La construcción de un forjado reticular, de igual manera que la construcción de cualquier tipo de losa que se construya in situ, requiere que se realice el encofrado de toda la planta que puede ser de madera o metálico.

-Se coloca toda la cimbra empezando con largueros, después los puntales y al final la cama de tableros.



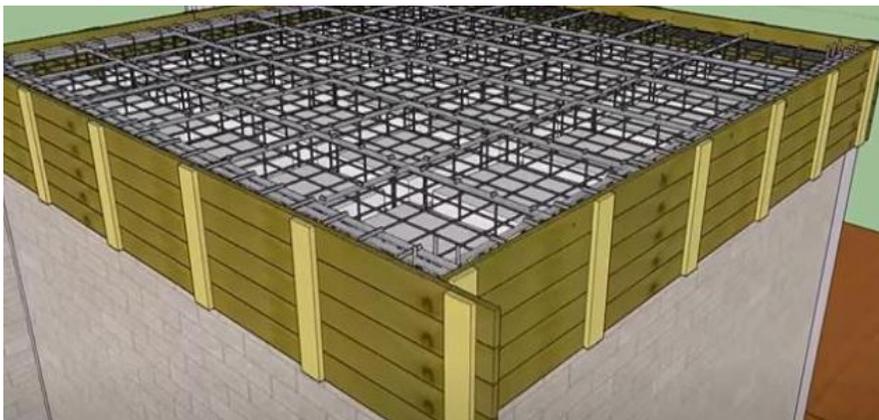
Se realiza el armado del encadenado de cerramiento y el armado de las nervaduras según el cálculo que se realiza por el ingeniero estructurista.



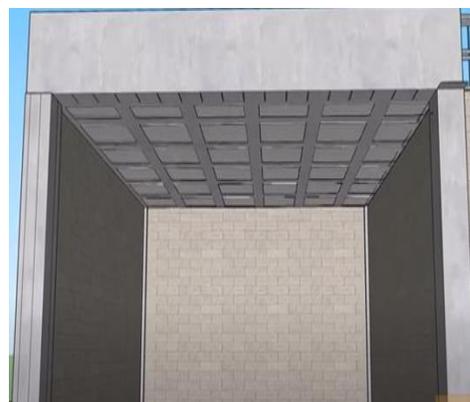
-Se coloca los casetones de poliestireno.



-Se coloca la armadura por retracción y temperatura, y se encofra lateralmente.



-Se debe esperar a que el hormigón tenga un tiempo adecuado de fraguado para poder desencofrar.



## 20.1 ANALISIS DE PRECIO UNITARIO CON MEMORIA DE CALCULO

**FORMULARIO N° B-2**  
**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

DATOS GENERALES	
PROYECTO :	CENTRO GASTRONÓMICO
Actividad :	LOSA CASETONADA 50X50X40
Cantidad :	3423.67
Unidad :	M2
Moneda :	BOLIVIANOS

1.- MATERIALES							
	DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	ACERO DE ALTA RESISTENCIA			kg	19.00	9.50	180.50000
2	CEMENTO PORTLAND			kg	30.00	1.25	37.50000
3	CLAVOS			kg	0.05	12.50	0.62500
4	MADERA DE CONSTRUCCIÓN			p2	20.00	8.00	160.00000
5	Grava			m <sup>3</sup>	0.07	235.00	16.45000
6	Arena			m <sup>3</sup>	0.05	127.70	6.38500
7	ALAMBRE DE AMARRE			kg	0.20	12.00	2.40000
8	PUNTALES DE 3M			pza	1.50	20.00	30.00000
9	PLASTOFORM 40X40X35			pza	4.00	3.90	15.60000
<b>TOTAL MATERIALES</b>							<b>449.4600</b>

2.- MANO DE OBRA							
	DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	AYUDANTE			hr	1.00	15.00	15.00000
2	ALBAÑIL			hr	4.00	20.50	82.00000

3	ENCOFRADOR			hr	1.00	20.50	20.500
4	ARMADOR			hr	5.00	20.50	102.500
5							
6							
7							
8							
9							
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>							<b>220.0000</b>
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					55.00%		121.0000
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE LA SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					14.94%		50.9454
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>							<b>391.9454</b>

