



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

LIQUIDACIÓN DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VÍA FERROVIARIA EN  
EL CANTÓN MACHALA

MONTEROS RAMOS BRYAN ALEXANDER  
INGENIERO CIVIL

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

LIQUIDACIÓN DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VÍA  
FERROVIARIA EN EL CANTÓN MACHALA

MONTEROS RAMOS BRYAN ALEXANDER  
INGENIERO CIVIL

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

EXAMEN COMPLEXIVO

LIQUIDACIÓN DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VÍA FERROVIARIA EN EL  
CANTÓN MACHALA

MONTEROS RAMOS BRYAN ALEXANDER  
INGENIERO CIVIL

CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO

MACHALA, 22 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA  
22 de agosto de 2022

# LIQUIDACION DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VIA FERROVIARIA EN EL CANTON MACHALA

*por* Monteros Ramos Bryan Alexander

---

**Fecha de entrega:** 17-ago-2022 10:06p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1883783713

**Nombre del archivo:** Bryan\_Alexander-Monteros\_Ramos-Complejivo-2022-1.pdf (783.84K)

**Total de palabras:** 2963

**Total de caracteres:** 13771



# LIQUIDACION DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VIA FERROVIARIA EN EL CANTON MACHALA

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

1

[kupdf.net](http://kupdf.net)

Fuente de Internet

2%

2

[1library.co](http://1library.co)

Fuente de Internet

1%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Apagado

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, MONTEROS RAMOS BRYAN ALEXANDER, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado LIQUIDACIÓN DE REAJUSTE DE PRECIO DE LA VÍA FERROVIARIA EN EL CANTÓN MACHALA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de agosto de 2022



MONTEROS RAMOS BRYAN ALEXANDER  
0705735223

## RESUMEN

La presente investigación nace de la necesidad de conocer y analizar la liquidación del reajuste de precios mediante la aplicación de normativas de ley de contratación pública del proyecto de regeneración urbana realizado en la Vía Ferroviaria del Cantón Machala. Esta zona regenerada benefició la salud y bienestar de los habitantes, además del aporte a la movilidad y economía de la ciudad. Dado que es una obra de gran importancia para la ciudad, se consideró el análisis de su liquidación en la fecha actual, especificando su costo total y el costo aplicando el reajuste de precios. Su aplicación se dio usando la fórmula polinómica la cual sirve para determinar la diferencia de costos, y aplicando la normativa para el reajuste de precios, además del análisis de la cuadrilla tipo y cantidades de obra usadas en el proyecto. Una vez realizado el cálculo donde el costo al momento de contrato fue de \$ 18 318 043.63, y aplicando el reajuste de precios con la muestra de la planilla 1, se obtuvo un valor de reajuste de \$ 4400.76, y un reajuste definitivo total de \$ 415989.96. El aumento se ve reflejado en los componentes como la mano de obra, repuestos, equipos, materiales pétreos, adoquines de hormigón, lámparas, aparatos y accesorios de alumbrado público, entre otros. Es importante proceder con las indicaciones que se dan en el capítulo VII de la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública, además de los índices de precios de materiales, equipo y maquinaria de construcción y los salarios mínimos por ley de la Contraloría General del Estado.

### **Palabras clave:**

Liquidación, fórmula polinómica, reajuste de precios, costos

## ABSTRACT

The present investigation arises from the need to know and analyze the liquidation of the price readjustment through the application of regulations of the public contracting law of the urban regeneration project carried out on the Machala Canton Railway. This regenerated area benefited the health and well-being of the inhabitants, in addition to contributing to the mobility and economy of the city. Since it is a work of great importance for the city, the analysis of its liquidation on the current date was considered, specifying its total cost and the cost applying the price readjustment. Its application was given using the polynomial formula which serves to determine the difference in costs, and applying the regulations for the readjustment of prices, in addition to the analysis of the type of crew and quantities of work used in the project. Once the calculation was made where the cost at the time of the contract was \$18,318,043.63, and applying the price readjustment of spreadsheet 1, a value of \$2,933.84 was obtained. The increase is reflected in components such as labor, spare parts, equipment, stone materials, concrete pavers, lamps, public lighting devices and accessories, among others. It is important to proceed with the indications given in chapter VII of the Organic Law of the Public Procurement System, in addition to the price indexes of materials, equipment and construction machinery and the minimum wages by law of the General Comptroller of the State.

Keywords:

Liquidation, polynomial formula, price readjustment, costs

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### Contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	7
2.	DESARROLLO .....	8
2.1.	MARCO TEÓRICO .....	8
2.1.1.	Ubicación .....	8
2.1.2.	Análisis de precios.....	8
2.1.3.	Análisis de Precios Unitarios (APUs).....	9
2.2.	MARCO METODOLÓGICO.....	10
2.2.1.	Cantidades de Obra .....	10
2.2.2.	Sistema de Reajuste .....	11
2.2.3.	Anticipo Devengado .....	13
2.2.4.	Liquidación de obra .....	13
2.3.	RESULTADOS .....	13
2.3.1.	Liquidación del reajuste.....	13
3.	CONCLUSIONES .....	16
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	17
	ANEXO .....	20

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b>	Ubicación Geográfica.....	8
----------------------	---------------------------	---

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Cantidad de obra - Planilla 1 .....	10
<b>Tabla 2</b>	Anticipo.....	13
<b>Tabla 3</b>	Reajuste provisional y definitivo.....	14

## 1. INTRODUCCIÓN

Las vías a nivel mundial realizan la conexión de provincias y ciudades por lo que es de gran importancia para la economía mundial. Machala, al ser una ciudad fundamental en la importación de productos produce un gran movimiento vehicular, por ello las avenidas de ingreso deben estar en óptimas condiciones para su uso, lo que mejora el rendimiento y movilidad en la ciudad. Es por esto que, la Avenida Ferroviaria tuvo que pasar por una regeneración plenamente necesaria, la cual sirve como caso de estudio para el análisis de costos de la obra, específicamente en el ámbito de la liquidación de la misma.

El grado en que se producen los reajustes de precios dependerá de alteraciones como las demandas necesarias en cada país. Así pues, las variaciones en el comportamiento de los precios se producen en muchos ámbitos diferentes los cuales han llegado a ser problema incluso para el comercio internacional. [1]

Una de estas alteraciones en la actualidad fue la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, la cual amplifica desequilibrios económicos en el país. A pesar de la recuperación que ha presentado el país, aún es necesario impulsar el crecimiento inclusivo con el cual se pueda sostener a mediano y largo plazo. [2]

El presente trabajo tiene como objetivo general elaborar la liquidación de reajuste de precios mediante normativas de ley de contratación pública para la obra de regeneración urbana de la Vía Ferroviaria en Machala; como objetivos específicos se tiene los siguientes: Calcular la liquidación de reajuste de precios, mediante la aplicación de la normativa del reglamento de contratación pública; Recopilar información relacionada a costos, presupuestos y reajuste de precios del proyecto Regeneración urbana de la Vía ferroviaria para su análisis y posterior liquidación; Ilustrar los costos de liquidación económica mediante la ilustración de planillas de ejecución de obra y reajuste definitivos.

Por lo anteriormente relatado, para cumplir con el objetivo de la investigación el cual será calcular la liquidación del reajuste de precios de la vía Ferroviaria en el Cantón Machala, el presente trabajo explicará conceptos necesarios para entender el contexto de la investigación, también información de la obra ejecutada como lugar donde se sitúa el estudio, presupuestos, fórmulas, entre otros. Por ello se dividirá en: Introducción, Desarrollo (Marco Teórico, Marco Metodológico y Resultados) y conclusiones.



## 2. DESARROLLO

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. Ubicación

**Ilustración 1** Ubicación Geográfica



**Fuente:** Propia

La obra se encuentra ubicada en el sector norte de la ciudad de Machala, avenida la Ferroviaria desde la avenida Edgar Córdova (Circv. Norte) hasta E-25 (El Cambio) (abscisas 0+000.00 - 5+480.00), en las coordenadas:

Inicio: 617198.87 m E, 9638829.33 m S

Fin: 618569.03 m E, 9638382.20 m S

#### 2.1.2. Análisis de precios

Muchos ingenieros utilizan diversos sistemas de control de precios y planificación, logrando un óptimo tiempo de las actividades y de los recursos; sin embargo, no tiene garantía al 100%, y un pequeño rango de error es suficiente para que la obra presente retrasos y hasta rediseños de la edificación. [3]

Para llevar un buen control de precios hay que hacer un presupuesto detallado por fases y actividades de obra, así pues los precios unitarios para la mano de obra, maquinaria y actividades se los debe realizar con mucho cuidado teniendo en cuenta los tiempos

siguiendo lo estipulado en la planificación de la obra para que los Análisis de Precios Unitarios (APUs) sean optimizados o en su mejor caso reducidos. [4]

### *2.1.3. Análisis de Precios Unitarios (APUs)*

#### *2.1.3.1. Análisis de costo*

El análisis de costos nos da información detallada sobre el costo de los materiales, mano de obra y maquinaria, y su rendimiento en el avance de la obra para establecer control sobre las actividades. Procesos fundamentales en la administración de un proyecto que en caso de alguna emergencia se puedan tomar las decisiones correctas. [5]

#### *2.1.3.2. Costos Directos*

Son los costos que intervienen directamente en la obra, como son los materiales, mano de obra y maquinaria que intervienen concisamente en las actividades de la obra, pues se toma en cuenta en el momento de la planificación desde las horas de los peones hasta la de los supervisores. [6]

#### *2.1.3.3. Costo de mano de obra*

El costo de mano de obra se refiere al salario que se depara para los trabajadores que intervienen en las diferentes etapas en la ejecución de las actividades. Este costo se lo calcula por una tarifa salarial la cual depende de la profesión u ocupación, después se lo multiplica por las horas hombre trabajadas; por ello, en el proceso de planificación es importante determinar correctamente el tiempo referido a cada actividad. [7]

#### *2.1.3.4. Costo de Maquinaria*

Se refiere al costo de maquinaria necesaria para realizar alguna actividad y se pueden determinar de dos formas:

- La primera cuando el bien es alquilado entonces en el presupuesto se detalla el valor del alquiler en el presupuesto; mientras que,
- La segunda es cuando la maquinaria es un bien perteneciente al dueño de la obra, para lo cual intervienen los valores de desgaste, depreciación, mantenimiento. [8]

La movilización de los trabajadores, maquinaria, hasta la ubicación de la obra es un factor significativo a tomar en cuenta en la planificación, pues puede causar retrasos y costos adicionales. [9]



En una obra la productividad de una maquinaria se puede determinar mediante un análisis teórico-práctico; es decir, por fórmulas y datos estadísticos de la ficha técnica o también mediante observación del trabajo en alguna actividad. [10]

### 2.1.3.5. Costos Indirectos

Son los costos que no entran en ningún rubro y actividad determinada, estos costos son asumidos por el contratista ya que son necesarias para realización de los trabajos, pueden ser: alquiler, bodegas, licencias, etc. [11]

## 2.2. MARCO METODOLÓGICO

### 2.2.1. Cantidades de Obra

**Tabla 1** Cantidad de obra - Planilla 1

RUBRO N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD PLANILLADA	CANTIDAD
SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL				
4	Excavación mecánica 0 a 2 m (En Agua)	m3	2.899,88	11.435,5686
9	Desalojo de Excavación (Dist. Max. 6km – Banco).	m3	2.899,88	24.000,00
ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DE LA VÍA				
140	Limpieza y Desbroce h=0,15m incluye Desalojo hasta 6,00 km	ha	4,04	11,4135
141	Excavación sin Clasificar	m3	66.244,65	97.013,543
142	Desalojo de Excavación (Dist0 Máx 6km – Banco)	m3	66.244,65	97.013,543
143	Piedra bola Emáx=>30cm (Medido en Obra – Incluye transporte).	m3	34.233,89	22.826,716
144	Relleno para mejoramiento (Chaguana – Calichana – Colorado)	m3	33.412,07	25.533,345
157	Transporte de Mejoramiento (Dist. Máx. 28km)	m3-km	785.183,76	789.835,06
ACERAS LATERALES				
176	Relleno con préstamo local (incluye Transp. Y Stockqueamiento) para aceras	m3	2.134,40	7.764.41
CONTROL AMBIENTAL – RIESGO LABORAL				
202	Limpieza permanente de la obra (una vez a la semana)	d	4,00	80
203	Agua para el control de material particulado (polvo) y riego inicial	m3	130,00	1.872
205	Parante vial de polietileno (inc. base de hormigón y cinta reflectiva)	u	319,00	800

206	Letreros de prev. (burros metal, sujetos a mojones con poste)	u	2,00	8
211	Cinta de peligro en Vías, zanja (Tub. AA.PP-AA.SS-Eléctricas)	m	2.640,00	15.000
212	Paletas SIGUE-PARE	U	2,00	8

**Fuente:** Propia

## 2.2.2. Sistema de Reajuste

### 2.2.2.1. Cuadrilla Tipo

Se puede calcular el costo de los diferentes grupos de trabajadores que intervienen en un rubro al igual que los coeficientes obtenidos en el reajuste, se relaciona el costo de mano de obra por el costo total de categoría, para el estudio de caso la cuadrilla tipo está consolidada como se muestra en el Anexo C. [12]

### 2.2.2.2. Reajuste de precio

Es difícil controlar todo en una obra por las diversas variables que intervienen y los problemas de retraso y aumento de costo son situaciones de preocupación, para ello se hace imprescindible un reajuste de precio al final de alguna actividad o de la obra misma. [14]

Por lo general una obra que está dispuesta a un análisis de precios unitarios está sujeta a un reajuste de precios por si existe una variación en los factores que intervienen en los precios unitarios; en consecuencia, para las planillas o del pago de anticipo. Este reajuste se lo realiza mediante una fórmula de reajuste en nuestro caso fórmula polinómica que debe estar establecida en el contrato. [15]

Los casos de reajuste de precio se pueden dar por un incremento, variación o disminución de las cantidades de rubros realizada con respecto a las cantidades planificadas, la creación de nuevos rubros.

### 2.2.2.3. Reajuste provisional

El reajuste provisional se realiza sobre la fecha en el cual fueron presentados las planillas por la autoridad de control de la obra; en este caso, es el fiscalizador es quien lleva el proceso de los reajustes provisionales de cada planilla (*Anexo D*).

### 2.2.2.4. Fórmula Polinómica

En la fórmula polinómica existen unos índices establecidos por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Censos (INEC) que son indicadores que miden el progreso de los

precios mensualmente en el ámbito de salarios, maquinaria, materiales como se ve a continuación:

- Fórmula polinómica Definitiva

$$Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 \\ + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io \\ + 0,113 X1/Xo )$$

- Fórmula polinómica contractual

$$Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/E0 \\ + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io \\ + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )$$

– **Pr** = Valor reajustado del anticipo o de la planilla

– **Po** = Valor del anticipo o de la planilla a reajustar

– **p<sub>1</sub>** = Coeficiente del componente mano de obra

– **p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>** = Coeficiente de los otros componentes principales

– **p<sub>x</sub>** = Coeficiente de componentes no principales

– **B<sub>0</sub>** = Salarios mínimos de una cuadrilla tipo establecidos por ley su ocupación, treinta días antes de la fecha del cierre para la presentación de las ofertas.

– **B<sub>1</sub>** = Salarios mínimos de una cuadrilla tipo, vigente a la fecha de pago del anticipo.

– **C<sub>0</sub>, D<sub>0</sub>, E<sub>0</sub>, ..., Z<sub>0</sub>** = Índices de precios de los componentes principales vigente treinta días antes de la fecha del cierre

– **C<sub>i</sub>, D<sub>i</sub>, E<sub>i</sub>, ..., Z<sub>i</sub>** = Son los índices de precios de los componentes principales a la fecha del pago del anticipo.

– **X<sub>0</sub>** = Índice de componentes no principales correspondientes al tipo de obra

en caso de no contar con el índice se usa el índice de precios al consumidor treinta días antes de la fecha de cierre de la presentación de ofertas.

– $X_1$  = Índice de componentes no principales correspondientes al tipo de obra en caso de no contar con el índice se usa el índice de precios al consumidor treinta días antes de la fecha de pago de anticipo de las planillas de obra [12]

### 2.2.3. Anticipo Devengado

Con el monto de la planilla a reajustar, del cual se obtendrá el valor de amortización de anticipo, cuyo porcentaje se determinará en el contrato y será descontado del total de la planilla. El valor del anticipo del 40% del monto total fue entregado por parte del ente contratante y el 60% restante cancelado en las planillas mensuales aprobada por las entidades de control (Anexo E).

**Tabla 2** Anticipo

DESCRIPCIÓN	VALOR DE LA PLANILLA	ANTICIPO AMORTIZADO	SALDO POR AMORTIZAR
Anticipo (40%)		7.327.217,45	
Planilla N° 1	1.222.432,25	488.972,90	6.838.244,55

Fuente: Propia

### 2.2.4. Liquidación de obra

La liquidación de una obra consiste en dejar por sentado los valores ejecutados, los valores recibidos, los valores pendientes con sus respectivos reajustes definitivos (Anexo E) y si en caso aplica las debidas compensaciones. Los valores mencionados después que se haya dado la liquidación tienen un tiempo máximo de 10 días en pagar, caso contrario, se debe sumar los intereses y la acción legal si considera la parte afectada. [12]

## 2.3. RESULTADOS

### 2.3.1. Liquidación del reajuste

La liquidación de una obra puede ser de dos formas, si la liquidación es provisional se da la cancelación del monto de dinero o la diferencia del dinero en las planillas de avance de obra, hacer un reajuste de precio en caso de ser necesario o existencia de obras

extraordinarias. Si la liquidación es final se da por terminado en el ámbito económico y no hay espacio a reclamos a futuro por alguna de las dos partes. [13]

Existe una diferencia considerable entre el reajuste provisional total y el reajuste definitivo el cual da un total de \$ 275.461,96, esto se debe a que la fórmula polinómica tuvo un cambio en varios coeficientes y componentes, estos cambios se realizaron por parte del administrador del contrato, debido a que debe existir una revisión por parte de la entidad contratante. Esta revisión dio como resultado un monto faltante de reajuste en cada planilla, además que la fecha de pago también cambia hasta el día de la realización de la planilla. A continuación se presentan los cambios que existen entre las fórmulas, debido a aumento de volúmenes de obra, cambios en los salarios mínimos dados por la contraloría general del estado, entre otros.

**Tabla 3** Reajuste provisional y definitivo

<b>PLANILLA</b>	<b>VALOR A REAJUSTAR (Po)</b>	<b>REAJUSTE DEFINITIVO CALCULADO CON FÓRMULA FINAL (Pr)</b>	<b>REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO CON FÓRMULA CONTRACTUAL</b>	<b>REAJUSTE PROVISIONAL PAGADO</b>	<b>LIQUIDO A COBRAR POR REAJUSTE</b>
# 1	USD \$ 733.459,35	USD \$ 4.400,76	USD \$ 2.933,84	0,00	USD \$ 4.400,76
# 2	USD \$ 492.377,60	USD \$ 2.869,58	USD \$ 1.969,51	0,00	USD \$ 2.869,58
# 3	USD \$ 339.027,53	USD \$ 3.390,27	USD \$ 2.712,22	0,00	USD \$ 3.390,27
# 4	USD \$ 729.779,59	USD \$ 37.948,54	USD \$ 5.838,24	0,00	USD \$ 37.948,54
# 5	USD \$ 903.565,29	USD \$ 19.878,44	USD \$ 7.228,52	0,00	USD \$ 19.878,44
# 6	USD \$ 995.500,79	USD \$ 19.910,02	USD \$ 7.964,01	0,00	USD \$ 19.910,02
# 7	USD \$ 908.879,81	USD \$ 47.261,75	USD \$ 7.271,04	0,00	USD \$ 47.261,75
# 8	USD \$ 490.391,21	USD \$ 10.788,60	USD \$ 3.923,13	0,00	USD \$ 10.788,60
# 9	USD \$ 1.066.678,64	USD \$ 13.866,82	USD \$ 8.533,43	0,00	USD \$ 13.866,82
# 10	USD \$ 463.714,34	USD \$ 4.637,14	USD \$ 4.274,37	0,00	USD \$ 4.637,14
# 11	USD \$ 541.880,13	USD \$ 28.177,77	USD \$ 4.994,88	0,00	USD \$ 28.177,77
# 12	USD \$ 212.759,12	USD \$ 11.063,47	USD \$ 1.914,83	0,00	USD \$ 11.063,47

# 13	USD \$ 579.857,57	USD \$ 7.538,15	USD \$ 5.218,72	0,00	USD \$ 7.538,15
# 14	USD \$ 190.420,87	USD \$ 1.904,21	USD \$ 952,20	0,00	USD \$ 1.904,21
# 15	USD \$ 268.300,29	USD \$ 3.487,90	USD \$ 1.341,50	0,00	USD \$ 3.487,90
# 16	USD \$ 472.989,27	USD \$ 6.148,86	USD \$ 1.418,97	0,00	USD \$ 6.148,86
# 17	USD \$ 129.225,78	USD \$ 8.012,00	USD \$ 258,45	0,00	USD \$ 8.012,00
# 18	USD \$ 1.356.762,43	USD \$ 84.144,13	USD \$ 2.831,99	0,00	USD \$ 84.144,13
# 19	USD \$ 410.705,09	USD \$ 25.463,72	USD \$ 1.232,12	0,00	USD \$ 25.463,72
# 20	USD \$ 619.963,78	USD \$ 38.437,75	USD \$ 38.437,75	0,00	USD \$ 38.437,75
<b>TOT</b>	<b>USD \$</b>	<b>USD \$</b>	<b>USD \$</b>		<b>USD \$</b>
<b>AL:</b>	<b>11.906.238,48</b>	<b>415.986,96</b>	<b>140.525,00</b>		<b>415.986,96</b>

Fuente: Propia.

Por parte del financiero no se cancelaron los valores de los reajustes definitivos de cada planilla siendo caso omiso lo postulado en el contrato. Por ello el líquido a cobrar al final de la obra será de **USD \$ 415.986,96** por efecto del reajuste de precios de todas las planillas. El resumen de los valores de la liquidación con sus respectivas fechas de pago se puede observar en el Anexo G

### 3. CONCLUSIONES

- Mediante la normativa del reglamento de contratación pública se realizaron los reajustes de precios mediante la fórmula estipulada en el Art. 127, la cual se utilizó debido a las variaciones en los costos de los componentes de los precios unitarios encontrados en las planillas, los cuales mediante su elaboración dieron paso al cumplimiento del Art. 131. Del reglamento, el cual indica que tan pronto se disponga de los índices definitivos de precios, se realizará la liquidación y pago final del reajuste, considerando las fechas de pago de las planillas.
- Se obtuvo los presupuestos de obra mediante la investigación documental en Documentos de Compras públicas, los cuales se obtuvo un costo de obra de **\$18.318.043,03** además se obtuvo información de planillas y reajustes finales y provisionales realizados por el fiscalizador y el administrador, los cuales sirvieron para su análisis en la liquidación de reajuste de precios.
- Se ilustró los costos de liquidación mediante el cuadro de resumen de liquidación de reajuste de precios el cual se observa en la tabla 4, en ella se muestra los valores de reajuste de cada planilla de ejecución de obra, y la suma del reajuste el cual da un total de **USD \$ 415.986,96**

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Balaguer, V. Orbs y E. Uriel, *POLÍTICAS DE PRECIOS Y REAJUSTES EN LOS MÁRGENES DE BENEFICIO. EL COMPORTAMIENTO DE LOS EXPORTADORES ESPAÑOLES DE AUTOMÓVILES*, Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 1996.
- [2] B. Mundial, «El Banco Mundial en Ecuador,» Banco Mundial, 7 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.bancomundial.org>. [Último acceso: 29 Julio 2022].
- [3] P. Medina Chocetoy, N. Salomon Arce y R. Gómez Minaya, «EVALUACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE METRADOS PARA LOS COSTOS DE LA PARTIDA DE ARQUITECTURA DE UNA OBRA RETAIL EN LIMA EN EL 2019 CON LA IMPLEMENTACIÓN BIM,» *INVESTIGACIÓN & DESARROLLO*, vol. 20, nº 1, p. 155 – 171, 2020.
- [4] K. M. López Tinitana, C. I. Narváez Zurita, J. E. Ormaza Andrade y J. C. Erazo-Álvarez, «MODELO DE COSTEO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SUSTENTABLES EN BASE A MATERIAL RECICLABLE,» *DOMINIO DE LAS CIENCIAS*, vol. 6, nº 1, pp. 498-525, 2020.
- [5] M. D. Cabrera De Palacio, «La contabilidad de costos en la producción de bienes y servicios,» *En-Contexto*, vol. 6, nº 9, pp. 203-221, 2018.
- [6] M. S. Rodríguez Pinto, «La variabilidad del precio en el contrato de construcción,» *Revista de Derecho (Valdivia)*, vol. 33, nº 2, pp. 79-99, 2020.
- [7] M. E. Ramos Hernández, O. Aguilera Almaguer y M. Herrera Montero, «PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL COSTO POR ACTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE EQUIPOS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS,» *Identidad Bolivariana*, vol. 5, nº 1, pp. 1-22, 2021.



- [8] R. G. Solís Carcaño, J. N. Zaragoza Grifé y J. A. González Fajardo, «Gestión de la maquinaria de construcción,» *Ingeniería*, vol. 23, nº 3, pp. 1-14, 2019.
- [9] N. d. I. M. González Delgado, «Reflexiones acerca de los costos por proyectos. Costos de dragado,» *Cofin Habana*, vol. 12, nº 1, pp. 209-222, 2018.
- [10] J. J. Arroyo Orozco, J. N. Alvarado Peralta y P. S. Alarcon Segura, «Cálculo de Productividad y Optimización del Equipo Pesado utilizado en Movimiento de Tierras,» *REVISTA CIENCIA E INVESTIGACIÓN*, Vols. %1 de %2 28-35, p. 3, 2018.
- [11] W. E. Jaramillo S. y L. R. Jácome G., «Método “investigación – acción” aplicado al desarrollo de software de presupuestos y programación de obras,» *INNOVA* , vol. 3, nº 1, pp. 1-9, 2018.
- [12] S. N. d. C. Pública, «REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA,» Servicio Nacional de Contratación Pública, Quito, 2022.
- [13] C. G. d. Estado, «NORMAS DE CONTROL INTERNO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO,» Contraloría General del Estado, Quito, 2014.
- [14] S. Lozano Serna, I. Patiño Galindo, A. Gómez Cabrera y A. Torres, «Identificación de factores que generan diferencias de tiempo y costos en proyectos de construcción en Colombia,» *Ingeniería y Ciencia*, vol. 14, nº 27, p. 117–151, 2018.
- [15] P. E. Pinos Benítez, «El incumplimiento contractual ecuatoriano visto desde la óptica de la eficiencia económica,» UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO, Quito, 2020.
- [16] V. A. Vásquez Herrera, «DESARROLLO DE UN SOFTWARE PROGRAMADO EN MATLAB CON UNA BASE DE DATOS, QUE PERMITA GENERAR PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTOS,

REAJUSTE, CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO Y LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CADA RUBRO,» UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, AMBATO, 2021.

ANEXO

ANEXO A. Presupuesto

OFERTA - PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ECUATORIANO MÍNIMO							OTARIA OC	
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (Q)	PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D'E)	PESO RELATIVO (F/F+E)	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ECUATORIANA	
							VALOR AGREGADO ECUATORIANO (H)	VALOR AGREGADO PONDERADO (O'H)
1	Replanteo Nivelación ( Para Tuberías D=160 mm)	m	14097.4184	0.7000	9868.192880	0.000538714	86.2100	0.046442554
2	Excavación manual (Para Arreglos de Conex. Domiciliarias)	m3	9.28	8.4700	78.601600	4.29094E-06	100.0000	0.000429094
3	Excavación mecánica ( b <= 0,60 m - zanjas )	m3	3831.21792	3.1500	12068.336450	0.000658822	31.5600	0.020792433
4	Excavación mecánica 0 a 2 m	m3	11435.56886	1.8700	21384.513250	0.001167402	23.0800	0.026943629
5	Excavación mecánica 0 a 2m (En agua)	m3	8724.69934	2.1800	19019.844560	0.001038332	22.6500	0.023517767
6	Bombeo D=4" (incluye tubería de Acometida y Descarga)	h	720	5.0800	3657.600000	0.000199672	87.5200	0.017475291
7	Rasanteo de fondo de Zanja (Para Tuberías de A.A.S.S.)	m2	14026.2115	1.7400	24405.608940	0.001332326	88.0000	0.117244699
8	Entibamiento de madera (Zanja)	m2	1202.28	16.6000	19957.848000	0.001089519	79.4600	0.086573143
9	Desalojo de Excavación (Dist. Máx. 6Km-Banco)	m3	24000.7654	2.3300	55921.784410	0.003052825	36.0800	0.110145932
10	Relleno comp. en zanja material clasif. < a 4" (Sapito), Inc. Transp	m3	11326.9565	13.8500	156878.348100	0.008564143	99.2700	0.850162462
11	Colchon de arena (Zanjas)	m3	1402.62115	11.6100	16284.431570	0.000888983	100.0000	0.088898312
12	Grava triturada e zarandeada 3/4" para tubería PVC y drenes	m3	704.87	31.2100	21998.992700	0.001700947	100.0000	0.120094663
13	Piedra bola Emáx <= 30 cm (Medido en Obra - Incluye transp.)	m3	202.8	15.1000	3062.280000	0.000167173	84.1000	0.014059239
14	Relleno compactado (Manual-Sapito)	m3	273.344	13.8500	3779.314400	0.000168867	99.2700	0.015763434
15	Relleno compactado Mat. de sitio (Manual-Sapito)	m3	8940.17415	6.5500	58652.158080	0.003265552	88.3000	0.286582217
16	Tubería de desagüe PVC 4" Tipo B	m	240	5.9800	1435.200000	7.8349E-05	100.0000	0.007834898
17	Tubería de desagüe PVC 6" Tipo B	m	1608	11.6700	18765.360000	0.001074419	100.0000	0.107441944
18	Tubería perfilada PVC 175mm (160 mm diam int.) (suen e list)	m	3415.5764	11.2700	38493.546030	0.0021014	100.0000	0.210140055
19	Suministro de tubería pvc perfilada D= 200 mm 57 lbs/pul2	m	1055.5013	17.7900	18777.368130	0.001025075	100.0000	0.102507478
20	Suministro de tubería pvc perfilada D= 250 mm 57 lbs/pul2	m	2194.7399	22.3100	48964.647170	0.002673028	100.0000	0.267302822
21	Suministro de tubería pvc perfilada D= 315 mm 57 lbs/pul2	m	647.6989	33.7800	21879.258840	0.001194411	100.0000	0.119441078
22	Suministro de tubería pvc perfilada D= 400 mm 57 lbs/pul2	m	4874.1226	45.4800	221675.095850	0.012101461	100.0000	1.210146129
23	Suministro de tubería pvc perfilada D= 540 mm 43 lbs/pul2	m	1868.9082	75.9100	141368.821460	0.007744758	59.9900	0.774398388
24	Suministro de tubería pvc perfilada D= 650 mm 43 lbs/pul2	m	40.8711	118.1500	4828.920470	0.000263616	100.0000	0.026361593
25	Instalación de tubería pvc perfilada D=200 mm	m	1055.5013	1.3700	1445.036780	7.89405E-05	100.0000	0.007894057
26	Instalación de tubería pvc perfilada D=250 mm	m	2194.7399	1.3700	3006.793660	0.000164144	100.0000	0.016414382
27	Instalación de tubería pvc perfilada D=315 mm	m	647.6989	1.3900	900.301470	4.91483E-05	100.0000	0.004914834
28	Instalación de tubería pvc perfilada D=400 mm	m	4874.1226	1.4100	6872.517870	0.000375177	100.0000	0.037517723
29	Instalación de tubería pvc perfilada D=540 mm	m	1868.9082	1.8800	3513.547420	0.000191808	100.0000	0.019180801
30	Instalación de tubería pvc perfilada D=650 mm	m	40.8711	3.9100	159.806000	8.72397E-06	61.6600	0.000537392
31	Cámara central (1.60x1.60x2.50), f'c=210 y 320 Kg/cm2	u	159	1429.8300	241641.270000	0.013391434	95.1500	1.255164978
32	Caja de Revisión 80 x 80 x 100 cm (incluye Tapa con Varilla D= 12mm @ 15cm)	u	181	116.5600	21097.360000	0.001151726	100.0000	0.115172561
33	Caja de Revisión 80 x 80 x 130 cm Esquinas (incluye Tapa con Varilla D=12mm @ 15cm)	u	109	132.8300	14478.470000	0.000790394	100.0000	0.079039399
34	Sumideros (0,60 x 0,50 x 1,00m) (incluye Tapa 10 cm Varilla D=12mm Simple)	u	3	134.7200	344.160000	1.8788E-05	100.0000	0.001878803
35	Sumideros (0,80 por 0,50 por 1,10m) (incluye Tapa 15 cm Varilla D=14mm Deble armado)	u	224	129.4400	28994.560000	0.001582842	100.0000	0.158284152
36	Tapas alcantarillado redonda 600mm x 40ton c/bisagra	u	169	320.1500	54105.350000	0.002953664	100.0000	0.295164472
37	Replanteo y nivelación lineal (Para tuberías <= 110 mm)	m	3259.58	0.7000	2281.706000	0.000124561	86.2100	0.010738367

NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D)	PROYECTO (P)		INTERVENCIÓN		PARTECIPACIÓN	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D'P)	PESO RELATIVO (F4/F52)	VALOR AGREGADO ECUATORIANO (D)	VALOR AGREGADO PONCERADO (D'H)	
38	Excavación mecánica ( b < 0,60 m - zanja ) (Retroz.)	m3	2607.664	3.1500	8214.141600	0.000443418	81.5600	0.014152074	
39	Desalojo de Excavación (Dist. Máx. 6Km-Banco)	m3	2607.664	2.3300	6075.857120	0.000331087	36.0300	0.011967267	
40	Excavación manual (Para arreglos de Conex. Domiciliarias)	m3	31.78	8.4700	269.176600	1.46945E-05	100.0000	0.001469462	
41	Colección de arena (Zanjas)	m3	782.2997	11.6100	9082.493710	0.000495822	100.0000	0.019582226	
42	Releño compactado Mat. de sitio (Manual-Sapito)	m3	1095.22	6.6500	7283.213000	0.000197598	88.3000	0.035107882	
43	Releño comp. on zanja material clasif. < a 4" (Sapito)	m3	730.15	13.8500	10112.577500	0.000552056	99.1700	0.054802554	
44	Suministro tubería pvc u/z 1 Mpa Ø=110 mm	m	3068.97	11.6700	35814.879900	0.001955169	100.0000	0.195516948	
45	Suministro tubería pvc u/z 1 Mpa Ø=160 mm	m	150.61	30.7500	5861.257500	0.000319972	100.0000	0.031997181	
46	Instal y Prueba de tubería pvc u/z 1 Mpa Ø=110 mm	m	3068.97	1.5400	4726.213800	0.000258008	95.3100	0.024590805	
47	Instal y Prueba de tubería pvc u/z 1 Mpa Ø=160 mm	m	150.61	1.5400	233.939100	1.60246E-05	95.3100	0.001527305	
48	Tee a 110 pvc u/z. (sum e inst)	u	54	43.6400	2356.560000	0.000128647	100.0000	0.012864683	
49	Tapón hembra Ø= 110 pvc u/z. (sum e inst)	u	54	30.0000	1620.000000	8.84374E-05	100.0000	0.008843739	
50	Tapón hembra Ø= 160 pvc u/z. (sum e inst)	u	1	41.6400	41.640000	2.27317E-06	100.0000	0.000227317	
51	Union G-boul/HF Ø= 110 mm.(sum e inst)	u	6	47.8100	286.860000	1.566E-05	100.0000	0.001565997	
52	Union G-boul/HF Ø= 160 mm.(sum e inst)	u	1	104.8600	104.860000	5.72441E-06	100.0000	0.000572441	
53	Reparación de Conexiones domiciliarias Tubería 1/2" PVC	u	126	13.0300	1641.780000	8.96264E-05	100.0000	0.008962638	
54	Hidrante Ø 110 mm (sum - inst)	u	9	1174.5600	10571.040000	0.000577083	100.0000	0.057708346	
55	Retada y reubicación de postes, acometidas y redes	u	120	146.0000	17520.000000	0.000956434	48.6300	0.046511380	
56	Poste circular de H.A. 12 ml, 500 kg (sum montaje)	u	22	322.2100	7088.620000	0.000386975	96.0300	0.037161183	
57	Luminaria cerr 250W, MH A.P. pot const + fotocel y foco, sum e inst	u	5	337.0300	1685.150000	9.1994E-05	41.7900	0.003844629	
58	Excavación mecánica ( b < 0,60 m - zanja )	m3	3888	3.1500	12247.200000	0.000568587	31.1800	0.020568533	
59	Excavación manual (para conexiones domiciliarias)	m3	3593.6	8.4700	31284.792000	0.001707868	100.0000	0.170786753	
60	Resanque fondo de zanja	m	6480	0.3800	2462.400000	0.000134425	100.0000	0.013442484	
61	Colección de arena (Zanjas)	m3	330	11.6100	3831.300000	0.000109154	100.0000	0.020915443	
62	Releño compactado Mat. de sitio (Manual-Sapito)	m3	2542.78	6.6500	16909.487000	0.000923106	88.3000	0.081510216	
63	Tubería Pvc Elect.-Telef. Lujiza 1"	m	4386	1.8600	8157.960000	0.000445351	100.0000	0.044535105	
64	Tubería Pvc Elect.-Telef. Pesada 1 1/2"	m	4386	3.5200	15438.720000	0.000842815	100.0000	0.084281489	
65	Tubería Pvc Elect. - Telef. Pesada 2"	m	1231.2	4.5800	5638.896000	0.000307833	100.0000	0.030783287	
66	Tubería Perfilado Eléctrico y Telef 110mm x 6m 8 lbs/pul2	m	43540	5.1100	222489.400000	0.012145915	100.0000	1.214591495	
67	Tub.EMT 4"x3 m	m	240	31.6900	7605.600000	0.000128299	100.0000	0.042829902	
68	Tub.FMT 1"x3 m	m	180	6.6500	1197.000000	6.53454E-05	100.0000	0.006534541	
69	Toma en Poste	u	120	826.9700	99236.400000	0.005417413	100.0000	0.541741258	
70	Conductor concéntrico 3 por 14 AWG (sum e insta)	m	12000	2.6100	31440.000000	0.00171634	100.0000	0.171634049	
71	Conductor concéntrico 3 por 12 AWG (sum e insta)	m	500	2.5100	1255.000000	6.85117E-05	100.0000	0.006851168	
72	Conductor concéntrico 3 por 10 AWG (sum e insta)	m	12000	3.6600	43920.000000	0.002397636	100.0000	0.239763995	
73	Conductor No. 08 AWG TTU/2KV V 75° C (sum e insta)	m	100	2.5900	259.000000	1.41391E-05	100.0000	0.001413906	
74	Conductor No. 06 AWG TTU/2KV V 75° C (sum e insta)	m	13158	3.7700	49605.600000	0.002708022	100.0000	0.270802172	
75	Conductor No. 04 AWG TTU/2KV V 75° C (sum e insta)	m	10800	6.8600	74088.000000	0.004044537	100.0000	0.404453571	
76	Conductor No. 2/0 AWG TTU/2KV V 75° C (sum e insta)	m	10800	7.0700	75816.000000	0.00413887	100.0000	0.413886993	
77	Conductor No. 3/0 AWG TTU/2KV V 75° C (sum e insta)	m	100	17.7300	1773.000000	9.67898E-05	100.0000	0.009678983	



NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D)	MONTO TOTAL (D)		PRECIO RELATIVO (F/F#2)	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ECUATORIANA (H)	VALOR AGREGADO PONDERADO (G*H)
				PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D*E)			
79	Conductor Monopolar No. 2 AWGXLPECU15 KV 90° C100 por ciento PC	m	10800	14.6500	158220.000000	0.008637383	100.0000	0.863738526
80	Conductor Monopolar No. 2/0 AWGXLPECU15 KV 90° C100 por ciento PC	m	10800	23.3200	251856.000000	0.013749066	100.0000	1.37490565
81	Conductor Monopolar No. 4/0 AWGXLPECU15 KV 90° C100 por ciento PC	m	73000	31.4200	722660.000000	0.039450719	100.0000	3.945071944
82	Conductor No. 1/0 AWG THHN 600 V 90° C (sum e insta)	m	10800	10.9900	118692.000000	0.006479513	100.0000	0.64795129
83	Barraje baja tension aislado para conexión de acometidas 4 vías	u	1320	66.3800	87521.600000	0.004783349	100.0000	0.478334924
84	Puesta a tierra acometidas y transformadores	u	170	150.8300	25641.100000	0.001399773	100.0000	0.139977284
85	Malla Puesta a tierra para celdas de distribución	u	30	845.3600	25360.800000	0.001384471	100.0000	0.138447099
86	Celdas de distribución 200 amp 1 entrada y 3 salidas	u	12	15807.0100	189684.120000	0.010355042	100.0000	1.035504248
87	Equipo Tipo Pedestal PME-9 de Operación Manual 600 amp 2 entrada y 2 salidas	u	10	36103.4800	361034.800000	0.019709244	3.6100	0.071190373
88	Tableros de control y distribución (800x500x900)	u	18	1890.5500	34029.900000	0.001857726	100.0000	0.185772568
89	Caja de Revisión Tipo "C" 120x120x120 cm (Tapa con Varilla Ø= 12mm @15cm)	u	128	205.0500	26246.400000	0.001432817	90.5200	0.129698575
90	Caja de Revisión Tipo "B" 90x90x100 cm (Tapa con Varilla Ø= 12mm @15cm)	u	325	136.0700	44222.750000	0.002414263	91.1100	0.219954425
91	Caja de Revisión Tipo "A" 60x60x80 cm (Tapa con Varilla Ø= 12mm @15cm)	u	148	114.6700	16973.160000	0.000926472	88.7900	0.082178093
92	Hormigón en instal. Eléct. Subt. Fc=210 Kg/cm2	m³	118.37	201.7900	23885.881300	0.001303954	97.8400	0.127578838
93	Base para poste metálico=9,00 y 12,00 m (sum-inst)	u	298	116.0100	34570.980000	0.001887264	96.9000	0.182875859
94	Suministro Poste T conico de 9 mt plancha de 3mm de espesor, base con platina de 2 cm; incluye brazo corto y brazo largo	u	298	1676.5100	499599.980000	0.027273654	96.4200	2.629725698
95	Instalación Poste T conico de 9 mt plancha de 3mm de espesor, base con platina de 2 cm; incluye brazo corto y brazo largo	u	298	189.1300	56360.710000	0.003076788	52.4100	0.161254468
96	Tablero de control de iluminación	u	18	1412.9000	25432.200000	0.003388369	82.5900	0.114665378
97	Transformador Monofásico Pad-mounted 50,00 KVA Tipo Malla (sum. e Inst.)	u	16	5661.6100	90585.760000	0.004945166	18.4000	0.090991048
98	Transformador Monofásico Pad-mounted 75,00 KVA Tipo Malla (sum. e Inst.)	u	4	8181.6100	32726.440000	0.001786569	12.7300	0.022743017
99	Tomacorriente interperle 110 V (empotrado en hormigón y enlucido)	u	140	25.5400	3575.600000	0.000195196	100.0000	0.019519552
100	Tomacorriente interperle 110 V (en poste para líneas navideñas)	u	298	24.4400	7283.120000	0.000397593	100.0000	0.039759264
101	Marco y contramarca de platina para tapas rev.(2"x4mm) Pintadas	u	613	58.9300	36124.090000	0.001977205	90.0700	0.177622504
102	Marco y contramarca de platina para tapas rev.(80 x 5mm) Pintadas	u	140	322.1600	45102.400000	0.000933637	94.6700	0.088387398
103	Transformador Monofásico Pad-mounted 37,50 KVA Tipo Malla (sum. e Inst.)	u	5	5061.6100	25308.050000	0.001381581	20.5800	0.028433149
104	Transformador Monofásico Pad-mounted 25,00 KVA Tipo Malla (sum. e Inst.)	u	5	4147.7300	20738.650000	0.001132143	21.1600	0.023956152
105	Cámaras para servicio integrado de seguridad ciudadana	u	5	10248.5200	51242.600000	0.002797384	56.6800	0.158555718
106	Tubería conduit 1/2 plg en separadores	m	20000	0.8300	16600.000000	0.00090621	100.0000	0.090621081
107	Transición aérea subterránea en M.V. + seccionamiento + pararrayos (sum-inst)	u	12	1333.4000	16000.800000	0.000873499	72.9200	0.063695576
108	Excavación mecánica (b=0,60 m-zanja)	m³	3883	3.1500	12247.200000	0.000668587	31.3900	0.020986936
109	domicilias)	m³	1231.2	8.4700	10428.264000	0.000569281	100.0000	0.056925918
110	Rivanteo fondo de zanja	m	6480	0.3800	2462.400000	0.000134425	75.6900	0.010174616
111	Colchón de arena (Zanjas)	m³	680	11.6100	7662.600000	0.000418309	100.0000	0.041830886
112	Relleno compactado Mat. de sitio (Manual-Sapito)	m³	2567.71264	6.6500	17075.289060	0.000932157	88.3000	0.082309446
113	Tubería Triducción Plástico 32mm (1 1/4")	m	15000	5.5500	83250.000000	0.004544699	100.0000	0.454469993
114	Tubería Pvc. Eléct. - Telef. Pesada 2"	m	7600	4.6000	34962.000000	0.001908501	100.0000	0.190850075

NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (Q)	MUNICIPIO TOTAL DEL PROYECTO (E)		PESO RELATIVO (F/B/F2)	VALOR AGREGADO	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D'E)		VALOR AGREGADO ECUATORIANO (H)	VALOR AGREGADO PONDERADO (G'H)
115	Ducto Pared Solida E/C Ø=110 mm e=2,70 mm Uviano	m	25920	7.7200	200102.400000	0.010923781	100.0000	1.092378652
116	Ducto Pared Solida E/C Ø=160 mm e=4,00 mm Uviano	m	25920	8.8000	228095.000000	0.012451985	100.0000	1.245198475
117	Caja de Revisión Tipo "C" 120x120x120 cm (Tapa con Varilla Ø=12mm @15cm).	u	356	172.6500	61463.400000	0.003355347	100.0000	0.33553474
118	Marco y contramarca de platina para tapas rev. (80x5mm) Pintadas	u	356	132.6500	47223.400000	0.007577972	95.0900	0.245139339
119	Tubería conduit 1/2 plg en separadores	m	6500	0.8300	5395.000000	0.000294518	100.0000	0.029451835
120	Tubería Pvc Conduit Pesada 2"	m	6112.39	4.6000	28116.994000	0.001534934	100.0000	0.153493433
121	Tubería Perfilado Eléctrico y Telef 110mm x 6m, 8 lbs/pul2	m	6112.39	5.1100	31234.312900	0.001705112	100.0000	0.170511283
122	Caja de Revisión Tipo "A" 60 x 60 x 80 cm(Tapa con Varilla Ø=12mm @15cm)	u	62	93.0700	5770.340000	0.000315009	100.0000	0.031500853
123	Marco y contramarca de platina para tapas rev. (2"x4mm) Pintadas	u	62	58.9300	3653.660000	0.000199457	90.0700	0.017965082
124	Base para poste metálico h=6,00 m S2 (sum e Inst)	u	27	57.3500	1548.450000	8.45314E-05	100.0000	0.008453141
125	Base para poste metálico h=3,00-6,00 m S2-S3 (sum e Inst)	u	39	38.6800	1508.520000	8.23516E-05	100.0000	0.008235159
126	Poste Semáforo tipo S1 (F)(v=6m; horiz.=4,00m) (sum e Inst)	u	27	1073.6400	28988.280000	0.001582499	88.1100	0.139433959
127	Poste Semáforo tipo S2 (f)(h=6 m)	u	15	739.5500	11093.250000	0.000605591	86.8100	0.052571391
128	Poste Semáforo peatonal o Vehicular tipo S3 (V) (h=2,4 m -3,0m)	u	39	491.6000	19172.400000	0.00104664	88.8800	0.091025377
129	Semáforo 3x300 mm	u	23	711.1500	16356.450000	0.000892915	44.2200	0.039484687
130	Semáforo 3x200 mm	u	33	743.3800	24531.540000	0.001339201	41.4600	0.055523268
131	Semáforo 1x300 mm + 2x200 mm	u	22	754.6200	16801.640000	0.0009063	41.5700	0.037674884
132	Semáforo peatonal dinámico dos cuerpos de 200mm completo	u	53	683.4700	36223.910000	0.001977499	45.8000	0.090569447
133	Pantalla de contraste 1x300 mm + 2x200 mm	u	22	115.7400	2546.280000	0.000139004	100.0000	0.013900393
134	Pantalla de contraste 3x300 mm+3x200 mm	u	56	102.1500	5720.400000	0.000312282	100.0000	0.031228728
135	Transformador Interperle 110 V(En cajas)	u	37	15.3000	566.100000	3.0904E-05	100.0000	0.003090396
136	Cable Platiplano sólido 2x10	m	6117.30	3.9300	24021.692700	0.001311368	57.4300	0.075311653
137	Cable Concéntrico flexible 4x14	m	640	3.9400	2521.600000	0.000137657	100.0000	0.013765682
138	Contador de tráfico 8 Grupo (En gabinete metálico de acero Inoc.)	u	8	3067.0500	24536.400000	0.001339466	26.5700	0.037580087
139	Relay 8 pin 110 Vac y base relay 8 pin	u	8	60.7800	486.240000	2.65443E-05	100.0000	0.002654437
140	Limpieza y Desbroce h=0,15 m Incluye Desalojo Hasta 6,00 Km	Ha	11.413358	3282.1100	37459.896430	0.002044973	21.7900	0.044559552
141	Excavación sin Clasificar	m3	97013.543	1.1400	110595.439020	0.006037514	15.7900	0.095332241
142	Desalojo de Excavación (Dist. Máx. 6 Km-Banco)	m3	97013.543	2.3300	226041.555190	0.012339831	36.0800	0.445221088
143	Piedra bola Emá=30cm (Medido en Obra - Incluye transp.)	m3	22826.716	13.2300	301997.452680	0.016486338	94.5600	1.55804809
144	Relleno para mejoramiento (Chiguana-Calichano-Colorado)	m3	28533.385	10.1800	290469.961100	0.015857041	87.1000	1.301863031
145	Sub base Clase II/Calichano-Colorado -Pedregal	m3	34240.074	15.6200	534829.955880	0.029196893	86.8700	2.536334076
146	Imprimación asfáltica	m2	846	1.1800	1000.640000	5.46259E-05	56.5300	0.003088003
147	Asfalto e=Variable(Para Bacheo y relleno de Pav. Fast.)	m3	42.4	124.6500	5285.160000	0.000288522	76.6900	0.022176758
148	Hormigón en Pavimento f'c=320 Kg/cm2, puesto en obra	m3	34240.074	181.9800	6231008.666520	0.340156885	94.0500	31.99175506
149	Poliuretano (Plástico grueso) en piso de juntas Transversales y longitudinales y unión de cunetas b=0,60 m	m	11328.08	0.6200	7023.405500	0.000383435	52.6500	0.022103865
150	Barrias redonda. lisas D=32mm fy=2400 kg/cm2 (Junta Trans. Incluye Polil. 1 1/2")	Kg	245179.967	2.0300	497715.332080	0.027170769	100.0000	2.7170769
151	Acero de refuerzo corrugado para soporte de junta transversal	Kg	15007.2449	2.0100	30164.562250	0.001646713	100.0000	0.164671309
152	Acero de refuerzo corrugado fy= 4200 kg/cm2 (Junta longitudinal)	Kg	21882.4159	1.5800	34574.217190	0.00188744	100.0000	0.188741049
153	Acero de refuerzo corrugado fy= 4200 kg/cm2 (Temperatura)	Kg	111897.922	1.7700	198059.322220	0.010812253	100.0000	1.0812253
154	Corte de juntas transversales	m	25328.6834	1.9800	50150.793090	0.002737781	85.4500	0.233943397



NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D)	MONTO TOTAL DEL PROYECTO (P)		PRECIO GLOBAL (D'E)		VALOR AGREGADO ECUATORIANO (H)	
				PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D'E)	PESO RELATIVO (F1/F82)	VALOR AGREGADO ECUATORIANO (H)	VALOR AGREGADO PONDERADO (G'H)	
155	relleno de juntas de expansión con poliuretano	m	58842.2934	2.0100	118273.009690	0.00645664	95.2100	0.614736676	
156	Corte de juntas longitudinales	m	33513.61	1.1500	38540.651500	0.002103972	78.1300	0.164383335	
157	Transporte de Mejoramiento (Dist. Máx. 28 Km)	m3-km	798935.06	0.2000	159787.012000	0.00872293	17.6500	0.153959714	
158	Transporte de Sub-Base Clase II (Dist. Máx 28 Km)	m3-km	958722.072	0.2000	191744.414400	0.010467516	17.6500	0.184751657	
159	Transporte de Asfalto (De Planta a Obra)	m3-km	212	0.2400	50.880000	2.77759E-06	20.0000	5.55518E-05	
160	Bordillo separador de carriles de HPA Q.25 x 0.35 x 0.50, Fc=210 kg/cm2	m	5059.41	33.6500	170249.146500	0.009294068	96.3900	0.895762292	
161	Bordillo - Cuneta (15-20-55; 27-30-50), Fc=210 kg/cm2	m	11328.08	35.0000	396482.800000	0.021644386	98.0000	7.32114979	
162	Bordillo - Cuneta.- Ingreso vehicular (17-20-37; 27-30-50), Fc=320 Kg/cm2	m	1132.808	37.9000	37289.383200	0.02034572	97.7200	0.1988184	
163	Señalización Pintura Alto Trafico (m2)	m2	5290.206	4.5500	24282.045540	0.001325581	100.0000	0.132558072	
164	Señalización Pintura Alto Trafico (m)	m	36018.08	0.9800	35297.718400	0.001926837	50.6200	0.097541557	
165	Dispositivo de canalización vehicular (20x20x7 cm) (Chirimoyas)	u	130	41.4800	5392.400000	0.000294376	100.0000	0.028437641	
166	Señal retroreflectiva "PARE" (R1-1,0.60 x 0.60) sum e instal.	u	42	164.9800	6929.160000	0.000378227	100.0000	0.037826965	
167	Señal retroreflectiva NO ESTACIONAR. sum e instal.	u	65	182.9800	11893.700000	0.000649289	100.0000	0.064928877	
168	Señal retroreflectiva SENTIDO DE VIA (pared) sum e instal.	u	160	91.5800	14652.800000	0.000799911	100.0000	0.079991025	
169	Señal retroreflectiva PARADA DE BUS sum e instal.	u	27	182.9800	4940.460000	0.000269705	100.0000	0.026970457	
170	Señal retroreflectiva LÍMITE DE VELOCIDAD sum e instal.	u	56	382.9800	10246.880000	0.000559387	100.0000	0.055938725	
171	Señal retroreflectiva CICLO VIA	u	24	137.2400	3293.760000	0.00017981	100.0000	0.017980759	
172	Señal retroreflectiva NOMBRE DE CALLE en pared. sum e instal.	u	108	128.1000	13834.800000	0.000755255	100.0000	0.075525533	
173	Señal retroreflectiva HIDRANTE (sum e instal.)	u	8	156.9800	1255.840000	6.85575E-05	100.0000	0.006855754	
174	Excavación sin Clasificar	m3	7754.41	1.1400	8851.427400	0.000483208	15.7900	0.007629856	
175	Desalojo (Dist. Máx. 6Km -Banco)	m3	7764.41	2.3300	18091.075300	0.00088761	36.0800	0.035637953	
176	Relleno con Préstamo Local ( Incluye Transp. y Stockeamiento) para Aceras	m3	7764.41	4.7700	36648.015200	0.002000651	27.7400	0.055433063	
177	Relleno para mejoramiento (Chaguana - Calichana Colorado)	m3	4550	10.1800	46319.000000	0.0025286	81.1000	0.207598037	
178	Transporte de Mejoramiento (Dist. Máx. 28 Km)	m3-km	127400	0.2000	25480.000000	0.001390978	17.6500	0.024550766	
179	Sub base Clase II (Calichana-Colorado -Pedregal)	m3	5941.9798	15.6200	92813.724480	0.005066792	86.8700	0.440152257	
180	Transporte de Sub-Base Clase II (Dist. Máx 28 Km)	m3-km	166375.434	0.2000	33275.086880	0.00181652	17.6500	0.032061572	
181	Hormigón en Aceras e = 8 cm f'c = 210 Kg/cm2 (hecho cuadrículas)	m2	9112.151	16.0800	146523.388080	0.007998856	98.1200	0.784647723	
182	Juntas para Aceras en Fibrolite= 6mm, h= 5 cm y polietileno m2= 0,40 m	m	911.2151	1.0800	984.112310	5.37237E-05	82.8900	0.004453154	
183	Cochon de arena para adoquin	m3	891.29697	11.7300	10454.913460	0.000570744	100.0000	0.0570744	
184	Adoquin peatonal e= 6 cm, R= 400 kg/cm2, sobre material comp (sum e inst.)	m2	29209.899	23.1300	687189.963070	0.037514375	100.0000	3.751437532	
185	Relleno de arena, compactación, limpieza e Impermeabilización del adoquin	m2	29209.899	3.8100	111194.715190	0.006179411	89.6200	0.553798789	
186	Baldosa tipo terrazo antideslizante grano marrofi 30x30cm	m2	9112.151	43.4000	395467.353400	0.021588951	99.2800	2.143352093	
187	Bancas de Aluminio Fundido (sum - Inst)	u	182	429.4700	78163.540000	0.004267024	100.0000	0.426702445	
188	Tachos metálicos de basura (inc. Rejilla Al. 3" en piso) (sum - Inst)	u	63	394.9200	24879.960000	0.001358221	100.0000	0.135822146	
189	Pastanano semicirc h= 0.71 v, de acero inoxidable (sum - Inst)	m	312	203.1000	63367.200000	0.003459278	90.7400	0.313894839	
190	Paradero tipo con cubierta	u	51	3805.2100	194065.710000	0.010594238	90.1000	0.954540824	
191	Tierra para siembra de plantas (Vega Rivera)	m3	8524	10.7800	9196.672000	0.000507514	100.0000	0.050751446	
192	Seco de guano	u	325	2.5200	819.000000	4.471E-05	100.0000	0.004710001	

NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD (D)	PRECIO UNITARIO	PRECIO GLOBAL (D*E)	PESO RELATIVO (F/G/H)	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN POR RUBRO (G/H)	
							VALOR AGREGADO ECUATORIANO (H)	VALOR AGREGADO PONDERADO (G*H)
193	Hormigón simple en muros de confinamiento bajo alcorque F'c= 210 kg/cm2.	m3	123.28	219.9400	27114.203200	0.001480191	94.5100	0.139892851
194	Muro de confinamiento de H' S' 210 kg/cm2	m	1560	9.3800	14632.800000	0.000798819	92.0100	0.07349633
195	Alcorque en jardinera 1 x 1 me= 8 cm (4c)	u	260	48.5700	12628.200000	0.000689386	82.0100	0.056536533
196	Arbol Tabehuya azarari floral h=4,0 m frondoso	u	74	102.7000	7599.800000	0.000414881	85.6900	0.035551114
197	Arbol Nin, Noifloral Crec. Medio h=4,0 m frondoso	u	74	102.7000	7599.800000	0.000414881	85.6900	0.035551114
198	Arbol Acacia enana arbustiva, floral no invasiva h= 4,0 m frondoso	u	75	96.7000	7252.500000	0.000395921	84.8000	0.033574109
199	Arbol Laurel medio, de crecimiento no invasivo, floral h= 3,00 m frondoso	u	75	96.7000	7252.500000	0.000395921	84.8000	0.033574109
200	Palmeras Cuello de Botella h =3,00 - 4,00 m	u	20	80.6800	1613.600000	8.8088E-05	100.0000	0.008808801
201	Césped San Agustín (sum colocación)	m2	76	12.1300	921.880000	5.03263E-05	100.0000	0.005032633
202	Limpieza permanente de la obra (Una vez semanal)	d	80	356.2100	28496.800000	0.001555668	62.8600	0.09778931
203	Agua para el control del material particulado (Polvo) y Riego Inicial	m3	1872	1.9100	3575.520000	0.000195191	85.6600	0.016720074
204	Puentes peatonales de madera (h=1,00 m)	m	32	9.8500	315.200000	1.72071E-05	100.0000	0.001720708
205	Parante vial de Polietileno (inc. Base de hormigón y cinta reflectiva)	u	800	10.9700	8776.000000	0.00047909	100.0000	0.047909046
206	Letreros de Prev. (Burros metal, sujetos a mojoneros con poste)	u	8	146.42	1171.360000	6.39457E-05	93.5600	0.005982759
207	Construcción e instalación /Letreros/Señalización y seguridad vial provisional	u	12	169.94	2039.280000	0.000111326	74.1600	0.008255958
208	Tanque protector vial de llantas pintadas H=1,02M D=0,62M (Incluye. Relleno de sacos de arena)	u	10	122.77	1227.700000	6.70213E-05	56.0800	0.003758557
209	Reflectores Ext. de 150 W para iluminación de áreas de trabajo o de prevención (sum e inst)	u	16	278.43	4454.880000	0.000243196	56.9500	0.013850028
210	Suministro de conos demarcadores para trabajos en vías (H=0,71 m)	u	12	25.64	307.680000	1.67966E-05	41.0100	0.000688827
211	Cinta de Peligro en Vías, zanja ( Tub. AA.PP.-A.A.SS-Elécticas)	m	15000	0.22	3300.000000	0.00018015	100.0000	0.018015024
212	Paletas SIGUE-PARE	u	8	12.08	96.640000	5.27567E-06	100.0000	0.000527567
213	Letrinas sanitarias	u	4	577.31	2309.240000	0.000126064	100.0000	0.012606368
214	Escombrera disposición final y tratamiento paisajístico	m3	5000	13.73	68650.000000	0.003747671	23.5100	0.088107744



## ANEXO B. Fórmula Polinómica



### GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MACHALA



PROYECTO: REGENERACION URBANA DE LA AVDA FERROVIARIA DESDE AVDA. EDGAR CORDOVA (CIRCV. NORTE) HASTA E-25 (EL CAMBIO) (ABSCISA 0+000.00 - 5+480.00) CIUDAD DE MACHALA PROVINCIA DE EL ORO

CONTRATISTA : CONSORCIO TEC-VIAL  
 FISCALIZADOR : ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
 FECHA DE OFERTA : Diciembre del 2018  
 FECHA DE INDICE Bo: Noviembre del 2018



FECHA DE INICIO : Febrero 28 del 2019  
 FECHA DE TERMINO : Noviembre 20 del 2021

FORMULA POLINOMICA ( FINAL )										
<u>FORMULA:</u>										
Pr = Po (	0.137	B1 ---- + Bo	0.053	C1 ---- + Co	0.026	D1 ---- + Do	0.103	E1 ---- + Eo	0.038	F1 ---- + Fo
	0.041	G1 ---- + Go	0.302	H1 ---- + Ho	0.187	I1 ---- + Io	0.113	X1 ---- ) Xo		

## ANEXO C. Cuadrilla Tipo

<b><u>CUADRILLA TIPO:</u></b>	
<b><u>PERSONAL:</u></b>	<b>COEFICIENTES - CUADRILLA</b>
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	0.519
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	0.206
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 MAESTRO	0.145
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 ( OPERADOR GI)	0.043
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2 ( OPERADOR GII)	0.014
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 ( CHOFER PROFESIONAL)	0.060
ENGRASADOR O ABASTECEDOR SIN TITULO	0.013
SUMA	<b>1.000</b>

## ANEXO D. Reajuste Provisionales

 <b>ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS		 CONSORCIO TEC-VIAL					
<b>REAJUSTE DE PRECIOS PROVISIONAL DE ANTICIPO (ABONOS) 1-2</b>							
CONTRATO No : OBRA: CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA		VALOR DE LA PLANILLA: : 7 306 221.82					
LOCALIZACION: MACHALA		AMORTIZACIÓN ANTICIPO. : 0.00					
CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL		MONTO (Po) A REAJUSTAR : S/7 306 221.82					
FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO		FECHAS DE PAGO <input type="text" value="4-ene-19"/> <input type="text" value="28-ene-19"/>					
MONTO CONTRATO: S/18 318 043.63		PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%					
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: 5-dic-18							
<b>Formula: Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )</b>							
MANO DE OBRA							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A.	SRD OFER.	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO	OBSERVACIONES
			OFERTA ene-18	x %	ene-19	x %	
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	
INDICES O PRECIOS							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN 223 - PAGINA5,6,7,8
		nov-18	dic-18				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	DICIEMBRE-----2018
C	TUBOS T ACC. PVC PARA ANCANABILLADO	146.38	146.38	1.000	0.028	0.028	DICIEMBRE-----2018
D	REPUESTOS	145.48	145.87	1.003	0.025	0.025	DICIEMBRE-----2018
E	EQUIPOS	148.28	152.89	1.031	0.057	0.059	DICIEMBRE-----2018
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	328.42	1.000	0.079	0.079	DICIEMBRE-----2018
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.150	246.150	1.000	0.029	0.029	DICIEMBRE-----2018
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	248.76	1.000	0.041	0.041	DICIEMBRE-----2018
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	DICIEMBRE-----2018
J	CAVITACIONES Y ACC. ELECTRICOS (ALUMB)	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	DICIEMBRE-----2018
X	VARIOS	105.18	105.28	1.001	0.127	0.127	DICIEMBRE-----2018
					1.000	1.004	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DE REAJUSTE Pr = Po x (FR) = 7 335 446.71		
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.004%					VALOR DE ANTICIPO O PLANILLA (Po) : 7 306 221.82		
<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :</b>							<b>29 224.89</b>
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2018 LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)							
_____ ING. CARLOS VALAREZO BALLADARES DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA				_____ ING. GUIDO AGUILAR AGUILAR SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )			
_____ ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				_____ CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			



# ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE PROVISIONAL DE ANTICIPO (ABONO #3)

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	: 20 996.00
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: 8 398.40
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.12 597.60
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: 28-feb-19
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

Formula:  $Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)$

### MANO DE OBRA

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	ene-18 3.51	1.706	ene-19 3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

### INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ID.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN ENERO - 2019
B	MANO DE OBRA	nov-18 3.659	ene-19 3.733	1.020	0.145	0.148	ENERO-----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.38	1.000	0.028	0.028	ENERO-----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.08	0.997	0.025	0.025	ENERO-----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.36	1.041	0.057	0.059	ENERO-----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	328.42	1.000	0.079	0.079	ENERO-----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	ENERO-----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	251.11	1.009	0.041	0.041	ENERO-----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	ENERO-----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	ENERO-----2019
X	VARIOS	255.87	255.82	1.000	0.127	0.127	ENERO-----2019
					1.000	1.004	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE $Pr = Po \times ( ) =$ 12 647.99		
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.004%					VALOR DE LA PLANILLA No 2 (Po) : 12 597.60		

VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : **50.39**

#### OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE ENERO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. GUIDO AGUILAR AGUILAR  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION GAD - MACHALA

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



# ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (1)

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	: 1 222 432.25
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO.	: 488 972.90
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.733 459.35
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

Formula: Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

### MANO DE OBRA

N° COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPE	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPE	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CH	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

### INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O	PRECIO O	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN 223 - PAGINA5,6,7,8
		IND.30 D.A.NTE nov-18	IND.F.PAGO dic-18				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	DICIEMBRE-----2018
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.38	1.000	0.028	0.028	DICIEMBRE-----2018
D	REPUESTOS	145.48	145.87	1.003	0.025	0.025	DICIEMBRE-----2018
E	EQUIPOS	148.28	152.89	1.031	0.057	0.059	DICIEMBRE-----2018
F	MATERIALES PETREOS / EL	328.42	328.42	1.000	0.079	0.079	DICIEMBRE-----2018
G	ADOQUINES DE HORMI	246.150	246.150	1.000	0.029	0.029	DICIEMBRE-----2018
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	248.76	1.000	0.041	0.041	DICIEMBRE-----2018
I	HORMIGON PREMEZCLA	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	DICIEMBRE-----2018
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	DICIEMBRE-----2018
X	VARIOS	105.18	105.28	1.001	0.127	0.127	DICIEMBRE-----2018
APLICACION DE LA FORMULA					1.000	1.004	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
PORCENTAJE DE REAJUSTE					1.004%		
					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x	=	736 393.19
					VALOR DE LA PLANILLA No 1 (Po) :		733 459.35

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :** 2 933.84

#### OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2018  
 LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. CARLOS VALAREZO BALLADARES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. GUIDO AGUILAR AGUILAR  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



# ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (2)

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA: : 820 629.34	
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACION ANTICIPO. 40% :	328 251.74
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	S/.492 377.60
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula: Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )**

### MANO DE OBRA

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A.	SRD OFER.	SRD FECHA	SRD F.PAGO	OBSERVACIONES
			OFERTA	x %	PAGO	x %	
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

### INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O	PRECIO O	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN ENERO - 2019
		IND.30 D.ANTE	IND.F.PAGO				
		nov-18	ene-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	ENERO-----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.38	1.000	0.028	0.028	ENERO-----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.08	0.997	0.025	0.025	ENERO-----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.36	1.041	0.057	0.059	ENERO-----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	328.42	1.000	0.079	0.079	ENERO-----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	ENERO-----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	251.11	1.009	0.041	0.041	ENERO-----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	ENERO-----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	ENERO-----2019
X	VARIOS	255.87	255.82	1.000	0.127	0.127	ENERO-----2019
					1.000	1.004	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x = 494 347.11		
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.004%					VALOR DE LA PLANILLA No 2 (Po) : 492 377.60		

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 1 969.51**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE ENERO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. GUIDO AGUILAR AGUILAR  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION GAD - MACHALA

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (3)

CONTRATO No :			
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	VALOR DE LA PLANILLA:	: 565 045.88
LOCALIZACION:	MACHALA	AMORTIZACION ANTIPO. 40%	: 226 018.35
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.339 027.53
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63	PORCENTAJE DE ANTIPO	: 40%
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

Formula Polinomial :  $Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )$

MANO DE OBRA

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO -----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO -----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. P	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN FEBRERO - 2019
		nov-18	feb-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	FEBRERO -----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	FEBRERO -----2019
D	REPUESTOS	145.48	154.57	1.062	0.025	0.027	FEBRERO -----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.56	1.042	0.057	0.059	FEBRERO -----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL OR	328.42	332.84	1.013	0.079	0.080	FEBRERO -----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	FEBRERO -----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	253.49	1.019	0.041	0.042	FEBRERO -----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	FEBRERO -----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS. (ALUMBR	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	FEBRERO -----2019
X	VARIOS	105.18	105.53	1.003	0.127	0.127	FEBRERO -----2019
					1.000	1.008	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE $Pr = Po \times (FR)$	=	341 739.75
PORCENTAJE DE REAJUSTE=	1.008%	VALOR DE LA PLANILLA No 2 (Po) :	339 027.53
		<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :</b>	<b>2 712.22</b>

OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE FEBRERO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. CARLOS VALAREZO BALLADARES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. GUIDO AGUILAR AGUILAR  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (4)

CONTRATO No :			
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	VALOR DE LA PLANILLA:	: 1 216 299.32
LOCALIZACION:	MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 4C	: 486 519.73
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.729 779.59
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

Formula Polinomica : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)

MANO DE OBRA

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN ABRIL - 2019
		nov-18	abr-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	ABRIL -----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	ABRIL -----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.57	1.062	0.025	0.027	ABRIL -----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.83	1.042	0.057	0.059	ABRIL -----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	ABRIL -----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	ABRIL -----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	257.99	1.019	0.041	0.042	ABRIL -----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	ABRIL -----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	ABRIL -----2019
X	VARIOS	105.18	105.49	1.003	0.127	0.127	ABRIL -----2019

