

# ANEXOS

# **ESPECIFICACIONES TECTICAS**

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 1.- OBRAS PRELIMINARES

#### *NIVELACION DE TERRENO A MAQUINA (CORTE Y RELLENO)*

##### **DEFINICION**

Este ítem comprende todos los trabajos de movimiento de tierra, de acuerdo a lo establecido en presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

##### **FORMA DE EJECUCION**

Una vez definidos los niveles, deberá efectuarse la excavación con la retroexcavadora. Este material se colocará al lado de la excavación que se está realizando, para luego rellenar por capas. Cada una de dichas capas deberá ser humedecida u oreada, si fuera necesario, para alcanzar el contenido óptimo de humedad.

##### **MEDICION**

El volumen pagarse será constituido por la cantidad de metros cúbicos medidos en posición original.

##### **FORMA DE PAGO**

La cantidad determinada en la forma antes expresada se pagará al precio unitario de la propuesta aceptada, que constituirá la compensación total en concepto de mano de obra, equipo, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar la obra prevista.

**Nivelación terreno..... M3.**

## ***INSTALACION DE FAENAS***

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se

mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

## **MEDICIÓN**

La instalación de faenas será medida en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

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

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

**Instalación de Faenas..... M2.**

## ***PROVINCION Y COLOCADO DE LETRERO DE OBRA***

### **DEFINICION**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra. Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración amarilla, blanca y negra. La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos.

## **FORMA DE EJECUCION**

Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas. Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura blanca y amarilla, según lo establecido en los planos de detalle, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme. Una vez secas las capas de pintura, se procederá al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados en los planos de detalle. Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo.

## **MEDICION**

Los letreros serán medidos en forma global, debidamente aprobada por el Supervisor de

Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem será pagado de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen todos los materiales, herramientas, mano de obra y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

## **Provisión y Colocación Letrero de Obras..... Glb.**

### ***REPLANTEO Y TRAZADO***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra. Asimismo comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienzas firmemente tensas y fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

### **MEDICIÓN**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

El replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados.

Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales.

### **FORMA DE PAGO**

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

**Replanteo general (estructura y edificaciones)..... M2.**

## **2.- EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

### ***EXCAVACIÓN MANUAL TERRENO SEMIDURO***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean estas corridas o aisladas, a mano o con máquina, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo

señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallas las mismas.

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

Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

### **MEDICIÓN**

Las excavaciones serán medidas en metro cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

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

**Excavación de zapatas (suelo semiduro)..... M3.**

### ***RELLENO Y COMPACTADO SALTARIN***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizar después de haber sido concluidas las obras de estructura, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase

el empleo de otro materia o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo, igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez concluidos los trabajos y sólo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm. con un contenido óptimo de humedad, precediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta el contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

### **MEDICIÓN**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento y oreo del material para alcanzar la humedad apropiada a los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

**Relleno y compactado..... M3.**

### **3.-OBRA GRUESA**

***ZAPATAS DE H°A°***

***VIGA DE ENCADENADO H°A°***

***COLUMNAS DE H°A°***

***VIGA DE H°A°***

***LOSA ENCASETONADA DE H °A °***

***ESCALERAS DE H° A°***

***RAMPA DE H°A°***

***MESON DE H°A° REVESTIDO DE CERAMICA***

### **DEFINICIÓN**

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

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

b) Cimientos y sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la reagudización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

#### **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 Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

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.

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.

## 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.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones 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 entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).

**TABLA 2 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)**

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
DESIGNACION		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100

9.5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

### Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

**TABLA 4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)**

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 - 100	100
20 mm.	45 - 75	95 - 100
5 mm.	25 - 45	30 - 50
600 µm.	8 - 30	10 - 35
150 µm.	0 - 6	0 - 6

### Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 µm.

TAMIZ N. B.	Porcentaje que pasa en peso			
	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 µm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 µm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 µm	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150  $\mu\text{m}$  se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

### **Agua**

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 evitar la 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.

### **Aditivos**

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

## **CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN**

### **a) Contenido unitario de cemento**

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

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

<b>APLICACION</b>	Cantidad mínima De cemento por m <sup>3</sup> .	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm <sup>2</sup>	Kg./cm <sup>2</sup>
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m<sup>3</sup>. 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>.

### **b) 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 de barras 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 cm.

### **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.

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.

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

#### Relación Agua - Cemento (en peso)

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

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.

Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

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

Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ Kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

**0.4 < A/C < 0.6** Con un valor medio de  $A/C = 0.5$

### **Resistencia mecánica del hormigón**

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

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

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas 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.

### **Ensayos de control**

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

### **Ensayos de consistencia**

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija 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 o el representante del FIS paralice los trabajos.

### **Ensayos de resistencia**

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

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

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran 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 características 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:

<b>Grado de Control</b>	<b>Cantidad máxima de hormigón m<sup>3</sup></b>
Permanente	25
No permanente	50

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

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

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

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

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

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

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de 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  $f_c$ ,  $est \geq f_{ck}$ , se aceptará dicha parte.

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

a)  $f_c, est \geq 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.

b) Si  $f_c, est < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios prebistos 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**

### **Preparación, colocación, compactación y curado**

#### **a) Dosificación de materiales**

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

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

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

#### **b) Mezclado**

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

-Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.

-Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

-Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1o. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).

2o. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3o. La grava.

4o. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

### **c) Transporte**

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

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

### **d) Colocación**

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

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

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

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

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

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

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

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

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

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

#### **e) Vibrado**

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

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

#### **f) Protección y curado**

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

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

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

#### **g) Encofrados y Cimbras**

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

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

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

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

#### **h) Remoción de encofrados y cimbras**

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días

Encofrados de columnas: 3 a 7 días

Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días

Retiro de puntales de seguridad: 21 días

#### **i) Armaduras**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

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

## **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arrostamiento o sustentación, losas y paredes serán medidas en metros cúbicos.

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

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón simple" y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.

### **FORMA DE PAGO**

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. De la misma manera que en el caso de la medición, si se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, efectuándose su cancelación dentro del hormigón, por lo que el Contratista deberá considerar este aspecto en su análisis de precio unitario; pero si se especificara "Hormigón simple" la cancelación tanto del hormigón como de la armadura se efectuará en forma separada. En ambos casos el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario de la armadura las pérdidas por recortes y empalmes, ya que estos dos aspectos no serán tomados en cuenta en la medición.

## ***LOZA ALIVIANADA (H=20CM) VIGUETAS PRETENSADAS***

### **DEFINICION**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma. El acero de refuerzo a utilizarse será proporcionado por el Contratista, así como las herramientas y equipo para el cortado, amarre y doblado. Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante. Como elementos aligeran térs se utilizará,plastoform de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

### **FORMA DE EJECUCION**

La dosificación para la losa alivianada será 1:2:3

Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas

#### **a) Apuntalamiento**

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros. El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contra flecha de 3 a 5mm. Por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso. El des apuntalamiento se efectuará después de 14 días. En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

#### **b) Colocación de viguetas y el plastiform**

Las viguetas deberán apoyar sobre muros las vigas concretadas en una longitud no menor

a 10cm. y sobre encofrados a vaciar. La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando el plastiform como elemento espaciado. En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

#### **c) Limpieza y mojado**

Una vez concluida la colocación del complemento, de las armaduras, de las instalaciones

Eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión. Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

#### **d) Hormigonado**

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo indicado en la especificación de Hormigones y morteros. Durante el vaciado del Hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas. Concluido el vaciado de la losa y una

vez fraguado el Hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete días.

**e) Acero**

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas Indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente. Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada. Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

**MEDICION**

Las losas alivianadas, con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

**FORMA DE PAGO**

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

**Losa alivianada (C/ plastiform)..... M2.**

***CUBIERTAS DE PLACAS METALICAS GALVANIZADA***

**DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada acanalada, cumbreras, limatesas, cubertinas y de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los aceros de perfiles simples, estructurales semipesados, pesados, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo; no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

La calamina para la cubierta deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquél que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

La calamina para las cumbreras, limatesas y cubertinas deberá ser plana y galvanizada con un espesor correspondiente al calibre N° 26.

### **Procedimiento para la ejecución**

En caso de especificarse la ejecución de arcos, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, ciñéndose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada.

Las correas serán de 2" x 2" o 2" x 3", respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados a los cabios o tijerales con el espaciamiento especificado o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva. La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones

mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.

El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana N° 26, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila .. superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm . en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

**a. Reparación y reposición de cubiertas de calamina**

Este ítem se refiere a la reparación y/o reposición de la cubierta de calamina y al ajuste: y sustitución de todo aquel maderamen del entramado o de la estructura metálica que se encuentre en mal estado, en las cantidades, porcentajes y elementos que se indican en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de calaminas que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario.

Se realizará el ajuste de todo el maderamen o de la estructura metálica, teniendo cuidado de sustituir aquellos elementos que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, verificándose que se pueda realizar el retechado en perfectas

condiciones, para lo cual el Supervisor de Obra deberá emitir una orden expresa y escrita para proceder con la colocación de las calaminas siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente.

Igualmente, de acuerdo al criterio e instrucciones del Supervisor de Obra se sustituirá las cumbreras de calamina plana N° 26.

### **MEDICIÓN**

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo el baño de alquitrán y el revoque).

**Cubierta de placas metálicas galvanizadas..... M2.**

### ***HORMIGON SIMPLE DE LIMPIEZA***

#### **DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción.

De acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, y/o instrucciones del Supervisor de la obra, los mismos que se señalan a continuación:

1. Entre los sobrecimientos y muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.
2. El piso que se encuentra en contacto directo con suelos húmedos.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de la obra.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Una vez seca la superficie del sobre cimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en dos centímetros al de los sobre cimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no podrán ser menores a 10 centímetros. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

## **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Todas las impermeabilizaciones se medirán en metros lineales de superficie ejecutada.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cuadrado, al precio unitario de la propuesta aceptada.