3.- EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	VIBRADORA	hr	0.30000	35.00000	10.50000
2	MEZCLADORA	hr	0.30000	15.00000	4.50000
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		19.5973
<b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>					<b>34.5973</b>

4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = % DE 1+2+3	10.00%		876.0027
<b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				<b>87.6003</b>

5.- UTILIDAD				
				COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = % DE 1+2+3+4	10.00%		963.6029
<b>TOTAL UTILIDAD</b>				<b>96.3603</b>

6.- IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = % DE 1+2+3+4+5	3.09%		1,059.9632
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>				<b>32.7529</b>

<b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1+2+3+4+5+6)</b>	<b>1,092.7161</b>
<b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>	<b>1,092.72000</b>

## a. PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	P.U. (Bs)	PARCIAL(BS.)
>	<b>M01: OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>216.167,04</b>
1	LETREROS DE OBRAS	glb	1,00	605,26	605,26
2	INSTALACION DE FAENAS	glb	1,00	61.010,62	61.010,62
3	LIMPIEZA Y DESHIERBE	m <sup>2</sup>	19.254,37	3,15	60.651,27
4	REPLANTEO Y TRAZADO	m <sup>2</sup>	7.471,22	5,87	43.856,06
5	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	m <sup>3</sup>	471,80	106,07	50.043,83
>	<b>M02: OBRA GRUESA</b>				<b>16.237.645,76</b>
6	MOVIMIENTO DE TIERRA C/TOPADORA	m <sup>3</sup>	391,41	26,04	10.192,32
7	EXCAVACION 0-1.5 m. TERR. SEMIDURO	m <sup>3</sup>	80,42	140,71	11.315,90
8	RELLENO Y APISONADO MANUAL DE TIERRA	m <sup>3</sup>	160,20	111,42	17.849,48
9	HORMIGON POBRE	m <sup>3</sup>	12,18	1.346,10	16.395,50
10	ZAPATA DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	121,68	3.863,55	470.116,76
11	COLUMNA DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	358,57	4.659,88	1.670.893,17
12	CIMIENTO DE Ho. Co.	m <sup>3</sup>	6,43	462,32	2.972,72
13	SOBRECIMIENTO DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	88,20	3.778,33	333.248,71
14	IMPERM. DE SOBRECIMIENTO H=30 cm	m	318,26	22,50	7.160,85
15	MURO DE LADRILLO 12 cm. 6H	m <sup>2</sup>	2.974,95	171,43	509.995,68
16	LOSA DE Ho Ao	m <sup>2</sup>	302,30	599,41	181.201,64
17	ESCALERA DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	38,70	4.390,64	169.917,77
18	VIGA DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	220,52	4.610,56	1.016.720,69
19	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE Ho.	m <sup>2</sup>	6.376,51	192,71	1.228.817,24
20	CARPETA DE NIVELACION	m <sup>3</sup>	191,95	792,23	152.068,55
21	VIGA DE FUNDACION DE Ho. Ao.	m <sup>3</sup>	28,02	3.952,35	110.744,85
22	LOSA ALIVIANADA VIGUETA PRETENSADA	m <sup>2</sup>	113,39	413,56	46.893,57
23	LOSA CASETONADA 50x50x35	m <sup>2</sup>	3.423,67	1.092,72	3.741.112,68
24	PARASOLES DE ALUMINIO	m <sup>2</sup>	112,37	932,40	104.773,79
25	C/ESTRUC. METALICA	m <sup>2</sup>	5.336,73	349,54	1.865.400,60