APLICACION DE LA FORMULA		CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( = 735 617.83
PORCENTAJE DE REAJUSTE=	1.008%	VALOR DE LA PLANILLA No 4 (Po) : 729 779.59
		VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : <b>5 838.24</b>

OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE ABRIL DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA





**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 5 )**

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	<b>1 505 942.15</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTIPO. 40%	: 602 376.86
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.903 565.29
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinómica : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )**

**MANO DE OBRA**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

**INDICES O PRECIOS**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN MAYO - 2019
		nov-18	may-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	MAYO -----2019
	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO						
C	AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	MAYO -----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.57	1.062	0.025	0.027	MAYO -----2019
E	EQUIPOS	148.28	155.03	1.042	0.057	0.059	MAYO -----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	MAYO -----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	MAYO -----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.019	0.041	0.042	MAYO -----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	MAYO -----2019
	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO						
J	ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	MAYO -----2019
X	VARIOS	105.18	105.48	1.003	0.127	0.127	MAYO -----2019
					1.000	1.008	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( F = 910 793.81		
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.008%					VALOR DE LA PLANILLA No 5 (Po) : 903 565.29		

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 7 228.52**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE MAYO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYEZ  
**DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA**

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
**SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )**

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
**FISCALIZADOR-CONSULTOR**

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
**CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA**



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (6)

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	: <b>1 659 167.99</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACION ANTICIPO. 40%	: 663 667.20
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.995 500.79
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

Formula Polinomial : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

MANO DE OBRA

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

INDICES O PRECIOS

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN MAYO - 2019
		nov-18	may-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	MAYO -----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	MAYO -----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.57	1.062	0.025	0.027	MAYO -----2019
E	EQUIPOS	148.28	155.03	1.042	0.057	0.059	MAYO -----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	MAYO -----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	MAYO -----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.019	0.041	0.042	MAYO -----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	MAYO -----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	MAYO -----2019
X	VARIOS	105.18	105.48	1.003	0.127	0.127	MAYO -----2019

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR = 1 003 464.80
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.008%	VALOR DE LA PLANILLA No 6 (Po) : 995 500.79
	<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 7 964.01</b>

OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE MAYO DEL 2019  
 LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYEZ  
 DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
 SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( e )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
 FISCALIZADOR-CONSULTOR

CONSORCIO TEC-VIAL  
 CONTRATISTA



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 7 )**

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	<b>1 514 799.69</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: 605 919.88
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.908 879.81
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinomica : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)**

**MANO DE OBRA**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

**INDICES O PRECIOS**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN IPCO JUNIO - 2019 IPC JULIO 2019
		nov-18	jun-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	JUNIO -----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	JUNIO -----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.77	1.062	0.025	0.027	JUNIO -----2019
E	EQUIPOS	148.28	155.23	1.042	0.057	0.059	JUNIO -----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	JUNIO -----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	JUNIO -----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.019	0.041	0.042	JUNIO -----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.296	0.295	JUNIO -----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	JUNIO -----2019
X	VARIOS	105.18	105.54	1.003	0.127	0.127	JULIO -----2019
					1.000	1.008	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( = 916 150.85  
 PORCENTAJE REAJUSTE= 1.008% VALOR DE LA PLANILLA No 7 (Po) : 908 879.81

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 7 271.04**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE JUNIO DEL 2019  
 LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYEZ  
**DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA**

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
**SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )**

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
**FISCALIZADOR-CONSULTOR**

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
 CONSORCIO TEC-VIAL  
**CONTRATISTA**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 8 )**

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	<b>817 318.68</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40	: 326 927.47
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.490 391.21
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinomica : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)**

**MANO DE OBRA**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

**INDICES O PRECIOS**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN IPCO - IPC JULIO 2019
		nov-18	jul-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	JULIO ----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	JULIO ----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.77	1.062	0.025	0.027	JULIO ----2019
E	EQUIPOS	148.28	155.36	1.042	0.057	0.059	JULIO ----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	JULIO ----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	JULIO ----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.019	0.041	0.042	JULIO ----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.98	0.998	0.296	0.295	JULIO ----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	JULIO ----2019
X	VARIOS	105.18	105.54	1.003	0.127	0.127	JULIO ----2019

		1.000	1.008	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( = 494 314.34
PORCENTAJE REAJUSTE=	1.008%			VALOR DE LA PLANILLA No 8 (Po) : 490 391.21

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 3 923.13**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE JULIO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
**DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA**

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
**SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )**

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
**FISCALIZADOR-CONSULTOR**

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
**CONTRATISTA**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 9 )**

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	<b>1 777 797.73</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 4C	: 711 119.09
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.1 066 678.64
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinomial : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)**

MANO DE OBRA							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F. PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

INDICES O PRECIOS							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D. ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN IPCO - IPC JULIO 2019
		nov-18	ago-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	AGOSTO ----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	AGOSTO ----2019
D	REPUESTOS	145.48	146.07	1.062	0.025	0.027	AGOSTO ----2019
E	EQUIPOS	148.28	155.43	1.042	0.057	0.059	AGOSTO ----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	1.013	0.079	0.080	AGOSTO ----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	AGOSTO ----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.019	0.041	0.042	AGOSTO ----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	218.15	0.998	0.296	0.295	AGOSTO ----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	AGOSTO ----2019
X	VARIOS	105.18	105.42	1.003	0.127	0.127	SETTIEMBRE-2019
					1.000	1.008	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( = 1 075 212.07		
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.008%					VALOR DE LA PLANILLA No 9 (Po) : 1 066 678.64		
					<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 8 533.43</b>		

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE AGOSTO DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 10 )**

CONTRATO No :		VALOR DE LA PLANILLA:	<b>772 857.23</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: 309 142.89
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.463 714.34
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinomial : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )**

**MANO DE OBRA**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

**INDICES O PRECIOS**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN IPCO 235 - IPCO OCT. 2019
		nov-18	oct-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	OCTUBRE ----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	OCTUBRE ----2019
D	REPUESTOS	145.48	147.05	1.011	0.025	0.025	OCTUBRE ----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.68	1.043	0.057	0.059	OCTUBRE ----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	0.991	0.079	0.078	OCTUBRE ----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	OCTUBRE ----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	OCTUBRE ----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.75	1.002	0.296	0.297	OCTUBRE ----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	OCTUBRE ----2019
X	VARIOS	105.18	105.97	1.008	0.127	0.128	OCTUBRE---2019
					1.000	1.009	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR ) =	467 988.71
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.009%	VALOR DE LA PLANILLA No 10 (Po) :	463 714.34
	<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :</b>	<b>\$ 4 274.37</b>

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE OCTUBRE DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JOSE MACIAS BOWEN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION ( E )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
**CONTRATISTA**



**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALA**



DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 11 )**

CONTRATO No :			
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	VALOR DE LA PLANILLA:	<b>903 133.55</b>
LOCALIZACION:	MACHALA	AMORTIZACION ANTICIPO. 40%	: 361 253.42
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/ 541 880.13
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
MONTO CONTRATO:	S/ 18 318 043.63	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

**Formula Polinomica : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )**

**MANO DE OBRA**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.58	1.740	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.82	0.390	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.62	0.742	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.01	0.188	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.01	0.092	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.82	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.26	0.263	
8	ENGRADADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.62	0.272	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.733	

**INDICES O PRECIOS**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN IPCO 236 - IPCO NOV. 2019
		nov-18	oct-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.733	1.020	0.145	0.148	OCTUBRE- ----2019
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	OCTUBRE ----2019
D	REPUESTOS	145.48	147.05	1.011	0.025	0.025	OCTUBRE ----2019
E	EQUIPOS	148.28	154.68	1.043	0.057	0.059	OCTUBRE ----2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	0.991	0.079	0.078	OCTUBRE ----2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	OCTUBRE ----2019
H	ACAERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	OCTUBRE ----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.75	1.002	0.296	0.297	OCTUBRE ----2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	OCTUBRE ----2019
X	VARIOS	105.18	105.97	1.008	0.127	0.128	OCTUBRE ----2019

1.000      1.009      **FACTOR DE REAJUSTE (FR)**

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR ) =	546 829.66
PORCENTAJE REAJUSTE=	1.009%	VALOR DE LA PLANILLA No 11 (Po) :

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 4 949.53**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE NOVIEMBRE DEL 2019  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA CIUDAD MAS CERCANA(GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
**DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA**

ING. SUSANA SERAFIN ALVAREZ  
**SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION**

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
**FISCALIZADOR-CONSULTOR**

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
**CONTRATISTA**



G A D MUNICIPAL DE MACHALA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 12 )

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	354 598.53
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: 141 839.41
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/.212 759.12
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	<b>PENDIENTE</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-19		

INDICES DE MANO DE OBRA

FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E2I + 0,102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

INDICES DE PRECIOS

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 237 IPCO DICIEMBRE-2019
		nov-18	dic-19				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	ENERO -----2020
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	DICIEMBRE --- 2019
D	REPUESTOS	145.48	147.54	1.014	0.025	0.025	DICIEMBRE --- 2019
E	EQUIPOS	148.28	154.41	1.041	0.057	0.059	DICIEMBRE --- 2019
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	0.991	0.079	0.078	DICIEMBRE --- 2019
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	DICIEMBRE --- 2019
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	DICIEMBRE --- 2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.75	1.002	0.296	0.297	DICIEMBRE --- 2019
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC.	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	DICIEMBRE --- 2019
X	VARIOS	105.18	105.21	1.000	0.127	0.127	DICIEMBRE --- 2019
					1.000	1.009	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po	=	214 673.95
PORCENTAJE REAJUSTE=					1.009%	VALOR DE LA PLANILLA No 12 (Po) :	212 759.12
						<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :</b>	<b>1914.83</b>

OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2019 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. SUSANA SERAFIN ALVAREZ  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA





**G A D M U N I C I P A L D E M A C H A L A**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (13)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	<b>966 429.28</b>
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: 386 571.71
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: S/579 857.57
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	<b>PENDIENTE</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E2I + 0,102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.510	1.706	3.600	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.740	0.381	3.850	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.550	0.728	3.650	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.930	0.185	4.040	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1)	0.023	3.930	0.090	4.040	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2)	0.012	3.740	0.045	3.850	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. PROF.)	0.050	5.150	0.258	5.290	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.550	0.266	3.650	0.274	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 237 IPCO DICIEMBRE- 2019
		nov-18	mar-20				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	MARZO ---- 2020
C	TUBOS Y ACC. PVC - AICANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.028	0.028	MARZO ---- 2020
D	REPUESTOS	145.48	147.64	1.015	0.025	0.025	MARZO ---- 2020
E	EQUIPOS	148.28	156.13	1.053	0.057	0.060	MARZO ---- 2020
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	MARZO ---- 2020
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	MARZO ---- 2020
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	MARZO ---- 2020
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.33	1.000	0.296	0.296	MARZO ---- 2020
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC.	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	MARZO ---- 2020
X	IPC - VARIOS	105.18	106.56	1.013	0.127	0.129	ABRIL ---- 2020
					1.000	1.009	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( = 585 076.29		
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.009%					VALOR DE LA PLANILLA No 13 (Po) : 579 857.57		
					<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : 5218.72</b>		

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO DEL MES DE MARZO DEL 2020 - MANO DE OBRA ENERO-2020 - IPC ABRIL DEL 2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA (GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. SUSANA SERAFIN ALVAREZ  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # ( 14 )**

CONTRATO No.:	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	: \$ 317 368.12
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	: \$ 126 947.25
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	: \$ 190 420.87
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	: PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E2I + 0.102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PRO	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

**INDICES DE PRECIOS**

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO ( 0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 242 IPCO MAYO - 2020
		nov-18	may-20				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	MAYO -----2020
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	130.72	0.893	0.028	0.025	MAYO -----2020
D	REPUESTOS	145.48	147.44	1.013	0.025	0.025	MAYO -----2020
E	EQUIPOS	148.28	156.19	1.053	0.057	0.060	MAYO -----2020
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	MAYO -----2020
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	MAYO -----2020
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	MAYO -----2020
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.33	1.000	0.296	0.296	MAYO -----2020
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS / ALUMBR. PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	MAYO -----2020
X	IPC - VARIOS	105.18	106.28	1.010	0.127	0.128	MAYO -----2020
					1.000	1.005	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )		191 372.98
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.005%					VALOR DE LA PLANILLA No 14 (Po) :		190 420.87

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 952.10**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE MAYO 2020 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JENIFER GUERRERO SAN MARTIN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION €

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



## REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (15)

CONTRATO No : 2018-082 OBRA: CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA LOCALIZACION: MACHALA CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO MONTO CONTRATO: S/.18 318 043.63 FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: 5-dic-18	VALOR DE LA PLANILLA: : \$ 447 167.15 AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% : \$ 178 866.86 MONTO (Po) A REAJUSTAR : \$ 268 300.29 FECHA DE PAGO : PENDIENTE PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%
--	--

### INDICES DE MANO DE OBRA

**FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E2I + 0,102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

### INDICES DE PRECIOS

**FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO I0 ND.30 D.ANTE	PRECIO I1 IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 242 IPCO MAYO - 2020
		nov-18	may-20				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	MAYO -----2020
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	130.72	0.893	0.028	0.025	MAYO -----2020
D	REPUESTOS	145.48	147.44	1.013	0.025	0.025	MAYO -----2020
E	EQUIPOS	148.28	156.19	1.053	0.057	0.060	MAYO -----2020
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	MAYO -----2020
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	MAYO -----2020
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	MAYO -----2020
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.33	1.000	0.296	0.296	MAYO -----2020
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	MAYO -----2020
X	IPC - VARIOS	105.18	106.28	1.010	0.127	0.128	MAYO -----2020
					1.000	1.005	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		269 641.79
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.005%					VALOR DE LA PLANILLA No 15 (Po) :		268 300.29

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 1 341.50**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE MAYO 2020 - MO ENERO-2020  
 LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JENIFER GUERRERO SAN MARTIN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (16)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	\$ 788 315.45
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	\$ 315 326.18
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	\$ 472 989.27
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E21 + 0,102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F. PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
SUMATORIA		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

**INDICES DE PRECIOS**

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO I0 ND.30 D.ANTES	PRECIO I1 IND.F.PAGO	RELACION N DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 244 IPCO JULIO - 2020	
		nov-18	jul-20					
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	JULIO ----2020	
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	130.72	0.893	0.028	0.025	JULIO ----2020	
D	REPUESTOS	145.48	147.64	1.015	0.025	0.025	JULIO ----2020	
E	EQUIPOS	148.28	156.13	1.053	0.057	0.060	JULIO ----2020	
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	JULIO ----2020	
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	JULIO ----2020	
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	JULIO ----2020	
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.79	0.998	0.296	0.295	JULIO ----2020	
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	JULIO ----2020	
X	IPC - VARIOS	105.18	104.97	0.998	0.127	0.127	JULIO ----2020	
SUMATORIA					1.000	1.003	FACTOR DE REAJUSTE (FR)	
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )			474 408.24
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.003%					VALOR DE LA PLANILLA No 16 (Po) :			472 989.27

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 1 418.97**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE JULIO 2020 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA(GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JENIFER GUERRERO SAN MARTIN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (17)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA :	\$ 215 376.30
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	\$ 86 150.52
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	\$ 129 225.78
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	\$/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

FORMULA PARTICULAR B=[0,486 SR E2I +0.102 SR C2 +0,205 SR D2 +0,047 SR C1 +0,023 SR OP G1+0,012 SR OP G2 +0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF)	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
	SUMATORIA	1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

**INDICES DE PRECIOS**

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO I0 IND.30 D.ANTES	PRECIO I1 IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 245 IPCO AGOSTO - 2020	
		nov-18	ago-20					
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	AGOSTO ----2020	
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	130.72	0.893	0.028	0.025	AGOSTO ----2020	
D	REPUESTOS	145.48	147.64	1.015	0.025	0.025	AGOSTO ----2020	
E	EQUIPOS	148.28	156.13	1.053	0.057	0.060	AGOSTO ----2020	
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	AGOSTO ----2020	
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	AGOSTO ----2020	
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	AGOSTO ----2020	
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.63	0.997	0.296	0.295	AGOSTO ----2020	
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	AGOSTO ----2020	
X	IPC - VARIOS	105.18	104.63	0.995	0.127	0.126	AGOSTO ----2020	
	SUMATORIA				1.000	1.002	FACTOR DE REAJUSTE (FR)	
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )			129 484.23
PORCENTAJE REAJUSTE=					VALOR DE LA PLANILLA No 17 (Po) :			129 225.78

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 258.45**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE JULIO 2020 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JENIFER GUERRERO SAN MARTIN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (18)**

CONTRATO No : 2018-082	OBRA: CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	VALOR DE LA PLANILLA: \$ 2 338 509.40
LOCALIZACION: MACHALA	CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL	AMORTIZACION ANTICIPO (SALDO): \$ 922 516.17
FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	MONTO CONTRATO: \$/18 318 043.63	MONTO (Po) A REAJUSTAR: \$ 1 415 993.23
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: 5-dic-18	FECHA DE PAGO: PENDIENTE	PORCENTAJE DE ANTICIPO: 40%

**INDICES DE MANO DE OBRA**

FORMULA PARTICULAR B = [0,486 SR E2I + 0.102 SR C2 + 0,205 SR D2 + 0,047 SR C1 + 0,023 SR OP G1 + 0,012 SR OP G2 + 0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F. PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1 (CHOF. PROF)	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
SUMATORIA		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

**INDICES DE PRECIOS**

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO (I0) IND.30 D.ANTES	PRECIO (I1) IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 238 IPCO SEPTIEMBRE- 2020
		nov-18	sep-20				
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	SEPTIEMBRE ----2020
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	130.72	0.893	0.028	0.025	SEPTIEMBRE ----2020
D	REPUESTOS	145.48	147.64	1.015	0.025	0.025	SEPTIEMBRE ----2020
E	EQUIPOS	148.28	156.13	1.053	0.057	0.060	SEPTIEMBRE ----2020
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	SEPTIEMBRE ----2020
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	SEPTIEMBRE ----2020
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	SEPTIEMBRE ----2020
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.63	0.997	0.296	0.295	SEPTIEMBRE ----2020
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	SEPTIEMBRE ----2020
X	IPC - VARIOS	105.18	104.47	0.993	0.127	0.126	SEPTIEMBRE ----2020
SUMATORIA				1.000		1.002	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )		1 418 825.22
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.002%					VALOR DE LA PLANILLA No 18 (Po) :		1 415 993.23

VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 2 831.99

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE SEPTIEMBRE 2020 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING. JENIFER GUERRERO SAN MARTIN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA





## REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (19)

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	\$ 410 705.09
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO (SALDO) :	\$ -
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	\$ 410 705.09
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

### INDICES DE MANO DE OBRA

FORMULA PARTICULAR  $B = [0,486 \text{ SR E2I} + 0,102 \text{ SR C2} + 0,205 \text{ SR D2} + 0,047 \text{ SR C1} + 0,023 \text{ SR OP G1} + 0,012 \text{ SR OP G2} + 0,050 \text{ SR CHOF C1} + 0,075 \text{ SR ENGRAS, S/T}]$

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.60	1.750	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.85	0.393	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.65	0.748	NOVIEMBRE-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.04	0.190	NOVIEMBRE-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.04	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.85	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF)	0.050	5.15	0.258	5.29	0.265	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.65	0.274	
SUMATORIA		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.758	

### INDICES DE PRECIOS

FORMULA CONTRACTUAL :  $Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/EO + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo)$

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO (I0) IND.30 D.ANTES	PRECIO (I1) IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC	
		nov-18	oct-20				BOLETIN # 247 IPCO OCTUBRE - 2020	
B	MANO DE OBRA	3.659	3.758	1.027	0.145	0.149	OCTUBRE ---2020	
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA AICANTARILLADO	146.38	129.29	0.883	0.028	0.025	OCTUBRE ---2020	
D	REPUESTOS	145.48	147.54	1.014	0.025	0.025	OCTUBRE ---2020	
E	EQUIPOS	148.28	156.13	1.053	0.057	0.060	OCTUBRE ---2020	
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.079	0.076	OCTUBRE ---2020	
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	OCTUBRE ---2020	
H	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	OCTUBRE ---2020	
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.00	0.999	0.296	0.296	OCTUBRE ---2020	
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	OCTUBRE ---2020	
X	IPC - VARIOS	105.18	104.27	0.991	0.127	0.126	NOVIEMBRE---2020	
SUMATORIA					1.000	1.003	FACTOR DE REAJUSTE (FR)	
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE $Pr = Po \times (FR)$			411 937.21
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.003%					VALOR DE LA PLANILLA No 19 (Po) :			410 705.09
					<b>VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL :</b>			<b>\$ 1 232.12</b>

#### OBSERVACIONES:

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO -IPC DEL MES DE OCTUBRE 2020 - MO ENERO-2020  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA( GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING JOSE MACIAS BOWEN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**REAJUSTE PROVISIONAL DE PLANILLA # (20)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	\$ 619 963.78
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO (SALDO) :	\$ -
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	\$ 619 963.78
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	PENDIENTE
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

FORMULA PARTICULAR B=[0,486 SR E2I +0,102 SR C2 +0,205 SR D2 +0,047 SR C1 +0,023 SR OP G1+0,012 SR OP G2 +0,050 SR CHOF C1 + 0,075 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		ene-21		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.486	3.51	1.706	3.62	1.759	SALARIOS TOMADOS DE LOS
2	ESTRUCTURA OCUP. C2	0.102	3.74	0.381	3.86	0.394	BOLETINES DE CONTRALORIA
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.205	3.55	0.728	3.66	0.750	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.047	3.93	0.185	4.06	0.191	ENERO-----DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.023	3.93	0.090	4.06	0.093	
6	ESTRUCT. OCUP. C2( OPER G2)	0.012	3.74	0.045	3.86	0.046	
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF)	0.050	5.15	0.258	5.31	0.266	
8	ENGRASADOR S/T	0.075	3.55	0.266	3.66	0.275	
SUMATORIA		1.000	Bo =	3.659	B1 =	3.774	

**INDICES DE PRECIOS**

FORMULA CONTRACTUAL : Pr = PO (0,145 B1/Bo + 0,028 C1/Co + 0,025 D1/Do + 0,057 E1/Eo + 0,079 F1/Fo + 0,029 G1/Go + 0,041 H1/Ho + 0,296 I1/Io + 0,173 J1/Jo + 0,127 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO (Io) IND.30 D.ANTES	PRECIO (I1) IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC BOLETIN # 251 IPCO FEBRERO - 2021	
		nov-18	sep-21					
B	MANO DE OBRA	3.659	3.774	1.031	0.145	0.149	SEPTIEMBRE ---2021	
C	TUBOS Y ACC. PVC PARA ALCANTARILLADO	146.38	158.87	1.085	0.028	0.030	SEPTIEMBRE ---2021	
D	REPUESTOS	145.48	145.67	1.001	0.025	0.025	SEPTIEMBRE ---2021	
E	EQUIPOS	148.28	162.75	1.098	0.057	0.063	SEPTIEMBRE ---2021	
F	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	336.11	1.023	0.079	0.081	SEPTIEMBRE ---2021	
G	ADOQUINES DE HORMIGON	246.15	246.15	1.000	0.029	0.029	SEPTIEMBRE ---2021	
H	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	SEPTIEMBRE ---2021	
I	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.71	0.998	0.296	0.295	SEPTIEMBRE ---2021	
J	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.173	0.173	SEPTIEMBRE ---2021	
X	IPC - VARIOS	105.18	105.80	1.006	0.127	0.128	SEPTIEMBRE ---2021	
SUMATORIA					1.000	1.021	FACTOR DE REAJUSTE (FR)	
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR)			632 983.02
PORCENTAJE REAJUSTE=					VALOR DE LA PLANILLA No 19 (Po) :			619 963.78

**VALOR DEL REAJUSTE PROVISIONAL : \$ 13 019.24**

**OBSERVACIONES:**

REAJUSTE PROVISIONAL - INDICES IPCO-IPC DEL MES DE MAYO 2021 - MO ENERO-2021  
LOS INDICES DE ADOQUINES DE HORMIGON PARA EL ORO NO SON PUBLICADOS POR LO QUE SE ADOPTA LA CIUDAD MAS CERCANA (GUAYAQUIL)

ING. DARWIN RODAS REYES  
DIRECTOR DE OO.PP GAD - MACHALA

ING JOSE MACIAS BOWEN  
SUBDIRECTOR DE FISCALIZACION

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ANEXO E. Reajuste Definitivos

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE ANTICIPO (ABONOS No 1 Y No 2)</b>							
CONTRATO No : 2018-082 OBRA: REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO		LOCALIZACION: MACHALA CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO		VALOR DE ABONO No 1 : USD \$ 5 769 006.96 VALOR DE ABONO No 2 : USD \$ 1 537 214.98 AMORTIZACIÓN ANTICIPO. : 0.00 MONTO (Po) A REAJUSTAR : USD \$ 7 306 221.94		FECHAS DE PAGO : <b>4-ene-19</b> <b>28-ene-19</b>	
MONTO CONTRATO: S/18 318 043.63 FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: <b>5-dic-18</b>		FECHAS DE PAGO :		PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%			
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T]</b>							
Nº COMPONENTE	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		ene-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.58	1.858	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.62	0.746	DE CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.01	0.581	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.01	0.172	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.82	0.053	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.26	0.316	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.62	0.047	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.774	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEFICIENTE DE FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION DEL INEC IPCO BOLETIN No 237 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	ene-19				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.774	1.020	0.137	0.140	ENERO-----2019
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	154.36	1.041	0.053	0.055	ENERO-----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.08	0.997	0.026	0.026	ENERO-----2019
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	328.42	1.000	0.103	0.103	ENERO-----2019
F	TUBOS Y ACC. PVC	146.38	146.38	1.000	0.038	0.038	ENERO-----2019
G	ALCANTARILLADO	248.76	251.11	1.009	0.041	0.041	ENERO-----2019
H	ACERO EN BARRAS	217.24	216.88	0.998	0.302	0.301	ENERO-----2019
I	HORMIGON PREMEZCLADO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	ENERO-----2019
X	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	105.18	105.77	1.006	0.113	0.114	ENERO-----2019
					1.000	1.005	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.005%				CALCULO DE REAJUSTE Pr = Po x (FR) = USD \$ 7 342 753.05 VALOR DE ANTICIPO O PLANILLA (Po) : USD \$ 7 306 221.94			
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018 - ENERO-2019)				REAJUSTE DEFINITIVO (ANTICIPO.1-2): <b>USD \$ 36 531.11</b>		REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO : USD \$ 29 224.89	
				<b>SALDO DE REAJUSTE : USD \$ 36 531.11</b>			
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			



# GAD MUNICIPAL DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE DEFINITIVO DE ANTICIPO (ABONO No 3)

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE ABONO No 1	: USD \$ 20 995.61
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO.	: 0.00
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAF	: USD \$ 20 995.61
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHAS DE PAGO	<b>28-feb-19</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

## INDICES DE MANO DE OBRA

B=[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMPONENTE	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		feb-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.58	1.858	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.62	0.746	DE CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.01	0.581	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.01	0.172	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.82	0.053	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.26	0.316	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.62	0.047	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.774	

## INDICES DE PRECIOS

FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEFICIENTE DE FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 237 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	feb-19				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.774	1.020	0.137	0.140	FEBRERO-----2019
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	154.56	1.042	0.053	0.055	FEBRERO-----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.57	1.001	0.026	0.026	FEBRERO-----2019
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	332.84	1.013	0.103	0.104	FEBRERO-----2019
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	146.57	1.001	0.038	0.038	FEBRERO-----2019
G	ACERO EN BARRAS	248.76	253.49	1.019	0.041	0.042	FEBRERO-----2019
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.302	0.301	FEBRERO-----2019
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	FEBRERO-----2019
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	105.53	1.003	0.113	0.113	FEBRERO-----2019
					1.000	1.006	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DE REAJUSTE Pr = Po x (FR) =	USD \$ 21 121.58	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.006%					VALOR DE ANTICIPO O PLANILLA (Po) :	USD \$ 20 995.61	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>OBSERVACIONES:</b>            REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO) PERIODO (NOV-2018 - FEBRERO- 2019 )         </div>					REAJUSTE DEFINITIVO (ANTICIPO. No3):	USD \$ 125.97	
					REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :	USD \$ 50.39	
					<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 125.97</b>	

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



**GAD MUNICIPAL DE MACHALA**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (1)**

CONTRATO No : 2018-082	OBRA: REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	VALOR DE LA PLANILLA: : USD \$ 1 222 432.25
LOCALIZACION: MACHALA	CONTRATISTA: CONSORCIO TEC-VIAL	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. : USD \$ 488 972.90
FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	MONTO (Po) A REAJUSTAR : USD \$ 733 459.35	FECHA DE PAGO : <b>8-may-19</b>
MONTO CONTRATCS/18 318 043.63	FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: <b>5-dic-18</b>	PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		may-19		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.58	1.858	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.62	0.746	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.01	0.581	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.01	0.172	ENERO-----DEL 2019
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.82	0.053	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.26	0.316	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.62	0.047	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.774	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION N DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 237 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	may-19				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.774	1.020	0.137	0.140	MAYO -----2019
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	155.03	1.046	0.053	0.055	MAYO -----2019
D	REPUESTOS	145.48	145.57	1.001	0.026	0.026	MAYO -----2019
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	325.49	0.991	0.103	0.102	MAYO -----2019
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLAD	146.38	146.57	1.001	0.038	0.038	MAYO -----2019
G	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	MAYO -----2019
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.88	0.998	0.302	0.301	MAYO -----2019
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MAYO -----2019
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	105.48	1.003	0.113	0.113	MAYO -----2019
					1.000	1.006	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 737 860.11	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.006%				VALOR DE LA PLANILLA No 1 (Po) :		USD \$ 733 459.35	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p align="center"><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO) PERIODO (NOV-2018 - MAYO - 2019)</p> </div>				<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-1):</b>		<b>USD \$ 4 400.76</b>	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO:		USD \$ 2 933.84	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 4 400.76</b>	

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA



# GAD MUNICIPAL DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (2)

CONTRATO No : 2018-082	OBRA: REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	VALOR DE LA PLANILLA: USD \$ 820 629.34
LOCALIZACION: MACHALA	CONSORCIO TEC-VIAL	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% USD \$ 328 251.74
CONTRATISTA: ING. ELSI ROMERO	MONTO CONTRATO: S/18 318 043.63	MONTO (Po) A REAJUSTAR USD \$ 492 377.60
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: 5-dic-18	FECHA DE PAGO: 9-ene-20	PORCENTAJE DE ANTICIPO 40%

### INDICES DE MANO DE OBRA

B=[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA nov-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO ene-20	SRD F.PAGO x %	
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.60	1.868	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.65	0.752	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.04	0.586	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.04	0.174	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.85	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.29	0.317	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.65	0.047	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.799	

### INDICES DE PRECIOS

FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.A.NTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO ene-20	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 237 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	3.799	1.027	0.137	0.141	ENERO ----2020
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	155.73	1.050	0.053	0.056	ENERO ----2020
D	REPUESTOS	145.48	148.13	1.018	0.026	0.026	ENERO ----2020
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	316.91	0.965	0.103	0.099	ENERO ----2020
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	144.01	0.984	0.038	0.037	ENERO ----2020
G	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	ENERO ----2020
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	217.36	1.001	0.302	0.302	ENERO ----2020
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	ENERO ----2020
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	105.45	1.003	0.113	0.113	ENERO ----2020
					1.000	1.006	

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )	USD \$ 495 247.18
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.006%	VALOR DE LA PLANILLA No 2 (Po) :	USD \$ 492 377.60

**OBSERVACIONES:**  
REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018 - ENERO - 2020 )

REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-2):	USD \$ 2 869.58
REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :	USD \$ 1 969.51
<b>SALDO DEL REAJUSTE</b>	<b>USD \$ 2 869.58</b>

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA





**G A D MUNICIPAL DE MACHALA**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (3)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 565 045.88
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	USD \$ 226 018.35
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 339 027.53
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	<b>5-nov-20</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		nov-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.60	1.868	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.65	0.752	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.04	0.586	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.04	0.174	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.85	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PRO	0.060	5.15	0.309	5.29	0.317	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.65	0.047	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.799	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 237 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	nov-20				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.799	1.027	0.137	0.141	NOVIEMBRE ----2020
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	156.26	1.054	0.053	0.056	NOVIEMBRE ----2020
D	REPUESTOS	145.48	148.42	1.020	0.026	0.027	NOVIEMBRE ----2020
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	337.77	1.028	0.103	0.106	NOVIEMBRE ----2020
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLA	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	NOVIEMBRE ----2020
G	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	NOVIEMBRE ----2020
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.78	0.998	0.302	0.301	NOVIEMBRE ----2020
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	NOVIEMBRE ----2020
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.26	0.991	0.113	0.112	NOVIEMBRE ----2020
					1.000	1.010	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )	USD \$ 342 417.80
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.010%	VALOR DE LA PLANILLA No 3 (Po) :	USD \$ 339 027.53

**OBSERVACIONES:**  
REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- NOV- 2020 )

REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-3) :	USD \$ 3 390.27
REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO:	USD \$ 2 712.22
<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 3 390.27</b>

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

**G A D MUNICIPAL DE MACHALA**

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (4)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 1 216 299.32
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	USD \$ 486 519.73
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 729 779.59
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	<b>22-feb-22</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		feb-22		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADORS/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)**



COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 264 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	feb-22				
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	FEBRERO - ----2022
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	171.95	1.160	0.053	0.061	FEBRERO - ----2022
D	REPUESTOS	145.48	158.41	1.089	0.026	0.028	FEBRERO - ----2022
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	FEBRERO - ----2022
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	168.06	1.148	0.038	0.044	FEBRERO - ----2022
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	FEBRERO - ----2022
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	222.07	1.022	0.302	0.309	FEBRERO - ----2022
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	FEBRERO - ----2022
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	107.27	1.020	0.113	0.115	FEBRERO - ----2022
					1.000	1.052	FACTOR DE REAJUSTE (FR)


APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR )	USD \$ 767 728.13
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.052%	VALOR DE LA PLANILLA No 4 (Po) :	USD \$ 729 779.59
	<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-4) :</b>	<b>USD \$ 37 948.54</b>
	REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :	USD \$ 5 838.20
	<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 37 948.54</b>

**OBSERVACIONES:**  
REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- FEBRERO-2022)

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (5)</b>							
CONTRATO No : 2018-082 OBRA: REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO		LOCALIZACION: MACHALA CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO MONTO CONTRATO: S/18 318 043.63 FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: <b>5-dic-18</b>		VALOR DE LA PLANILLA: : USD \$ 1 505 942.15 AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% : USD \$ 602 376.86 MONTO (Po) A REAJUSTAR : USD \$ 903 565.29 FECHA DE PAGO : <b>21-jul-21</b> PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%			
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B =[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA nov-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO jul-21	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO - ---- DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO - ---- DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. PROF	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADORS/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO jul-21	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	JULIO - ----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	162.59	1.097	0.053	0.058	JULIO - ----2021
D	REPUESTOS	145.48	155.19	1.067	0.026	0.028	JULIO - ----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	336.11	1.023	0.103	0.105	JULIO - ----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLAD	146.38	158.86	1.085	0.038	0.041	JULIO - ----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	JULIO - ----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.64	0.997	0.302	0.301	JULIO - ----2021
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	JULIO - ----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.97	0.998	0.113	0.113	JULIO - ----2021
				1.000	1.022	FACTOR DE REAJUSTE (FR)	
APLICACION DE LA FORMULA PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.022%				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR ) USD \$ 923 443.73 VALOR DE LA PLANILLA No 5 (Po) : USD \$ 903 565.29 <b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-5) : USD \$ 19 878.44</b> REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO : USD \$ 7 228.52 <b>SALDO DE REAJUSTE : USD \$ 19 878.44</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- JULIO- 2021 )							
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			
ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO							