**Hormigón simple de limpieza..... M3.**

## ***MURO DE LADRILLO DE 6 HUECOS E=0.12***

### **DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillo cerámico de 6 huecos con espesor de 12 cm, según dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos y/o instrucciones del supervisor de obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del supervisor de obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estar libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina, en la proporción 1 : 5 , con un contenido mínimo de cemento de 335 Kg/m<sup>3</sup> de mortero.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

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

El espesor de las juntas horizontales será de 2cm, y de las verticales de 1 cm.

Los ladrillos deberán tener un trabazón adecuado en hilados sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de juntas verticales.

En el caso del muro visto en la parte exterior de las aulas, el acabado de las juntas deberá ser meticuroso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Los muros y tabiques de ladrillo se medirán en metros cuadrados tomando únicamente el área neta, del trabajo ejecutado.

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cuadrado, al precio unitario de la propuesta aceptada.

**Muro de ladrillo 6 huecos E=0,12 M..... M2.**

## 5.-OBRA FINA

### ***REVOQUE EXTERIOR***

#### **DEFINICION**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:3 y 1:5 (cemento y arena) dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalados en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques, especificado en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los ornamentos de todo material suelto y sobrantes de mortero; luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán con una primera mano de mezcla que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm. dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

### **Piruleado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de hojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena estará en función del tamaño del grano que se desee obtener.

### **Frotachado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enraza la segunda capa de mortero.

### **Graneado**

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con una paleta o aparato especial proyector de revoques. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

Las variedades de este tipo son el revoque escarchado fino, el de grano lanzado con la escobilla, el de grano grueso lanzado con una paleta, etc.

### **Rascado o raspado**

Este tipo de acabado se podrá obtener una vez colocada la segunda capa de mortero con frotacho rascando uniformemente la superficie cuando esta empieza a endurecer. Para el efecto se utilizará una cuchilla, peines de alambre, madera o chapa de hierro. Concluida la operación deberá limpiarse la superficie con una escoba de cerdas duras.

Revoques de cemento sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramento de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero; luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros y deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1:3, en un espesor de 2 a 3 mm. Mediante planchas metálicas, de manera que se obtengan superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

**Emboquillados en paramentos exteriores**

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

## **MEDICION**

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

## **FORMA DE PAGO**

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

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

**Revoque exterior..... M2.**

## ***REVOQUE INTERIOR***

### **DEFINICION**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:3 (cemento y arena) salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos. El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

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

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo para cumplir con las condiciones anteriores.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

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

En forma general para el caso de revoques sobre muros previamente se limpiarán estos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores de dos (2) metros cuidando que estas estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en la toda la extensión de los paramentos.

### **Revoque de yeso**

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

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

### **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

### **Revoque de cemento enlucido**

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda capa de enlucido con pasta de cemento puro en un espesor de 2 a 3 mm. mediante planchas metálicas, de manera que se obtengan superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

### **Revoque de cemento frotachado**

El procedimiento será el mismo que el especificado para los revoques de cemento enlucido con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminados conforme a los detalle de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

En general las aristas deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada, según indicación del Supervisor de Obra.

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructuras de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para obtener una mejor adherencia del mortero.

En caso de que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, este será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

### **MEDICION**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

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

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

**Revoque interior..... M2.**

### ***CIELO FALSO DE PLACAS DE YESO CON TEXTURA***

#### **DEFINICION**

Se refiere a la provisión y colocado de placas o losetas de yeso pre moldeadas más las guías de material fino y resistente como ser el aluminio, en sectores donde se especifica en planos y donde las instalaciones especiales se encuentren a la vista.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Dentro los materiales serán las placas premoldeadas (ligeras), las guías de perfiles de aluminio y las grampas y soportes especiales (tirantes de alambre galvanizado. Dentro de las herramientas solo manuales (taladros eléctrico, alicates, martillo, etc.).

#### **FORMA DE EJECUCION**

Realizadas todas las instalaciones especiales que pasan bajo la losa o cubierta, se procederá con dar el nivel final del colocado de los perfiles de aluminio, donde se asentarán las placas aligeradas aprobadas por el supervisor, luego se procederá con el colocado de los soportes metálicos, ganchos de sujeción alambre galvanizado N° 16, grampas, etc. De tal manera que facilite el trabajo de mantenimiento de alguna instalación especial en el futuro; por último se procederá con el colocado de las placas de una forma prolija no debiendo existir desperfecto alguno, ni espacios entre placas y perfiles de sujeción. Entre loseta y loseta se colocaran los ganchos, los mismos que irán suspendidos mediante alambre galvanizado, el que sujetará a la estructura resistente o bastidores. Este material especificado en el formulario de requerimientos técnicos, así como todos sus accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante, debiendo el Contratista solicitar el asesoramiento técnico correspondiente o sus servicios

para su instalación. Previa su utilización en obra, el Contratista deberá presentar una muestra al Supervisor de Obra para su aprobación.

### **MEDICION**

El cielo falso de placas de yeso se medirá en metros cuadrados (M2) tomando en cuenta, únicamente, las superficies netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem se pagará según el precio unitario aprobado,

**Cielo falso de placas de yeso con textura..... M2.**

### ***REVOQUE CIELO RASO S/LOSA***

### **DEFINICION**

El trabajo a que se refiere este ítem comprende el acabado de los cielos rasos sobre losa en todo de acuerdo con lo especificado a continuación.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El yeso a emplearse será de buena calidad y de molido fino. No contendrá terrones ni impurezas de ninguna clase. Con anterioridad al suministro se presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

### **FORMA DE EJECUCION**

En general todos los cielos rasos serán revocados como se indica a continuación con excepción de aquellos para los cuales los planos o el detalle de obra indiquen la colocación de revestimientos de otros materiales. Una vez limpiadas y emparejadas las superficies de los cielos rasos se aplicará con plancha metálica un enlucido de yeso puro en forma prolija a fin de obtener superficies completamente tersas, planas y sin ondulaciones y se pondrá una capa de enlucido final con yeso de primera calidad. Las vigas de hormigón armado que se proyectan por debajo del cielo raso serán revocadas

de la misma manera que se ha indicado. Las aristas de las vigas serán terminadas con chanfle en toda su longitud.

## **MEDICION**

Los revoques de las superficies de cielos rasos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem se pagará según el precio unitario aprobado.

**Revoque cielo raso s/losa..... M2.**

## ***REVESTIMIENTO DE AZULEJO NACIONAL***

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo, en los ambientes interiores de las construcciones, concretamente en las zonas húmedas, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Revestimiento de azulejos

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán los azulejos con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1: 3. También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

A objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de azulejos por medio de pegamentos sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque esté completamente seco, se aplicará la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

Los azulejos se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente, aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

### **MEDICIÓN**

Los revestimientos interiores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

**Revestimiento de azulejo.....m2**

### ***PISO DE CERÁMICA NACIONAL T4***

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de

construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de ladrillo cerámico, previamente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1: 3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

### **MEDICIÓN**

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

**Piso de cerámica.....m2**

### ***REVESTIMIENTO DE AZULEJOS NACIONAL***

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de diferentes tipos de pisos en los ambientes que se indican en los planos., tanto en interiores como también en exteriores, sobre losas y contra pisos de diferentes clases.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otras de la misma familia, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquéllas que se encuentren establecidas en los planos de detalle ó en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de cerámica, cerámica esmaltada, y otros.

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otros materiales de arcillas cocidas o fabricadas con mortero de cemento y prensadas a máquina con una de sus caras debidamente acabadas y pulidas o de piedras labradas.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

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

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

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

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones:

Pisos de cerámica sin o con esmalte:

Se refiere al empleo de baldosas de cerámica (material de alta dureza) de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm., las mismas que no pueden ser rayadas por una punta de acero

No se permitirá el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, hasta que no se encuentren completamente consolidadas al contrapiso, debiendo transcurrir por lo menos setenta y dos (72) horas.

### **MEDICIÓN**

Los pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

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

**Revestimiento de azulejo.....ml.**

### ***MURO CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO 8MM***

### **DEFINICIÓN**

La calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas de calidad internacionales.

Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el Contratista deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

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

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

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

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

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

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

Vidrio pulido y vidrio flotado

Estos tipos de vidrios se designan muchas veces con la denominación de "CRISTALES PULIDOS O FLOTADOS". El vidrio pulido se fabrica en una cinta continua y luego

se pulen y lustran ambas caras para obtener un espesor uniforme y perfecto. En el caso de vidrio flotado, la masa del vidrio líquido se hace fluir sobre una "cama" de metal fundido dando como resultado un vidrio plano con superficies paralelas. Estos cristales se obtienen en varios espesores y colores.

Los espesores más usuales son 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 7/8" y 1".

Los colores son natural, bronce, humo y verde.

#### Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido

Estos dos tipos de vidrios "de seguridad", se fabrican con un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante soplo de aire. Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado un material de tres o cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.

En el caso del vidrio parcialmente endurecido se obtienen resistencias solo dos veces superiores al vidrio corriente y en caso de rotura se quiebra en pedazos más grandes. Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas. Las demás características y calidad de estos vidrios están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

### **PROCEDIMIENTOS PARA INSTALACIÓN**

Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente " queden flotando en la abertura".

Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.

Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales será superior a 5 mm.

Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo del vidrio. Normalmente se utiliza como mínimo, dos bloques de soporte de neopreno instalados en los cuartos de la base.

Los bloques deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración, viento y su longitud debe ser como mínimo de 7.5 mm.

El sistema de instalación debe ser diseñado de tal forma que los movimientos del edificio debido a efectos térmicos o a deformaciones por la aplicación de cargas (sobrecargas verticales, vientos, sismo) no sean transmitidos a los vidrios.