26	CUBIERTA DE ALUCOBOND	m <sup>2</sup>	5.336,73	839,24	4.478.797,29
27	PLACA DE ANCLAJE DE CUBIERTA	pza	120,00	758,80	91.056,00
>	<b>M03: OBRA FINA</b>				<b>35.359.245,43</b>
28	REVOQUE INTERIOR FINO CAL-CEMENTO	m <sup>2</sup>	2.816,01	186,25	524.481,86
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	m <sup>2</sup>	1.476,80	196,75	290.560,40
30	REVOQUE CIELO RASO SOBRE LOSA	m <sup>2</sup>	3.725,97	180,09	671.009,94
31	REVESTIMIENTO DE AZULEJO COLOR NACIONAL 22x34 cm.	m <sup>2</sup>	18,67	282,09	5.266,62
32	PISO DE CERÁMICA NACIONAL	m <sup>2</sup>	7.604,61	332,80	2.530.814,21
33	PISO DE PORCELANATO	m <sup>2</sup>	7.604,61	381,48	2.901.006,62
34	MESON DE Ho. Ao. CON REVEST. AZULEJO COLOR	m <sup>2</sup>	442,38	786,35	347.865,51
35	MAMPOSTERIA PIEDRA BRUTA	m <sup>3</sup>	4,23	1.068,74	4.520,77
36	PUERTA DE MADERA TIPO TABLERO 0.9x2.20 m	pza	171,60	2.985,70	512.346,12
37	QUINCALLERIA	glb	79,70	812,03	64.718,79
38	PUERTA VIDRIO TEMPLADO 10mm	m <sup>2</sup>	170,60	1.275,95	217.677,07
39	MURO VIDRIO TEMPLADO 10mm	m <sup>2</sup>	6.350,60	1.275,95	8.103.048,07
40	VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	m <sup>2</sup>	98,51	748,62	73.746,56
41	PINTURA INTERIOR LATEX (DOS MANOS)	m <sup>2</sup>	2.816,01	47,43	133.563,35
42	PINTURA LATEX EXTERIOR	m <sup>2</sup>	4.573,44	47,98	219.433,65
43	PINTURA OLEO INTERIOR	m <sup>2</sup>	53,20	68,94	3.667,61
44	PINTURA DE PUERTAS	m <sup>2</sup>	343,20	70,18	24.085,78
45	PINTURA ANTICORROSIVA PARA CUBIERTA	m <sup>2</sup>	5.336,73	43,78	233.642,04
46	AREA VERDE EN JARDINES	m <sup>2</sup>	5.489,20	3.319,15	18.219.478,18
47	ZOCALOS DE CERAMICA 0.10cm	m	1.850,20	128,86	238.416,77
48	IMPERMEABILIZACION LOSAS DE CUBIERTA	m <sup>2</sup>	302,30	90,22	27.273,51
49	JUNTA DE DILATACION ELASTICA	m	62,69	201,34	12.622,00
>	<b>M04: INSTALACIÓN HIDROSANITARIA</b>				<b>300.625,39</b>
50	REPLANTEO DE RED	glb	1,00	1.134,59	1.134,59
51	EXCAVACION MANUAL	m <sup>3</sup>	198,97	49,00	9.749,53
52	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	m <sup>3</sup>	18,48	105,00	1.940,40
53	PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 3/4" esq 40 ec	m	379,11	25,83	9.792,41
54	PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1/2" esq. 40 ec	m	471,98	25,83	12.191,24
55	PROV. Y INST. SANITARIA D=2"	m	261,41	187,22	48.941,18