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (6)</b>							
CONTRATO No :	2018-082			VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 1 659 167.99		
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO			AMORTIZACION ANTICIPO. 40% :	USD \$ 663 667.20		
LOCALIZACION:	MACHALA			MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 995 500.79		
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL			FECHA DE PAGO	<b>15-jun-21</b>		
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO			PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%		
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63						
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>						
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B =[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA nov-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO jun-21	SRD F.PAGO x %	
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO jun-21	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	JUNIO ----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	160.62	1.083	0.053	0.057	JUNIO ----2021
D	REPUESTOS	145.48	151.66	1.042	0.026	0.027	JUNIO ----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	336.11	1.023	0.103	0.105	JUNIO ----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLAD	146.38	158.86	1.085	0.038	0.041	JUNIO ----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	JUNIO ----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.30	0.996	0.302	0.301	JUNIO ----2021
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	JUNIO ----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	105.62	1.004	0.113	0.113	JUNIO ----2021
					1.000	1.020	
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 1 015 410.81	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.020%				VALOR DE LA PLANILLA No 6 (Po) :		USD \$ 995 500.79	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- JUNIO- 2021)				<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-6) :</b>		<b>USD \$ 19 910.02</b>	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO:		USD \$ 7 964.01	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 19 910.02</b>	
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO <b>FISCALIZADOR-CONSULTOR</b>				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO <b>CONSORCIO TEC-VIAL</b> <b>CONTRATISTA</b>			
ING. MARIO TACO LAMBERT <b>ADMINISTRADOR DEL CONTRATO</b>							



**G A D MUNICIPAL DE MACHALA**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (7)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 1 514 799.69
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	USD \$ 605 919.88
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	USD \$ 908 879.81
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	<b>22-feb-22</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		feb-22		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PRO)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)**



COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND. 30 D. ANTE	PRECIO O IND. F. PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 263 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	feb-22				
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	FEBRERO -----2022
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	171.95	1.160	0.053	0.061	FEBRERO -----2022
D	REPUESTOS	145.48	158.41	1.089	0.026	0.028	FEBRERO -----2022
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	FEBRERO -----2022
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLAS	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	FEBRERO -----2022
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	FEBRERO -----2022
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	222.07	1.022	0.302	0.309	FEBRERO -----2022
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS (ALUMBR. PUBLICO)	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	FEBRERO -----2022
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	107.27	1.020	0.113	0.115	FEBRERO -----2022
					1.000	1.052	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)	USD \$ 956 141.56
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.052%	VALOR DE LA PLANILLA No 7 (Po) :	USD \$ 908 879.81
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- FEBRERO- 2022 )	<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-7) :</b>	USD \$ 47 261.75
	REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :	USD \$ 7 271.04
	<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 47 261.75</b>

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (8)</b>							
CONTRATO No :	2018-082			VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 817 318.68		
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO			AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	USD \$ 326 927.47		
LOCALIZACION:	MACHALA			MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 490 391.21		
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL			FECHA DE PAGO :	<b>18-jul-21</b>		
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO			PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%		
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63						
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>						
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B =[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA ene-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO jul-21	SRD F.PAGO x %	
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO-----DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO jul-21	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 5,6,7,8,11 PAGINAS
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	JULIO -----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	162.59	1.097	0.053	0.058	JULIO -----2021
D	REPUESTOS	145.48	155.19	1.067	0.026	0.028	JULIO -----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	336.11	1.023	0.103	0.105	JULIO -----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLAD	146.38	158.86	1.085	0.038	0.041	JULIO -----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	JULIO -----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO LAMPARAS APARATOS Y ACC.	217.24	216.64	0.997	0.302	0.301	JULIO -----2021
I	ELECTRICOS ALIUMB.PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	JULIO -----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	105.45	1.003	0.113	0.113	JULIO -----2021
					1.000	1.022	
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 501 179.81	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.022%				VALOR DE LA PLANILLA No 8 (Po) :		USD \$ 490 391.21	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- JULIO- 2021 )				<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-8) :</b>		<b>USD \$ 10 788.60</b>	
				<b>REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :</b>		USD \$ 3 923.13	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 10 788.60</b>	
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			
ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO							



# GAD MUNICIPAL DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (9)

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 1 777 797.73
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	USD \$ 711 119.09
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 1 066 678.64
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	#####
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

### INDICES DE MANO DE OBRA

B =[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A.	SRD OFER	SRD FECHA	SRD F.PAGO	OBSERVACIONES
			OFERTA	x %	PAGO	x %	
			<b>nov-18</b>		<b>mar-21</b>		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO-----DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	

### INDICES DE PRECIOS

FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION N DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 254 5,6,8,9,11,12 PAGINAS
		<b>nov-18</b>	<b>mar-21</b>				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	MARZO -----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	158.31	1.068	0.053	0.057	MARZO -----2021
D	REPUESTOS	145.48	150.29	1.033	0.026	0.027	MARZO -----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	335.08	1.020	0.103	0.105	MARZO -----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	MARZO -----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	284.34	1.143	0.041	0.047	MARZO -----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.38	0.996	0.302	0.301	MARZO -----2021
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MARZO -----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.63	0.995	0.113	0.112	MARZO -----2021
					1.000	1.013	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr =	=	USD \$ 1 080 545.46
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.013%					VALOR DE LA PLANILLA No 9 (Po) :		USD \$ 1 066 678.64
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>OBSERVACIONES:</b>            REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018 - MARZO- 2021)         </div>					<b>REAJUSTE DEFINITIVO ( PLAN-9):</b>		<b>USD \$ 13 866.82</b>
					REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :		USD \$ 8 533.43
					<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 13 866.82</b>

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO





# GAD MUNICIPAL DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (10)

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 772 857.23
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 4C :	USD \$ 309 142.89
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 463 714.34
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	<b>5-nov-20</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

### INDICES DE MANO DE OBRA

$$B = [0,519 \text{ SR E2} + 0,206 \text{ SR D2} + 0,145 \text{ SR C1} + 0,043 \text{ SR OP G1} + 0,014 \text{ SR OP G2} + 0,060 \text{ SR CHOF C1} + 0,013 \text{ SR ENGRAS, ST}]$$

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		nov-20		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.60	1.868	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.65	0.752	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.04	0.586	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.04	0.174	ENERO-----DEL 2020
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.85	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.29	0.317	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.65	0.047	
			Bo =	3.699	B1 =	3.799	

### INDICES DE PRECIOS

$$\text{FORMULA FINAL : Pr} = \text{PO} (0,137 \text{ B1/Bo} + 0,053 \text{ C1/Co} + 0,026 \text{ D1/Do} + 0,103 \text{ E1/Eo} + 0,038 \text{ F1/Fo} + 0,041 \text{ G1/Go} + 0,302 \text{ H1/Ho} + 0,187 \text{ I1/Io} + 0,113 \text{ X1/Xo})$$

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO nov-20	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	3.799	1.027	0.137	0.141	NOVIEMBRE ----2020
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	156.26	1.054	0.053	0.056	NOVIEMBRE ----2020
D	REPUESTOS	145.48	148.42	1.020	0.026	0.027	NOVIEMBRE ----2020
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	337.77	1.028	0.103	0.106	NOVIEMBRE ----2020
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	NOVIEMBRE ----2020
G	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	NOVIEMBRE ----2020
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.78	0.998	0.302	0.301	NOVIEMBRE ----2020
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	NOVIEMBRE ----2020
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.26	0.991	0.113	0.112	NOVIEMBRE ----2020
					1.000	1.010	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA

PORCENTAJE REAJUSTE= 1.010%

CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR) USD \$ 468 351.48

VALOR DE LA PLANILLA No 10 (Po) : USD \$ 463 714.34

REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-10) : USD \$ 4 637.14

REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO : USD \$ 4 274.37

**SALDO DE REAJUSTE : USD \$ 4 637.14**



#### OBSERVACIONES:

REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- NOVIEM- 2020)

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS							
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (11)</b>									
CONTRATO No :	2018-082	OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 903 133.55				
LOCALIZACION:	MACHALA	CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 4 :	USD \$ 361 253.42				
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	MONTO (Po) A REAJUSTAF :		MONTO (Po) A REAJUSTAF :	USD \$ 541 880.13				
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63	FECHA DE PAGO :		FECHA DE PAGO :	<b>22-feb-22</b>				
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>	PORCENTAJE DE ANTICIPO :		PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%				
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>									
<b>B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>									
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA nov-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO feb-22	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES		
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO		
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018		
4	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022		
5	ESTRUCT. OCUP. C1 ( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057			
6	ESTRUCT. OCUP. C1 ( CHOF. PRO	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337			
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050			
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036			
<b>INDICES DE PRECIOS</b>									
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )</b>									
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.A. ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO feb-22	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 264 5,6,7,8,11	PAGINAS	
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	FEBRERO -----2022		
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	171.95	1.160	0.053	0.061	FEBRERO -----2022		
D	REPUESTOS	145.48	158.41	1.089	0.026	0.028	FEBRERO -----2022		
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	FEBRERO -----2022		
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLA	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	FEBRERO -----2022		
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	FEBRERO -----2022		
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	222.07	1.022	0.302	0.309	FEBRERO -----2022		
I	LAMPARAS APARATUS Y ACC. ELECTRICOS. ALUMBR. PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	FEBRERO -----2022		
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	107.27	1.020	0.113	0.115	FEBRERO -----2022		
					1.000	1.052	FACTOR DE REAJUSTE (FR)		
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( FR)		USD \$ 570 057.90			
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.052%				VALOR DE LA PLANILLA No 11 (Po) :		USD \$ 541 880.13			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>OBSERVACIONES:</b>            REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- FEBRERO- 2022 )         </div>				REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-11) :		USD \$ 28 177.77			
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :		USD \$ 4 994.88			
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 28 177.77</b>			
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR			ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA						
ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO									



**G A D MUNICIPAL DE MACHALA**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (12)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 354 598.53
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACION ANTICIPO. 40%	USD \$ 141 839.41
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	USD \$ 212 759.12
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	<b>22-feb-22</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		feb-22		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PR)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADORS/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 263 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	feb-22				
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	FEBRERO -----2022
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	171.95	1.160	0.053	0.061	FEBRERO -----2022
D	REPUESTOS	145.48	158.41	1.089	0.026	0.028	FEBRERO -----2022
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	FEBRERO -----2022
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLA	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	FEBRERO -----2022
G	ACERO EN BARRAS	248.76	290.47	1.168	0.041	0.048	FEBRERO -----2022
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	222.07	1.022	0.302	0.309	FEBRERO -----2022
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS. ALUMBR. PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	FEBRERO -----2022
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	107.27	1.020	0.113	0.115	FEBRERO -----2022
				1.000		1.052	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)	USD \$ 223 822.59
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.052%	VALOR DE LA PLANILLA No 12 (Po) :	USD \$ 212 759.12
	<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-12) :</b>	<b>USD \$ 11 063.47</b>
	REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :	USD \$ 1 914.83
	<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 11 063.47</b>

**OBSERVACIONES:**  
REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- FEBRERO- 2022)

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO



# GAD MUNICIPAL DE MACHALA

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



## REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (13)

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 966 429.28
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACION ANTICIPO. 40% :	USD \$ 386 571.71
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 579 857.57
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO :	<b>29-mar-21</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

### INDICES DE MANO DE OBRA

$$B = [0,519 \text{ SR E2} + 0,206 \text{ SR D2} + 0,145 \text{ SR C1} + 0,043 \text{ SR OP G1} + 0,014 \text{ SR OP G2} + 0,060 \text{ SR CHOF C1} + 0,013 \text{ SR ENGRAS, S/T}]$$

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		mar-21		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO-----DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PRO	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	

### INDICES DE PRECIOS

$$\text{FORMULA FINAL : Pr} = \text{PO} (0,137 \text{ B1/Bo} + 0,053 \text{ C1/Co} + 0,026 \text{ D1/Do} + 0,103 \text{ E1/EO} + 0,038 \text{ F1/Fo} + 0,041 \text{ G1/Go} + 0,302 \text{ H1/Ho} + 0,187 \text{ I1/Io} + 0,113 \text{ X1/Xo})$$

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 5,6,8,9,11 PAGINAS
		nov-18	mar-21				
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	MARZO -----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	158.31	1.068	0.053	0.057	MARZO -----2021
D	REPUESTOS	145.48	150.29	1.033	0.026	0.027	MARZO -----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	335.08	1.020	0.103	0.105	MARZO -----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLA	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	MARZO -----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	284.34	1.143	0.041	0.047	MARZO -----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO LAMPARAS APARATOS Y ACC.	217.24	216.38	0.996	0.302	0.301	MARZO -----2021
I	ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MARZO -----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.63	0.995	0.113	0.112	MARZO -----2021
					1.000	1.013	FACTOR DE REAJUSTE (FR)

APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr =	=	USD \$ 587 395.72
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.013%	VALOR DE LA PLANILLA No 13 (Po) :		USD \$ 579 857.57
	<b>REAJUSTE DEFINITIVO ( PLAN-13) :</b>		<b>USD \$ 7 538.15</b>
	REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :		USD \$ 5 218.72
	<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 7 538.15</b>

#### OBSERVACIONES:

REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018 - MARZO- 2021)

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

Machala ALCALDIA		GAD MUNICIPAL DE MACHALA		DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS		CONSORCIO TEC-VIAL				
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (14)</b>										
CONTRATO No :	2018-082			VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 317 368.12					
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO			AMORTIZACION ANTICIPO. 40 :	USD \$ 126 947.25					
LOCALIZACION:	MACHALA			MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 190 420.87					
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC-VIAL			FECHA DE PAGO :	<b>5-nov-20</b>					
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO			PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%					
MONTO CONTRATO:	S/18 318 043.63									
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>									
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>										
<b>B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>										
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA nov-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO nov-20	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES			
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.60	1.868	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES			
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.65	0.752	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO			
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.04	0.586	ENERO -----DEL 2018			
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.04	0.174	ENERO -----DEL 2020			
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.85	0.054				
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PRO	0.060	5.15	0.309	5.29	0.317				
8	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.65	0.047				
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.799				
<b>INDICES DE PRECIOS</b>										
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )</b>										
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO nov-20	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 5,6,7,8,11 PAGINAS			
B	MANO DE OBRA	3.699	3.799	1.027	0.137	0.141	NOVIEMBRE ----2020			
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	156.26	1.054	0.053	0.056	NOVIEMBRE ----2020			
D	REPUESTOS	145.48	148.42	1.020	0.026	0.027	NOVIEMBRE ----2020			
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	337.77	1.028	0.103	0.106	NOVIEMBRE ----2020			
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLA	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	NOVIEMBRE ----2020			
G	ACERO EN BARRAS	248.76	264.42	1.063	0.041	0.044	NOVIEMBRE ----2020			
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.78	0.998	0.302	0.301	NOVIEMBRE ----2020			
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	NOVIEMBRE ----2020			
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.26	0.991	0.113	0.112	NOVIEMBRE ----2020			
					1.000	1.010	FACTOR DE REAJUSTE (FR)			
APLICACION DE LA FORMULA					CALCULO DEL REAJUSTE Pr =			USD \$ 192 325.08		
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.010%					VALOR DE LA PLANILLA No 14 (Po) :			USD \$ 190 420.87		
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO, IPC, MO) PERIODO (NOV-2018- NOVIEM- 2020)					REAJUSTE DEFINITIVO ( PLAN-14) :			USD \$ 1 904.21		
					REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :			USD \$ 952.20		
					<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>			<b>USD \$ 1 904.21</b>		
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA						
ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO										

**GAD MUNICIPAL DE MACHALA**

DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS

**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (15)**

CONTRATO No :	2018-082	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 447 167.15
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%	USD \$ 178 866.86
LOCALIZACION:	MACHALA	MONTO (Po) A REAJUSTAR	USD \$ 268 300.29
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO	<b>29-mar-21</b>
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO	: 40%
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63		
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	<b>5-dic-18</b>		

**INDICES DE MANO DE OBRA****B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			nov-18		mar-21		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO-----DEL 2021
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319	
7	ENGRASADORS/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816	



**INDICES DE PRECIOS****FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.A. ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO mar-21	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 254 PAGINAS 5,6,8,9,11,12
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	MARZO ----2021
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	158.31	1.068	0.053	0.057	MARZO ----2021
D	REPUESTOS	145.48	150.29	1.033	0.026	0.027	MARZO ----2021
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	335.08	1.020	0.103	0.105	MARZO ----2021
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	MARZO ----2021
G	ACERO EN BARRAS	248.76	284.34	1.143	0.041	0.047	MARZO ----2021
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.38	0.996	0.302	0.301	MARZO ----2021
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MARZO ----2021
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.63	0.995	0.113	0.112	MARZO ----2021
					1.000	1.013	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = I =		USD \$ 271 788.19	
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.013%				VALOR DE LA PLANILLA No 15 (Po):		USD \$ 268 300.29	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018 - MARZO- 2021 )				REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-15):		USD \$ 3 487.90	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :		USD \$ 1 341.50	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 3 487.90</b>	

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTORING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTAING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

Machala		G A D MUNICIPAL DE MACHALA				DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS		CONSORCIO TEC-VIAL	
REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (16)									
CONTRATO No.:	2018-082		VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 788 315.45					
OBRA:	CONSTRUCCION PARA LA REGENERACION DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA		AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40%:	USD \$ 315 326.18					
LOCALIZACION:	MACHALA		MONTO (Po) A REAJUSTAR:	USD \$ 472 989.27					
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL		FECHA DE PAGO:	26-mar-21					
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO		PORCENTAJE DE ANTICIPO:	40%					
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63								
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18								
INDICES DE MANO DE OBRA									
B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]									
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES		
			nov-18		mar-21				
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.62	1.879	SALARIOS TOMADOS DE LOS		
3	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.66	0.754	BOLETINES DE CONTRALORIA		
4	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.06	0.589	ENERO-----DEL 2018		
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.06	0.175	ENERO-----DEL 2021		
6	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	3.86	0.054			
7	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.31	0.319			
8	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.66	0.048			
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	3.816			
INDICES DE PRECIOS									
FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )									
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O IND.30 D.ANTES	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETINES No 258 5,6,8,9,11 PAGINAS		
B	MANO DE OBRA	3.699	3.816	1.032	0.137	0.141	MARZO ----2021		
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	158.31	1.068	0.053	0.057	MARZO ----2021		
D	REPUESTOS	145.48	150.29	1.033	0.026	0.027	MARZO ----2021		
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	335.08	1.020	0.103	0.105	MARZO ----2021		
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	138.10	0.943	0.038	0.036	MARZO ----2021		
G	ACERO EN BARRAS	248.76	284.34	1.143	0.041	0.047	MARZO ----2021		
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	216.38	0.996	0.302	0.301	MARZO ----2021		
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMB PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MARZO ----2021		
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	104.63	0.995	0.113	0.112	MARZO ----2021		
				1.000		1.013	FACTOR DE REAJUSTE (FR)		
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)			USD \$ 479 138.13		
PORCENTAJE REAJUSTE= 1.013%				VALOR DE LA PLANILLA No 16 (Po) :			USD \$ 472 989.27		
				REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-16):			USD \$ 6 148.86		
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :			USD \$ 1 418.97		
				SALDO DE REAJUSTE :			USD \$ 6 148.86		
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO , FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018 - MARZO- 2021 )									
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA					
				ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO					



		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (17)</b>							
CONTRATO No :	2018-082			VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 215 376.30		
OBRA:	REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO			AMORTIZACIÓN ANTICIPO. 40% :	USD \$ 86 150.52		
LOCALIZACION:	MACHALA			MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 129 225.78		
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL			FECHA DE PAGO :	5-jul-22		
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO			PORCENTAJE DE ANTICIPO :	40%		
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63						
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18						
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b> <b>B=[0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 +0,145 SR C1 +0,043 SR OP G1+0,014 SR OP G2 +0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA ene-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO jul-22	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	
<b>INDICES DE PRECIOS</b> <b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ID.30 D.A.NTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO jul-22	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETIN EXISTENTE A LA FECHA No 266 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	MAYO-----22
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	177.21	1.195	0.053	0.063	MAYO-----22
D	REPUESTOS	145.48	161.26	1.108	0.026	0.029	MAYO-----22
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	MAYO-----22
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	MAYO-----22
G	ACERO EN BARRAS	248.76	301.35	1.211	0.041	0.050	MAYO-----22
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	224.24	1.032	0.302	0.312	MAYO-----22
I	LAMPARAS APARATUS Y ACC. ELECTRICOS (ALUMBR. PUBLICO)	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MAYO-----22
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	108.63	1.033	0.113	0.117	MAYO-----22
					1.000	1.062	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 137 237.78	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.062%				VALOR DE LA PLANILLA No 17 (Po) :		USD \$ 129 225.78	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- MAYO- 2022 )				REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-17) :		USD \$ 8 012.00	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO :		USD \$ 258.45	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 8 012.00</b>	
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			
				ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO			



**G A D MUNICIPAL DE MACHALA**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS



**REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (18)**

CONTRATO No : 2018-082	OBRA: REGENERACION UIRBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	VALOR DE LA PLANILLA: : USD \$ 2 338 509.40
LOCALIZACION: MACHALA	CONTRATISTA: CONSORCIO TEC- VIAL	AMORTIZACIÓN SALDO ANT: USD \$ 981 345.99
FISCALIZADOR: ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	MONTO CONTRATO: S/.18 318 043.63	MONTO (Po) A REAJUSTAR: USD \$ 1 357 163.41
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA: <b>5-dic-18</b>	FECHA DE PAGO: <b>5-jul-22</b>	PORCENTAJE DE ANTICIPO : 40%

**INDICES DE MANO DE OBRA**

**B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]**

Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		jul-22		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1( OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1( CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	

**INDICES DE PRECIOS**

**FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/EO + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo )**

COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ND.30 D.ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETIN EXISTENTE A LA FECHA No 266 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	jul-22				
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	MAYO-----22
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	177.21	1.195	0.053	0.063	MAYO-----22
D	REPUESTOS	145.48	161.26	1.108	0.026	0.029	MAYO-----22
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	MAYO-----22
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	MAYO-----22
G	ACERO EN BARRAS	248.76	301.35	1.211	0.041	0.050	MAYO-----22
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	224.24	1.032	0.302	0.312	MAYO-----22
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS /ALUMBR. PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MAYO-----22
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	108.63	1.033	0.113	0.117	MAYO-----22



APLICACION DE LA FORMULA	CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x ( F)	USD \$ 1 441 307.54
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.062%	VALOR DE LA PLANILLA No 18 (Po)	USD \$ 1 357 163.41
	<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-18)</b>	<b>USD \$ 84 144.13</b>
	REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITAI	USD \$ 2 831.99
	<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>	<b>USD \$ 84 144.13</b>



**OBSERVACIONES:**  
REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- MAYO- 2022 )

ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO  
FISCALIZADOR-CONSULTOR

ING. DIOGENES TERREROS CARPIO  
CONSORCIO TEC-VIAL  
CONTRATISTA

ING. MARIO TACO LAMBERT  
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (19)</b>							
CONTRATO No :	2018-082			VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 410 705.09		
OBRA:	REGENERACION URBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO			AMORTIZACIÓN SALDO ANTICIP:	USD \$ 0.00		
LOCALIZACION:	MACHALA			MONTO (Po) A REAJUSTAR :	USD \$ 410 705.09		
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL			FECHA DE PAGO :	5-jul-22		
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO			PERCENTAJE DE ANTICIPO :	40%		
MONTO CONTRATO:	S/.18 318 043.63						
FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18						
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T ]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
			ene-18		jul-22		
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 (CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O ID.30 D.A. ANTE	PRECIO O IND.F.PAGO	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETIN EXISTENTE A LA FECHA No 266 PAGINAS 5,6,7,8,11
		nov-18	jul-22				
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	MAYO-----22
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	177.21	1.195	0.053	0.063	MAYO-----22
D	REPUESTOS	145.48	161.26	1.108	0.026	0.029	MAYO-----22
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	MAYO-----22
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	MAYO-----22
G	ACERO EN BARRAS	248.76	301.35	1.211	0.041	0.050	MAYO-----22
H	HORMIGON PREMEZCLADO	217.24	224.24	1.032	0.302	0.312	MAYO-----22
I	LAMPARAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS. / ALUMBR. PUBLICO	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MAYO-----22
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	108.63	1.033	0.113	0.117	MAYO-----22
					1.000	1.062	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 436 168.81	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.062%				VALOR DE LA PLANILLA No 19 (Po) :		USD \$ 410 705.09	
				<b>REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-19) :</b>		<b>USD \$ 25 463.72</b>	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO		USD \$ 2 232.12	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 25 463.72</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- MAYO- 2022 )							
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR				ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA			
				ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO			

		<b>G A D MUNICIPAL DE MACHALA</b> DEPARTAMENTO DE OBRAS PUBLICAS					
<b>REAJUSTE DEFINITIVO DE PLANILLA # (20)</b>							
CONTRATO No:	2018-082	OBRA:	REGENERACION URBANA DE LA AV. FERROVIARIA DE LA CIUDAD DE MACHALA PROV. DE EL ORO	VALOR DE LA PLANILLA:	USD \$ 619 963.78		
LOCALIZACION:	MACHALA	AMORTIZACION SALDO ANTIC:	USD \$ 0.00	MONTO (Po) A REAJUSTAR:	USD \$ 619 963.78		
CONTRATISTA:	CONSORCIO TEC- VIAL	FECHA DE PAGO:	5-jul-22				
FISCALIZADOR:	ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO	PORCENTAJE DE ANTICIPO:	40%				
MONTO CONTRATO:		FECHA PRESENT. DE LA OFERTA:	5-dic-18				
<b>INDICES DE MANO DE OBRA</b>							
<b>B = [0,519 SR E2 + 0,206 SR D2 + 0,145 SR C1 + 0,043 SR OP G1 + 0,014 SR OP G2 + 0,060 SR CHOF C1 + 0,013 SR ENGRAS, S/T]</b>							
Nº COMP	CUADRILLA TIPO	COEFICIENTE CUADRILLA	SRD 30 D.A. OFERTA ene-18	SRD OFER. x %	SRD FECHA PAGO jul-22	SRD F.PAGO x %	OBSERVACIONES
1	ESTRUCTURA OCUP. E2	0.519	3.51	1.822	3.83	1.988	SALARIOS TOMADOS DE LOS BOLETINES
2	ESTRUCTURA OCUP. D2	0.206	3.55	0.731	3.87	0.797	DE LA CONTRALORIA GENERAL DEL ESTADO
3	ESTRUCTURA OCUP. C1	0.145	3.93	0.570	4.29	0.622	ENERO-----DEL 2018
4	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G1)	0.043	3.93	0.169	4.29	0.184	ENERO-----DEL 2022
5	ESTRUCT. OCUP. C1 (OPER G2)	0.014	3.74	0.052	4.09	0.057	
6	ESTRUCT. OCUP. C1 (CHOF. PROF.)	0.060	5.15	0.309	5.62	0.337	
7	ENGRASADOR S/T	0.013	3.55	0.046	3.87	0.050	
		1.000	Bo =	3.699	B1 =	4.036	
<b>INDICES DE PRECIOS</b>							
<b>FORMULA FINAL : Pr = PO (0,137 B1/Bo + 0,053 C1/Co + 0,026 D1/Do + 0,103 E1/E0 + 0,038 F1/Fo + 0,041 G1/Go + 0,302 H1/Ho + 0,187 I1/Io + 0,113 X1/Xo)</b>							
COD. INDICE	COMPONENTE	PRECIO O D.30 D.ANTE nov-18	PRECIO O IND.F.PAGO jul-22	RELACION DE INDICES	COEF. FORMULA	COEF. x RELACION	PUBLICACION INEC IPCO BOLETIN EXISTENTE A LA FECHA No 266 PAGINAS 5,6,7,8,11
B	MANO DE OBRA	3.699	4.036	1.091	0.137	0.149	MAYO-----22
C	EQUIPOS DE CONST. VIAL	148.28	177.21	1.195	0.053	0.063	MAYO-----22
D	REPUESTOS	145.48	161.26	1.108	0.026	0.029	MAYO-----22
E	MATERIALES PETREOS / EL ORO	328.42	354.68	1.080	0.103	0.111	MAYO-----22
F	TUBOS Y ACC. PVC ALCANTARILLADO	146.38	169.17	1.156	0.038	0.044	MAYO-----22
G	ACERO EN BARRAS	248.76	301.35	1.211	0.041	0.050	MAYO-----22
H	HORMIGON Premezclado	217.24	224.24	1.032	0.302	0.312	MAYO-----22
I	ENERGIAS APARATOS Y ACC. ELECTRICOS (ALIMB. PUBLICO)	117.70	117.70	1.000	0.187	0.187	MAYO-----22
X	COMPONENTES VARIOS IPC	105.18	108.63	1.033	0.113	0.117	MAYO-----22
					1.000	1.062	FACTOR DE REAJUSTE (FR)
APLICACION DE LA FORMULA				CALCULO DEL REAJUSTE Pr = Po x (FR)		USD \$ 658 401.53	
PORCENTAJE DE REAJUSTE= 1.062%				VALOR DE LA PLANILLA No 20 (Po) :		USD \$ 619 963.78	
<b>OBSERVACIONES:</b> REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL CON (INDICES: IPCO , IPC, MO ) PERIODO (NOV-2018- MAYO-2022 )				REAJUSTE DEFINITIVO (PLAN-20)		USD \$ 38 437.75	
				REAJUSTE PROVISIONAL TRAMITADO		USD \$ 13 019.24	
				<b>SALDO DE REAJUSTE :</b>		<b>USD \$ 38 437.75</b>	
ING. ELSI ROMERO VALDIVIEZO FISCALIZADOR-CONSULTOR			ING. DIOGENES TERREROS CARPIO CONSORCIO TEC-VIAL CONTRATISTA				
ING. MARIO TACO LAMBERT ADMINISTRADOR DEL CONTRATO							

## ANEXO F. Cronograma

DESCRIPCIÓN	FECHA	VALOR DE PLANILLAS MENSUALES Y/O ANTICIPO
ANTICIPO PARCIAL # (1) Y (2)	lunes, 28 de enero de 2019	USD \$ 7.306.622,82
ANTICIPO PARCIAL # (3)	jueves, 28 de febrero de 2019	USD \$ 20.995,61
PLANILLA # 1	miércoles, 8 de mayo de 2019	USD \$ 1.222.432,25
PLANILLA # 2	jueves, 9 de enero de 2020	USD \$ 820.629,34
PLANILLA # 3	jueves, 5 de noviembre de 2020	USD \$ 565.045,88
PLANILLA # 4	martes, 22 de febrero de 2022	USD \$ 1.216.299,32
PLANILLA # 5	miércoles, 21 de julio de 2021	USD \$ 1.505.942,15
PLANILLA # 6	martes, 15 de junio de 2021	USD \$ 1.659.167,99
PLANILLA # 7	martes, 22 de febrero de 2022	USD \$ 1.514.799,69
PLANILLA # 8	lunes, 19 de julio de 2021	USD \$ 817.318,68
PLANILLA # 9	viernes, 26 de marzo de 2021	USD \$ 1.777.797,73
PLANILLA # 10	jueves, 5 de noviembre de 2020	USD \$ 772.857,23
PLANILLA # 11	martes, 22 de febrero de 2022	USD \$ 903.133,55
PLANILLA # 12	martes, 22 de febrero de 2022	USD \$ 354.598,53
PLANILLA # 13	lunes, 29 de marzo de 2021	USD \$ 966.429,28
PLANILLA # 14	jueves, 5 de noviembre de 2020	USD \$ 317.368,12
PLANILLA # 15	lunes, 29 de marzo de 2021	USD \$ 447.167,15
PLANILLA # 16	viernes, 26 de marzo de 2021	USD \$ 788.315,45
PLANILLA # 17	martes, 5 de julio de 2022	USD \$ 215.376,30
PLANILLA # 18	martes, 5 de julio de 2022	USD \$ 2.338.509,40

PLANILLA # 19	martes, 5 de julio de 2022	USD \$ 410.705,09
PLANILLA # 20	martes, 5 de julio de 2022	USD \$ 619.963,78
<b>TOTALES</b>		USD \$ <b>19.233.856,91</b>

## ANEXO G. Resumen de Liquidación

CUADRO RESUMEN DE REAJUSTES								
DESCRIPCION	PERIODO DE REAJUSTE		M O N T O S					OBSERVACION
			PLANILLA (Po)	REAJUSTE DEFINITIVO FORMULA FINAL	REAJ. PROV. TRAMITADO FORMULA CONTRACTUAL	REAJUSTE PROVISIONAL PAGADO	SALDO DE REAJUSTE	
Reaj. Anticipo Abonos No1-2	nov-18	ene-19	\$ 7,306,622.82	\$ 36,531.11	\$ 29,224.89	\$ 0.00	\$ 36,531.11	Definitivo
Reaj. Anticipo Abono 3	nov-18	feb-19	\$ 20,995.61	\$ 125.97	\$ 50.39	\$ 0.00	\$ 125.97	Definitivo
Reajuste de Planilla1	nov-18	may-19	\$ 733,459.35	\$ 4,400.76	\$ 2,933.84	\$ 0.00	\$ 4,400.76	Definitivo
Reajuste de Planilla2	nov-18	ene-20	\$ 492,377.60	\$ 2,869.58	\$ 1,969.51	\$ 0.00	\$ 2,869.58	Definitivo
Reajuste de Planilla3	nov-18	nov-20	\$ 339,027.53	\$ 3,390.27	\$ 2,712.22	\$ 0.00	\$ 3,390.27	Definitivo
Reajuste de Planilla4	nov-18	feb-22	\$ 729,779.59	37948.538	\$ 5,838.24	\$ 0.00	\$ 37,948.54	Provisional
Reajuste de Planilla5	nov-18	jul-21	\$ 903,565.29	\$ 19,878.44	\$ 7,228.52	\$ 0.00	\$ 19,878.44	Definitivo
Reajuste de Planilla6	nov-18	jun-21	\$ 995,500.79	\$ 19,910.02	\$ 7,964.01	\$ 0.00	\$ 19,910.02	Definitivo
Reajuste de Planilla7	nov-18	feb-22	\$ 908,879.81	47261.746	\$ 7,271.04	\$ 0.00	\$ 47,261.75	Provisional
Reajuste de Planilla8	nov-18	jul-21	\$ 490,391.21	\$ 10,788.60	\$ 3,923.13	\$ 0.00	\$ 10,788.60	Provisional
Reajuste de Planilla9	nov-18	mar-21	\$ 1,066,678.64	\$ 13,866.82	\$ 8,533.43	\$ 0.00	\$ 13,866.82	Definitivo
Reajuste de Planilla10	nov-18	nov-20	\$ 463,714.34	\$ 4,637.14	\$ 4,274.37	\$ 0.00	\$ 4,637.14	Definitivo
Reajuste de Planilla11	nov-18	feb-22	\$ 541,880.13	28177.77	\$ 4,994.88	\$ 0.00	\$ 28,177.77	Provisional
Reajuste de Planilla12	nov-18	feb-22	\$ 212,759.12	11063.472	\$ 1,914.83	\$ 0.00	\$ 11,063.47	Provisional
Reajuste de Planilla13	nov-18	mar-21	\$ 579,857.57	\$ 7,538.15	\$ 5,218.72	\$ 0.00	\$ 7,538.15	Definitivo
Reajuste de Planilla14	nov-18	nov-20	\$ 190,420.87	\$ 1,904.21	\$ 952.20	\$ 0.00	\$ 1,904.21	Definitivo
Reajuste de Planilla15	nov-18	mar-21	\$ 268,300.29	\$ 3,487.90	\$ 1,341.50	\$ 0.00	\$ 3,487.90	Definitivo
Reajuste de Planilla16	nov-18	mar-21	\$ 472,989.27	\$ 6,148.86	\$ 1,418.97	\$ 0.00	\$ 6,148.86	Definitivo
Reajuste de Planilla17	nov-18	jul-22	\$ 129,225.78	\$ 8,012.00	\$ 258.45	\$ 0.00	\$ 8,012.00	Provisional
Reajuste de Planilla18	nov-18	jul-22	\$ 1,357,163.41	\$ 84,144.13	\$ 2,831.99	\$ 0.00	\$ 84,144.13	Provisional
Reajuste de Planilla19	nov-18	jul-22	\$ 410,705.09	\$ 25,463.72	\$ 1,232.12	\$ 0.00	\$ 25,463.72	Provisional
Reajuste de Planilla20	nov-18	jul-22	\$ 619,963.78	\$ 38,437.75	\$ 38,437.75	\$ 0.00	\$ 38,437.75	Provisional
<b>TOTALES</b>			<b>\$ 19,234,257.89</b>	<b>\$ 415,986.96</b>	<b>\$ 140,525.00</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 415,986.96</b>	Liq. Recepcion Definitiva



## ANEXO H. Características técnicas

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA REGENERACION URBANA DE LA AVENIDA FERROVIARIA DESDE AVDA EDGAR CORDOVA (CIRCV. NORTE) HASTA E-25 (EL CAMBIO) (ABSCISA 0+000,00 - 5+480,00), CIUDAD MACHALA

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

##### LIMPIEZA DE OBRA.-

El contratista deberá limpiar el área de trabajo al final de cada jornada diaria, para evitar contratiempos y accidentes con los peatones y vehículos que circulen por el área de trabajos.