El Contratista debe recurrir a las normas y recomendaciones de los fabricantes, antes de encargar los vidrios y la fabricación de los marcos y tomar en cuenta todos los aspectos particulares señalados para la instalación.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan su característica a lo largo del tiempo. Queda totalmente prohibido el uso de masilla en base a tiza y aceite de linaza.

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a  $1/175$  de la luz, pero no más de 2 cm., con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser  $1/360$  de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

Los marcos deben diseñarse de manera que el agua no se acumule en los canales.

Los canales de los marcos de acero y de madera deben pintarse antes de la colocación de los vidrios y deben estar exentos de grasas y otras materias orgánicas.

Antes de colocar los vidrios se procederá a revisar los marcos, para asegurarse que existan los espacios libres adecuados en los cuatro costados de la abertura, que los topes

son de tamaño apropiado, que las dimensiones son las previstas, que las piezas están limpias y en condiciones apropiadas para el sellado, que las esquinas e intersecciones están apropiadamente unidas, que no permiten ingreso de agua o aire. Si alguna de estas condiciones no se verifica, se debe poner remedio antes de instalar los vidrios.

En el caso de vidrios templados, parcialmente endurecidos, templados con color, aislantes, se debe coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues todos estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

## **MEDICIÓN**

La provisión y colocación de vidrios será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones de las ventanas sin considerar los marcos.

En el caso de puertas vidrieras será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el paño o paños de vidrios instalados.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

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

**Muro cortina de vidrio..... M2.**

***PUERTA CON CARPINTERIA DE ALUMINIO INC. VIDRIO***

***PUERTAS PLACA DE BAÑO***

***VENTANAS DE ALUMINIO***

***BARANDADO METALICO***

## **DESCRIPCION**

Este ítem comprende la fabricación de puertas, ventanas, barandas, rejas y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm<sup>2</sup>

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

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

## **FORMA DE EJECUCION**

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

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

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

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

## **MEDICIÓN**

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

## **FORMA DE PAGO**

Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre tales como picaportes, cremonas, bisagras, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<i>Puerta con carpintería de aluminio inc. Vidrio</i> .....	<i>M2</i>
<i>Puertas placa de baño</i> .....	<i>M2</i>
<i>Ventanas de aluminio</i> .....	<i>M2</i>
<i>Barandado metálico</i> .....	<i>M</i>

PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS MODERNO CONTEMPORANEO					
	<b>Cliente: U.A.J.M.S.</b>				
	<b>Lugar: TARIJA</b>				
	<b>Fecha: 19/febrero/2020</b>				
	<b>Tipo de cambio: 6,96</b>				
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	<b>M01 - M01 - TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>377.429,72</b>
1	Limpieza general de terreno p/ los diferentes mod	glb	1,00	847,83	847,83
2	Nivelacion de terreno a maquina (corte-relleno)	m³	851,25	432,75	368.378,44
3	Prov. y colocado letrero de obra	pza	1,00	1.103,65	1.103,65
4	Instalacion de faenas	glb	1,00	2.889,92	2.889,92
5	Replanteo y trazado	m²	496,28	5,73	2.843,68
6	Plaqueta conmemorativa 0,60 m * 0,40 m	pza	1,00	1.366,20	1.366,20
>	<b>M02 - M 02- MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>				<b>682.731,95</b>
7	Excavacion manual terreno semiduro	m³	4.165,35	71,54	297.989,14
8	Relleno y compactado saltarin	m³	2.511,54	153,19	384.742,81
>	<b>M03 - M 03 - OBRA GRUESA</b>				<b>21.292.146,77</b>
9	Hormigon simple de limpieza	m²	741,26	491,01	363.966,07
10	Zapatas de hormigon armado	m³	82,80	2.324,93	192.504,20
11	Sobrecimiento de HºAº	m³	230,95	4.023,74	929.282,75
12	Columnas de hormigon armado	m³	154,94	4.797,17	743.273,52
13	Viga de Hº Aº	m³	171,01	5.026,19	859.528,75
14	Loza prenova	m³	4.096,28	3.177,12	13.014.373,11
15	Carpeta de nivelacion de losa	m²	4.096,28	811,28	3.323.230,04
16	Juntas de dilatación	m	339,60	0,13	44,15
17	Escalera de hormigon armado	m³	18,80	4.354,34	81.861,59
18	Estructura de hºaº rampa	m³	48,39	3.826,08	185.144,01
19	Cubierta calamina Nº28 prepintada con estructura	m²	2.430,15	224,53	545.641,58
20	Muro cortina	m²	1.134,80	238,95	271.160,46
21	Muro ladrillo 6h (e=12 cm.)	m²	3.744,43	208,88	782.136,54
>	<b>M04 - M 04 - OBRA FINA</b>				<b>4.627.643,58</b>
22	Revoque exterior cemento	m²	2.060,97	116,98	241.092,27
23	Revoque interior (cemento) grueso y fino	m²	2.127,48	117,21	249.361,93
24	Revoque Cielo raso horizontal b/losa	m²	4.341,80	143,09	621.268,16
25	Contrapiso de piedra y cemento hº 1:2:4	m²	4.176,15	171,21	714.998,64
26	Contrapiso de ladrillo ( extrior)	m²	954,45	69,63	66.458,35
27	Piso de cerámica nacional T4	m²	8.352,30	172,05	1.437.013,22
28	Zocalo de cerámica nacional	ml	2.296,30	47,76	109.671,29
29	Revestimiento de ceramica	m²	189,64	171,81	32.582,05
30	Puerta Placa + quincalleria	m²	292,43	753,20	220.258,28
31	Muro Cortina de Vidrio templado 10mm	m²	456,42	705,37	321.944,98
32	Ventana de Aluminio	m²	915,34	597,56	546.970,57
33	Baranda metalica de seguridad	m	263,40	250,66	66.023,84
>	<b>M05 - M 05 - INSTALACIONES HIDROSANITARIA</b>				<b>365.154,43</b>
34	Canaleta de calamina	ml	289,45	125,13	36.218,88
35	Bajante Pluvial	ml	650,00	123,05	79.982,50
36	Camara de registro 60 x 60	pza	25,00	776,75	19.418,75
37	Lavamanos + accesorios .	pza	45,00	526,18	23.678,10
38	Prov. y colocado ducha tipo regadera	pza	25,00	384,40	9.610,00
39	Prov y coloc urinario de pared (artefacto)	pza	25,00	861,21	21.530,25
40	Prov y coloc. inodoro t/bajo	pza	45,00	1.201,10	54.049,50
41	Acometida de agua potable incl. medidor agua	pto	1,00	2.655,62	2.655,62
42	Prov. y tend. tuberia pvc 1" esq. 40 ec	m	295,50	22,11	6.533,51
43	Prov y tendido tuberia pvc 3/4" e=40	m	310,20	15,22	4.721,24
44	Prov y coloc de tuberia rosca PVC 1/2"	m	320,20	45,52	14.575,50

45	Llave de paso d=1" tipo cortina	pza	11,00	108,39	1.192,29
46	Llave de paso d=1/2" tipo cortina	pza	10,00	65,54	655,40
47	Llave de paso d=3/4" tipo cortina + acc	pza	7,00	78,52	549,64
48	Rejilla de piso	pza	15,00	45,34	680,10
49	Camara desgrasadora	pza	1,00	672,27	672,27
50	Prov y tendido tubo pvc d=1 1/2" sanitario	m	55,50	33,58	1.863,69
51	Prov y tendido tubo pvc d=2" sanitario	m	60,50	216,94	13.124,87
52	Prov y tendido tubo pvc 4" sanitario	m	268,50	78,12	20.975,22
53	Camara de inspeccion ladrillo gambote 60x60cm	pza	25,00	1.342,62	33.565,50
54	Prov. e inst.tanque plast agua 2000 lt + acc	pza	4,00	4.725,40	18.901,60
>	<b>M06 - M06 - INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>283.453,02</b>
55	Caja electrica medidor	pza	1,00	851,82	851,82
56	Prov y coloc luminaria fluorecente 23w	pto	30,00	199,62	5.988,60
57	Prov y coloc luminaria fluorecente 42w	pto	600,00	265,57	159.342,00
58	Prov y coloc tomacorrientes dobles	pto	375,00	227,38	85.267,50
59	Toma telefono	pza	3,00	5.862,64	17.587,92
60	Tablero de distribucion general	pza	1,00	687,18	687,18
61	Interruptor conmutable	pza	96,00	143,00	13.728,00
>	<b>M07 - M 7 - TRABAJOS DE ACABADOS</b>				<b>168.472,07</b>
62	pintura latex exterior	m <sup>2</sup>	2.163,78	45,63	98.733,28
63	Pintura latex interior	m <sup>2</sup>	2.127,48	32,78	69.738,79
	<b>Total presupuesto:</b>				<b>27.797.031,54</b>

Son: Veintisiete Millon(es) Setecientos Noventa y Siete Mil Treinta y Uno con 54/100 Bolivianos

**Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS EN LA CIUDAD DE TARIJA**

Item: Limpieza general de terreno p/ los diferentes mod  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: glb  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	32,00	12,00	384,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>384,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	211,20
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	88,92
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>684,12</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	34,21
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>34,21</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>718,33</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	50,28
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	53,80
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>822,41</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	25,41
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>847,83</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>847,83</b>
		Son: Ochocientos Cuarenta y Siete con 83/100 Bolivianos				

Item: Nivelacion de terreno a maquina (corte-relleno)  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>3</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96



>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	875,80
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,05	18,75	0,94
2	-	SOLDADOR	hr	1,00	18,75	18,75
3	-	AYUDANTE	hr	1,00	12,00	12,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	31,69
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	17,43
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,34
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	56,45
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,82
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,82
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	935,08
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	65,46
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	70,04
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.070,57
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	33,08
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.103,65
>		PRECIO ADOPTADO:				1.103,65
		Son: Un Mil Ciento Tres con 65/100 Bolivianos				