56	PROV. Y TEND. TUBERIA PVC D=4"	m	122,22	322,19	39.378,06
57	PROV. Y INST. SANITARIA D=1/2".	m	7,20	121,93	877,90
58	CAMARA DE INSPECCION	PZA.	21,00	980,94	20.599,74
59	SUMIDERO	pza	70,00	87,77	6.143,90
60	INODORO TANQUE BAJO	pza	38,00	1.079,64	41.026,32
61	LAVAMANOS TANQUE BAJO	pza	41,00	850,12	34.854,92
62	LAVAPLATOS	pza	51,00	477,15	24.334,65
63	URINARIO	pza	20,00	754,22	15.084,40
64	LLAVE DE PASO	glb	2,00	127,89	255,78
65	MEDIDOR DE AGUA	pza	1,00	472,61	472,61
66	PROVISIÓN Y COLOCADO TUBERIA DESAGUE PVC SDR 6"	m	218,55	144,27	31.530,21
67	CAMA DE ARENA	m³	33,16	69,89	2.317,55
>	<b>M05: SISTEMA CONTRAINCENDIO</b>				<b>679.193,98</b>
68	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC 2" SR P/ SISTEMA CONTRAINCENDIO	m	151,60	139,00	21.072,40
69	TUBERIA FG 2"	m	1.293,05	371,75	480.691,34
70	PROV. Y MONT. SENSORES DE HUMO CON ASPERSOR	pto	162,00	469,15	76.002,30
71	CAMARAS DE INSPECCION P/SISTEMA CONTRAINCENDIO	pza	5,00	1.428,02	7.140,10
72	PROV. Y MONTAJE DE TABLERO DE AUTOMATIZACION P/BOMBA	pza	1,00	7.948,03	7.948,03
73	PROV. Y COLOC. VALVULAS FG 2"	pza	3,00	120,59	361,77
74	EXTINGUIDOR	pza	37,00	2.181,93	80.731,41
75	BOMBA ELECTRICA DE 2.5 HP	pza	1,00	5.246,63	5.246,63
>	<b>M06: INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>1.383.584,64</b>
76	PROV. Y COLOC. DE POSTE HORMIGON	pza	1,00	4.570,77	4.570,77
77	TRANSFORMADOR 150 KVA	glb	1,00	83.824,39	83.824,39
78	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO	pza	6,00	2.368,56	14.211,36
79	PROVISIÓN E INSTALACIÓN PUNTO TOMACORRIENTE	pto	124,00	401,07	49.732,68
80	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ILUMINACIÓN LED 12W	pza	702,00	274,56	192.741,12
81	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ILUMINACIÓN LED 9W	pza	5,00	279,55	1.397,75
82	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ILUMINACIÓN LED 14W	pza	96,00	296,39	28.453,44
83	PROV. INST. Y FUNC. DE INTERRUPTOR DOBLE	pza	2,00	78,50	157,00
84	PROV. INST. Y FUNC. DE INTERRUPTOR SIMPLE	pza	111,00	78,50	8.713,50

85	PROV. Y MONTAJE CABLE UNIPOLAR 4.0 mm2	m	5.627,25	56,62	318.614,90
86	PROV. Y MONTAJE CABLE UNIPOLAR 2.5 mm2	m	9.077,34	72,33	656.564,00
87	PROV. COLOC. Y ARM.DE TABLEROS DE MEDICION	glb	1,00	24.603,73	24.603,73
>	<b>M07: INSTALACIONES DE GAS</b>				<b>1.083.724,59</b>
88	MEDIDOR DE GAS	pza	1.075,55	647,17	696.063,69
89	TUBERIA PE 32 MM	m	539,22	86,45	46.615,57
90	INSTALACIÓN Y PROVISIÓN DE VALVULAS PARA GAS	pza	48,00	97,71	4.690,08
91	PROVISIÓN E INSTALACIÓN CALEFON	m	50,00	4.540,85	227.042,50
92	PROVISIÓN E INSTALACION DE TERMOTANQUE	pza	25,00	4.372,51	109.312,75
>	<b>M08: PARQUEOS Y ESTACIONAMIENTOS</b>				<b>1.443.116,91</b>
93	BORDILLOS DE H° S° H=40	m	390,60	490,22	191.479,93
94	CONSTRUCCION DE CASETA DE CONTROL	pza	1,00	22.686,99	22.686,99
95	CORDONES TIPO "A" 50% P.D	m³	1,80	2.972,91	5.351,24
96	INSTALACION DE EQUIPO Y DEPOSITO	glb	1,00	57.646,31	57.646,31
97	PERFILADO NIVELADO Y COMPACTADO C/ MAQ.	m²	1.934,99	45,75	88.525,79
98	PRODUCCION, TRANSPORTE COLOCACION CAPA SUBRASANTE	m³	580,50	194,95	113.168,48
99	EXCAVACION S/SEMIDURO C/ MAQUINARIA	m³	1.354,49	63,13	85.508,95
100	PROD. Y CONFORMACION DE CAPA SUB-BASE	m³	387,00	163,52	63.282,24
101	PROD. Y CONFORMACION DE CAPA BASE	m³	387,00	166,27	64.346,49
102	PASAJUNTAS DE ACERO	kg	5.572,80	14,54	81.028,51
103	PAVIMENTO RIGIDO TIPO "A" + ANTISOL	m³	348,30	1.201,97	418.646,15
104	DEMARCAION Y SEÑALIZACIÓN DE PISO	glb	1,00	251.445,83	251.445,83
	<b>Total presupuesto:</b>				<b>56.703.303,74</b>