##### EQUIPO PROPUESTO.-

El equipo propuesto en la parte contractual, deberá mantenerse en obra, para movilizarlo deberá obtener un permiso de la fiscalización y en caso de que averíe, realizar el cambio respectivo por una maquinaria de igual y mejores condiciones que la removida, además no debe estar comprometida en ninguna otra obra con la institución contratante.

##### PERSONAL TÉCNICO.-

El personal propuesto para la ejecución de la obra, debe permanecer en ella. En caso de ausencia o cambio del personal, éste tiene que tener la aprobación de fiscalización para realizar el cambio. Debe coordinar semanalmente el grupo de trabajo de obra con el equipo de fiscalización para coordinar actividades semanales y no generar ningún retraso en la obra en ejecución. Este personal no debe estar comprometido en ninguna otra obra con la institución contratante.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### A SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

#### 1.00 REPLANTEO NIVELACION (Para Tuberías $D \geq 160$ mm)

##### Definición

*Replanteo es la ubicación del proyecto de alcantarillado en el terreno, en base a las indicaciones de los planos respectivos, como paso previo a la construcción.*

##### Especificaciones

*Todos los trabajos de replanteo deben ser realizados con aparatos de precisión, tales como estación total, niveles, cintas métricas, etc., y por personal técnico capacitado y experimentado. Se deberá colocar mojones de hormigón perfectamente identificados con la cota y abscisa correspondiente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y necesidad de trabajo, no debiendo ser menor de dos en estaciones de bombeo, lagunas de oxidación y obras que ocupen un área considerable de terreno.*

*El replanteo se considerara solo para tuberías con diámetros iguales o mayores a 160 mm. No para conexiones domiciliarias.*

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Equipo de topografía (Estación total - Nivel)

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2 (Peón), Estructura Ocupacional C1, Estructura Ocupacional C1 (Topógrafo #2).

**Materiales mínimos:** Estacas de 0.30 metros, pintura esmalte, clavos 2 ½''.

## **Medición y pago**

El replanteo tendrá un valor de acuerdo al desglose del precio unitario en metros lineales (m).

## **2.00 EXCAVACION MANUAL (PARA ARREGLO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS)**

### **Descripción**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos sanitarios y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Conformar espacios menores para arreglo de conexiones domiciliarias, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización. Ancho máximo de zanja  $b=0.40$  m.

**La fiscalización** deberá estar atenta y observar si el material producto de la excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.
- Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras
- Para protección de paredes de excavación, deberán utilizarse entibados, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbos y proveer de toda la seguridad necesaria a los trabajadores y las obras en ejecución.
- Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización. Las excavaciones adicionales a las determinadas en planos, realizadas para protección y seguridad y su posterior relleno, serán de cuenta del constructor.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Mantenimiento de las excavaciones, impidiendo el ingreso de agua.
- Desalojo total del material excavado a los lugares permitidos por la Fiscalización.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos o las indicadas por Fiscalización. Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas

adecuadamente. De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares que señale la fiscalización.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

Se medirá el volumen del terreno realmente excavado, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m<sup>3</sup>" medido en obra previa nivelación. El rubro incluye todos los trabajos de que ha de realizarse para la ejecución del mismo.

## **3.00 EXCAVACION MECANICA, (b= <0.60 m - ZANJA)**

### **Definición**

Se entiende por excavación de zanjas el remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas según lo que determina el proyecto.

### **Especificaciones**

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos de canal comprendido entre dos pozos consecutivos seguirán una línea recta y tendrán una sola gradiente.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.40 m, sin entibados. Este rubro servirá para diámetro de tuberías de 160 mm hasta 250 mm y cajas medianas.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 1.00 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Las sobrexcauciones se rellenarán hasta el nivel requerido con un relleno de la tierra, material granular, u otro material probado por el Ingeniero Fiscalizador.

La compactación se realizará con un óptimo contenido de agua, en capas que no excedan de 15 cm. de espesor y con el empleo de un compactador mecánico adecuado (Sapito) para el efecto.

Si los materiales de fundación natural son alterados o aflojados durante el proceso de excavación, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado y compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Este rubro de excavación comprende para tuberías de 1600 mm – 250 mm- y cajas de revisión medianas. La fiscalización deberá estar atenta y observar si el material producto de la

excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1 (maestro mayor obra civil, Estructura Ocupacional C1 (Grupo I).

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La excavación de zanjas se pagará en metros cúbicos medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto.

Se tomará en cuenta las sobrexexcavaciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

## **4.00 EXCAVACION MECANICA 0 A 2 m.**

### **Definición**

Este rubro comprende la excavación con máquina para remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas según lo que determina el proyecto.

### **Especificaciones**

Excavación en tierra

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos de canal comprendido entre dos pozos consecutivos seguirán una línea recta y tendrán una sola gradiente.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m., sin entibados; con entibados se considerará un ancho del fondo de zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.60m.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 0.60 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Para profundidades mayores de 1.00 m., preferiblemente las paredes tendrán un talud de 1:1.1 que se extienda hasta el fondo de las zanjas.

Las sobrexexcavaciones se rellenarán hasta el nivel requerido con un relleno de la tierra, material granular, u otro material probado por el Ingeniero Fiscalizador.

La compactación del fondo de la zanja se realizará con un óptimo contenido de agua, en capas que no excedan de 15 cm. de espesor y con el empleo de un compactador mecánico adecuado para el efecto.

Si los materiales de fundación natural son alterados o aflojados durante el proceso de excavación, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado y compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Este rubro de excavación comprende para tuberías mayores de 315 mm - 650 mm, y pozos medianos (1.60 x 1.60 m). La fiscalización deberá estar atenta y observar si el material producto de la excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, excavadora oruga 125 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1 (Maestro mayor obra civil), Estructura Ocupacional C1 (Grupo I)

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La excavación se pagará en metros cúbicos medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto.

Se tomará en cuenta las sobreexcavaciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

## **5.00 EXCAVACION MECANICA 0 A 2 m. (EN AGUA)**

### **Definición**

Se entiende por excavación mecánica en zanjas con presencia de agua, el acto de remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas según lo que determina el proyecto.

### **Especificaciones**

Excavación en tierra

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos de canal comprendido entre dos pozos consecutivos seguirán una línea recta y tendrán una sola gradiente.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.50 m., sin entibados; con entibados se considerará un ancho del fondo de zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.80m.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 0.60 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Para profundidades hasta 2.00 m., preferiblemente las paredes tendrán un talud de 1:1.1 que se extienda hasta el fondo de las zanjas.

Las sobreexcavaciones se rellenarán hasta el nivel requerido con un relleno de la tierra, material granular, u otro material probado por el Ingeniero Fiscalizador.

La compactación se realizará con un óptimo contenido de agua, en capas que no excedan de 15 cm. de espesor y con el empleo de un compactador mecánico adecuado para el efecto.

Si los materiales de fundación natural son alterados o aflojados durante el proceso de excavación, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado y compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Este rubro de excavación comprende para tuberías mayores de 315 mm - 650 mm, y pozos medianos (1.60 x 1.60 m).

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, excavadora oruga 125 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1 (Maestro mayor de obra civil), Estructura Ocupacional C1 (Grupo I)

**Materiales mínimos:**

#### **Medición y pago**

La excavación se pagará en metros cúbicos medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto.

Se tomará en cuenta las sobreexcavaciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

### **6.00 BOMBEO D=4" (INCLUYE TUBERIA DE ACOMETIDA Y DESCARGA)**

#### **DESCRIPCIÓN**

El contratista se encargará de proteger las fosas que se produjeran en las obras contra las aguas superficiales pluviales o fluviales así como de corrientes subterráneas, las cuales deberá mantenerlas secas de tal forma que quede asegurada la obra a ejecutarse. Este rubro comprende la instalación de una bomba que servirá para eliminar hacia una zanja o pozo colector de alcantarillado o a su vez mediante un sistema de zanjas de tal manera que no cause daños a terceros ni cause condiciones propicias para el desarrollo de enfermedades que amenacen la salud pública. Se utilizará bomba de 4" y tuberías de carga y descarga PVC de 4". Se debe considerar la longitud promedio requerida.

**Unidad:** hora

**Equipo:** Herramienta manual, bomba Ø =4"

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2

**Materiales:** Tubería PVC de carga y descarga 4" Tipo B, Accesorios PVC 4"

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad para el pago será la hora de bombeo.

### **7.00 RASANTEO DE FONDO DE ZANJA (PARA TUBERIAS DE AA.SS)**

La resanteada del fondo de la zanja se hará mediante un compactador manual, de tal manera que el tubo quede apoyado en forma adecuada para resistir las cargas exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, este rubro se lo considera para tuberías de aguas servidas con diámetros mayores de 200 mm.

**Unidad:** Metro cuadrado (m2).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

#### **Medición y pago**

El rezanteo del fondo de la zanja se lo medirá y pagará por metro cuadrado (m2).

## **8.00 ENTIBAMIENTO DE MADERA (ZANJA)**

### **Definición**

Protección y entibamiento son los trabajos que tienen por objeto evitar la socavación o derrumbamiento de las paredes e impedir o retardar la penetración del agua subterránea, sea en zanjas, túneles y otros.

### **Especificaciones**

Protección apuntalada

Se clavarán primero los palos y luego las tablas se colocan horizontalmente lo cual sostendrán las paredes de las zanjas y se sostienen en esta posición mediante puntales transversales, que son ajustados en el propio lugar.

El objeto de colocar las tablas contra la pared es sostener la tierra e impedir que el puntal transversal se hunda en ella. Las tablas serán continuas, así como el espaciamiento entre los puntales será cada 0.70 m. Este sistema apuntalado es una medida de precaución, útil en las zanjas relativamente estrechas, con paredes de arcilla compacta y otro material coherente.

No debe usarse cuando la tendencia a la socavación sea pronunciada. Esta protección es peligrosa en zanjas donde se haya iniciado deslizamientos, pues da una falsa sensación de seguridad. La fiscalización tomara la decisión y autorización donde se debe utilizar este rubro.

**Unidad:** m<sup>2</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, excavadora de oruga 125 hp

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales:** Palos de 4" x 4" x 4m. tablas semiduras 5v, clavos 2 1/2"

### **Medición y pago**

La protección y entibamiento de zanjas, se medirán en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) y con aproximación de un decimal.

## **9.00 DESALOJO DE EXCAVACION ( DIST. MAX. 6 KM.- Banco).**

Todo el material producto de la excavación será desalojado, empleando volquetas de 8 m<sup>3</sup>. de capacidad, a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5.00 Km.

Si los materiales productos de la excavación se los puede reutilizar la fiscalización ordenara desalojarlos a un lugar provisto por el contratista o directamente al lugar donde se lo va a utilizar (El contratista deberá prever en el análisis de costos un lugar donde estoquear este material que la fiscalización crea que se lo va a utilizar posteriormente, o llevarlo directamente al lugar definitivo).

Este rubro sólo incluye el transporte, la cargada deberá ser considerada en la excavación.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, Volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales:**

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Su unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en banco previa nivelación (Antes y después).



## **10.00 RELLENO COMPACTADO EN ZANJA MATERIAL CLASIFICADO D <= 4" (SAPITO), INC. TRANSP**

### **Definición**

Por relleno se entiende el conjunto de operaciones que deben realizarse para restituir con materiales y técnicas apropiadas, las excavaciones que se hayan realizado para alojar, tuberías o estructuras auxiliares, hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles determinados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

### **Especificaciones**

#### **Relleno**

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello. El Ingeniero Fiscalizador debe comprobar pendiente y alineación del tramo.

El material y el procedimiento de relleno deben tener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El Constructor será responsable por cualquier desplazamiento de la tubería u otras estructuras, así como de los daños o inestabilidad de los mismos causados por el inadecuado procedimiento de relleno.

Los tubos o estructuras fundidas en sitio, no serán cubiertos de relleno, hasta que el hormigón haya adquirido la suficiente resistencia para soportar las cargas impuestas. Las operaciones de relleno en cada tramo de zanja serán terminadas sin demora y ninguna parte de los tramos de tubería se dejará parcialmente rellena por un largo período.

Este rubro de relleno se lo utilizara para estabilizar el fondo de la zanja y se utilizara un sapito para la compactación de las capas. El diámetro máximo de las piedras será de 4". El material podrá ser de las minas de Chaguana, Calichana y Colorado.

Los rellenos que se hagan en zanja ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras lo suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente.

En cada caso particular el Ingeniero Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

Cuando se utilice tablestacados cerrados de madera colocados a los costados de la tubería antes de hacer el relleno de la zanja se los cortará y dejará en su lugar hasta una altura de 40 cm. sobre el tope de la tubería a no ser que se utilice material granular para realizar el relleno de la zanja. En este caso, la remoción del tablestacado deberá hacerse por etapas, asegurándose que todo el espacio que ocupa el tablestacado sea relleno completa y perfectamente con un material granular adecuado de modo que no queden espacios vacíos.

La construcción de las estructuras de los pozos de revisión requeridos en las calles, incluyendo la instalación de sus cercos y tapas metálicas, deberá realizarse simultáneamente con al terminación del relleno y capa de rodadura para restablecer el servicio del tránsito lo antes posible en cada tramo.

#### **Compactación**

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

Cuando por naturaleza del trabajo o del material, no se requiera un grado de compactación especial, el relleno se realizará en capas sucesivas no mayores de 20 cm.

Una vez que la zanja haya sido rellena y compactada, el Constructor deberá limpiar la calle de todo sobrante de material de relleno o cualquier otra clase de material. Si así no se procediera, el Ingeniero Fiscalizador podrá ordenar la paralización de todos los demás trabajos hasta que la mencionada limpieza se haya efectuado y el Constructor no podrá hacer reclamos por extensión del tiempo o demora ocasionada.

Material para relleno:

En ningún caso el material de relleno deberá tener un peso específico en seco menor de 1.600 kg/m<sup>3</sup>.

- a) No debe contener material orgánico.
- b) En el caso de ser material granular, el tamaño del agregado será menor o a lo más igual que 4".
- c) Deberá ser aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Material para mejoramiento, agua.

### **Medición y pago**

El relleno y compactación de zanjas que efectúe el Constructor le será medido para fines de pago en m<sup>3</sup>, con aproximación de un decimal. Al efecto se medirán los volúmenes efectivamente colocados en las excavaciones (banco). en el que se incluye los costos de transporte del material hasta el sitio de la obra.

## **11.00 COLCHON DE ARENA (ZANJAS)**

Este trabajo consiste en que una vez hecha la zanja, se realizará el rasanteo del fondo de la misma y se procederá a colocar una capa de arena sobre la cual se instalarán las tuberías las mismas que son recubiertas en su totalidad por una capa de arena.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Arena fina.

### **Medición y pago**

El colchón de arena se lo medirá y pagará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>). Descontando diámetros de Tuberías

## **12.00 GRAVA TRITURADA O ZARANDEADA ¾" PARA TUBERIA PVC Y DRENES**

### **DESCRIPCION**

Este rubro comprende la colocación de una capa de 10 a 20 cm. de grava triturada o zarandeada de ¾" para la construcción de drenes, al tener la presencia de líneas de corrientes de agua subterránea y para evitar la supresión que ejerce el agua y siga su curso natural sin causar inestabilidad de la subrasante.

**Unidad:** m<sup>3</sup>.

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Grava triturada de ¾"

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por metro cúbico "M3" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

## **13.00 PIEDRA BOLA Ø máx.= < 30 cm. (MEDIDO EN OBRA- INCLUYE TRANSPORTE)**

### **DESCRIPCIÓN**

Este rubro comprende la colocada de capas de piedra bola en el fondo de las zanjas que tengan suelos inestables (Lodo) con un espesor máximo de las piedras de 0.30 metros. Para ello se deberá utilizar una excavadora de oruga de 125 HP. la misma que también se encargará de ir desalojando continuamente el material (lodo) que se va desplazando producto del relleno, para luego colocar las piedras. El Constructor deberá considerar el factor de hundimiento.

**Unidad:** m3

**Equipo:** Herramienta manual, excavadora de oruga de 125 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1, ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales:** Piedra bola  $D \leq 0.30$  m.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida para el pago será el m3 compactada con la excavadora. Se deberá tomar niveles antes y después de ejecutado el rubro.

## **14.00 RELLENO COMPACTADO (MANUAL SAPITO)**

### **DESCRIPCIÓN**

Este rubro se lo utilizara para rellenar las zanjas después de colocada la tubería y se utilizara un sapito para la compactación de las capas de 15 cm. El diámetro máximo de las piedras del material de relleno seleccionado será de 3". El material podrá ser de las minas de Chaguana, Calichana y Colorado. Y deberá llegar a un nivel o cota determinado y deberá pasar pruebas de densidades.

Compactación

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

Una vez que la zanja haya sido rellenada y compactada, el Constructor deberá limpiar la calle de todo sobrante de material de relleno o cualquier otra clase de material. Si así no se procediera, el Ingeniero Fiscalizador podrá ordenar la paralización de todos los demás trabajos hasta que la mencionada limpieza se haya efectuado y el Constructor no podrá hacer reclamos por extensión del tiempo o demora ocasionada.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito compactador.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Material para mejoramiento, agua.

### **Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "M3" medido en obra previa nivelación, en el que se incluye los costos de transporte del material hasta el sitio de la obra.

## **15.00 RELLENO COMPACTADO MATERIAL DE SITIO (MANUAL SAPITO)**

### **DESCRIPCIÓN**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de relleno compactado con material del sitio (material producto de excavaciones) hasta llegar a un nivel o cota determinado, este trabajo será manual utilizando el sapito.

### **Compactación**

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas o poner acera, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Agua.

### **Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "M3" medido en obra previa nivelación.

## **16.00 TUBERÍA DE DESAGUE PVC 4" TIPO B**

### **DESCRIPCIÓN**

Se lo utilizara este rubro para realizar las reparaciones de las descargas de aguas servidas y lluvias de las edificaciones y ser conducidas hasta las cajas de revisión.

El constructor deberá considerar todos los accesorios necesarios para las reparaciones y según los detalles que se indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización.

La tubería debe cumplir con la NORMA INEN - 1374

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes observaciones:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los colectores sanitarios y de aguas lluvias.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Requisitos., y las determinadas en dicha norma. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante. Fiscalización podrá solicitar la verificación de su cumplimiento, mediante pruebas y ensayos de laboratorio, que serán a costo del constructor.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán elementos estructurales para prever su paso.
- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

### **DURANTE LA EJECUCION**

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Replanteo y nivelación en sitio de los colectores, para la excavación de las zanjas.
- Verificación de las alineaciones y pendientes de las tuberías.
- Verificar que los trabajos de mano de obra sean adecuados para PVC de uso sanitario. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, limpieza y pegado de tuberías, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.
- El tendido de tuberías en zanjas se hará con sujeción a las alineaciones y pendientes fijadas, en piso firme y sobre un lecho de arena 80 mm. de espesor.

### **POSTERIOR A LA EJECUCION**

- El relleno de la zanja se hará compactando con material adecuado en capas no mayores de 200 mm. de espesor, protegiendo las tuberías adecuadamente, para impedir su rotura, rajadura o de cualquier otro daño.
- Después de la construcción de las cajas de revisión que enlazan las tuberías colectoras: se realizará el sellado total de las tuberías colectoras con las cajas de revisión.
- Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Una vez realizado el replanteo y nivelación de las tuberías colectoras, se dispondrá la excavación de las zanjas. Para el asentamiento de ésta tubería se apoyará sobre un lecho de arena de 80 mm de espesor.

Los tramos de tuberías a cortarse se medirán entre cajas de revisión conservando la alineación y la pendiente señalada en planos y perfiles. Para la conexión de tuberías se verificará la limpieza de éstas y se utilizará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de los colectores instalados, verificando el cumplimiento de las normas, luego de las pruebas a tubería llena, que se realizará entre cada tramo de tubería entre cajas de revisión, comprobando que no exista filtración alguna y verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tub PVC Des. 4" tipo B, accesorios PVC 4" y soldadura de tubería (PVC).

### **MEDICION Y PAGO**

La medición y pago se hará por Metro lineal (m) de conexión domiciliar reparada de PVC instalado, indicando el diámetro que corresponda, y según verificación de obra y con planos del proyecto. El rubro no incluye la excavación y relleno, los que se calcularán y cancelarán con los respectivos rubros.

## **17.00 TUBERÍA DE DESAGUE PVC 6" TIPO B**

### **DESCRIPCIÓN**

Se lo utilizara este rubro para realizar las reparaciones de las descargas de aguas servidas y lluvias de las edificaciones y ser conducidas hasta las cajas de revisión..

El constructor deberá considerar todos los accesorios necesarios para las reparaciones y según los detalles que se indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización.

La tubería debe cumplir con la NORMA INEN - 1374

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes observaciones:

- Revisión general de planos con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los colectores sanitarios y de aguas lluvias.
- Realizar planos y detalles complementarios, así como un plan de trabajo para aprobación de fiscalización.
- Disponer de una bodega cubierta para almacenar el material a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades de los materiales a emplear. La tubería de PVC para uso sanitario cumplirá con las especificaciones de la norma NTE INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para usos sanitarios. Requisitos., y las determinadas en dicha norma. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante. Fiscalización podrá solicitar la verificación de su cumplimiento, mediante pruebas y ensayos de laboratorio, que serán a costo del constructor.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán elementos estructurales para prever su paso.
- Constatar la existencia de la herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

#### **DURANTE LA EJECUCION**

- Control de ingreso de material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Replanteo y nivelación en sitio de los colectores, para la excavación de las zanjas.
- Verificación de las alineaciones y pendientes de las tuberías.
- Verificar que los trabajos de mano de obra sean adecuados para PVC de uso sanitario. Escuadrado en cortes de tuberías, limado de rebabas, limpieza y pegado de tuberías, cuidado especial para proteger la tubería expuesta a maltrato.
- Instalar el menor número de uniones posible, utilizando tramos enteros de tubería; los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.
- Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.
- El tendido de tuberías en zanjas se hará con sujeción a las alineaciones y pendientes fijadas, en piso firme y sobre un lecho de arena 80 mm. de espesor.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCION**

- El relleno de la zanja se hará compactando con material adecuado en capas no mayores de 200 mm. de espesor, protegiendo las tuberías adecuadamente, para impedir su rotura, rajadura o de cualquier otro daño.
- Después de la construcción de las cajas de revisión que enlazan las tuberías colectoras: se

- realizará el sellado total de las tuberías colectoras con las cajas de revisión.
- La ubicación, los tramos instalados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
  - Ejecución de pruebas, a tubería llena con agua, entre empalmes a las cajas de revisión, antes de su relleno.
  - Mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

## **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Una vez realizado el replanteo y nivelación de las tuberías colectoras, se dispondrá la excavación de las zanjas. Para el asentamiento de ésta tubería se apoyará sobre un lecho de arena de 80 mm de espesor.

Los tramos de tuberías a cortarse se medirán entre cajas de revisión conservando la alineación y la pendiente señalada en planos y perfiles. Para la conexión de tuberías se verificará la limpieza de éstas y se utilizará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de los colectores instalados, verificando el cumplimiento de las normas, luego de las pruebas a tubería llena, que se realizará entre cada tramo de tubería entre cajas de revisión, comprobando que no exista filtración alguna y verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tub PVC desague 6" TIPO B, accesorios PVC D 6" y soldadura de tubería (PVC).

### **Medición y pago**

La medición y pago se hará por Metro lineal (m) de colector subterráneo de PVC instalado, indicando el diámetro que corresponda, y según verificación de obra y con planos del proyecto. El rubro no incluye la excavación y relleno, los que se calcularán y cancelarán con los respectivos rubros.

## **18.00 TUBERÍA PERFILADA PVC 175MM (160 MM DIAM INT.) (SUM E INST)**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones: el diámetro de esta tubería es de 175 mm y con una serie S6 Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 57 lb/plg2. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 Tipo B primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 175 mm. x 6 mts. 57 lb/plg2

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **19.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 200$ mm. 57 lbs/pug2.**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones: el diámetro de esta tubería es de 200 mm y con una serie S6 Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 57 lb/plg2. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 Tipo B primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 200 mm. x 6 mts. 57 lb/plg2

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **20.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 250$ mm. 57 lbs/pug2.**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones: el diámetro de esta tubería es 250 mm. Y con una serie S6 Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 57 lb/plg2. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

Suministro de tubería perfilada 250 mm. x 6 mts. 57 lb/plg2

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.



## **21.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 315$ mm. 57 lbs/pug2.**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones : el diámetro de esta tubería es de 315 mm. Y con una serie S6. Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 57 lb/plg2. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 315 mm. x 6 mts. 57 lb/plg2

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **22.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 400$ mm. 57 lbs/pug2.**

### **Descripcion.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones : el diámetro de esta tubería es de 400 mm. Y con una serie S6. Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 57 lb/plg2. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 Tipo B primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 400 mm. x 6 mts. 57 lb/plg2

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **23.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 540$ mm. 43 lbs/pug2.**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones: el diámetro de esta tubería es de 540 mm. Con una serie S5. Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 43 lb/plg<sup>2</sup>. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 tipo B primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 540 mm. x 6 mts. 43 lb/plg<sup>2</sup>

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **24.00 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 650$ mm. 43 lbs/pug<sup>2</sup>.**

### **DESCRIPCION.**

Se entenderá como suministro de tubería PVC perfilada, la adquisición de tuberías que cumplan las especificaciones: el diámetro de esta tubería es de 650 mm. Y con una serie S5 Y deberán ser resistentes a la penetración de raíces y una rigidez mayor o igual a 43 lb/plg<sup>2</sup>. Resistentes a la abrasión, de fácil limpieza y mantenimiento.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC deberán ser de sección circular y fabricados según la NORMA NTE INEN 2059 Tipo B primera revisión.

El tubo de PVC y los materiales para su instalación deberán satisfacer los requerimientos de la sección 820 de las Especificaciones Generales del MOP-2002.

La mano de obra se la considera para la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Suministro de tubería perfilada 650 mm. x 6 mts. 43 lb/plg<sup>2</sup>

### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **25.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 200$ mm.**

### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** limpiador de tubería (PVC)

### **Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **26.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\phi = 250$ mm.**

### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** limpiador de tubería (PVC)

### **Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **27.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 315$ mm.**

### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** : limpiador de tubería (PVC)

### **Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados

## **28.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 400$ mm.**

### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** : limpiador de tubería (PVC)

## **Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados

### **29.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 540$ mm.**

#### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** limpiador de tubería (PVC)

## **Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados

### **30.00 INSTALACION DE TUBERIA PVC PERFILADA $\varnothing = 650$ mm.**

#### **Definición**

Este trabajo consistirá la instalación de tubería de PVC, de las clases, tamaños y dimensiones estipulados en los documentos contractuales. Serán instalados en los lugares señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador, servirán para evacuar el agua lluvia, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados.

Este trabajo incluirá las uniones, juntas, conexiones y tomas, necesarios para completar la obra de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

**Uniones y Juntas:** Los acoples se realizarán mediante uniones de polietileno. Se alinean y colocan los tubos a acoplar sobre listones de madera rolliza que permitan el fácil desplazamiento del tubo y se verifica la distancia que debe introducirse el tubo en la unión para asegurar un correcto acople.

Se debe retirar todo elemento extraño y limpiar con un trapo húmedo el anillo de caucho y la parte interna de la unión, donde se alojará el tubo, se unta sobre estas dos superficies lubricante de origen vegetal para facilitar el acople.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual. Retroexcavadora 65 hp.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. O.E.P. Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:** limpiador de tubería (PVC)

**Medición y pago**

La instalación de Tubería de PVC perfilada se la medirá y pagará en metro lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados

### **31.00 CÁMARA CENTRAL (1.60X1.60X2.50), (210 kg/cm<sup>2</sup> y 320 Kg/cm<sup>2</sup>)**

#### **Descripcion**

Las Cámaras de Inspección son estructuras subterráneas ubicadas estratégicamente en la red de canalización, para inspección, control y mantenimiento del sistema. Su diseño responde a las características propias del sistema, son de sección cuadrada con dimensiones variables, particularmente por la profundidad que es una función de la cota de instalación de las tuberías de drenaje.

Se ha desarrollado un diseño tipo de cámaras de inspección de altura variable, aplicable a los sistemas o ramales de drenaje de aguas lluvias o de aguas servidas a construirse en hormigón armado. Se anexan los planos de diseño.

#### **Procedimiento**

Excavación para cámaras de inspección

Se efectuarán con los medios mecánicos o manuales que sean procedentes, considerando las características del terreno y las condiciones previstas en los costos unitarios del presupuesto.

Las excavaciones se harán a profundidad total y en el ancho requerido, previendo un ancho adicional de 30 cm en su contorno.

A la altura del nivel de fundación se profundizará 50 cm. ó 1/8 de la profundidad de la cámara, medida desde el invert, usando la mayor altura.

Las excavaciones serán debidamente entibadas y arriostradas para evitar derrumbes, abufamientos, deslizamientos o asentamientos de manera que todas las obras existentes en el área de trabajo o exterior a ella, estén completamente protegidas.

Debe eliminarse todo el material flojo que pueda representar peligro para el personal o la obra. Si se produjera algún daño por falta de entibado o arriostramiento, el Contratista realizará las reparaciones o reconstrucciones a su costo.

Material inestable.

Cuando el terreno de la fundación de las cámaras no sea lo suficientemente estable, a criterio del Fiscalizador, o determinado mediante pruebas, la excavación deberá profundizarse hasta la altura o cota que la Fiscalización considere adecuada y luego rellena con el mismo tipo de material usado para la capa de fundación.

Sí se determina que la calidad del suelo tuviera características que pudieran perjudicar la estabilidad de la obra de fundación, el Contratista deberá notificar inmediatamente a la Fiscalización para que este decida la solución adecuada, pudiendo incluso determinar un cambio en el sistema de fundación.

Preparación del terreno de fundación.

El Contratista preparará el terreno sobre el cual se colocará la capa o capas de relleno de fundación de las cámaras de una manera adecuada. Si se hicieran excavaciones más allá de los límites indicados por la Fiscalización, este será relleno por cuenta y costo del Contratista, usando material de las mismas características que el de la capa de fundación.

Capa de fundación.

Sobre la superficie natural de la excavación, correctamente acabada, se colocará una capa de piedra bola de 25 cm. En caso de material inestable la capa de fundación tendrá el espesor definido en sitio por el Fiscalizador. El material a usarse para la capa de fundación será cascajo libre de materia orgánica, impurezas, rocas o material duro de más de 10 cm. de diámetro, tendrá un índice plástico menor que 15 y será debidamente compactado. Se colocará un replantillo de hormigón simple  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  y de 10 cm de espesor para proteger el hierro, en un área de 1.80x1.80 m.

Relleno.

El relleno en torno a las cámaras se efectuará con material del lugar, si es adecuado a criterio del Fiscalizador. Si no fuera adecuado este material, se usará el descrito para la capa de fundación, debidamente compactado.

La compactación deberá alcanzar las mismas características descritas para la capa de fundación.

Compactación de capa de fundación.

El material usado para la capa de fundación se colocará hasta alcanzar los niveles de proyecto y se compactará en capas de 10 cm. de espesor, usando medios mecánicos de tal manera que la densidad resultante no sea menor al 95% de la densidad máxima obtenida con la humedad óptima, como se determina en el método T-99-70 de ASSHO-D.

Desalojo.

El material de excavación que no se utilice como relleno, será desalojado a sitios o botaderos autorizados por la Fiscalización. En caso que no se cumpla con este requerimiento, el Fiscalizador puede disponer el desalojo y sus costos correrán a cargo del Contratista. El contratista deberá asumir los costos por los orificios para que pase la tubería y desalojar esos escombros.

Estructura.

Las cámaras se construirán cumpliendo con todos los requerimientos técnicos que se expresan en estas especificaciones.

Todas las cámaras se construirán en sitio y el hormigón a usarse será clase A ( $210 \text{ kg/cm}^2$ ). La base utilizada para dar forma al INVERT, será de hormigón clase A ( $210 \text{ kg/cm}^2$ ). Las características y formas estarán determinadas en los diseños tipo. En caso de que la fiscalización permitiera construir las cámaras prefabricadas, los orificios que el constructor deba hacer para conectar la tubería de entrada y de salida estarán incluido.

El acero de refuerzo será varilla de tipo corrugado grado intermedio con una resistencia mínima a la fluencia de  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  de conformidad con ASTM A-615, hierro de  $\varnothing 12 \text{ mm}$  y  $\varnothing 14 \text{ mm}$  cada 15 cm de acuerdo a los planos estructurales. El espesor de las paredes laterales será de 20 cm y la losa superior de 20 cm.

El Invert se formará en el hormigón fresco de la base de las cámaras o colocando un tubo de alcantarilla, el cual será cortado a la mitad, después que la base de hormigón de la cámara tenga suficiente consistencia.

Las juntas de construcción serán a prueba de agua, no se permitirá filtraciones ni infiltraciones. En caso que estas se produzcan, el Contratista por su cuenta y costo deberá subsanar dicho

problema, aplicando material impermeabilizante aprobado por la Fiscalización al interior y exterior de la cámara.

Los morteros de cemento se aplicarán sin presencia de agua y se protegerán de la misma, hasta 6 horas después de colocados sobre el área de fundación y su espesor será de 10 cm.

Las conexiones a las cámaras quedarán previstas antes de proceder al vaciado del hormigón, mediante un tramo de tubo de campana, del diámetro requerido y a la cota prevista, el cual quedará empotrado en las paredes de la cámara.

La campana del tubo a empotrarse deberá quedar en posición aguas arriba (exterior a la cámara) y será taponada convenientemente hasta su conexión definitiva, a fin de evitar filtraciones. La campana quedará lo más cerca posible de las paredes de la cámara para evitar su destrucción en el proceso de relleno lateral. En caso de producirse filtraciones o infiltraciones, se procederá a su impermeabilización en los sitios de ocurrencia.

**Unidad:** Unidad (u)

**Materiales mínimos:** Cemento tipo I (50 kg), cuartón encofrado s-d 5v, tabla encofrado s-d 5v, alambre recocido, diluyente para esmalte, acero de refuerzo, arena gruesa, triturado  $\frac{3}{4}$ ", clavos  $2\frac{1}{2}$ ", agua, cañas, pintura anticorrosiva colores, suelda 60-11, ángulos  $1\frac{1}{12}$ "x $3\frac{1}{16}$ ", alambre recocido.

**Equipo mínimo:** vibrador de manguera, concretera 1 saco, soldadora eléctrica, herramienta manual.

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, ,Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. D2 (soldador en general), Estr. Oc. E2 (peon) CI

### **Medición y pago**

La cámara central 1.60x1.60x2.50, será medida y pagada en unidades (u).

## **32.00 CAJAS DE REVISION 80x80x100 cm. (TAPA CON VARILLA Ø=12 mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 80x80cm con una altura máxima de 100 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>. También que tengan las tapas el espesor recomendado 10 cm (El marco deberá quedar embebido en la tapa.)

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial, o en los lugares que indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente será necesario renovarla y reemplazarla con piedra bola, cascajo o con hormigón de un espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada caja.