Item: Instalacion de faenas

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: glb

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VARIOS INST. DE FAENAS (NACIONALES)	glb	1,00	1.988,33	1.988,33
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.988,33
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	PEON	hr	8,00	12,00	96,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	246,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	135,30
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	56,97

>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				(E+F+O) =	<b>438,27</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	21,91
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				(C+H) =	<b>21,91</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>				(D+G+I) =	<b>2.448,51</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	171,40
	M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	183,39
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>				(J+L+M) =	<b>2.803,30</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	86,62
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				(N+P) =	<b>2.889,92</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>2.889,92</b>
		Son: Dos Mil Ochocientos Ochenta y Nueve con 92/100 Bolivianos					

Item: Replanteo y trazado

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Ciente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	0,10	8,60	0,86	
2	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,01	14,00	0,14	
3	-	CLAVOS	kg	0,02	14,00	0,28	
4	-	YESO	kg	0,15	0,90	0,13	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>				(A) =	<b>1,42</b>
	B	MANO DE OBRA					
1	-	TOPOGRAFO	hr	0,05	20,00	1,00	
2	-	ALARIFE	hr	0,07	12,00	0,84	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				(B) =	<b>1,84</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de		(E) =	1,01
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de		(E+F) =	0,43
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				(E+F+O) =	<b>3,28</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	0,16
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				(C+H) =	<b>0,16</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>				(D+G+I) =	<b>4,86</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	0,34
	M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	0,36
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>				(J+L+M) =	<b>5,56</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	0,17

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5,73
>		PRECIO ADOPTADO:				5,73
		Son: Cinco con 73/100 Bolivianos				

Item: Plaqueta conmemorativa 0,60 m \* 0,40 m  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PLACA ENTREGA DE OBRAS	pza	1,00	1.100,00	1.100,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.100,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,00	18,75	18,75
2	-	PEON	hr	1,00	12,00	12,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	30,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	16,91
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,12
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	54,78
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,74
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2,74
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.157,52
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	81,03
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	86,70
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.325,25
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	40,95
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.366,20
>		PRECIO ADOPTADO:				1.366,20
		Son: Un Mil Trescientos Sesenta y Seis con 20/100 Bolivianos				

Item: Excavacion manual terreno semiduro  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m³  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				

>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	2,70	12,00	32,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>32,40</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	17,82
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,50
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>57,72</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,89
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>2,89</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>60,61</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	4,24
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	4,54
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>69,39</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,14
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>71,54</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>71,54</b>
		Son: Setenta y Uno con 54/100 Bolivianos				

Item: Relleno y compactado saltarin  
Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>3</sup>  
Fecha: 19/feb/2020  
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>0,00</b>
	B	MANO DE OBRA				

1	-	PEON	hr	4,00	12,00	48,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>48,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	26,40
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	11,12
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>85,52</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	COMPACTADORA MANUAL	hr	2,00	20,00	40,00
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,28
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>44,28</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>129,79</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	9,09
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	9,72
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>148,60</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,59
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>153,19</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>153,19</b>
		Son: Ciento Cincuenta y Tres con 19/100 Bolivianos				

Item: Hormigon simple de limpieza

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Ciente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIALES				
1	-	ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,45	185,00	83,25
2	-	GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,80	185,00	148,00
3	-	CEMENTO PORTLAND	kg	120,00	1,30	156,00
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>387,25</b>
B		MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,50	18,75	9,38
2	-	AYUDANTE	hr	0,50	12,00	6,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>15,38</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	8,46
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,56
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>27,39</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				

	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,37
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1,37</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>416,01</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	29,12
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	31,16
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>476,29</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	14,72
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>491,01</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>491,01</b>
		Son: Cuatrocientos Noventa y Uno con 01/100 Bolivianos				

Item: Zapatas de hormigon armado

Unidad: m<sup>3</sup>

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Fecha: 19/feb/2020

Cliente: U.A.J.M.S.

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,30	455,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	40,00	7,50	300,00
3	-	GRAVA COMUN	m <sup>3</sup>	0,85	185,00	157,25
4	-	ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,45	185,00	83,25
5	-	CLAVOS	kg	0,20	14,00	2,80
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	14,00	14,00
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>1.012,30</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ARMADOR	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	ALBAÑIL	hr	10,00	18,75	187,50
3	-	AYUDANTE	hr	14,00	12,00	168,00
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>505,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	278,03
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	117,06
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>900,58</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,40	20,00	8,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,30	13,00	3,90
H	Herramientas menores			5,00% de	(G) =	45,03
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>56,93</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>1.969,81</b>
L	Gastos grales. y administrativ			7,00% de	(J) =	137,89
M	Utilidad			7,00% de	(J+L) =	147,54
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>2.255,24</b>
P	Impuesto a las Transacciones			3,09% de	(N) =	69,69
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>2.324,93</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>2.324,93</b>
		Son: Dos Mil Trescientos Veinticuatro con 93/100 Bolivianos				

Item: Sobrecimiento de HºAº

Unidad: m<sup>3</sup>



>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>					<b>(A) =</b>	<b>2.389,95</b>
	B	MANO DE OBRA						
1	-	ALBAÑIL	hr	8,00	18,75	150,00		
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,00	240,00		
3	-	ARMADOR	hr	8,00	18,75	150,00		
4	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	18,75	337,50		
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>(B) =</b>	<b>877,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de			(E) =	482,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de			(E+F) =	203,20
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.563,33</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	20,00	20,00		
2	-	VIBRADORA	hr	1,00	13,00	13,00		
	H	Herramientas menores		5,00% de			(G) =	78,17
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>					<b>(C+H) =</b>	<b>111,17</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>					<b>(D+G+I) =</b>	<b>4.064,44</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de			(J) =	284,51
	M	Utilidad		7,00% de			(J+L) =	304,43
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>					<b>(J+L+M) =</b>	<b>4.653,38</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de			(N) =	143,79
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>					<b>(N+P) =</b>	<b>4.797,17</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>						<b>4.797,17</b>
		Son: Cuatro Mil Setecientos Noventa y Siete con 17/100 Bolivianos						

Item: Viga de Hº Aº

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m³

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)		
A		MATERIALES						
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	330,00	1,30	429,00		
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	100,00	7,50	750,00		
3	-	ARENA COMUN	m³	0,45	185,00	83,25		
4	-	GRAVA COMUN	m³	0,92	185,00	170,20		
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p²	80,00	8,60	688,00		
6	-	CLAVOS	kg	2,00	14,00	28,00		
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	14,00	28,00		
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>2.176,45</b>	
	B	MANO DE OBRA						
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	18,75	187,50		
2	-	AYUDANTE	hr	24,00	12,00	288,00		
3	-	ARMADOR	hr	12,00	18,75	225,00		
4	-	ENCOFRADOR	hr	22,00	18,75	412,50		
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>(B) =</b>	<b>1.113,00</b>

F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	612,15
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	257,74
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>1.982,89</b>
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	99,14
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>99,14</b>
>	<b>J SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>4.258,48</b>
L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	298,09
M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	318,96
>	<b>N PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>4.875,54</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	150,65
>	<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>5.026,19</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>5.026,19</b>
	Son: Cinco Mil Veintiseis con 19/100 Bolivianos				

Item: Loza prenova

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Ciente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>3</sup>

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350,00	1,30	455,00
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	73,00	7,50	547,50
3	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0,50	185,00	92,50
4	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0,70	185,00	129,50
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	50,00	8,60	430,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,80	14,00	11,20
7	-	CLAVOS	kg	1,50	14,00	21,00
>	<b>D TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>1.686,70</b>
B	MANO DE OBRA					
1	-	ENCOFRADOR	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	ENFERRADOR	hr	5,00	13,75	68,75
3	-	ALBAÑIL	hr	5,00	18,75	93,75
4	-	AYUDANTE	hr	18,00	12,00	216,00
>	<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(B) =</b>	<b>528,50</b>
F	Cargas Sociales			55,00% de	(E) =	290,68
O	Impuesto al Valor Agregado			14,94% de	(E+F) =	122,38
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>941,56</b>
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	-	MEZCLADORA	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,50	13,00	6,50
H	Herramientas menores			5,00% de	(G) =	47,08
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				<b>(C+H) =</b>	<b>63,58</b>
>	<b>J SUB TOTAL</b>				<b>(D+G+I) =</b>	<b>2.691,84</b>
L	Gastos grales. y administrativ			7,00% de	(J) =	188,43
M	Utilidad			7,00% de	(J+L) =	201,62

>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>3.081,89</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	95,23
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>3.177,12</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>3.177,12</b>
		Son: Tres Mil Ciento Setenta y Siete con 12/100 Bolivianos				

Item: Carpeta de nivelacion de losa  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	180,00	1,30	234,00
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0,50	185,00	92,50
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0,70	185,00	129,50
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>456,00</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	3,00	18,75	56,25
2	-	PEON	hr	5,00	12,00	60,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>116,25</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	63,94
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	26,92
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>207,11</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,30	13,00	3,90
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	10,36
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>24,26</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>687,36</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	48,12
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	51,48
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>786,96</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	24,32
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>811,28</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>811,28</b>
		Son: Ochocientos Once con 28/100 Bolivianos				

Item: Juntas de dilatación  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PLASTOFORMO	pza	0,10	0,60	0,06



>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>2.062,25</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	AYUDANTE	hr	18,00	12,00	216,00
3	-	ARMADOR	hr	10,00	18,75	187,50
4	-	ENCOFRADOR	hr	16,00	18,75	300,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>853,50</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	469,43
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	197,64
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>1.520,57</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	76,03
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>106,43</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>3.689,25</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	258,25
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	276,32
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>4.223,82</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	130,52
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>4.354,34</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>4.354,34</b>
		Son: Cuatro Mil Trescientos Cincuenta y Cuatro con 34/100 Bolivianos				

Item: Estructura de h<sup>2</sup>a<sup>2</sup> rampa  
Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>3</sup>  
Fecha: 19/feb/2020  
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	350,00	1,30	455,00
2	-	ARENA	m <sup>3</sup>	0,60	185,00	111,00
3	-	GRAVA	m <sup>3</sup>	0,80	185,00	148,00
4	-	MADERA	pie <sup>2</sup>	75,00	6,92	519,22
5	-	CLAVOS	kg	2,00	14,00	28,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,60	14,00	22,40
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>1.283,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	18,75	187,50
2	-	AYUDANTE	hr	20,00	12,00	240,00
3	-	ENCOFRADOR	hr	18,00	18,75	337,50
4	-	PEON	hr	22,00	12,00	264,00
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>1.029,00</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	565,95
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	238,29
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>1.833,24</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	VIBRADORA	hr	0,80	13,00	10,40









L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	6,95
M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	7,44
> N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>113,70</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,51
> Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>117,21</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>117,21</b>
	Son: Ciento Diecisiete con 21/100 Bolivianos				

Item: Revoque Cielo raso horizontal b/losa  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	kg	12,80	0,90	11,52
2	-	ESTUCO FINO	kg	2,00	0,21	0,42
> D	<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>11,94</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,90	18,75	35,63
2	-	AYUDANTE	hr	1,90	12,00	22,80
> E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(B) =</b>	<b>58,42</b>
F	Cargas Sociales		55,00% de		(E) =	32,13
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de		(E+F) =	13,53
> G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>104,09</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	5,20
> I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				<b>(C+H) =</b>	<b>5,20</b>
> J	<b>SUB TOTAL</b>				<b>(D+G+I) =</b>	<b>121,23</b>
L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	8,49
M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	9,08
> N	<b>PARCIAL</b>				<b>(J+L+M) =</b>	<b>138,80</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	4,29
> Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				<b>(N+P) =</b>	<b>143,09</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>143,09</b>
	Son: Ciento Cuarenta y Tres con 09/100 Bolivianos					

Item: Contrapiso de piedra y cemento hº 1:2:4  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
----	----	------------------	------	-------	------------	--------------



>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	39,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,50	12,00	6,00
2	-	ALBAÑIL	hr	0,25	18,75	4,69
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,69
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	5,88
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,47
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	19,04
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,95
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,95
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	58,99
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	4,13
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	4,42
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	67,54
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,09
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	69,63
>		PRECIO ADOPTADO:				69,63
		Son: Sesenta y Nueve con 63/100 Bolivianos				

Item: Piso de cerámica nacional T4  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	5,00	1,30	6,50
2	-	ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,01	185,00	1,85
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,30	6,00	1,80
4	-	CERAMICA ESMALTADA NAL. 20*30	m <sup>2</sup>	1,10	46,00	50,60
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	60,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,40	18,75	26,25
2	-	AYUDANTE	hr	1,60	12,00	19,20
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,52
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	80,97
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				



>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>47,76</b>
	Son: Cuarenta y Siete con 76/100 Bolivianos				

Item: Revestimiento de ceramica  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	5,00	1,30	6,50
2	-	AZULEJO DE COLOR	m <sup>2</sup>	1,05	48,00	50,40
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,30	6,00	1,80
4	-	ARENA FINA	m <sup>3</sup>	0,01	185,00	1,85
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>60,55</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,40	18,75	26,25
2	-	PEON	hr	1,60	12,00	19,20
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>45,45</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,00
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,52
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>80,97</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,05
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>4,05</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>145,57</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	10,19
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	10,90
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>166,66</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,15
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>171,81</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>171,81</b>
		Son: Ciento Setenta y Uno con 81/100 Bolivianos				

Item: Puerta Placa + quincalleria  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MADERA SEMIDURA	pie <sup>2</sup>	11,00	14,49	159,39
2	-	COLA FRESCA	kg	0,25	4,00	1,00
3	-	MARCOS DE MADERA 2"x4"	m	1,00	58,35	58,35
4	-	CHAPA BAÑO CROMADA	pza	0,80	80,00	64,00
5	-	BISAGRA DE 4"	pza	2,00	15,00	30,00

6	-	LIJA	hoja	1,00	1,00	1,00
7	-	PINTURA AL ACIETE	l	0,50	118,50	59,25
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>372,99</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	4,00	18,75	75,00
2	-	AYUDANTE	hr	4,00	12,00	48,00
3	-	ALBAÑIL	hr	1,00	18,75	18,75
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(B) =</b>	<b>141,75</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	77,96
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	32,83
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>252,54</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	12,63
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>12,63</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>638,15</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	44,67
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	47,80
>	N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>730,62</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	22,58
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>753,20</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>753,20</b>
		Son: Setecientos Cincuenta y Tres con 20/100 Bolivianos				

Item: Muro Cortina de Vidrio templado 10mm  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m<sup>2</sup>  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VIDRIO TEMPLADO E=10 MM.	m <sup>2</sup>	1,00	462,00	462,00
2	-	HERRAJE P/VIDRIO TEMPLADO	m <sup>2</sup>	0,35	143,00	50,05
>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			<b>(A) =</b>	<b>512,05</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,80	18,75	33,75
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	12,00	12,00



>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,11
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	506,28
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	35,44
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	37,92
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	579,64
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	17,91
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	597,56
>		PRECIO ADOPTADO:				597,56
		Son: Quinientos Noventa y Siete con 56/100 Bolivianos				

Item: Baranda metalica de seguridad  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: m  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ELECTRODOS	kg	0,50	18,00	9,00
2	-	TUBO CUADRADO 30X40	m	2,00	25,00	50,00
3	-	TUBO RECTANGULAR (20 X 20 MM)	m	3,00	3,19	9,57
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	68,57
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,50	18,75	46,88
2	-	AYUDANTE	hr	2,50	12,00	30,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	76,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	42,28
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	17,80
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	136,96
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,85
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6,85
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	212,38
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	14,87
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	15,91
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	243,15
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,51
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	250,66
>		PRECIO ADOPTADO:				250,66
		Son: Doscientos Cincuenta con 66/100 Bolivianos				

Item: Canaleta de calamina  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: ml  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96



>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18,26
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,30	18,75	24,38
2	-	AYUDANTE	hr	1,80	12,00	21,60
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,97
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,29
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,65
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	81,91
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,10
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,10
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	104,26
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	7,30
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	7,81
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	119,37
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,69
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	123,05
>		PRECIO ADOPTADO:				123,05
		Son: Ciento Veintitres con 05/100 Bolivianos				

Item: PROV. E INST. INODORO CON FLUXOMETRO+ACCESORIOS  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INODORO BLANCO	pza	1,00	554,93	554,93
2	-	CHICOTILLO	pza	1,00	15,00	15,00
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,40	6,00	2,40
4	-	FLUXOMETRO	pza	1,00	200,00	200,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	772,33
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	1,50	18,75	28,13
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	28,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	15,47
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,51

>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>50,11</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	2,51
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				<b>(C+H) =</b>	<b>2,51</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>				<b>(D+G+I) =</b>	<b>824,94</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	57,75
	M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	61,79
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>				<b>(J+L+M) =</b>	<b>944,48</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	29,18
>	<b>Q</b>	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				<b>(N+P) =</b>	<b>973,66</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>973,66</b>
		Son: Novecientos Setenta y Tres con 66/100 Bolivianos					

Item: MESON DE H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> P/LAVAMANO CON REVES. + ACC.  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIALES					
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	30,00	1,30	39,00	
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	2,50	7,50	18,75	
3	-	LAVAPLATOS C/1 DEPOS. Y FREGAD.	pza	3,00	380,00	1.140,00	
4	-	GRIFERIA PARA LAVAMANOS	pza	3,00	60,00	180,00	
5	-	ARENA COMUN	m <sup>3</sup>	0,05	185,00	9,25	
6	-	SIFON P/LAVAMANOS	pza	3,00	53,73	161,19	
7	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p <sup>2</sup>	2,00	8,60	17,20	
8	-	CLAVOS	kg	0,10	14,00	1,40	
9	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,05	14,00	0,70	
10	-	LADRILLO GAMBOTE 18H 25X12X6.5 CM.	pza	40,00	0,77	30,80	
11	-	AZULEJO BLANCO NAL. 15X15	m <sup>2</sup>	1,10	35,20	38,72	
>	<b>D</b>	<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>1.637,01</b>
	B	MANO DE OBRA					
1	-	ALBAÑIL	hr	5,00	18,75	93,75	
2	-	AYUDANTE	hr	8,00	12,00	96,00	
>	<b>E</b>	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(B) =</b>	<b>189,75</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de		(E) =	104,36
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de		(E+F) =	43,94
>	<b>G</b>	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>338,05</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	16,90
>	<b>I</b>	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				<b>(C+H) =</b>	<b>16,90</b>
>	<b>J</b>	<b>SUB TOTAL</b>				<b>(D+G+I) =</b>	<b>1.991,97</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	139,44
	M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	149,20
>	<b>N</b>	<b>PARCIAL</b>				<b>(J+L+M) =</b>	<b>2.280,60</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	70,47

>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	2.351,07
>		PRECIO ADOPTADO:				2.351,07
		Son: Dos Mil Trescientos Cincuenta y Uno con 07/100 Bolivianos				

Item: PROV. E INST. DE LAVAMANOS C/PEDESTAL +ACCESORIOS  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LAVAMANOS(CON PEDESTAL-MEDIANO)	pza	1,00	300,00	300,00
2	-	ACCESORIOS P/LAVAMANOS	glb	1,00	33,00	33,00
3	-	GRIFO LAVAMANOS COMUN	pza	1,00	25,12	25,12
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	358,12
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	2,50	18,75	46,88
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	25,78
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	10,85
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,18
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4,18
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	445,81
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	31,21
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	33,39
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	510,40
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	15,77
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	526,18
>		PRECIO ADOPTADO:				526,18
		Son: Quinientos Veintiseis con 18/100 Bolivianos				