En la planta o base de las cajas se realizarán los canales de "media caña" correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente y de conformidad con los planos. Los canales se realizan por alguno de los procedimientos siguientes:

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de  $\varnothing=12$  mm. En ambos sentidos. Si se colocara marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medida en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **33.00 CAJA DE REVISION 80x80x130 cm. ESQUINAS (TAPA CON VARILLA $\varnothing=12$ mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 80x80cm con una altura máxima de 130 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor y estarán colocadas en las esquinas de las calles.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>. También que tengan las tapas el espesor recomendado 10 cm (El marco deberá quedar embebido en la tapa.)

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial, o en los lugares que indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

La construcción de la cimentación de los cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todos las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente será necesario renovarla y reemplazarla con piedra bola, cascajo o con hormigón de un espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada caja.

En la planta o base de las cajas se realizarán los canales de "media caña" correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente y de conformidad con los planos. Los canales se realizan por alguno de los procedimientos siguientes:

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de  $\varnothing=12$  mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y = 4200$  kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medido en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **34.00 SUMIDEROS (0.60\* 0.50\* 1.00 m.) (TAPA 10 cm. CON VARILLA $\varnothing=12$ mm @ 15 cm.**

### **Definición**

Los sumideros serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 60 x 50cm con una altura máxima de 100 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm separadas a 15 cm, simple armado y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>. Las paredes deben quedar lisas no rugosas.

### **Especificaciones**

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán construidos en los lugares señalados en los planos y de acuerdo a los perfiles longitudinales transversales y planos de detalles; estarán localizados en la parte más baja de la calzada favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida e inmediata.

Los sumideros irán en la cuneta con bordillos, y generalmente al iniciarse la curva de las esquinas. Serán utilizados para calles que tengan una pendiente del 2% al 5%.

Los sumideros se conectarán directamente a los pozos de revisión; el tubo de conexión será de 200 mm y deberá quedar perfectamente recortado en la pared interior del pozo formando con éste una superficie lisa.

Para el enchufe en el pozo no se emplearán piezas especiales y únicamente se realizará el orificio en el mismo, a fin de obtener el enchufe mencionado, el mismo que deberá ser perfectamente realizado con mortero cemento-arena 1:3.

La pendiente no será menor del 2% ni mayor del 20%. Se unirá a la salida del sifón del sumidero con mortero cemento-arena 1:3.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 15 cm. y serán construidas con doble armadura de hierro de  $\varnothing=14$  mm.

**Unidad:** U.

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Hormigón  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  (Materiales), Tablas Semiduras 5V., Cuartones Semiduros 5V., Clavos 2 1/2". Hierro  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , Alambre negro #18,

#### **Medición y pago**

La construcción de sumideros de calzada en sistemas de alcantarillado, se medirán en unidades (u), Al efecto se determinará directamente en obra el número de sumideros construidos de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

### **35.00 SUMIDEROS (0.80\* 0.50\* 1.10 m.) (TAPA 15 cm. CON VARILLA $\varnothing=14 \text{ mm}$ DOBLEMENTE ARMADO)**

#### **Definición**

Los sumideros serán de hormigón  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  las dimensiones exteriores son 80 x 50cm con una altura máxima de 110 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 14 mm de diámetro doblemente armado y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ . Las paredes deben quedar lisas no rugosas.

#### **Especificaciones**

Los sumideros de calzada para aguas lluvias serán construidos en los lugares señalados en los planos y de acuerdo a los perfiles longitudinales transversales y planos de detalles; estarán localizados en la parte más baja de la calzada favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida e inmediata.

Los sumideros irán en la cuneta con bordillos, y generalmente al iniciarse la curva de las esquinas. Serán utilizados para calles que tengan una pendiente del 2% al 5%.

Los sumideros se conectarán directamente a los pozos de revisión; el tubo de conexión será de 200 mm y deberá quedar perfectamente recortado en la pared interior del pozo formando con éste una superficie lisa.

Para el enchufe en el pozo no se emplearán piezas especiales y únicamente se realizará el orificio en el mismo, a fin de obtener el enchufe mencionado, el mismo que deberá ser perfectamente realizado con mortero cemento-arena 1:3.

La pendiente no será menor del 2% ni mayor del 20%. Se unirá a la salida del sifón del sumidero con mortero cemento-arena 1:3.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 15 cm. y serán construidas con doble armadura de hierro de  $\varnothing=14 \text{ mm}$ .

**Unidad:** U.

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Hormigón  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  (Materiales), Tablas Semiduras 5V., Cuartones Semiduros 5V., Clavos 2 1/2". Hierro  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , Alambre negro #18,

#### **Medición y pago**

La construcción de sumideros de calzada en sistemas de alcantarillado, se medirán en unidades (u), Al efecto se determinará directamente en obra el número de sumideros construidos de acuerdo al proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

### **36.00 TAPAS ALCANTARILLADO REDONDA 600MM X 40TON C/BISAGRA**

## DESCRIPCIÓN

Serán todas las actividades para la instalación de tapas de hierro fundido las mismas que serán colocadas en los pozos de revisión de: agua potable, aguas servidas, eléctricas, etc.

La fundición será de hierro gris de buena calidad, de grano uniforme, sin protuberancias, cavidades ni otros defectos que interfieran con su uso normal. Todas las piezas serán limpiadas antes de su inspección.

Llevarán las marcas ordenadas para cada caso. En general, la fundición corresponderá a la norma DIN-1691, CG-14, y deberá ser aprobada por el Contratante y/o el Ingeniero Fiscalizador

**Unidad:** U.

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tapas de hierro fundido para pozos

## MEDICION Y PAGO

La medición se hará por unidad (U).



## B SISTEMA DE AGUA POTABLE - AGUAS MACHALA-EP

### 37.00 REPLANTEO Y NIVELACIÓN LINEAL (PARA TUBERÍAS Ø=>110 MM)

#### DESCRIPCIÓN

Es la implantación del proyecto u obra en el terreno, tomando como base las indicaciones de los planos y datos topográficos, como paso al inicio de la construcción.

#### PROCEDIMIENTO

Se deberá disponer de los planos del proyecto y su implantación general, la cual se replanteará en el sitio de la obra. Todas las actividades de replanteo deben realizarse con instrumentos topográficos de precisión, tales como, estación total, teodolitos, niveles, cintas, miras, etc., y bajo la dirección de personal técnico capacitado. Se colocarán señales perfectamente identificadas topográficamente y su número estará de acuerdo a la magnitud de la obra y/o criterio del Fiscalizador.

**Unidad:** Metros lineales (m)

**Materiales mínimos:** estacas (50 cm), pintura esmalte, Clavos.

**Equipo mínimo:** Teodolito, nivel.

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. C1 (Topógrafo 2: título exp. > 5 años), Estr.Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint)

### **Medición y pago**

El replanteo será medido y pagado en metros lineales (m).

## **38.00 EXCAVACION MECANICA (b= <0.60 m - ZANJAS) (RETROEX.)**

### **Definición**

Se entiende por excavación de zanjas el remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas según lo que determina el proyecto.

### **Especificaciones**

Excavación en tierra

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.30 m., sin entibados; con entibados se considerará un ancho del fondo de zanja no mayor que el diámetro exterior del tubo más 0.40m.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 0.60 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Para profundidades mayores de 2.00 m., preferiblemente las paredes tendrán un talud de 1:1.6 que se extienda hasta el fondo de las zanjas.

Las sobrexcauciones se rellenarán hasta el nivel requerido con un relleno de la tierra, material granular, u otro material probado por el Ingeniero Fiscalizador.

La compactación se realizará con un óptimo contenido de agua, en capas que no excedan de 15 cm. de espesor y con el empleo de un compactador mecánico adecuado (Sapito) para el efecto.

Si los materiales de fundación natural son alterados o aflojados durante el proceso de excavación, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado y compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Este rubro de excavación comprende para tuberías de 90 mm o más y cajas de revisión medianas.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional C1

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La excavación de zanjas se pagará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto.

Se tomará en cuenta las sobrexcauciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

### **39.00 DESALOJO DE EXCAVACION (DIST. MAX. 6 KM.- Banco).**

Todo el material producto de la excavación será desalojado, empleando volquetas de 8 m<sup>3</sup>. de capacidad, a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5.00 Km.

Si los materiales productos de la excavación se los puede reutilizar la fiscalización ordenara desalojarlos a un lugar provisto por el contratista o directamente al lugar donde se lo va a utilizar (El contratista deberá prever en el análisis de costos un lugar donde estoquear este material que la fiscalización crea que se lo va a utilizar posteriormente, o llevarlo directamente al lugar definitivo).

Este rubro sólo incluye el transporte, la cargada deberá ser considerada en la excavación.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, Volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales:**

### **Medición y pago**

Su unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en banco previa nivelación (Antes y después).

### **40.00 EXCAVACION MANUAL (PARA ARREGLO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS)**

#### **Descripción**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Conformar espacios menores para arreglo de conexiones domiciliarias, acometidas de agua según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

**La fiscalización** deberá estar atenta y observar si el material producto de la excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.
- Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

## **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras
- Para protección de paredes de excavación, deberán utilizarse entibados, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbos y proveer de toda la seguridad necesaria a los trabajadores y las obras en ejecución.
- Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización. Las excavaciones adicionales a las determinadas en planos, realizadas para protección y seguridad y su posterior relleno, serán de cuenta del constructor.

## **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Mantenimiento de las excavaciones, impidiendo el ingreso de agua.
- Desalojo total del material excavado a los lugares permitidos por la Fiscalización.

## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos o las indicados por Fiscalización. Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente. De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares que señale la fiscalización.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

Se medirá el volumen del terreno realmente excavado, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m3" medido en obra previa nivelación. El rubro incluye todos los trabajos de que ha de realizarse para la ejecución del mismo.

## **41.00 COLCHON DE ARENA (ZANJAS)**

Este trabajo consiste en que una vez hecha la zanja, y resanteada el fondo de la misma se procederá a colocar una capa de arena sobre la cual se instalarán las tuberías las mismas que son recubiertas en su totalidad por una capa de arena.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Arena fina.

### **Medición y pago**

El colchón de arena se lo medirá y pagará por metros cúbicos (m3). Se debe descontar el área de tubería.

#### **42.00 RELLENO COMPACTADO MATERIAL DE SITIO (MANUAL SAPITO)**

##### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de relleno compactado con material del sitio (material producto de excavaciones) hasta llegar a un nivel o cota determinado, este trabajo será manual utilizando el sapito.

##### **Compactación**

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas o poner acera, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Agua.

##### **Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "M3" medido en obra previa nivelación.

#### **43.00 RELLENO COMPACTADO EN ZANJA MATERIAL CLASIFICADO D <= 4" (SAPITO)**

##### **Definición**

Por relleno se entiende el conjunto de operaciones que deben realizarse para restituir con materiales y técnicas apropiadas, las excavaciones que se hayan realizado para alojar, tuberías o estructuras auxiliares, hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles determinados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

##### **Especificaciones**

##### **Relleno**

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavaciones sin antes obtener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello. El Ingeniero Fiscalizador debe comprobar pendiente y alineación del tramo.

El material y el procedimiento de relleno deben tener la aprobación del Ingeniero Fiscalizador. El Constructor será responsable por cualquier desplazamiento de la tubería u otras estructuras, así como de los daños o inestabilidad de los mismos causados por el inadecuado procedimiento de relleno.

Los tubos o estructuras fundidas en sitio, no serán cubiertos de relleno, hasta que el hormigón haya adquirido la suficiente resistencia para soportar las cargas impuestas. Las operaciones de relleno en cada tramo de zanja serán terminadas sin demora y ninguna parte de los tramos de tubería se dejará parcialmente rellena por un largo período.



Este rubro de relleno se lo utilizara para estabilizar el fondo de la zanja y se utilizara un sapito para la compactación de las capas. El diámetro máximo de las piedras será de 4". El material podrá ser de las minas de Chaguana, Calichana y Colorado.

Los rellenos que se hagan en zanja ubicadas en terrenos de fuerte pendiente, se terminarán en la capa superficial empleando material que contenga piedras lo suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales, durante el período comprendido entre la terminación del relleno de la zanja y la reposición del pavimento correspondiente.

En cada caso particular el Ingeniero Fiscalizador dictará las disposiciones pertinentes.

Cuando se utilice tablestacados cerrados de madera colocados a los costados de la tubería antes de hacer el relleno de la zanja se los cortará y dejará en su lugar hasta una altura de 40 cm. sobre el tope de la tubería a no ser que se utilice material granular para realizar el relleno de la zanja. En este caso, la remoción del tablestacado deberá hacerse por etapas, asegurándose que todo el espacio que ocupa el tablestacado sea relleno completa y perfectamente con un material granular adecuado de modo que no queden espacios vacíos.

La construcción de las estructuras de los pozos de revisión requeridos en las calles, incluyendo la instalación de sus cercos y tapas metálicas, deberá realizarse simultáneamente con al terminación del relleno y capa de rodadura para restablecer el servicio del tránsito lo antes posible en cada tramo.

#### Compactación

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

Cuando por naturaleza del trabajo o del material, no se requiera un grado de compactación especial, el relleno se realizará en capas sucesivas no mayores de 20 cm.

Una vez que la zanja haya sido rellena y compactada, el Constructor deberá limpiar la calle de todo sobrante de material de relleno o cualquier otra clase de material. Si así no se procediera, el Ingeniero Fiscalizador podrá ordenar la paralización de todos los demás trabajos hasta que la mencionada limpieza se haya efectuado y el Constructor no podrá hacer reclamos por extensión del tiempo o demora ocasionada.

#### Material para relleno:

En ningún caso el material de relleno deberá tener un peso específico en seco menor de 1.600 kg/m<sup>3</sup>.

- a) No debe contener material orgánico.
- b) En el caso de ser material granular, el tamaño del agregado será menor o a lo más igual que 4".
- c) Deberá ser aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar.

**Mano de obra mínima calificada:** Categ. I (Estructura Ocupacional E2), Categ. II (Estructura Ocupacional E2), Categ. IV (Estructura Ocupacional C2).

**Materiales mínimos:** Material para mejoramiento, agua.

#### Medición y pago

El relleno y compactación de zanjas que efectúe el Constructor le será medido para fines de pago en m<sup>3</sup>, con aproximación de un decimal. Al efecto se medirán los volúmenes

efectivamente colocados en las excavaciones (banco). en el que se incluye los costos de transporte del material hasta el sitio de la obra.

#### **44.00 SUMINISTRO TUBERIA PVC U/Z 1 Mpa Ø=110 mm.**

##### **Descripción:**

Se entenderá como suministro de tubería PVC U/Z 1 Mpa. Ø= 110 mm. la adquisición de tuberías de agua potable. Y el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para guardarla en un lugar seguros cerca de la obra y que no estén expuesto a la intemperie.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC unión por sellado elastomérico (U/Z) deberán ser fabricados según la NORMA INEN 1373.

La mano de obra se la emplea en la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC u/z Ø= 110 mm 1 Mpa.

##### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC PVC u/z 1 Mpa. Ø= 110 mm se la medirá y pagará en metro lineales (m). Ubicada en bodega de obra y con presentación de factura en planilla.

#### **45.00 SUMINISTRO TUBERIA PVC U/Z 1 Mpa Ø=160 mm.**

##### **Definición**

Se entenderá como suministro de tubería PVC U/Z 1 Mpa. Ø= 160 mm. la adquisición de tuberías de agua potable. Y el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para guardarla en un lugar seguros cerca de la obra y que no estén expuesto a la intemperie.

La fiscalización debe comprobar que los tubos de PVC unión por sellado elastomérico (U/Z) deberán ser fabricados según la NORMA INEN 1373.

La mano de obra se la emplea en la bajada y puesta en bodega de la tubería.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC u/z Ø= 110 mm 1 Mpa.

##### **Medición y pago**

El suministro de Tubería de PVC PVC u/z 1 Mpa. Ø= 110 mm se la medirá y pagará en metro lineales (m). Ubicada en bodega de obra y con presentación de factura en planilla.

#### **46.00 INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC U/Z 1 Mpa Ø=110 mm.**

##### **Definición**

Se entenderá por instalación de tuberías para agua potable el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las

órdenes del ingeniero Fiscalizador de la obra, las tuberías que se requieran en la construcción de sistemas de agua potable, ya se trate de tuberías de asbesto-cemento, hierro fundido, hierro dúctil, hierro negro o galvanizado, plástico y acero.

### **Especificaciones**

La instalación de tuberías de agua potable comprende las siguientes actividades: El acarreo local que deba hacer el Constructor para distribuirla a lo largo de las zanjas; la operación de bajar la tubería a la zanja; su instalación propiamente dicha; ya sea que se conecte con otros tramos de tubería ya instaladas o con piezas especiales o accesorios; y finalmente la prueba de las tuberías ya instaladas para su aceptación por parte del Contratante. La prueba debe hacerse cerrando circuitos con una longitud de 600 m. y cumplir las presiones de prueba (presión hidrostática).

La fiscalización debe constatar estas pruebas y presentar las fotos y memorias de las pruebas.

El Constructor proporcionará las tuberías de las clases que sean necesarias y que señale el proyecto, incluyendo las uniones que se requieran para su instalación.

El ingeniero Fiscalizador de la obra, previa, la instalación deberá inspeccionar las tuberías y uniones para cerciorarse de que el material está en buenas condiciones, en caso contrario deberá rechazar todas aquellas piezas que encuentre defectuosas.

El Constructor deberá tomar las precauciones necesarias para que la tubería no sufra daño ni durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Para manejar la tubería en la carga y en la colocación en la zanja debe emplear equipos y herramientas adecuados que no dañen la tubería ni la golpeen, ni la dejen caer.

Cuando no sea posible que la tubería sea colocada, al momento de su entrega, a lo largo de la zanja o instalada directamente, deberá almacenarse en los sitios que autorice el ingeniero Fiscalizador de la obra, en pilas de 2 metros de alto como máximo, separando cada capa de tubería de las siguientes, mediante tablas de 19 a 25 mm. de espesor, separadas entre sí 1.20 metros como máximo.

Previamente a su instalación la tubería deberá estar limpia de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos que se insertarán en las uniones correspondientes.

No se procederá al tendido de ningún tramo de tuberías en tanto no se encuentren disponibles para ser instalados los accesorios que limiten el tramo correspondiente. Dichos accesorios, válvulas y piezas especiales se instalarán de acuerdo con lo señalado en la especificación.

En la colocación preparatoria para la unión de tuberías se observarán las normas siguientes:

a) Una vez bajadas a las zanjas deberán ser alineadas y colocadas de acuerdo con los datos del proyecto, procediéndose a continuación a instalar las uniones correspondientes.

b) Se tenderá la tubería de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente preparada de acuerdo con lo señalado en la especificación, o sobre el replantillo construido en los términos de las especificaciones pertinentes.

c) Los dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole utilizados para mover las tuberías, deberán estar recubiertos de caucho, yute o lona, a fin de evitar daños en la superficie de las tuberías.

d) La tubería deberá ser manejada de tal manera que no se vea sometida a esfuerzos de flexión.

e) Al proceder a la instalación de las tuberías se deberá tener especial cuidado de que no se penetre en su interior agua, o cualquier otra sustancia que las ensucie en partes interiores de los tubos y uniones.

f) El ingeniero Fiscalizador de la obra comprobará por cualquier método eficiente que tanto en la planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento señalado en el proyecto.

g) Cuando en un tramo de tubería de conducción, o entre dos válvulas o accesorios que delimiten un tramo de tubería en redes de distribución se presentaren curvas convexas hacia arriba, se deberá instalar en tal tramo una válvula de aire debidamente protegida con una campana para operación de válvulas u otro dispositivo similar que garantice su correcto funcionamiento.

h) Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previamente a su prueba por medio de presión hidrostática, será anclada provisionalmente mediante un relleno apisonado de tierra en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Estos rellenos deberán hacerse de acuerdo con lo estipulado en la especificación.

Terminado el unido de la tubería y anclada ésta provisionalmente en los términos de la especificación anterior, se procederá a probarla con presión hidrostática de acuerdo con la base de tubería que se trate. La tubería se llenará lentamente de agua y se purgará el aire entrampado en ella mediante válvulas de aire en la parte más alta de la tubería.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual, bomba de prueba de agua.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Limpiador de tubería (PVC), manteca, agua para prueba y desinfección, materiales de Pruebas (tapones, vigas madera, tablones, accesorios)

### **Medición y pago**

La instalación de tuberías se lo medirá y pagará por metros lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

## **47.00 INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA PVC U/Z 1 Mpa Ø=160 mm.**

### **Definición**

Se entenderá por instalación de tuberías para agua potable el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para colocar en los lugares que señale el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador de la obra, las tuberías que se requieran en la construcción de sistemas de agua potable, ya se trate de tuberías de asbesto-cemento, hierro fundido, hierro dúctil, hierro negro o galvanizado, plástico y acero.

### **Especificaciones**

La instalación de tuberías de agua potable comprende las siguientes actividades: El acarreo local que deba hacer el Constructor para distribuirla a lo largo de las zanjas; la operación de bajar la tubería a la zanja; su instalación propiamente dicha; ya sea que se conecte con otros tramos de tubería ya instaladas o con piezas especiales o accesorios; y finalmente la prueba de las tuberías ya instaladas para su aceptación por parte del Contratante. La prueba debe hacerse cerrando circuitos con una longitud de 600 m. y cumplir las presiones de prueba (presión hidrostática).

*La fiscalización debe constatar estas pruebas y presentar las fotos y memorias de las pruebas.*

*El Constructor proporcionará las tuberías de las clases que sean necesarias y que señale el proyecto, incluyendo las uniones que se requieran para su instalación.*

*El ingeniero Fiscalizador de la obra, previa, la instalación deberá inspeccionar las tuberías y uniones para cerciorarse de que el material está en buenas condiciones, en caso contrario deberá rechazar todas aquellas piezas que encuentre defectuosas.*

*El Constructor deberá tomar las precauciones necesarias para que la tubería no sufra daño ni durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Para manejar la tubería en la carga y en la colocación en la zanja debe emplear equipos y herramientas adecuados que no dañen la tubería ni la golpeen, ni la dejen caer.*

*Cuando no sea posible que la tubería sea colocada, al momento de su entrega, a lo largo de la zanja o instalada directamente, deberá almacenarse en los sitios que autorice el ingeniero Fiscalizador de la obra, en pilas de 2 metros de alto como máximo, separando cada capa de tubería de las siguientes, mediante tablas de 19 a 25 mm. de espesor, separadas entre sí 1.20 metros como máximo.*

*Previamente a su instalación la tubería deberá estar limpia de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos que se insertarán en las uniones correspondientes.*

*No se procederá al tendido de ningún tramo de tuberías en tanto no se encuentren disponibles para ser instalados los accesorios que limiten el tramo correspondiente. Dichos accesorios, válvulas y piezas especiales se instalarán de acuerdo con lo señalado en la especificación.*

*En la colocación preparatoria para la unión de tuberías se observarán las normas siguientes:*

a) *Una vez bajadas a las zanjas deberán ser alineadas y colocadas de acuerdo con los datos del proyecto, procediéndose a continuación a instalar las uniones correspondientes.*

b) *Se tenderá la tubería de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente preparada de acuerdo con lo señalado en la especificación, o sobre el replantillo construido en los términos de las especificaciones pertinentes.*

c) *Los dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole utilizados para mover las tuberías, deberán estar recubiertos de caucho, yute o lona, a fin de evitar daños en la superficie de las tuberías.*

d) *La tubería deberá ser manejada de tal manera que no se vea sometida a esfuerzos de flexión.*

e) *Al proceder a la instalación de las tuberías se deberá tener especial cuidado de que no se penetre en su interior agua, o cualquier otra sustancia que las ensucie en partes interiores de los tubos y uniones.*

f) *El ingeniero Fiscalizador de la obra comprobará por cualquier método eficiente que tanto en la planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento señalado en el proyecto.*

g) *Cuando en un tramo de tubería de conducción, o entre dos válvulas o accesorios que delimiten un tramo de tubería en redes de distribución se presenten curvas convexas hacia arriba, se deberá instalar en tal tramo una válvula de aire debidamente protegida con una campana para operación de válvulas u otro dispositivo similar que garantice su correcto funcionamiento.*

h) Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al final de cada jornada de labores, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previamente a su prueba por medio de presión hidrostática, será anclada provisionalmente mediante un relleno apisonado de tierra en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Estos rellenos deberán hacerse de acuerdo con lo estipulado en la especificación.

Terminado el unido de la tubería y anclada ésta provisionalmente en los términos de la especificación anterior, se procederá a probarla con presión hidrostática de acuerdo con la base de tubería que se trate. La tubería se llenará lentamente de agua y se purgará el aire entrampado en ella mediante válvulas de aire en la parte más alta de la tubería.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual, bomba de prueba de agua.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Limpiador de tubería (PVC), manteca, agua para prueba y desinfección, materiales de Pruebas (tapones, vigas madera, tablones, accesorios)

**Medición y pago**

La instalación de tuberías se lo medirá y pagará por metros lineales (m) verificados y medidos en obra, de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

#### **48.00 TEE 110 mm. PVC U/Z (SUMINISTRO E INSTALACION)**

##### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de TEE de PVC U/Z de 110 mm., el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto.

##### **Especificaciones**

El Constructor proporcionará las piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador. También debe considerar el mortero para anclaje de la misma.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las piezas y accesorios las mismas que cumplirán normas INEN 1373..

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** TEE de PVC U/Z 110 mm.(Inyectada), limpiador de tubería (PVC), manteca, limpiador de tubería (PVC). Cemento, arena fina, Agua.

**Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

#### **49.00 TAPON HEMBRA 110 mm. DE PVC U/Z (SUMINISTRO E INSTALACION)**

##### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de Tapón de PVC U/Z de 110 mm., el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto.

### **Especificaciones**

El Constructor proporcionará las piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador. También debe considerar el mortero para anclaje de la misma.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las piezas y accesorios las mismas que cumplirán normas INEN 1373.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tapón de PVC U/Z 110 mm. (Inyectada), manteca, limpiador de tubería (PVC). Cemento, arena fina, Agua.

### **Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

## **50.00 TAPON HEMBRA 160 mm. DE PVC U/Z (SUMINISTRO E INSTALACION)**

### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de Tapón de PVC U/Z de 160 mm., el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto.

### **Especificaciones**

El Constructor proporcionará las piezas especiales y accesorios para las tuberías de agua potable que se requieran según el proyecto y/o las órdenes del ingeniero Fiscalizador. También debe considerar el mortero para anclaje de la misma.

El Constructor deberá suministrar los empaques necesarios que se requieran para la instalación de las piezas y accesorios las mismas que cumplirán normas INEN 1373.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tapón de PVC U/Z 160 mm. (Inyectada), manteca, limpiador de tubería (PVC). Cemento, arena fina, Agua.

### **Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

## **51.00 UNION GIBOULT HF Ø = 110 mm. (SUMINISTRO E INSTALACION)**

### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de Unión Giboult Ø=110 mm. el conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar en los lugares que se necesiten arreglos de tuberías.

## **Especificaciones**

Previo a la colocación se deberá comprobar los diámetros exteriores de los dos extremos de los tubos y/o pieza especial o accesorio queden dentro de la tolerancia que permita un ajuste correcto. Se comprobará el buen estado de los anillos de sello, bridas, collar intermedio, tornillos y tuercas de las uniones.

Se deberá verificarse aquellos anillos de caucho de las uniones queden en sus posiciones correctas, uniformemente aprisionados por las bridas y sin bordes o mordeduras.

Las uniones Gibault de Hierro fundido deben cumplir las normas AWWA C 151 para su elaboración.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Unión Giboult HF D=110 mm. Incluye accesorios para acoples, Unión Giboult HF D=160 mm . Incluye accesorios para acoples

## **Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

## **52.00 UNION GIBOULT HF Ø = 160 mm. (SUMINISTRO E INSTALACION)**

### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de Unión Giboult Ø= 160 mm. El conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar en los lugares que se necesiten arreglos de tuberías.

### **Especificaciones**

Previo a la colocación se deberá comprobar los diámetros exteriores de los dos extremos de los tubos y/o pieza especial o accesorio queden dentro de la tolerancia que permita un ajuste correcto. Se comprobará el buen estado de los anillos de sello, bridas, collar intermedio, tornillos y tuercas de las uniones.

Se deberá verificarse aquellos anillos de caucho de las uniones queden en sus posiciones correctas, uniformemente aprisionados por las bridas y sin bordes o mordeduras.

Las uniones Gibault de Hierro fundido deben cumplir las normas AWWA C 151 para su elaboración.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Unión Giboult D=63 mm. Incluye accesorios para acoples, Unión Giboult D=90 mm. Incluye accesorios para acoples

## **Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

## **53.00 REPARACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS TUBERIA 1/2" PVC**

### **DEFINICIÓN**



Se entenderá por reparación de conexiones domiciliaria al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para reconectar mediante tubería las conexiones que hayan sido dañadas en la ejecución del proyecto, incluyendo accesorios.

### **Especificaciones**

Al instalar las conexiones domiciliarias se deberán adoptar las medidas siguientes:  
No debe existir infiltración después de haber realizado las reparaciones, al presentarse fugas debe excavar y reparar nuevamente.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales:** tubería PVC roscable 1/2" 6 m (420 psi), accesorios PVC 1/2", teflón rollo, sellador para tuberías (tubo 11oz).

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida para el pago será la unidad (u), completamente instalada.

## **54.00 HIDRATANTE Ø 110 MM (SUM - INST)**

### **Definición**

Se entenderá por suministro e instalación de hidrantes de hierro fundido para incendios, al conjunto de operaciones que deberá realizar el Constructor para colocar según el proyecto y con tuberías de 110 mm, (Incluye toma).

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Hidrante contra incendio, Tee PVC U/Z D= 110 mm. (Inyectada), Codo 90° PVC U/Z (Inyectada), Tub. PVC U/Z D= 110 mm 1 Mpa, Gibault D= 110 mm, Cemento, arena fina, agua

### **Medición y pago**

Para efecto de pago se considerara la unidad (u), completamente instalada.

## **C ELECTRICOS ALTA TENSION**

### **55.00 RETIRADA Y REHUBICACION DE POSTES, ACOMETIDAS Y REDES**

#### **Descripción**

Este rubro comprende la retirada y reubicación de los postes con sus respectivas redes eléctricas, telefónicas. Luminarias y transformadores que están colocados en el sector de la construcción.

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual, carro grúa

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales:**

#### **Medición y pago**

La unidad de medida y pago será la unidad (U).

#### **56.00 POSTE CIRCULAR DE H.A. 12 ML, 500 KG (SUM MONTAJE)**

##### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades de suministro y montaje de postes de hormigón armado tronco cónico de 12 mts de altura y 500 kg, deberá presentar al fiscalizador de la obra el certificado INEN de los postes a ser usados en el contrato, así como también los certificados de conformidad y de reporte de pruebas SAE (servicio de acreditación ecuatoriana), el poste debe ser enterrado por lo menos 10% de la longitud total del mismo más 50 centímetros. en el caso de los poste de 12 metros, deben ir enterrados 1,70 metros.

La distancia entre poste deberá ser máximo de 35 metros en recta, y en carreteras con curva pronunciadas a 30 metros.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo:** Grúa 20 ton, Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. C1 (Chofer volq, tanq, plat, tray, otrs), Estr. Oc. E2 (Peon) Cl, Estr. Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint).

**Material:** Poste Ho Ao cuerpo cónico 12 ml x 500 kg (sin agujeros)

##### **MEDICIÓN Y PAGO**

La forma de medición y pago será por unidad (u).

#### **57.00 LUMINARIA CERR 250W, MH A.P- POT CONST+FOTOCEL Y FOCO, SUM E INST**

##### **Descripción**

Consiste en el suministro e instalación de los materiales para montar una luminaria de 250W luz blanca metal halide, esta incluye brazo y accesorios para su montaje, de acuerdo a las indicaciones de los planos y fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro canasta

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. C1 (Maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. E2 (Peon) Cl, Estr. Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint).

**Materiales mínimos:** Luminaria cerr MET HAL A.P- pot const con fotocelula y foco, 250W, 208-240V- incl brazo, Conductor de Cu aislado PVC- 600V TW N. 14 AWG- solido

##### **Medición y pago**

La medición se hará, por luminaria suministrada unidad (U).

#### **58.00 EXCAVACION MECANICA b= <0.60 m, (ZANJA)**

##### **Definición**

Se entiende por excavación de zanjas el remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas según lo que determina el proyecto.

##### **Especificaciones**

Excavación en tierra

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes

imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos de canal comprendido entre dos cajas consecutivos seguirán una línea recta y tendrán una sola gradiente.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.40 m., sin entibados.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 0.60 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Si los materiales de fundación natural son alterados o aflojados durante el proceso de excavación, más de lo indicado en los planos, dicho material será removido, reemplazado y compactado, usando un material conveniente aprobado por el Ingeniero Fiscalizador.

Este rubro de excavación comprende para tuberías de 110 mm y cajas de revisión medianas tanto eléctricas como de datos. Se deberá utilizar la misma zanja para colocación de estas tuberías.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:**

**Medición y pago**

La excavación de zanjas se pagará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto. Se tomará en cuenta las sobreexcavaciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

## **59.00 EXCAVACION MANUAL (PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS).**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Este rubro se lo utilizara para colocar la tuberías de conexiones domiciliarias. Desde la caja de baja tensión a cada caja domiciliaria. Ancho máximo de zanja b=0.40 m.

**La fiscalización** deberá estar atenta y observar si el material producto de la excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.

- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras
- Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Mantenimiento de las excavaciones, impidiendo el ingreso de agua.
- Desalojo total del material excavado a los lugares permitidos por la Fiscalización.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos o las indicados por Fiscalización. Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares que señale la fiscalización.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

Se medirá el volumen del terreno realmente excavado, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m<sup>3</sup>" medido en obra previa nivelación. El rubro incluye todos los trabajos de que ha de realizarse para la ejecución del mismo.

### **60.00 RASANTEO DE FONDO DE ZANJA**

La rasanteada del fondo de la zanja para tuberías eléctricas y de datos consiste en que el piso de la zanja quede completamente parejo sin la presencia de piedras que puedan dañar la tubería y quede apoyado en forma adecuada para resistir las cargas exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, este rubro se lo considera para tuberías mayores de 110 mm..

**Unidad:** Metro lineales (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

El rezanteo del fondo de la zanja se lo medirá y pagará por metro lineal (m).

### **61.00 COLCHON DE ARENA (ZANJAS)**

Este trabajo consiste en que una vez hecha la zanja y resanteada el fondo de la misma se procederá a colocar una capa de arena sobre la cual se instalarán las tuberías las mismas que son recubiertas en su totalidad por una capa de arena.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Arena fina.

**Medición y pago**

El colchón de arena se lo medirá y pagará por metros cúbicos (m3).

## **62.00 RELLENO COMPACTADO MATERIAL DE SITIO (MANUAL SAPITO)**

### **Descripción.**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de relleno compactado con material del sitio (material producto de excavaciones) hasta llegar a un nivel o cota determinado, este trabajo será manual utilizando el sapito.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Agua.

**Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico "m3" medido en obra previa nivelación.

## **63.00 TUBERIA PVC ELECT. – TELEF. LIVIANA 1"**

### **Descripción**

Conducto que sirven para almacenar cables eléctricos. Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes.

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69.e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC Eléctrico - Telefónico 1" Liviana L= 3.00 m, soldadura de tubería (PVC).

**Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **64.00 TUBERIA PVC ELECT. – TELEF. PESADA 1 1/2"**

### **DESCRIPCIÓN**

Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para almacenar cables eléctricos. Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69.e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC Eléctrico - Telefónico pesada de 1 1/2" L= 3.00 m, soldadura de tubería (PVC).

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **65.00 TUBERIA PVC ELECT. – TELEF. PESADA 2"**

### **DESCRIPCIÓN**

Conducto o pieza hueca de forma cilíndrica, alargada que sirven para almacenar cables eléctricos. Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69.e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373

Esta tubería se la utilizará para conexiones domiciliarias y lámparas de parterres.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC Eléctrico - Telefónico 2" pesada L= 3.00 m, soldadura de tubería (PVC).