Item: PROV Y COLOC. DE TANQUE PVC 1500 LT+ACCES.  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TANQUE TINAKOS CAP 1000 LTS.	pza	1,00	1.200,00	1.200,00









>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	55,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,35	18,75	6,56
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	6,56
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	3,61
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,52
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	11,69
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,58
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,58
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	67,28
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	4,71
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	5,04
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	77,02
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,38
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	79,40
>		PRECIO ADOPTADO:				79,40
		Son: Setenta y Nueve con 40/100 Bolivianos				

Item: PROVISION Y COLOCADO DE SUMIDERO  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SUMIDERO	pza	1,00	28,83	28,83
2	-	CEMENTO	kg	1,00	1,30	1,30
3	-	ARENA	m³	0,00	185,00	0,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30,13
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,50	18,75	9,38
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	9,38

F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	5,16
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,17
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>(E+F+O) =</b>	<b>16,70</b>
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,84
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,84</b>
>	<b>J SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>47,67</b>
L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	3,34
M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	3,57
>	<b>N PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>54,57</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,69
>	<b>Q TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>56,26</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>56,26</b>
	Son: Cincuenta y Seis con 26/100 Bolivianos				

Item: PROV. Y TEND. TUBERIA PVC 1/2" E=40  
Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: ml  
Fecha: 19/feb/2020  
Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIALES				
1	-	TUBERIA PVC 1/2" E40.	m	1,00	5,20	5,20
2	-	PEGAMENTO DE PVC	l	0,02	45,00	0,90
3	-	LIMPIADOR	l	0,04	35,00	1,40
>	<b>D TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>7,50</b>
B		MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	0,10	18,75	1,88
2	-	AYUDANTE	hr	0,15	12,00	1,80
>	<b>E SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(B) =</b>	<b>3,68</b>
F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	2,02	
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,85	
>	<b>G TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>6,55</b>
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,33	
>	<b>I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			<b>(C+H) =</b>	<b>0,33</b>	
>	<b>J SUB TOTAL</b>			<b>(D+G+I) =</b>	<b>14,37</b>	
L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	1,01	
M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	1,08	

>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	16,46
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,51
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	16,97
>		PRECIO ADOPTADO:				16,97
		Son: Dieciseis con 97/100 Bolivianos				

Item: URINARIO DE H°A° CON REVEST. + ACC. (3.5m\*0.4m)  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	16,00	1,30	20,80
2	-	FIERRO	kg	6,00	5,16	30,95
3	-	ARENA	m³	0,02	185,00	3,70
4	-	GRAVA	m³	0,04	185,00	7,40
5	-	MADERA ENCOFRADO	pie²	4,00	5,36	21,43
6	-	CLAVOS	kg	0,10	14,00	1,40
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,10	14,00	1,40
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	87,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,00	18,75	187,50
2	-	AYUDANTE	hr	13,00	12,00	156,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	343,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	188,93
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	79,54
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	611,97
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	30,60
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	30,60
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	729,67
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	51,08
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	54,65
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	835,40
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	25,81
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	861,21
>		PRECIO ADOPTADO:				861,21
		Son: Ochocientos Sesenta y Uno con 21/100 Bolivianos				

Item: CAMARA DE INSPECCION DE H°C° 60\*60cm + TAPA DE H°A  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pza  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	130,00	1,30	169,00













L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	50,52
M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	54,06
> N	<b>PARCIAL</b>			<b>(J+L+M) =</b>	<b>826,29</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	25,53
> Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			<b>(N+P) =</b>	<b>851,82</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>851,82</b>
	Son: Ochocientos Cincuenta y Uno con 82/100 Bolivianos				

Item: Prov y coloc luminaria fluorecente 23w  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pto  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CABLE AWG N14	ml	6,00	5,00	30,00
2	-	LUMINARIA FLUORESCENTE 2X40 W	pza	1,00	74,91	74,91
3	-	TUBO BERMAN DE 3/4"	ml	3,00	1,70	5,10
4	-	CINTA AISLANTE	rollo	0,20	8,00	1,60
> D	<b>TOTAL MATERIALES</b>				<b>(A) =</b>	<b>111,61</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	1,00	18,75	18,75
2	-	AYUDANTE	hr	1,00	12,00	12,00
> E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(B) =</b>	<b>30,75</b>
F	Cargas Sociales		55,00% de		(E) =	16,91
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de		(E+F) =	7,12
> G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>(E+F+O) =</b>	<b>54,78</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de		(G) =	2,74
> I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>				<b>(C+H) =</b>	<b>2,74</b>
> J	<b>SUB TOTAL</b>				<b>(D+G+I) =</b>	<b>169,13</b>
L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de		(J) =	11,84
M	Utilidad		7,00% de		(J+L) =	12,67
> N	<b>PARCIAL</b>				<b>(J+L+M) =</b>	<b>193,64</b>
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) =	5,98
> Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>				<b>(N+P) =</b>	<b>199,62</b>
>	<b>PRECIO ADOPTADO:</b>					<b>199,62</b>
	Son: Ciento Noventa y Nueve con 62/100 Bolivianos					

Item: Prov y coloc luminaria fluorecente 42w  
 Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS  
 Cliente: U.A.J.M.S.

Unidad: pto  
 Fecha: 19/feb/2020  
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
----	----	------------------	------	-------	------------	--------------



>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	122,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	2,00	18,75	37,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	20,63
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	8,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	66,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,34
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,34
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	192,65
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	13,49
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	14,43
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	220,56
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,82
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	227,38
>		PRECIO ADOPTADO:				227,38
		Son: Doscientos Veintisiete con 38/100 Bolivianos				

Item: Toma telefono

Proyecto: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS

Ciente: U.A.J.M.S.

Unidad: pto

Fecha: 19/feb/2020

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PUNTO DE TELEFONO	pto	1,00	1,00	1,00
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	4,00	18,75	75,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	75,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	41,25
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	17,37
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	133,62
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				







>	D	<b>TOTAL MATERIALES</b>			(A) =	<b>9,40</b>
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PINTOR	hr	0,45	18,75	8,44
2	-	AYUDANTE	hr	0,45	12,00	5,40
>	E	<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>			(B) =	<b>13,84</b>
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E) =	7,61
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	3,20
>	G	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			(E+F+O) =	<b>24,65</b>
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,23
>	I	<b>TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO</b>			(C+H) =	<b>1,23</b>
>	J	<b>SUB TOTAL</b>			(D+G+I) =	<b>35,29</b>
	L	Gastos grales. y administrativ		7,00% de	(J) =	2,47
	M	Utilidad		7,00% de	(J+L) =	2,64
>	N	<b>PARCIAL</b>			(J+L+M) =	<b>40,40</b>
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,25
>	Q	<b>TOTAL PRECIO UNITARIO</b>			(N+P) =	<b>41,65</b>
>		<b>PRECIO ADOPTADO:</b>				<b>41,65</b>
		Son: Cuarenta y Uno con 65/100 Bolivianos				

COMPUTOS METRICOS

PROYECTO: DISEÑO ARQUITECTONICO MUSEO DE ARTES PLASTICAS EN LA CIUDAD DE TARIJA

Nº	DESCRIPCIÓN ITEMS	UNIDAD	Nº DE PARTES IGUALES	DIMENSIONES			VOLUMEN O ÁREA	CANTIDADES	
				LARGO [m]	ANCHO [m]	ALTO [m]		PARCIAL	TOTAL
<b>M01 - TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
1	Limpieza general de terreno p/ los diferentes modulos	glb							1,00
			1,00					1,00	
2	Nivelacion de terreno a maquina (corte-relleno)	m³							851,25
			1,00				851,25	851,25	
3	Prov. y colocado letrero de obra	pza							1,00
			1,00					1,00	
4	Instalacion de faenas	glb							1,00
			1,00					1,00	
5	Replanteo y trazado	m²							4.096,28
			1,00				4.096,28	4.096,28	
6	Plaqueta conmemorativa 0,60 m * 0,40 m	glb							1,00
			1,00					1,00	
<b>M 02- MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>									
7	Excavacion manual terreno semiduro	m³							4.165,35
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		2,00	27,20	2,00	2,50	136,00	272,00	
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		1,00	18,20	2,00	2,50	91,00	91,00	
	EJE L,M,N,O(13,21)		1,00	35,30	2,00	2,50	176,50	176,50	
	EJE P,Q,R,S(23,35)		1,00	84,17	2,00	2,50	420,85	420,85	
	EJE T,W,X,Z(36,41)		2,00	21,90	2,00	2,50	109,50	219,00	
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		3,00	91,20	2,00	2,50	456,00	1.368,00	
	EJE 1,2,3,4,5,6,7(A,D)		3,00	22,80	2,00	2,50	114,00	342,00	
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		2,00	22,80	2,00	2,50	114,00	228,00	
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		3,00	26,20	2,00	2,50	131,00	393,00	
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		2,00	26,20	2,00	2,50	131,00	262,00	
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		2,00	26,20	2,00	2,50	131,00	262,00	
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		1,00	26,20	2,00	2,50	131,00	131,00	
8	Relleno y compactado saltarin	m³							2.511,54
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		2,00	27,20	2,00	2,50	136,00	272,00	
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		1,00	18,20	2,00	2,50	91,00	91,00	
	EJE L,M,N,O(13,21)		1,00	35,30	2,00	2,50	176,50	176,50	
	EJE P,Q,R,S(23,35)		1,00	84,17	2,00	2,50	420,85	420,85	
	EJE T,W,X,Z(36,41)		2,00	21,90	2,00	2,50	109,50	219,00	
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		3,00	91,20	2,00	2,50	456,00	1.368,00	
	EJE 1,2,3,4,5,6,7(A,D)		3,00	22,80	2,00	2,50	114,00	342,00	
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		2,00	22,80	2,00	2,50	114,00	228,00	
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		3,00	26,20	2,00	2,50	131,00	393,00	
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		2,00	26,20	2,00	2,50	131,00	262,00	
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		2,00	26,20	2,00	2,50	131,00	262,00	
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		1,00	26,20	2,00	2,50	131,00	131,00	
<b>DESCUENTO DE HORMIGON</b>									
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		- 5,00	27,20	0,30	0,60	4,90	- 119,85	
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		- 6,00	18,20	0,30	0,60	3,28	- 64,39	
	EJE L,M,N,O(13,21)		- 4,00	35,30	0,30	0,60	6,35	- 25,42	
	EJE P,Q,R,S(23,35)		- 4,00	84,17	0,30	0,60	15,15	- 60,60	
	EJE T,W,X,Z(36,41)		- 4,00	21,90	0,30	0,60	3,94	- 15,77	
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		- 4,00	91,20	0,30	0,60	16,42	- 65,66	
	EJE 1,2,3,4,5,6,7(A,D)		- 7,00	22,80	0,30	0,60	4,10	- 28,73	
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		- 5,00	22,80	0,30	0,60	4,10	- 20,52	
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		- 9,00	26,20	0,30	0,60	4,72	- 42,44	
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		- 9,00	26,20	0,30	0,60	4,72	- 42,44	
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		- 5,00	26,20	0,30	0,60	4,72	- 23,58	
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		- 16,00	26,20	0,30	0,70	5,50	- 88,03	
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		- 35,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 109,38	
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		- 30,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 93,75	
	EJE L,M,N,O(13,21)		- 38,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 118,75	
	EJE P,Q,R,S(23,35)		- 48,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 150,00	
	EJE T,W,X,Z(36,41)		- 20,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 62,50	
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		- 80,00	2,50	2,50	0,50	3,13	- 250,00	