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **66.00 TUBERIA PERFILADO ELECTRICO Y TELEFONICO 110 mm. X 6 mts 8 lbs/pulg2**

### **Descripción**

Conducto de forma cilíndrica, alargada que sirven para almacenar cables eléctricos.

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas INEN 1869, 2227.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** tubería perfilada eléctrica - telefónica 110 mm x 6 mts. 8 lbs/pulg2

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

#### **67.00 TUBERIA EMT 4" X 3m.**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías EMT. El objetivo es la colocación de tuberías para el suministro energía al sistema de alta y baja tensión. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización. Esta tubería se la utilizara para bajar la toma de los postes y llevarla a nivel de suelo.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** tubería EMT de 4" x 3 m, uniones EMT 4", codo reversible 4" galvanizado.

##### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m), ejecutado en tubería EMT verificados en obra y con planos del proyecto.

#### **68.00 TUBERIA EMT 1" X 3m.**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías EMT. El objetivo es la colocación de tuberías para el suministro energía al sistema de alta y baja tensión. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización. Esta tubería se la utilizara para bajar la toma de los postes y llevarla a nivel de suelo.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** tubería EMT de 1" x 3 m, uniones EMT 1".

##### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m), ejecutado en tubería EMT verificados en obra y con planos del proyecto.

#### **69.00 TOMA EN POSTE**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de una toma en poste para el suministro energía. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Conector de Cu P/varilla C. P/T 5/8", perno de ojo 5/8"x 12", punta terminal exterior 15 KV, caja portafusible 100 A – 15 KV, grapa línea viva aluminio 4/0 AWG-S, conector 15 kv 2 AWG, varilla Coperwelt 5/8" x 1.50 m. conector de bronce de 5/8", cinta autofundente (23 yardas)

#### **Medición y pago**

La medida y el pago se hará por unidad (U), verificados en obra y con planos del proyecto.

### **70.00 CONDUCTOR CONCENTRICO 3\*14 AWG SUM E INST**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores concéntricos a lo largo de la vía. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Conductor concéntrico 3\*14, alambre galvanizado # 16, manteca.

#### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo los conductores instalados y su pago será por metro lineal (m), verificados en obra y con planos del proyecto.

### **71.00 CONDUCTOR CONCENTRICO 3\*12 AWG SUM E INST**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores concéntricos a lo largo de la vía. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Conductor concéntrico 3\*12, alambre galvanizado # 16, manteca.

#### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo los conductores instalados y su pago será por metro lineal (m), verificados en obra y con planos del proyecto.

### **72.00 CONDUCTOR CONCENTRICO 3\*10 AWG SUM E INST**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores concéntricos a lo largo de la vía. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual



**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Conductor concéntrico 3\*10, alambre galvanizado # 16, manteca.

### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo los conductores instalados y su pago será por metro lineal (m), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **73.00 CONDUCTOR # 08 AWG- TTU/2KV V 75° C. SUM E INST**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores TTU a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando. Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo THHN pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (ml).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Cable de cobre tipo TTU # 08 AWG 600 V 75° C. manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (ml).

## **74.00 CONDUCTOR # 06 AWG- TTU/2KV V 75° C. SUM E INST**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores TTU a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, , en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para

instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como TTU puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo TTU pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual,

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Cable de cobre tipo TTU # 06 AWG 600 V 75° C. manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **75.00 CONDUCTOR # 04 AWG- TTU/2KV V 75° C. SUM E INST**

### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores THHH a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo TTU pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Cable de cobre tipo TTU # 04 AWG 600 V 75° C. manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **76.00 CONDUCTOR # 02 AWG- TTU/2KV V 75° C. SUM E INST**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores THHH a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como TTU puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo TTU pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** Cable de cobre tipo TTU # 02 AWG 600 V 75° C. manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **77.00 CONDUCTOR # 2/0 AWG- TTU/2KV V 75° C. SUM E INST**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores TTU a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

*La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando* Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como TTU puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo TTU pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (ml).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** cable de cobre Tipo TTU # 2/0 AWG 600 V 90° C, manteca, alambre galvanizado # 16.

#### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (ml).

### **78.00 CONDUCTOR # 3/0 AWG- TTU/2KV V 75 ° C. SUM E INST**

#### **Descripción**

*Serán todas las actividades para la instalación de conductores TTU a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.*

*La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando* Los conductores de cobre tipo TTU son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como TTU puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 75 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo TTU deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

- **ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.
- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo THHN pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** cable de cobre Tipo TTU # 3/0 AWG 600 V 75° C, manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **79.00 CONDUCTOR MONOPOLAR # 2 AWG XLPE, CU, 15KV 90°C 100%PC**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores XLPE CU (Cobre) a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando. Los conductores de cobre tipo XLPE son utilizados en distribución de energía eléctrica en media tensión, en instalaciones al aire, ductos subterráneos y bandeja portacables. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 90 °C. En cuanto a su tensión de servicio 15 KV. Nivel de aislamiento del 100 % PC, con un espesor de aislamiento de 4.45 mm.

Los conductores Monopolar de cobre tipo XLPE deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas: UL – 1072; (ICEA S-93-639); (ICEA S-97-682).

Los conductores tipo XLPE pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, blindaje en polietileno reticulado semiconductor, Aislamiento en polietileno reticulado XLPE, blindaje del aislamiento en polietileno reticulado semiconductor removible para instalación, Pantalla metálica en cinta de cobre con aplicación helicoidal, Chaqueta en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión el calor y la humedad.

El contratista además debe ir etiquetando los cables cada 20 mts, según le den las cajas de revisión, las marquillas deben ir en los cables indicando el nombre de la fase, que puede ser A, B o C.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima:** Estr.Oc. C1 (Maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. E2 (Peon) CI, Estr.Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint).

**Material:** Alambre Galv. No 16, Acondicionador vegetal, Cable Monopolar Tipo XLPE, CU # 2 AWG 90° Unip. 15KV, 100%PC.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **80.00 CONDUCTOR MONOPOLAR # 2/0 AWG XLPE CU 15 KV 90° C 100 %PC .**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores XLPE CU (Cobre) a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando. Los conductores de cobre tipo XLPE son utilizados en distribución de energía eléctrica en media tensión, en

instalaciones al aire, ductos subterráneos y bandeja portacables. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 90 °C. En cuanto a su tensión de servicio 15 KV. Nivel de aislamiento del 100 % PC , con un espesor de aislamiento de 4.45 mm .

Los conductores Monopolar de cobre tipo XLPE deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas: **UL – 1072**; (ICEA S-93-639); (ICEA S-97-682).

Los conductores tipo XLPE pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, blindaje en polietileno reticulado semiconductor, Aislamiento en polietileno reticulado XLPE , blindaje del aislamiento en polietileno reticulado semiconductor removible para instalación , Pantalla metálica en cinta de cobre con aplicación helicoidal, Chaqueta en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión el calor y la humedad.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** cable MT Tipo XLPE CU # 2/0 AWG 90° Unipolar 15 KV, 100% PC, manteca, alambre # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **81.00 CONDUCTOR MONOPOLAR # 4/0 AWG XLPE CU 15 KV 90° C 100 %PC**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores XLPE CU (Cobre) a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando. Los conductores de cobre tipo XLPE son utilizados en distribución de energía eléctrica en media tensión, en instalaciones al aire, ductos subterráneos y bandeja portacables. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 90 °C. En cuanto a su tensión de servicio 15 KV. Nivel de aislamiento del 100 % PC , con un espesor de aislamiento de 4.45 mm .

Los conductores Monopolar de cobre tipo XLPE deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas: **UL – 1072**; (ICEA S-93-639); (ICEA S-97-682).

Los conductores tipo XLPE pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, blindaje en polietileno reticulado semiconductor, Aislamiento en polietileno reticulado XLPE , blindaje del aislamiento en polietileno reticulado semiconductor removible para instalación , Pantalla metálica en cinta de cobre con aplicación helicoidal, Chaqueta en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión el calor y la humedad.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** cable MT Tipo XLPE Cu # 4 AWG 90° Unipolar 15 KV, 100% PC, manteca, alambre # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **82.00 CONDUCTOR # 1/0 AWG- THHN 600 V 90° C. SUM E INST.**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de conductores THHN a lo largo de la vía que servirán para distribuir energía conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

La fiscalización debe tener en cuenta el tipo de cable que se está colocando Los conductores de cobre tipo THHN son utilizados para circuitos de fuerza y alumbrado en edificaciones industriales, comerciales y residenciales, en circuitos alimentadores, son especialmente aptos para instalaciones especiales por ductos difíciles y usarse en zonas abrasivas o contaminadas con aceites, grasas, gasolinas, etc. y otras sustancias químicas corrosivas como pinturas, solventes, etc., tal como se especifica en el National Electrical Code. Este tipo de conductor cuando es utilizado como THHN puede ser usado en lugares secos con temperatura máxima de operación de 90 °C En cuanto a su tensión de servicio, para todas las aplicaciones, es de 600 V.

Los conductores de cobre tipo THHN deben cumplir con las siguientes especificaciones y normas:

**ASTM B-3:** Alambres de cobre recocido o suave.

- **ASTM B-8:** Conductores trenzados de Cobre en capas concéntricas, duro, semiduro o suave.
- **UL - 83:** Alambres y cables aislados con material termoplástico.
- **NEMA WC-5:** Alambres y cables aislados con material termoplástico (ICEA S-61-402) para transmisión y distribución de energía eléctrica.

Los conductores tipo THHN pueden ser sólidos o cableados y están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad y al calor (Retardante a la llama), sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon o poliamida. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Material:** cable de cobre Tipo THHN # 1/0 AWG 600 V 90° C, manteca, alambre galvanizado # 16.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

## **83.00 BARRAJE BAJA TENSION AISLADO PARA CONEXIÓN DE ACOMETIDAS 4 VIAS**

### **Descripción**

Consiste en el suministro e instalación de barrajes para instalaciones de baja tensión aislado 600v, según las indicaciones de planos y fiscalización.

En la instalación ya se incluyen los accesorios necesarios para su montaje.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. E2 (peon) CI, Estr. Oc. D2 ( Alb, fierr, pint, caden),

**Material:** Barraje en baja tensión asilado para conexión de acometidas 4 vías 600v- 6 salidas, cinta aislante, cinta, cinta autofundente,

## **Medición y pago**

La medición y pago se hará por unidad (u), instalada.

### **84.00 PUESTA A TIERRA ACOMETIDAS Y TRANSFORMADORES.**

#### **Descripción**

Consiste en el suministro de los materiales para montar un sistema de puesta a tierra de acuerdo a las indicaciones de planos y fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Categ. II (Estructura Ocupacional E2), Categ. III (Estructura Ocupacional D2).

**Materiales:** VARILLA PARA PUESTA A TIERRA TIPO COPPERWELD- 16 mm (5/8") DE DIAM. X 1800 mm (71") DE LONG- INCLUYE CONECTOR; conductor # 6 Cu aislado; conector DCNL2

#### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad de puesta a tierra montada (U).

### **85.00 MALLA PUESTA A TIERRA PARA CELDAS DE DISTRIBUCION**

#### **Descripción**

Consiste en el suministro de los materiales para montar malla puesta a tierra para celdas de distribución de acuerdo a las indicaciones de planos y fiscalización.

**Unidad:** unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:** varilla de cobre puro 5/8 x 1.80, soldadura exotérmica, cable de cobre tipo THHN No. 2/0, terminal de compresión No 2/0, tubería EMT 3/4 x 3.

#### **Medición y pago**

La medición y pago de este rubro se lo efectuará por unidad (u),

### **86.00 CELDAS DE DISTRIBUCION 200 AMP 1 ENTRADA Y 3 SALIDAS**

#### **Descripción**

Consiste en el suministro de los materiales para montar malla puesta a tierra para celdas de distribución de acuerdo a las indicaciones de planos y fiscalización.

**Unidad:** unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:** varilla de cobre puro 5/8 x 1.80, soldadura exotérmica, cable de cobre tipo THHN No. 2/0, terminal de compresión No 2/0, tubería EMT 3/4 x 3.

#### **Medición y pago**

La medición y pago de este rubro se lo efectuará por unidad (u).



## **87.00 EQUIPO TIPO PEDESTAL PME-9 DE OPERACIÓN MANUAL 600 AMP 2 ENTRADAS Y 2 SALIDAS**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para instalar equipo tipo Pedestal PME de operación manual de ofrece alistamiento por aire, seccionamiento en aire y hace que el manejo de los fusibles se realice de una manera rápida y conveniente en los equipos que incluyen conexiones con codos. las terminales del seccionador viene equipadas con boquillas 600 amperes, y las terminales de los fusibles viene equipadas con boquillas de 200 amperes cuya interfases fueron diseñadas de conformidad con la norma 386 de la IEEE.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual,

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

Tablero acero galvanizado para evitar el ingreso de follaje y animales por la parte interior, peso 1400lbs (650kg) Los interruptores se hacen cargo de todos los requerimientos de división o desconexión de carga tripolar de hasta 600 amperes a 14.4 kV y 25 kV. Además, el Mini-Rupter de 14.4-kV tiene una capacidad de cortocircuito de 25,000 amperes, además de tener una capacidad de 25,000 amperes de cierre de falla de tres veces por ciclo de operación. Los Mini-Rupters de 25-kV tienen una capacidad de 12,500 amperes al igual que una capacidad de 12,500 amperes de cierre de falla de tres veces por ciclo de operación.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previa a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar los paneles, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

#### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad de los tableros de distribución.
- Instalación de los tableros de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

## **88.00 TABLEROS DE CONTROL Y DISTRIBUCION (800X600X300)**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para instalar el tablero de control de luces para los poste ornamentales y reflectores de piso. El objetivo de la instalación de este tablero es controlar el encendido y apagado de las luminarias, los mismos que deben cumplir con todas las necesidades requeridos por el diseño.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual,

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tablero metálico tipo NEMA 12, construido en acero galvanizado de  $e=2$  mm., dimensiones exteriores 800x600x300 mm. Acabado con pintura epóxica poliéster en polvo color Ral 7032, disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 100Amp. 50 KA , disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 30Amp. 50 KA, disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 100Amp. 50 KA , contacto auxiliar 1Q+1Sy frame A1, lote de disyuntores riel Din 2P 6 Amp, contactor marca ABB 3p 26 Amp, contactor marca ABB 3p 30 Amp, Rele lógico programable logo Siemens 8IN/4OUT 230 VAC, Rele lógico programable logo Siemens 8IN/4OUT 230 VAC, REPARTIDOR DE BARRA Legrand 125 Amp, lote de cables terminales y accesorios de cableado, lote de rótulos .

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previo a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar los paneles, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad de los tableros de distribución.
- Instalación de los tableros de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación de los tableros, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación de los mismos, constatar si el lugar donde va el panel tiene las dimensiones del panel, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el panel quede fijo. Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

## **89.00 CAJAS DE REVISION TIPO "C" 120x120x120 cm. (TAPA CON VARILLA Ø=12 mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 120x120cm con una altura máxima de 120 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de  $\varnothing=12$  mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2 .

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Acero de refuerzo, alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medido en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **90.00 CAJAS DE REVISION TIPO "B" 90x90x100 cm. (TAPA CON VARILLA $\varnothing=12$ mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 80x80cm con una altura máxima de 100 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de  $\varnothing=12$  mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2 .

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y= 4200$  kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medido en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **91.00 CAJAS DE REVISION TIPO "A"60x60x80 cm. (TAPA CON VARILLA $\varnothing=12$ mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 60x60cm con una altura máxima de 80 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de  $\varnothing=12$  mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y= 4200$  kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medido en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **92.00 HORMIGON EN INSTALACIONES ELECTRICAS SUBTERRANEAS f'c= 210 kg/cm2**

### **DESCRIPCIÓN**

Este rubro consiste en realizar canales de hormigón para el paso del cableado eléctrico en los lugares especificados en los planos del proyecto o donde indique la fiscalización.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, concretera, vibrador.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Hormigón f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>, (Materiales) Tablas Semiduras 5V 2"x2", cuartones semiduros 5V, clavos 2 ½", aditivo plastificante e impermeabilizante.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida para el pago será por metro cúbico "m<sup>3</sup>".

## **93.00 BASE PARA POSTE METALICO h=9.00 m. y 12.00 m. SUM E INST**

### **DESCRIPCION**

Este rubro comprende la instalación de bases de hormigón simple de forma trapezoidal con las siguientes dimensiones Base inferior= 0.80\*0.80 m. base superior = 0.60\*0.60 y la altura de 1.00 m. que servirán para asegurar los postes metálicos con alturas 9.00 y 12.00 metros.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup> (Materiales), tablas semiduras 5V 2"x2", cuartones 5V, clavos 2 ½".

### **MEDICION Y PAGO**

La medición se hará por unidad (u) completamente instalada, verificados en obra y con planos del proyecto.

## **94.00 SUMINISTRO POSTE T CONICO DE 9 MT PLANCHA DE 3MM DE ESPESOR, BASE CON PLATINA DE 2 CM; INCLUYE BRAZO CORTO Y BRAZO LARGO**

### **Descripcion**

Está conformado por un poste tronco cónico de 9 metros de altura, el contratista debe entregarle los ensayos y las pruebas a desarrollarse en los postes metálicos las cuales deberán cumplir las características técnicas. Ensayo de flexión a carga de trabajo. • Ensayo de rotura. • Prueba de espesor y adherencia de la capa de galvanizado • Pruebas del recubrimiento de la pintura anticorrosiva • Prueba de análisis químico o certificado de la calidad del acero. • Inspección de soldadura, se realizarán los siguientes ensayos, según lo descrito a lo largo de este documento: la base o canastilla para fijación al piso, la luminaria va ser colocada en dos brazos decorativos, uno en la punta del poste con luminaria de 220 W y otro a 6.0 metros con luminaria de 90 W la luminaria led tiene que tener una certificación

- *Tipó de luminaria :Led 220 w*

Flujo luminoso: 24200 lm  
CCT (K):5000  
Tensión de línea: 110-277  
Vida ÚTIL: 50000 H

- *Tipó de luminaria :Led 90 w*

Flujo luminoso: 9700 lm  
CCT (K):5000  
Tensión de línea: 110-277  
Vida ÚTIL: 50000 H

- Luminarias para aplicación vial con tecnología LED de alta potencia, excelente ahorro de energía y reproducción de calor.
- Forma convexa para facilitar la entrada del aire entre los módulos y asegurando una larga vida útil a la luminaria.
- Cuerpo fabricado en inyección de aluminio, con diseño versátil, el cual garantiza la disipación de calor, prolongando la vida útil de los LEDs.
- Color gris.
- Índice de protección: IP66.
- LED de alta potencia y eficacia de 110 lm/w con una vida útil promedio de 50.000 horas.
- Driver electrónico integrado 0-10V, voltaje universal 100V a 277V 50/60 Hz.

Nota: los postes deben ser identificados por código igual que la luminaria .

**Unidad:** Unidad (U).

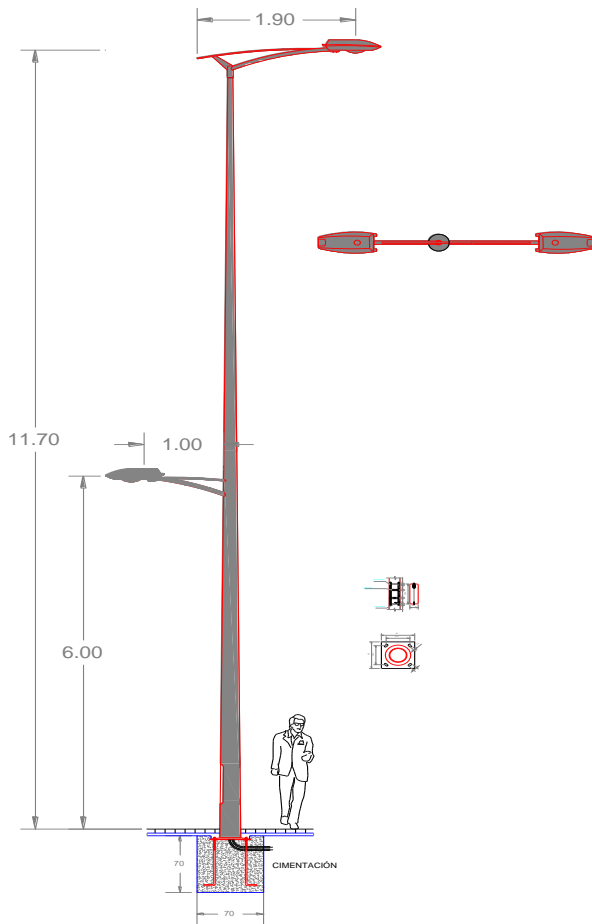
**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** Poste troco cónico de acero ASTM A36/A36M h=11.00 m. doble lámpara 400 W Y 250 W (lámparas de vapor de sodio), incluye brazos, armadura de anclaje y pernos.

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (U) suministrada, verificados en obra y con planos del proyecto.



**95.00 INSTALACIÓN POSTE T CONICO DE 9 MT PLANCHA DE 3MM DE ESPESOR, BASE CON PLATINA DE 2 CM; INCLUYE BRAZO CORTO Y BRAZO LARGO**

**Descripcion**

El trabajo consistirá en la instalación del poste de acero de 9.00 m. sobre el basamento de hormigón, para lo cual debe estar libre de obstáculos, y que permita el acople perfecto entre la placa y la base del poste, este poste no debe tener desviación de su eje vertical.

La Fiscalización verificara la verticalidad, anclaje, orientación y el buen estado de la columna y accesorios.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** cinta aislante, cinta autofundente (23 yardas).

**Medición y pago**

La medición se hará por unidad (U) instalada, verificados en obra y con planos del proyecto.

**96.00 TABLERO DE CONTROL DE ILUMINACION**

**Descripción**

Serán todas las actividades para instalar el tablero de control de luces para los poste ornamentales y reflectores de piso. El objetivo de la instalación de este tablero es controlar el encendido y apagado de las luminarias, los mismos que deben cumplir con todas las necesidades requeridos por el diseño.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual,

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tablero metálico tipo NEMA 12, construido en acero galvanizado de e= 2 mm., dimensiones exteriores 800x600x250 mm. Acabado con pintura epóxica poliéster en polvo color Ral 7032, disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 100Amp. 50 KA , disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 30Amp. 50 KA, disyuntor 2 polos fórmula A1 fijo 100Amp. 50 KA , contacto auxiliar 1Q+1Sy frame A1, lote de disyuntores riel Din 2P 6 Amp, contactor marca ABB 3p 26 Amp, contactor marca ABB 3p 30 Amp, Rele lógico programable logo Siemens 8IN/4OUT 230 VAC, Rele lógico programable logo Siemens 8IN/4OUT 230 VAC, REPARTIDOR DE BARRA Legrand 125 Amp, lote de cables terminales y accesorios de cableado, lote de rótulos .

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previa a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar los paneles, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad de los tableros de distribución.
- Instalación de los tableros de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación de los tableros, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación de los mismos, constatar si el lugar donde va el panel tiene las dimensiones del panel, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el panel quede fijo. Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

### **Medición y pago**

La medición y pago se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.



## **97.00 TRANSFORMADOR MONOFASICO PAD-MOUNTED 50.0 KVA. TIPO MALLA (SUMINISTRO E INSTALACION)**

### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades para la compra e instalación del transformador. El objetivo es proveer el transformador monofásico tipo Pad/Mounted de 50.0 KVA totalmente mallado y con salidas monofásicas, el mismo que debe cumplir con todas las necesidades requeridas.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previo a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar el transformador tipo P/M, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, INEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

#### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos o materiales, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad del aparato.
- Instalación del transformador de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Verificar los recorridos de la tubería para evitar interferencias con otras instalaciones.
- Los tramos de tubería deben ser continuos entre cajas de conexión. 8-10).
- Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en algún tramo.
- Todas las cajas de salida deberán estar perfectamente ancladas, así como las tuberías.
- Control de paso de guías con alambre galvanizado No. 18 o 16 y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

#### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación del transformador, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación del aparato, constatar si la caja está perfectamente construida, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el transformador quede fijo.

Verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** Transformador monofásico Tipo Pad-Mounted 50.0 TIPO MALLA, conductor # 6 Cu desnudo, Puntas Inser, conector, punta tipo codo (Elbow)

## **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u), y su pago será por unidad, verificados en obra y con planos del proyecto.

### **98.00 TRANSFORMADOR MONOFASICO PAD-MOUNTED 75.0 KVA. TIPO MALLA (SUMINISTRO E INSTALACION)**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para la compra e instalación del transformador. El objetivo es proveer el transformador monofásico tipo Pad/Mounted de 75.0 KVA totalmente mallado y con salidas monofásicas, el mismo que debe cumplir con todas las necesidades requeridas.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previa a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar el transformador tipo P/M, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, INEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

#### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos o materiales, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad del aparato.
- Instalación del transformador de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Verificar los recorridos de la tubería para evitar interferencias con otras instalaciones.
- Los tramos de tubería deben ser continuos entre cajas de conexión. 8-10).
- Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en algún tramo.
- Todas las cajas de salida deberán estar perfectamente ancladas, así como las tuberías.
- Control de paso de guías con alambre galvanizado No. 18 o 16 y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

#### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación del transformador, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación del aparato, constatar si la caja está perfectamente construida, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el transformador quede fijo.

Verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** Transformador monofásico Tipo Pad-Mounted 75.0 TIPO MALLA, conductor # 6 Cu desnudo, Puntas Inser, conector, punta tipo codo (Elbow)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad y su pago será por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **99.00 TOMACORRIENTE INTERPERIE 110 V (EMPOTRADO EN HORMIGON Y ENLUCIDO)**

### **Descripcion**

Este rubro comprende los puntos de tomacorriente para interperie dobles de 110 V los mismos que estarán empotrados en un bloque de hormigón y enlucido de 0.15\*0.2\*0.15 m. Ver Planos detalles y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** tomacorrientes doble 110 v para intemperie (con tapa hermética), cajetín rectangular profundo, cemento, arena fina, agua.

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **100.00 TOMACORRIENTE INTEMPERIE 110 V (EN POSTE PARA FIGURAS NAVIDEÑAS)**

### **Descripcion**

Este rubro comprende los puntos de tomacorriente para intemperie dobles de 110 V los mismos que estarán colocados en los postes. Ver Planos detalles y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** tomacorrientes doble 110 v para intemperie (con tapa hermética), cajetín rectangular profunda plástica, cinta aislante 9 m.

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **101.00 MARCO Y CONTRAMARCO DE PLATINA PARA TAPAS DE REVISION (2" X 4 mm) PINTADAS**

### **Descripción**

Es el marco y contramarco de platina 2" x 4mm (Macho -Hembra) la tapas serán de hormigón armado (Precio considerado en la caja). Las mismas que serán colocadas en las cajas de revisión de: aguas servidas, eléctricas, etc. Los marcos deberán tener un ángulo de inclinación de 45 Grados para asegurar su hermetismo. Este rubro comprende la nivelación con mortero 1:5 del filo

de las cajas para que encuadren correctamente las tapas. Se deberá pintar la caras que se unen (Marco-Contramarco) con 2 manos de anticorrosivo y dos manos de esmalte.

Este rubro corresponde para las cajas de 60 x 60 cm. y 80 x 80 cm.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C.

**Materiales:** Angulo de 2" x 4 mm. Soldadura, Thiner (disluyente), pintura anticorrosiva económica, mortero 1:5 (Anexo materiales)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (U).

## **102.00 MARCO Y CONTRAMARCO DE PLATINA PARA TAPAS DE REVISION (80 X 5 mm) PINTADAS**

### **Descripción**

Es el marco y contramarco de platina 80 x 5 mm (Macho -Hembra) la tapas serán de hormigón armado (Precio considerado en la caja). Las mismas que serán colocadas en las cajas de revisión de: aguas servidas, eléctricas, etc. Los marcos deberán tener un ángulo de inclinación de 45 Grados para asegurar su hermetismo. Este rubro comprende la nivelación con mortero 1:5 del filo de las cajas para que encuadren correctamente las tapas. Se deberá pintar la caras que se unen (Marco-Contramarco) con 2 manos de anticorrosivo y dos manos de esmalte.

Este rubro corresponde para las cajas de 100 x 100 cm. y 120 x120 cm.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales:** ángulo de 80 x 5 mm. Soldadura, Thiner, pintura anticorrosiva. mortero 1:5 (Anexo materiales)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (U).

## **103.00 TRANSFORMADOR MONOFASICO PAD-MOUNTED 37.5 KVA. TIPO MALLA SUMINISTRO E INSTALACION**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la compra e instalación del transformador. El objetivo es proveer el transformador monofásico tipo Pad/Mounted de 37.50 KVA totalmente mallado y con salidas monofásicas, el mismo que debe cumplir con todas las necesidades requeridas.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previa a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar el transformador tipo P/M, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, INEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.

- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos o materiales, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad del aparato.
- Instalación del transformador de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Verificar los recorridos de la tubería para evitar interferencias con otras instalaciones.
- Los tramos de tubería deben ser continuos entre cajas de conexión. 8-10).
- Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en algún tramo.
- Todas las cajas de salida deberán estar perfectamente ancladas, así como las tuberías.
- Control de paso de guías con alambre galvanizado No. 18 o 16 y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación del transformador, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación del aparato, constatar si la caja está perfectamente construida, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el transformador quede fijo.

Verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** Transformador monofásico Tipo Pad-Mounted 37.50 TIPO MALLA, conductor # 6 Cu desnudo, Puntas Inser, conector, punta tipo codo (Elbow)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad y su pago será por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **104.00 TRANSFORMADOR MONOFASICO PAD-MOUNTED 25.0 KVA. TIPO MALLA SUMINISTRO E INSTALACION**

### **Descripción**

Serán todas las actividades para la compra e instalación del transformador. El objetivo es proveer el transformador monofásico tipo Pad/Mounted de 25.0 KVA totalmente mallado y con salidas monofásicas, el mismo que debe cumplir con todas las necesidades requeridas.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previo a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario; igualmente podrá aceptar certificados del

fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de fiscalización.

- Revisión general de planos de instalaciones con verificación del lugar donde se va a colocar el transformador tipo P/M, según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, INEC 384-6).
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Ubicación del material en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones.

### **DURANTE LA EJECUCION**

Todos los materiales ingresarán en empaques y cajas originales del fabricante y provendrán de la fuente de las muestras aprobadas.

- Para el inicio de los trabajos de instalaciones eléctricas, serán terminados todos los trabajos o materiales, que puedan afectar la ubicación, estado y calidad del aparato.
- Instalación del transformador de acuerdo con los planos de instalaciones.
- Verificar los recorridos de la tubería para evitar interferencias con otras instalaciones.
- Los tramos de tubería deben ser continuos entre cajas de conexión. 8-10).
- Verificar que la tubería no se encuentre aplastada en algún tramo.
- Todas las cajas de salida deberán estar perfectamente ancladas, así como las tuberías.
- Control de paso de guías con alambre galvanizado No. 18 o 16 y verificación de taponamientos o impedimentos para la ejecución del cableado.
- Todos los trabajos de albañilería estarán concluidos, y la obra dispondrá de las debidas seguridades, previo al inicio de la etapa de cableado.

### **EJECUCION Y COMPLEMENTACIÓN**

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos. Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías.

Concluida la colocación la instalación del transformador, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Antes de la colocación del aparato, constatar si la caja está perfectamente construida, si no es así, se deberá arreglarla con el fin de que el transformador quede fijo.

Verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, Estructura Ocupacional D1.

**Materiales mínimos:** Transformador monofásico Tipo Pad-Mounted 25.0 TIPO MALLA, conductor # 6 Cu desnudo, Puntas Inser, conector, punta tipo codo (Elbow)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad y su pago será por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **105.00 CÁMARAS PARA SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD CIUDADANA**

### **Descripción**

Consiste en el suministro de los materiales y su instalación para montar un punto de video vigilancia de acuerdo a las indicaciones de planos y fiscalización.

### - **Instalación de Brazo Metálico**

Brazo de 3.5 metros instalados en las paredes laterales o terrazas de casas o edificios que puedan soportar un peso de 5 kilos y el cual permita instalar tensores para mayor seguridad del brazo instalado. Adicional a esto se requiere de una toma eléctrica para energizar el gabinete de la cámara de Video Vigilancia.



### **Instalación de cámara en poste de cemento**

Otra de las opciones es instalar cámaras en postes de cemento con cinta eriband o abrazaderas hechas específicamente para la colocación de cámaras. Adicionalmente, los gabinetes también deben ser colocados con cinta eriband.



### **Instalación de cámara en Torres de Telecomunicaciones**

Para la instalación de cámaras en Torres de Telecomunicaciones, es recomendable verificar la disponibilidad de espacio y energía eléctrica en la parte superior de la torre para poder colocar el gabinete. La cámara se la puede instalar en un uno de los vértices de la torre, de preferencia con cinta eriband.





### Recomendaciones Generales:

1. Antes de instalar una cámara, se debe tener los permisos necesarios del dueño de la casa, edificio o entidades públicas a la cual pertenece la estructura donde se instalará la cámara.
2. Verificar que las líneas eléctricas de baja, media y alta tensión se encuentren a 3 metros de distancia de los brazos o cámaras instaladas.
3. Aterrizar el gabinete instalado a tierra.



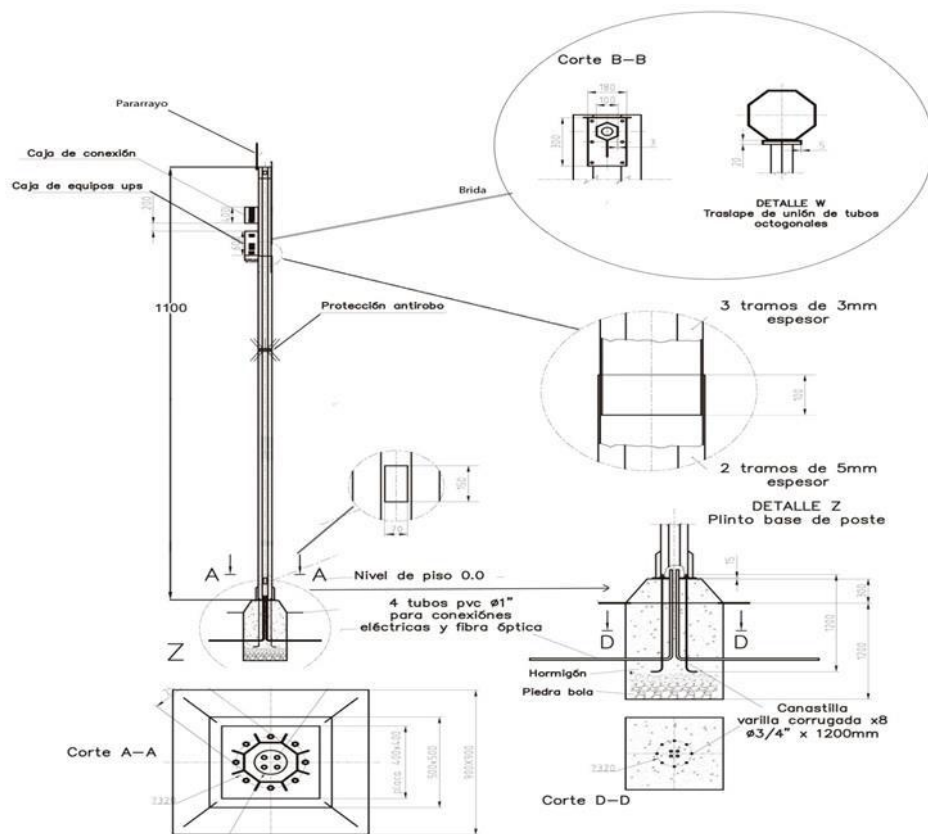
## POSTES METÁLICOS (Especificaciones Técnicas)

Se debe considerar un excelente punto de visualización y prevención de robo, por ende las cámaras deben ser instaladas considerando su altura que se describirán a continuación dependiendo de la situación geográfica, cabe indicar que los poste deben tener 1 gabinete, respectivamente para equipos de alimentación eléctrica y equipos de comunicación.