M 03 - OBRA GRUESA								
9	Hormigon simple de limpieza	m <sup>2</sup>						741,26
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		5,00	27,20	0,30		8,16	40,80
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		6,00	18,20	0,30		5,46	32,76
	EJE L,M,N,O(13,21)		4,00	35,30	0,30		10,59	42,36
	EJE P,Q,R,S(23,35)		4,00	84,17	0,30		25,25	101,00
	EJE T,W,X,Z(36,41)		4,00	21,90	0,30		6,57	26,28
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		4,00	91,20	0,30		27,36	109,44
	EJE 1,2,3,4,5,6,7(A,D)		7,00	22,80	0,30		6,84	47,88
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		5,00	22,80	0,30		6,84	34,20
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		9,00	26,20	0,30		7,86	70,74
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		9,00	26,20	0,30		7,86	70,74
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		5,00	26,20	0,30		7,86	39,30
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		16,00	26,20	0,30		7,86	125,76
10	Zapatas de hormigon armado	m <sup>3</sup>						82,80
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		21,00	1,60	1,50	0,50	1,20	25,20
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		16,00	1,60	1,50	0,50	1,20	19,20
	EJE L,M,N,O(13,21)		16,00	1,60	1,50	0,50	1,20	19,20
	EJE P,Q,R,S(23,35)		6,00	1,60	1,50	0,50	1,20	7,20
	EJE T,W,X,Z(36,41)		20,00	1,60	1,50	0,50	1,20	24,00
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		11,00	1,60	1,50	0,50	1,20	13,20
11	Sobrecimiento de HºAº	m <sup>3</sup>						230,95
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		2,00	27,20	0,30	0,70	5,71	11,42
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		2,00	18,20	0,30	0,70	3,82	7,64
	EJE L,M,N,O(13,21)		3,00	35,30	0,30	0,70	7,41	22,24
	EJE P,Q,R,S(23,35)		2,00	84,17	0,30	0,70	17,68	35,35
	EJE T,W,X,Z(36,41)		3,00	21,90	0,30	0,70	4,60	13,80
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		3,00	91,20	0,30	0,70	19,15	57,46
	EJE 1,2,3,4,5,6,7(A,D)		2,00	22,80	0,30	0,70	4,79	9,58
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		5,00	22,80	0,30	0,70	4,79	23,94
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		3,00	26,20	0,30	0,70	5,50	16,51
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		1,00	26,20	0,30	0,70	5,50	5,50
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		2,00	26,20	0,30	0,70	5,50	11,00
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		3,00	26,20	0,30	0,70	5,50	16,51
12	Columnas de hormigon armado	m <sup>3</sup>						154,94
	EJE A,B,C,D,E(1,7)		21,00	0,30	0,40	13,34	1,60	33,62
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		16,00	0,30	0,40	19,00	2,28	36,48
	EJE L,M,N,O(13,21)		16,00	0,30	0,40	13,34	1,60	25,61
	EJE P,Q,R,S(23,35)		6,00	0,30	0,40	13,34	1,60	9,60
	EJE T,W,X,Z(36,41)		20,00	0,30	0,40	13,34	1,60	32,02
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		11,00	0,30	0,40	13,34	1,60	17,61
13	Viga de Hº Aº	m <sup>3</sup>						171,01
	Primera planta y segunda planta							
	EJE F,G,H,I,J,K(8,12)		2,00	47,00	0,30	0,70	9,87	19,74
	EJE L,M,N,O(13,21)		2,00	35,30	0,30	0,70	7,41	14,83
	EJE P,Q,R,S(23,35)		2,00	84,17	0,30	0,70	17,68	35,35
	EJE T,W,X,Z(36,41)		2,00	21,90	0,30	0,70	4,60	9,20
	EJE Z,A',B'C'(42,57)		2,00	91,20	0,30	0,70	19,15	38,30
	EJE 8,9,10,11,12(F,K)		2,00	22,80	0,30	0,70	4,79	9,58
	EJE 13,14,15,16,17,18,19,20,21(L,O)		2,00	26,20	0,30	0,70	5,50	11,00
	EJE 23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35(P,S)		2,00	26,20	0,30	0,70	5,50	11,00
	EJE 36,37,38,39,40,41 (T,Y)		2,00	26,20	0,30	0,70	5,50	11,00
	EJE 42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57(Z,C')		2,00	26,20	0,30	0,70	5,50	11,00
14	Loza prenova	m <sup>2</sup>						4.096,28
	LOZA PLANTA ALTA		1,00				4.096,28	4.096,28
15	Carpeta de nivelacion de losa	m <sup>2</sup>						4.096,28
	LOZA PLANTA ALTA		1,00				4.096,28	4.096,28
16	Juntas de dilatación	m						339,60
	LOZA PLANTA ALTA		2,00	84,90				169,80
	CUBIERTA		2,00	84,90				169,80
16	Escalera de hormigon armado	m <sup>3</sup>						18,80
	ESCALERAS						18,80	18,80

17	Estructura de h <sup>2</sup> a <sup>9</sup> rampa	m <sup>3</sup>							48,39
	RAMPA 1						16,13	16,13	
	RAMPA 2						16,13	16,13	
18	Cubierta calamina N°28 prepintada con estructura galvanizada	m <sup>2</sup>							2.430,15
	CUBIERTA 1		1,00				350,00	350,00	
	CUBIERTA 2		1,00				417,15	417,15	
	CUBIERTA 3		1,00				1.205,00	1.205,00	
	CUBIERTA 4		1,00				458,00	458,00	
19	Muro cortina	m <sup>2</sup>							1.134,80
	Muro cortina		1,00					1.134,80	
20	Muro ladrillo 6h (e=12 cm.)	m <sup>2</sup>							3.744,43
	BLOQUE 1		4,00	43,56		13,60		2.369,66	
			3,00	35,20		13,60		1.436,16	
			1,00	4,00		13,60		54,40	
			1,00	5,00		13,60		68,00	
			1,00	4,50		13,60		61,20	
			2,00	4,50		13,60		122,40	
			1,00	4,50		13,60		61,20	
			2,00	4,50		13,60		122,40	
			2,00	4,50		13,60		122,40	
			2,00	4,50		13,60		122,40	
			4,00	4,50		13,60		244,80	
			2,00	4,50		13,60		122,40	
			2,00	16,93		13,60		460,50	
			1,00	1,97		13,60		26,79	
			2,00	1,43		13,60		38,90	
			1,00	1,92		13,60		26,11	
			1,00	3,39		13,60		46,10	
			1,00	0,47		13,60		6,39	
			4,00	17,50		13,60		952,00	
			4,00	27,40		13,60		1.490,56	
			1,00	2,30		13,60		31,28	
			1,00	2,83		13,60		38,49	
			2,00	0,76		13,60		20,67	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	3,11		13,60		84,59	
			2,00	4,31		13,60		117,23	
			2,00	3,60		13,60		97,92	
			2,00	3,61		13,60		98,19	
			2,00	3,60		13,60		97,92	
			2,00	1,69		13,60		45,97	
			2,00	2,57		13,60		69,90	
			2,00	0,69		13,60		18,77	
			2,00	2,08		13,60		56,58	
			2,00	1,78		13,60		48,42	
			2,00	1,68		13,60		45,70	
			2,00	1,65		13,60		44,88	
			2,00	4,31		13,60		117,23	
			2,00	3,60		13,60		97,92	
			2,00	3,61		13,60		98,19	
			2,00	3,60		13,60		97,92	
			2,00	1,69		13,60		45,97	
			1,00	4,32		13,60		58,75	
			1,00	3,63		13,60		49,37	
			1,00	3,64		13,60		49,50	
			1,00	3,64		13,60		49,50	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
			2,00	3,64		13,60		99,01	
	Muro cortina		- 1,00				1.134,80	- 1.134,80	

	DESCUENTO DE PUERTAS						
	PLACA 1	-	12,00	0,60	15,20	-	109,44
	PLACA 2	-	66,00	1,00	15,20	-	1.003,20
	PLACA 3	-	96,00	1,20	15,20	-	1.751,04
	PLACA 4	-	27,00	1,30	15,20	-	533,52
	PLACA 5	-	6,00	2,00	15,20	-	182,40
	PLACA 6	-	41,00	0,70	15,20	-	436,24
	PLACA 7	-	55,00	0,80	15,20	-	668,80
	PLACA 8	-	14,00	0,90	15,20	-	191,52
	2,1*4,0	-	8,00	0,70	15,20	-	85,12
	2,8*3,8	-	4,00	0,80	15,20	-	48,64
	2,1*1,6	-	4,00	0,90	15,20	-	54,72
	DESCUENTO DE VENTANAS						
	VENTANA 1	-	57,00	3,00	3,60	-	615,60
	VENTANA 2	-	9,00	1,40	3,60	-	45,36
	VENTANA 3	-	3,00	3,00	3,60	-	32,40
	VENTANA 4	-	3,00	3,00	3,60	-	32,40
	VENTANA 5	-	18,00	1,50	3,60	-	97,20
	VENTANA 6	-	3,00	3,00	3,60	-	32,40
	VENTANA 7	-	9,00	1,00	3,60	-	32,40
	VENTANA 8	-	8,00	2,00	3,60	-	57,60
	VENTANA 9	-	72,00	3,00	3,60	-	777,60
	VENTANA 10	-	6,00	6,00	3,60	-	129,60
	VENTANA 11	-	6,00	1,40	3,60	-	30,24
	M 04 - OBRA FINA						
21	Revoque exterior cemento	m <sup>2</sup>					2.060,97
			1,00	43,56	13,60		592,42
			3,00	35,20	13,60		1.436,16
			1,00	1,73	13,60		23,53
			1,00	0,45	12,20		5,49
			1,00	1,91	11,00		21,01
			2,00	1,50	11,20		33,60
	DESCUENTO DE PUERTAS						
	PLACA 5	-	6,00	2,00	2,10	-	25,20
	2,1*4,0	-	8,00	0,70	2,10	-	11,76
	2,8*3,8	-	4,00	0,80	2,10	-	6,72
	2,1*1,6	-	4,00	0,90	2,10	-	7,56
22	Revoque interior (cemento) grueso y fino	m <sup>2</sup>					2.127,48
	BLOQUE 1		2,00	43,56	3,75		326,70
			2,00	35,20	3,75		264,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			2,00	13,60	3,75		102,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	13,60	3,75		51,00
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			2,00	16,93	3,75		126,98
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			4,00	16,93	3,75		253,95
			4,00	16,93	3,75		253,95
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	16,93	3,75		63,49
			1,00	4,31	3,75		16,16



	PLACA 2		-	66,00	1,00				66,00
	PLACA 3		-	96,00	1,20				115,20
	PLACA 4		-	27,00	1,30				35,10
	PLACA 5		-	6,00	2,00				12,00
	PLACA 6		-	41,00	0,70				28,70
	PLACA 7		-	55,00	0,80				44,00
	PLACA 8		-	14,00	0,90				12,60
	2,1*4,0		-	8,00	0,70				5,60
	2,8*3,8		-	4,00	0,80				3,20
	2,1*1,6		-	4,00	0,90				3,60
28	Revestimiento de ceramica baños	m <sup>2</sup>							189,64
				4,00	2,00		2,10		16,80
				4,00	0,47		2,10		3,95
				4,00	1,43		2,10		12,01
				4,00	0,80		2,10		6,72
				4,00	2,40		2,10		20,16
				4,00	0,45		2,10		3,78
				4,00	0,80		2,10		6,72
				4,00	0,81		2,10		6,80
				4,00	1,68		2,10		14,11
				4,00	1,16		2,10		9,74
	cocina			4,00					
				2,00	13,20		2,10		55,44
				2,00	7,50		2,10		31,50
				1,00	0,91		2,10		1,91
29	Puerta Placa + quincalleria	m <sup>2</sup>							292,43
	PLACA 1			25,00	3,05		2,10		160,13
	PLACA 2			39,00	1,00		2,10		81,90
	PLACA 3			45,00	0,70		1,60		50,40
30	Muro Cortina de Vidrio templado 10mm Muro cortina	m <sup>2</sup>		1,00				456,42	456,42
31	Ventana de Aluminio	m <sup>2</sup>							915,34
	VENTANA 1			57,00	3,00		3,00		513,00
	VENTANA 2			9,00	1,40		1,60		20,16
	VENTANA 3			3,00	3,00		1,40		12,60
	VENTANA 4			3,00	3,00		1,50		13,50
	VENTANA 5			18,00	1,50		1,00		27,00
	VENTANA 6			3,00	3,00		1,00		9,00
	VENTANA 7			9,00	1,00		1,00		9,00
	VENTANA 8			8,00	2,00		0,70		11,20
	VENTANA 9			74,00	3,00		1,00		222,00
	VENTANA 10			6,00	6,00		2,00		72,00
	VENTANA 11			6,00	1,40		0,70		5,88
32	Baranda metalica de seguridad	m							263,40
	rampa 1			1,00	96,50				96,50
	rampa 2			1,00	96,50				96,50
	escaleras			2,00	35,20				70,40
<b>M 05 - INSTALACIONES HIDROSANITARIA</b>									
33	Canaleta de calamina	m		1,00	289,45				289,45
34	Bajante Pluvial	m		25,00	26,00				650,00
35	Camara de registro 60 x 60	pza		25,00					25,00
36	Lavamanos + accesorios .	pza		45,00					45,00
37	Prov. y colocado ducha tipo regadera	pza		25,00					25,00
38	Prov y coloc urinario de pared (artefacto)	pza		22,00					22,00
39	Prov y coloc. inodoro t/bajo	pza		45,00					45,00
40	Acometida de agua potable incl. medidor agua	pto		1,00					1,00
41	Prov. y tend. tuberia pvc 1" esq. 40 ec	m		1,00	295,50				295,50

42	Prov y tendido tubería pvc 3/4" e=40	m						310,20
			1,00	310,20				310,20
43	Prov y coloc de tubería rosca PVC 1/2"	m						320,20
			1,00	320,20				320,20
44	Llave de paso d=1" tipo cortina	pza						11,00
			11,00					11,00
45	Llave de paso d=1/2" tipo cortina	pza						10,00
			10,00					10,00
46	Llave de paso d=3/4" tipo cortina + acc	pza						7,00
			7,00					7,00
47	Rejilla de piso	pza						15,00
			15,00					15,00
48	Camara desgrasadora	pza						1,00
			1,00					1,00
49	Prov y tendido tubo pvc d=1 1/2" sanitario	m						55,50
			1,00	55,50				55,50
50	Prov y tendido tubo pvc d=2" sanitario auditorio	m						60,50
			1,00	60,50				60,50
51	Prov y tendido tubo pvc 4" sanitario auditorio	m						268,50
			1,00	268,50				268,50
52	Camara de inspeccion ladrillo gambote 60x60cm	pza						25,00
			25,00					25,00
53	Prov. e inst.tanque plast agua 2000 lt + acc	pza						4,00
			4,00					4,00
M06 - INSTALACIONES ELECTRICAS								
54	Caja electrica medidor	pza						1,00
			1,00					1,00
55	Prov y coloc luminaria fluorecente 23w	pza						30,00
			30,00					30,00
56	Prov y coloc luminaria fluorecente 42w	pza						600,00
	planta baja		350,00					350,00
	planta alta		250,00					250,00
57	Prov y coloc tomacorrientes dobles	pza						375,00
	planta baja		210,00					210,00
	planta alta		165,00					165,00
58	Toma telefono	pza						3,00
	planta baja		3,00					3,00
59	Tablero de distribucion general	pza						1,00
	planta baja		1,00					1,00
60	Interruptor conmutable	pza						96,00
			96,00					96,00
M 7 - TRABAJOS DE ACABADOS								
61	pintura latex exterior	m <sup>2</sup>						2.163,78
	BLOQUE 1		4,00	43,56	3,75			653,40
			3,00	35,20	3,75			396,00
			1,00	1,73	3,75			6,49
			1,00	0,45	3,75			1,69
			1,00	1,91	3,75			7,16
			2,00	1,50	3,75			11,25
	BLOQUE 2		4,00	53,40	3,75			801,00
			4,00	46,60	3,75			699,00
			1,00	4,12	3,75			15,45
			1,00	2,46	3,75			9,23
			1,00	3,77	3,75			14,14
	BLOQUE 4		2,00	27,40	4,20			230,16
			2,00	15,20	4,20			127,68
			1,00	2,68	4,20			11,26
			1,00	4,71	4,20			19,78
	BLOQUE 3		2,00	27,00	3,75			202,50
			2,00	15,20	3,75			114,00
			1,00	3,75	3,75			14,06
			1,00	2,55	3,75			9,56
			1,00	0,90	3,75			3,38
			1,00	0,70	3,75			2,63
	Muro cortina		- 1,00			1.134,80	-	1.134,80
DESCUENTO DE PUERTAS								
	PLACA 5		- 6,00	2,00	2,10		-	25,20
	2,1*4,0		- 8,00	0,70	2,10		-	11,76
	2,8*3,8		- 4,00	0,80	2,10		-	6,72
	2,1*1,6		- 4,00	0,90	2,10		-	7,56



	VENTANA 5	-	18,00	1,50		1,00		27,00
	VENTANA 6	-	3,00	3,00		1,00	-	9,00
	VENTANA 7	-	9,00	1,00		1,00		9,00
	VENTANA 8	-	8,00	2,00		0,70	-	11,20
	VENTANA 9	-	72,00	3,00		1,00	-	216,00
	VENTANA 10	-	6,00	6,00		2,00	-	72,00
	VENTANA 11	-	6,00	1,40		0,70	-	5,88
4								