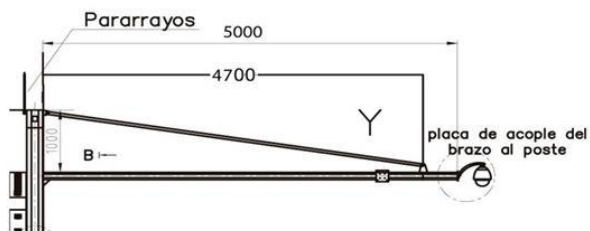
Características técnicas del poste metálico:

<b>Altura:</b>	10 a 12 metros de altura
<b>Material:</b>	Lamina ASTM A36 de 5mm
<b>Placa base:</b>	390x390x15mm (medida referencial)
<b>Protección:</b>	Galvanizado en caliente los primeros 300mm de alto y toda la placa base además de la rosca de los pernos de anclaje, las tuercas y rodela.
<b>Canastilla:</b>	Debe cumplir con el diámetro y la resistencia necesaria para el poste a instalarse.
<b>Brazo para Cámaras:</b>	Longitud 3,5 metros, con un pie de amigo.
<b>Pintura:</b>	2 capas de pintura base o fondo y 2 capas de Esmalte color Verde Oscuro



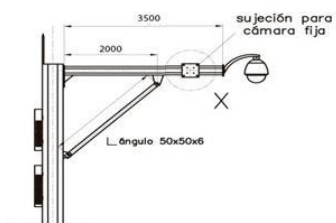


Detalle de postes con brazo soporte de longitud 5.00 m

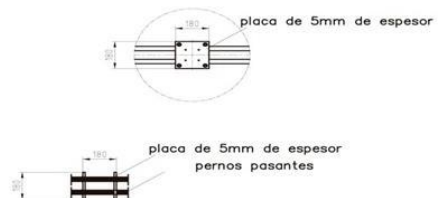


Wmax en brazo = 150kg  
Rmax poste = 500kg

Detalle de poste con brazo soporte de longitud 3.5m



DETALLE X sujeción cámara fija en brazo soporte

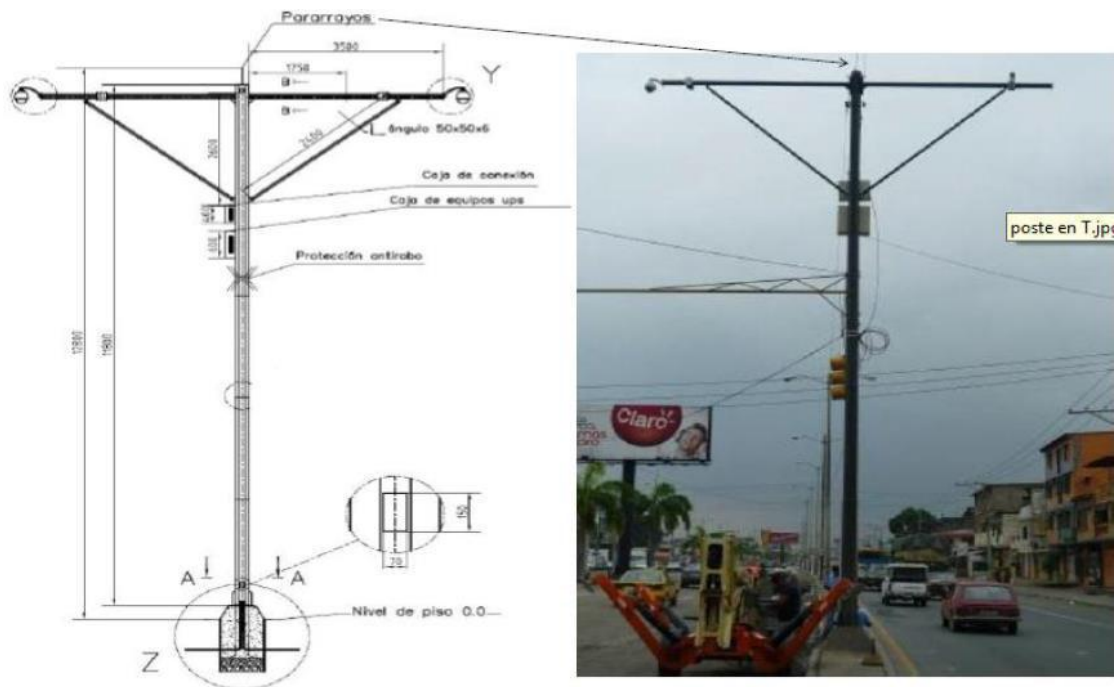


### Requerimientos estructurales

En la fabricación de los componentes, se debe tomar en cuantas las siguientes normas técnicas:

- El hierro a utilizarse deberá cumplir con las normas del INEN No. 102 del código Ecuatoriano de la Construcción. El acero debe tener un valor de  $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ , coeficientes de trabajo determinados según el cálculo estructural entregado al contratista.
- Para los perfiles de la estructura de las torres se utilizara el acero al carbón denominado A36 por las normas ASTM, teniendo el mismo un límite a la fluencia de  $2.400 \text{ Kg./cm}^2$ .
- Los agujeros en el material de fabricación serán efectuados por punzones o taladros.

- Toda soldadura se hará de acuerdo al procedimiento de "soldadura manual de arco metálico blindado".
- Para las juntas atornilladas se usaran tornillos milimétricos con cabeza hexagonal y tuerca.
- Todos los elementos de la estructura, tanto perfiles laminados, escaleras, plataforma, tortillería, soporte de guías de ondas, etc. Irán galvanizados en caliente con el fin de protegerlos debidamente contra la corrosión. La aplicación del baño de zinc se hará por el procedimiento de inmersión en caliente con un espesor mínimo de 90 micras.

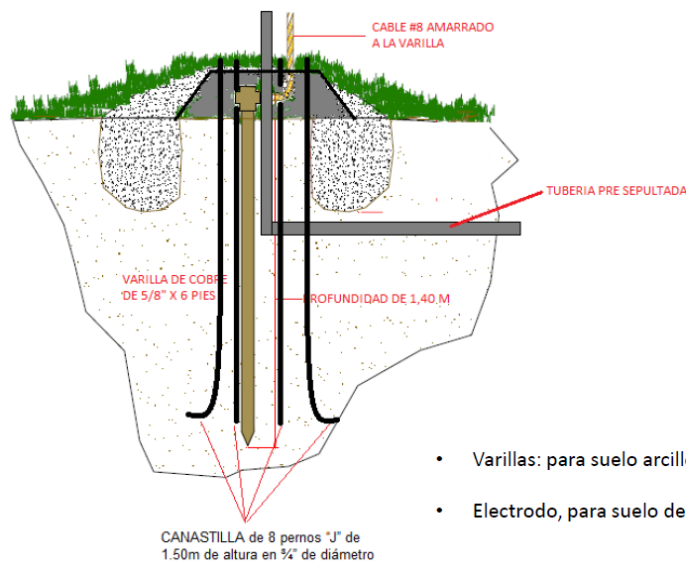


## OBRA CIVIL

### Tipos de bases para postes

1. Base de cemento 0.9 X 0.9 x 1.5M. Que tengan la resistencia para postes de la altura solicitada con brazo de 3,50M





- Varillas: para suelo arcilloso (menos de 4  $\Omega$ ).
- Electrodo, para suelo de piedras (menos de 4  $\Omega$ ).

## OBRA ELECTRICA Y DE DATOS

### PUESTA A TIERRA PARA GABINETE ELÉCTRICO-DATOS

Esto se realiza de la siguiente manera: con un varilla de cobre de 5/8" x 6 pies (1.40 a 1.45 metros aproximadamente) enterrada a esa profundidad con una circunferencia de 40 cm, con un cable # 8 amarrado al grillete de la varilla, para obtener un valor recomendable de tierra entre 1 y 4 ohmios.

Se deben considerar dos puestas a tierra, uno para el gabinete eléctrico-datos y otra independiente para el pararrayos.

### PARARRAYOS

Se debe instalar un pararrayos en la parte superior del poste a la altura adecuada y debe ser aterrizado con cable enchaquetado #2/0 AWG y unirse a la conexión a tierra general en la base del poste.

## CONEXIONES ELECTRICAS

Se debe montar un gabinete eléctrico-datos en el lugar correcto. Además desde el gabinete eléctrico y datos a la salida de los transformadores debe pasarse dos cables de alimentación eléctrica (L1 y N) con cable #14 AWG hacia la o las cámaras dependiendo del punto.

## CONEXIONES DE DATOS

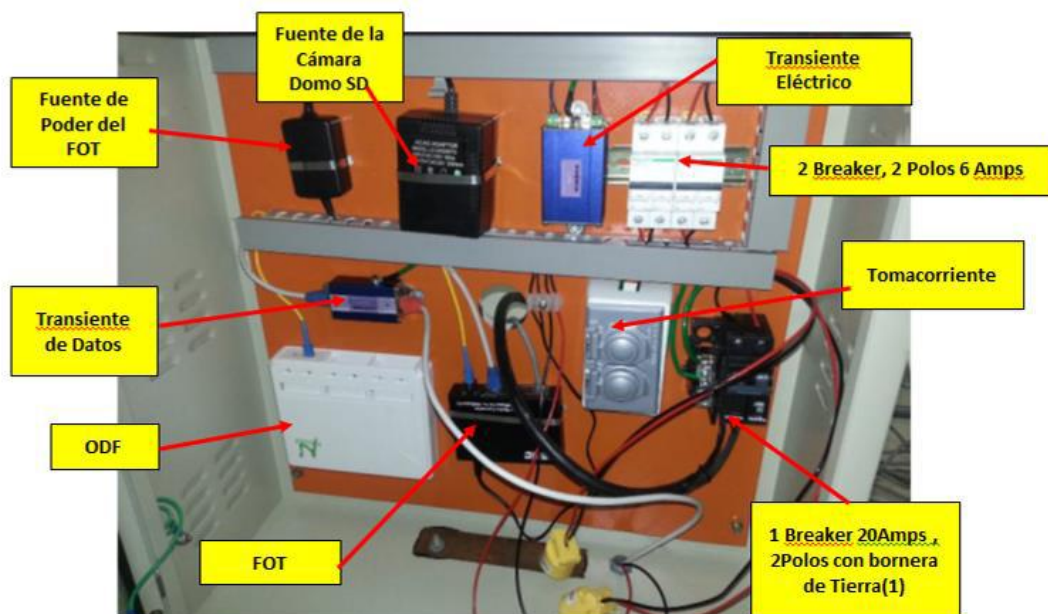
Es necesario realizar el cableado de datos en el interior del poste, eso significa que desde el gabinete sale un patch cord Cat.6 hacia la o las cámaras dependiendo del punto.

## Gabinete de comunicación y eléctrico (Especificaciones Técnicas)

En cada punto de cámaras deben estar 1 gabinete metálico (para conexiones eléctricas y otro de datos) ensamblados en un circuito que se explicará y que contengan los siguientes elementos:

Se debe realizar una perforación central de 2 pulgadas tanto en el tablero como en el doble fondo con el objetivo de pasar los cables por el interior del poste.

Estos gabinetes deben ser preparados de acuerdo al número de cámaras a instalar en cada punto para poder dimensionar los breakers de 6 amperios que es uno para cada cámara.



### UPS

1 por cada punto de video vigilancia

### Características

- UPS interactivo en torre de 120V, 1000VA / 1kVA
- Corrige caídas de voltaje tan bajas como 89V, sin usar energía de la batería
- 6 tomacorrientes soportados por la batería del UPS, 2 tomacorrientes únicamente con protección contra sobretensiones
- Puerto USB, protección para TEL/DSL/Ethernet
- Clavija de entrada NEMA 5-15P y 8 tomacorrientes NEMA 5-15R
- Regula caídas de voltaje de hasta 89 voltios a niveles utilizables sin usar energía de la batería.
- 3,5 minutos de autonomía con carga completa (1000VA/500 watts) y 14 minutos con media carga (500VA/250 watts).
- Soporta el remplazo de baterías mediante el panel de acceso incorporado.

## CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA CÁMARA (Especificaciones Técnicas y Compatibilidad)

La cámara debe cumplir con lo establecido en la siguiente tabla:

ITEM	CARACTERÍSTICA
Compresión de video	Incluya: H.264
Pixel de imagen	Que incluya una resolución dentro del pixelaje: 700 – 730 × 470 - 580
Ajustes de imagen	Ajuste automático e independiente de contraste, brillo, color, Saturación.
Cuadro por segundo	Incluya: 25 cuadro/s (PAL), 30 cuadro/s (NTSC)
OSD	Que permita añadir letras e información de fecha y hora en la imagen de los videos. Un mínimo de cuatro textos OSD en posiciones configurables para el video.
Conexión de red	10BaseT/100BaseTX conector de Ethernet
Protocolo de red	TCP/UDP/HTTP/MULTICAST
Protocolo de conexión	ONVIF PROFILE "S" 1.02 - 2.4 (Preferible 2.0 en adelante)
Zoom óptico	Recomendable 37 X, permitido desde 30 X.
Zoom digital	Recomendable 20 X, permitido desde 12 X.
Distancia focal	Un límite inferior de 0.1mm a 5mm. Un límite superior mínimo de 90 mm.
IP	Permita configurar IP estática e IP dinámica

Ancho de banda de transmisión recomendado (El ancho de banda puede ser reducido utilizando mejores métodos de codificación sin disminuir la resolución de la imagen)	3Mbps máximo para una resolución de 0.3 a 0.4 megapíxeles, a 25 FPS.
Ubicación predeterminada	100 ubicaciones predeterminadas.
Tipo de instalación	Exterior (Intemperie)
Rotación horizontal/ vertical	Horizontal: 360°/ Vertical: mínimo 90°
Visualización nocturna	Modo nocturno o Infrarojo
Protección	Mínimo IP51
Reloj	Contiene reloj, sincronización externa con servidor NTP y vía WEB.
Actualización del sistema	Actualización remota por red
Ventilador y calentador	Activo automático
Ambiente de trabajo	Temperatura: -10°C~50°C humedad: 0~95% RHG

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, grúa 20 ton, carro canasta

**Mano de obra:** Estr.Oc. C1 (Maestro mayor ejec Ob civiles), Estr. Oc. C1 (Chofer volq, tanq, plat, ray, otrs), Estr. Oc. C1 (Grupo I) Operador, Estr. Oc. E2 (Peon) CI, Estr. Oc. B1 (Ingeniero Eléctrico), Estr.Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint).

**Materiales:** Cable solido #14 tw awg 100ml, Tubería conduit pvc pes 1" x 3ml, Pararrayos de 10KV, Cable cobre THHN No 8 AWG-600V, Poste h= 12 m, Lam ASTM A36 de 5mm; galv en calie, prim 300 mm, d alto, toda la placa base, Gabinete para alimentación eléctrica y equipos de comunicación, Canastilla de 8 pernos "J" de h= 1.50m, ø ¾", Brazo para cámara L= 3.50 m, incluye pie de amigo, UPS interactivo en torre de 120V, 1000 VA/1KVA.

### Medición y pago

La medición se hará por unidad de punto de vigilancia será la unidad (u).

### 106.00 TUBERIA PVC CONDUIT 1/2" EN SEPARADORES

#### Descripción

Serán todas las actividades para la instalación de tubería Conduit para la separación de la tubería para las líneas telefónicas, televisión y baja tensión. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.



**Unidad:** metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tubería PVC Conduit Pesada 2", soldadura líquida (PVC).

### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m), verificado en obra y con planos del proyecto.

## **107.00 TRANSICIÓN AEREA SUBTERRANEA EN M.V +SECCIONAMIENTO+ PARARRAYOS (SUM INST)**

### **Descripción:**

Sera todas las actividades de montaje este rubro comprende a la transición aérea subterránea en M.V + seccionamiento + pararrayos, según planos de diseño donde están colocados en el derivación de aérea subterránea.

**Equipo mínimo:** (U)

**Mano de obra mínima calificada:** Estr.Oc.E2 (Peón), Estr.Oc.B1 (Ingeniero Eléctrico), Estr.Oc.D2(Linero), Estr.Oc.C1(Maestro liniero),

**Materiales mínimos:** conector de aleación de Al tipo compresión, conector de compresión tipo H#4, kit punta terminal exterior 15 kv monopolar contractil en frío (paquete de 3 puntas), tubo EMT de 4"x3 m, Seccionador tipo abierto, 15kv, 100, con dispositivos rompearco, tirafusible de 30 amp, Reversible para tubo 4", fleje de acero inoxidable, 0,76 de espesor x 19,05mm de ancho, hebilla para fleje de acero inoxidable de X 19,05 mm de pararrayo clase distribución polimérico, óxido metálico 10 kv con desconectador.

### **Medición y pago**

La medición se hará, por luminaria suministrada unidad (U).

## **D DUCTOS PARA LINEAS TELEFONICAS Y DATOS**

### **108.00 EXCAVACION MECANICA b= <0.60 m, (ZANJAS)**

#### **Definición**

Se entiende por excavación de zanjas el remover y quitar la tierra y otros materiales, para conformar las zanjas donde se colocará los tubos y el cableado para los semáforos, según lo que determina el proyecto.

#### **Especificaciones**

Excavación en tierra

La excavación de zanjas para tuberías y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos y memorias técnicas, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico del ingeniero Fiscalizador.

Los tramos de canal comprendido entre dos pozos consecutivos seguirán una línea recta y tendrán una sola gradiente.

El fondo de la zanja será lo suficientemente ancho para permitir libremente el trabajo de los obreros colocadores de tubería o construcciones de colectores y para la ejecución de un buen

relleno. En ningún caso, el ancho del fondo de la zanja será menor que el diámetro exterior del tubo más 0.40 m., sin entibados.

El dimensionamiento de la parte superior de la zanja, para el tendido de los tubos varía según el diámetro y la profundidad a la que van a ser colocados. Para profundidades menores a 0.60 metros, se procurará que las paredes de las zanjas sean verticales, sin taludes.

Este rubro de excavación comprende para tuberías de 110 mm y cajas de revisión medianas.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1.

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La excavación de zanjas se pagará en metros cúbicos medido en obra previa nivelación con aproximación de un decimal, determinándose los volúmenes en obras según el proyecto. Se tomará en cuenta las sobrexexcavaciones cuando éstas sean debidamente aprobadas por el Ingeniero Fiscalizador.

## **109.00 EXCAVACION MANUAL (PARA ARREGLO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS)**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Conformar espacios menores para arreglo de conexiones domiciliarias, acometidas de agua según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

**La fiscalización** deberá estar atenta y observar si el material producto de la excavación está en buenas condiciones en el momento de la excavación se lo separa para evitar su contaminación y su posterior utilización.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.
- Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras
- Para protección de paredes de excavación, deberán utilizarse entibados, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbos y proveer de toda la seguridad necesaria a los trabajadores y las obras en ejecución.

- Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización. Las excavaciones adicionales a las determinadas en planos, realizadas para protección y seguridad y su posterior relleno, serán de cuenta del constructor.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Mantenimiento de las excavaciones, impidiendo el ingreso de agua.
- Desalojo total del material excavado a los lugares permitidos por la Fiscalización.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos o las indicados por Fiscalización. Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente. De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares que señale la fiscalización.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

#### **Medición y pago**

Se medirá el volumen del terreno realmente excavado, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m<sup>3</sup>" medido en obra previa nivelación. El rubro incluye todos los trabajos de que ha de realizarse para la ejecución del mismo.

### **110.00 RASANTEO DE FONDO DE ZANJA**

La resanteada del fondo de la zanja se hará mediante un compactador manual, de tal manera que el tubo quede apoyado en forma adecuada para resistir las cargas exteriores, considerando la clase de suelo de la zanja, este rubro se lo considera para tuberías de líneas telefónicas con diámetros mayores de 100 mm.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:**

#### **Medición y pago**

El rezanteo del fondo de la zanja se lo medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).



## **111.00 COLCHON DE ARENA (ZANJAS)**

Este trabajo consiste en que una vez hecha la zanja, y resanteada el fondo de la misma se procederá a colocar una capa de arena sobre la cual se instalarán las tuberías las mismas que son recubiertas en su totalidad por una capa de arena.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Arena fina.

### **Medición y pago**

El colchón de arena se lo medirá y pagará por metros cúbicos (m3). Se debe descontar el área de tubería.

## **112.00 RELLENO COMPACTADO MATERIAL DE SITIO (MANUAL SAPITO)**

### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de relleno compactado con material del sitio (material producto de excavaciones) hasta llegar a un nivel o cota determinado, este trabajo será manual utilizando el sapito.

Compactación

El grado de compactación que se debe dar a un relleno varía de acuerdo a la ubicación de la zanja; así en calles importantes o en aquellas que van a ser pavimentadas o poner acera, se requiere un alto grado de compactación. En zonas donde no existan calles ni posibilidad de expansión de la población no se requerirá un alto grado de compactación.

**Unidad:** Metro cúbico (m3).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sapito para compactar

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Agua.

### **Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico (m3) medido en obra previa nivelación.

## **113.00 TUBERIA TRIDUCTO PLASTICO 32 MM (1 1/4")**

### **Descripción**

Es el suministro e instalación de tubería PVC para conducir la fibra óptica.

### **PROCEDIMIENTO**

Los tubos triducto irán en la parte inferior y a un costado de la tubería, agarrado con alambre.

Unidad: m.

**Materiales mínimos:** Triducto plástico 40x34x3 mm, soldadura de tubería pvc.

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. E2 (peón) CI, Estr. Oc. D2( Alb, fierr, pint, caden)

### **Medición y pago**

Este rubro será medido y pagado en metros lineales (m). DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES CNT.

### **114.00 TUBERIA PVC ELECT. – TELEF PESADA 2”**

#### **Descripción**

Conducto de forma cilíndrica, alargada que sirven para almacenar cables eléctricos. Esta tubería está constituida por material termoplástico compuesto de cloruro de polivinilo, estabilizantes, colorantes, lubricantes y exento de plastificantes. Como relleno se permite únicamente la adición de carbonato de calcio precipitado en una proporción no mayor de 6 partes por cada 100

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas ASTM D 1785, ASTM -D 2241-69.e INEN 1330, 1331, 1369 y 1373

**Unidad:** metro lineal (m).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Tubería PVC Eléctrico - Telefónico 2" pesada L= 3.00 m, soldadura líquida (PVC)

#### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

### **115.00 DUCTO PARED SOLIDA E/C Ø = 110 mm e= 2.70 mm, LIVIANO**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías ducto pared sólida e/c para ductería eléctrica y telefónica, conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas INEN 1869, 2227.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo Mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales Mínimos:** tubería ducto pared sólida E/C Eléctrica y telefónica 110 mm x 6 m x 2.70 liviano, soldadura de tubería.

#### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m) verificados en obra y con planos del proyecto.

### **116.00 DUCTO PARED SOLIDA E/C Ø = 160 mm e= 4.00 mm, LIVIANO**

## **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías ducto pared sólida e/c para ductería eléctrica y telefónica, conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas INEN 1869, 2227.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo Mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2

**Materiales Mínimos:** tubería ducto pared sólida E/C Eléctrica y telefónica 160 mm x 6 m x 4.00 liviano, soldadura de tubería.

## **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m) verificados en obra y con planos del proyecto.

## **117.00 CAJAS DE REVISION TIPO "C" 120x120x120 cm. (TAPA CON VARILLA Ø=12 mm @ 15 cm.)**

### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 120x120cm con una altura máxima de 120 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificara que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Especificaciones**

Las cajas de revisión serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de Ø=12 mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> (Materiales). tablas semidura 5v, cuarterones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y= 4200$  kg/cm<sup>2</sup>, alambre negro #18

## **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medido en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

#### **118.00 MARCO Y CONTRAMARCO DE PLATINA PARA TAPAS DE REVISION (80 X 5 mm) PINTADAS**

##### **Descripción**

Es el marco y contramarco de platina 80 x 5 mm (Macho –Hembra) la tapas serán de hormigón armado (Precio considerado en la caja). Las mismas que serán colocadas en las cajas de revisión de: aguas servidas, eléctricas, etc. Los marcos deberán tener un ángulo de inclinación de 45 Grados para asegurar su hermetismo. Este rubro comprende la nivelación con mortero 1:5 del filo de las cajas para que encuadren correctamente las tapas. Se deberá pintar la caras que se unen (Marco-Contramarco) con 2 manos de anticorrosivo y dos manos de esmalte.

Este rubro corresponde para las cajas de 100 x 100 cm. y 120 x120 cm.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora eléctrica.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C1.

**Materiales:** marco y contramarco de platina de 80 x 5 mm. Soldadura, Thiner, pintura anticorrosiva económica, mortero 1:5 (Anexo Materiales).

##### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (U).

#### **119.00 TUBERIA PVC CONDUIT 1/2" EN SEPARADORES**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tubería Conduit para la separación de la tubería para las líneas telefónicas, televisión y baja tensión. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tubería PVC Conduit Pesada 2", soldadura líquida (PVC).

##### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m) verificado en obra y con planos del proyecto.

## **E SEMAFORIZACION**

#### **120.00 TUBERIA PVC CONDUIT PESADA 2"**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades para la instalación de tubería Conduit para las líneas telefónicas, televisión y baja tensión. Conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Tubería PVC Conduit Pesada 2", soldadura líquida (PVC).

#### **Medición y pago**

La medición se hará midiendo la tubería instalada y su pago será por metro lineal (m) verificado en obra y con planos del proyecto.

### **121.00 TUBERIA PERFILADO ELECTRICO Y TELEFONICO 110 mm X 6 mts, 8 lbs/pulg2**

#### **Descripción**

Conducto de forma cilíndrica, alargada que sirven para almacenar cables eléctricos.

De preferencia se utilizará tuberías y accesorios buena calidad resistentes a la presión y a los impactos, empleando métodos de máxima seguridad en las uniones, Las características, presiones y requisitos mínimos estarán cubiertos por las normas INEN 1869, 2227.

**Unidad:** m.

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** tubería perfilada eléctrico - telefónico 110 mm x 6 mts. 8 lbs/pulg2

#### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por metro lineal (m).

### **122.00 CAJAS DE REVISION TIPO "A" 60x60x80 cm. (Tapa con varilla Ø=12 mm @ 15 cm.)**

#### **Definición**

Las cajas de revisión serán de hormigón  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup> las dimensiones exteriores son 60x60cm con una altura máxima de 80 cm. Las paredes serán de 10 cm de espesor.

La fiscalización verificará que la tapa se la construya con varillas de 12 mm de diámetro cada 15 cm en ambas sentidos y con una resistencia del hormigón de  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **Especificaciones**

Las cajas de revisión serán construidas en los lugares que señale el proyecto y/o indique el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de las tuberías.

Las cajas de revisión se construirán según los planos del proyecto, tanto los del diseño común como los del diseño especial.

La construcción de la cimentación de las cajas de revisión deberá hacerse previamente a la colocación de las tuberías para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos de las tuberías y que éstos sufran desalojamientos.

Todas las cajas de revisión deberán ser construidos sobre fundación adecuada a la carga que ella produce y de acuerdo también a la calidad del terreno soportante.

Las paredes deben estar completamente lisas. El hormigón no debe estar poroso por que permite la filtración y la resistencia no es la adecuada.

Las tapas de hormigón tendrán un espesor de 10 cm. y serán construidas con una malla de hierro de Ø=12 mm. Si se coloca marco el espesor será menor.

**Unidad:** (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (Materiales). tablas semidura 5v, cuartones semiduros 5v y clavos de 2 ½. Hierro  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , alambre negro #18

### **Medición y pago**

La construcción de las cajas será medida en unidades (u), determinándose en obra el número construido de acuerdo al proyecto y órdenes del Ingeniero Fiscalizador, de conformidad a los diferentes tipos y diversas profundidades.

## **123.00 MARCO Y CONTRAMARCO DE PLATINA PARA TAPAS DE REVISION (2"X4 mm) PINTADAS**

### **Descripción**

Es el marco y contramarco de platina 2" x 4mm (Macho -Hembra) la tapas serán de hormigón armado (Precio considerado en la caja). Las mismas que serán colocadas en las cajas de revisión de: aguas servidas, eléctricas, etc. Los marcos deberán tener un ángulo de inclinación de 45 Grados para asegurar su hermetismo. Este rubro comprende la nivelación con mortero 1:5 del filo de las cajas para que encuadren correctamente las tapas. Se deberá pintar la caras que se unen (Marco-Contramarco) con 2 manos de anticorrosivo y dos manos de esmalte.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora eléctrica.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Maestro Soldador Estructura Ocupacional C1

**Materiales:** ángulo de 2" x 4 mm. Soldadura, Thiner, pintura anticorrosiva económica. mortero 1:5 (Anexo materiales)

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u).

## **124.00 BASE PARA POSTE METALICO h=6.00 m. S1 (SUM E INST)**

### **Descripcion**

Este rubro comprende la instalación de bases de hormigón simple de forma trapezoidal con las siguientes dimensiones Base inferior= 0.80\*0.80 m. base superior = 0.40\*0.40 y la altura de 1.00 m. para los postes de h= 6.00m., los mismos que tendrán su respectivo anclaje.

Son bases de hormigón de cemento Portland  $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ , se prepara el terreno de cimentación de estos basamentos con material seleccionado compactado con un espesor mínimo de 30 cm., sobre este se colocara un replantillo de  $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$  de espesor 5 cm.

El hormigón deberá tener la resistencia requerida para se realice el montaje de los elementos báculo, columna.

El basamento se construirá de acuerdo a los detalles indicados en los planos, sin embargo en la ingeniería de detalle y de acuerdo a las dimensiones de las bases y tipos de postes.

Adicionalmente se suministrara e instalara la placa y los elementos de anclaje necesarios para la fijación de los postes tipo báculo o columna

Los pernos de sujeción de los postes tipo báculo o columnas serán galvanizados.

**Unidad:** Unidad (u).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (Materiales), hierro  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   $D \Rightarrow 12 \text{ mm}$ . tablas semiduras 5V, cuartones 5V 2"X2", clavos 2 1/2".

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u) completamente instalada, verificados en obra y con planos del proyecto.

## **125.00 BASE PARA POSTE METALICO h=3.00-6.00 m. S2-S3 (SUM E INST).**

### **Descripcion**

Este rubro comprende la instalación de bases de hormigón simple de forma trapezoidal con las siguientes dimensiones rectangular de 0.40 x 0.40 m. y la altura de 0.60 m. para los postes secundarios de  $h = 6.00 \text{ m}$ . y rectangulares de 0.40 x 0.40 m. y la altura de 0.30 m. para los postes peatonales de  $h = 2.50 \text{ m}$ . los mismos que tendrán su respectivo anclaje.

Son bases de hormigón de cemento Portland  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , se prepara el terreno de cimentación de estos basamentos con material seleccionado compactado con un espesor mínimo de 30 cm., sobre este se colocara un replantillo de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  de espesor 5 cm.

El hormigón deberá tener la resistencia requerida para se realice el montaje de los elementos báculo, columna.

El basamento se construirá de acuerdo a los detalles indicados en los planos, sin embargo en la ingeniería de detalle y de acuerdo a las dimensiones de las bases y tipos de postes.

Adicionalmente se suministrara e instalara la placa y los elementos de anclaje necesarios para la fijación de los postes tipo báculo o columna

Los pernos de sujeción de los postes tipo báculo o columnas serán galvanizados.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (Materiales), hierro  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , tablas semiduras 5V, cuartones 5V 2"X2", clavos 2 1/2".

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u) completamente instalada, verificados en obra y con planos del proyecto.

## **126.00 POSTE SEMÁFORO TIPO S1 (F) (V=6M; HORIZ.= 4,00M) (SUM E INST)**

### **Descripción**

Este rubro comprende la adquisición e instalación de postes para semáforos colocados según los planos. Pintada con 2 manos de fondo cromato dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura automotriz.

El material será en chapa de acero galvanizado por inmersión de un mínimo de 4.00 mm de espesor, similar o superior a la cañería de fabricación nacional ASTM.

Podrán ser de dos tipos, manteniendo su forma, dimensiones y características similares en los dos casos, uno construido en una sola pieza (diseñado con el acople adecuado para la instalación de extensiones de brazos):

Columna: tubería en material de acero galvanizado tipo ASTM de Ø 113.30 mm de diámetro nominal 6.00 metros de alto desde el piso.

Se le harán perforaciones para la instalación adosada de cabezales vehiculares, peatonales y pulsador para peatones.

Curva o ángulo: tubería en material de acero galvanizado tipo ASTM de 113.30 mm. de diámetro nominal, con radio de curvatura de 1 metro. El ángulo que se forme entre la columna y la horizontal será de 10 grados como mínimo. Tendrá extremos rectos de 0,7 metros como mínimo. Su extremo inferior se insertará en la columna, teniendo un anillo como tope de inserción. En el otro extremo se insertará el brazo, para cuya fijación dispondrá de al menos 2 pernos.

Brazo: tubería en material de acero galvanizado tipo ASTM de 113.30 mm. de diámetro nominal. Su largo mínimo será de 4 metros, pudiendo variar según la posición del cabezal que se desee obtener.

La altura libre del brazo de los báculos sobre la calzada será de 6 metros y su longitud permitirá alcanzar en horizontal una distancia de hasta 4 metros, Los cabezales semafóricos instalados en báculos deberán quedar con su parte inferior a 5,25 metros del nivel de calzada como mínimo.

Deberá incluir, en la base del semáforo, una pieza de recubrimiento estética (capuchón) en material de aluminio para evitar oxidación y que proteja los elementos de sujeción de la columna y sus instalaciones eléctricas.

Para el montaje de la columna metálica sobre el basamento de hormigón, debe estar libre de obstáculos, y que permita el acople perfecto entre la placa y la base de la columna, esta columna no debe tener desviación de su eje vertical. La columna deberá ser instalada de tal manera que las perforaciones de la columna permitan que los semáforos vehiculares y peatonales a instalarse tenga la orientación correcta de acuerdo a la circulación de los vehículos y peatones.

La Fiscalización verificara la verticalidad, anclaje, orientación y el buen estado de la columna y accesorios.

La construcción e instalación de estos elementos con el espesor de los tubos se realizará de conformidad a los planos de detalle elaborados para el efecto por el oferente adjudicado y que deberán ser aprobados por la fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora eléctrica, moladora, roladora dobladora, compresor y pistola, carro grúa.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Tubo roscable Acero Galvanizado Ø 113.30 mm e= 4.00 mm, placa metálica 12 mm (0.30 \* 0.30 mts.) y parante 6mm, ejes, tuercas y anillos 1", soldadura, masilla plástica, fondo cromato, Thiner, pintura anticorrosiva, pintura automotriz.

### **Medición y pago**

La medición para el pago de este rubro será la unidad, por el suministro del báculo completo (incluye columna vertical, curva o ángulo, brazo de 2.5 m. hasta 4m.) en chapa de acero galvanizado y capuchón, con las características detalladas en la especificación, y aceptadas por la Fiscalización.





S1 Semaforo Principal



## **127.00 POSTE SEMAFORO TIPO S2 (I) (h= 6 mts.)**

### **Descripción**

Este rubro comprende la adquisición e instalación de postes para semáforos colocados según los planos. Pintada con 2 manos de fondo cromato dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura automotriz.

El material será en chapa de acero galvanizado por inmersión de un mínimo de 3.00 mm de espesor, similar o superior a la cañería de fabricación nacional ASTM.

Será construido en una sola pieza en una columna con tubería en material de acero galvanizado tipo ASTM de Ø 114 mm de diámetro nominal, de 6.00 metros de largo desde el piso.

Se le harán perforaciones para la instalación adosada de cabezales vehiculares, peatonales y pulsador para peatones.

Deberá incluir, en la base del semáforo, una pieza de recubrimiento estética (capuchón) en material de aluminio para evitar oxidación y que proteja los elementos de sujeción de la columna y sus instalaciones eléctricas.

Para el montaje de la columna metálica sobre el basamento de hormigón, debe estar libre de obstáculos, y que permita el acople perfecto entre la placa y la base de la columna, esta columna no debe tener desviación de su eje vertical. La columna deberá ser instalada de tal manera que las perforaciones de la columna permitan que los semáforos vehiculares y peatonales a instalarse tenga la orientación correcta de acuerdo a la circulación de los vehículos y peatones.

La Fiscalización verificara la verticalidad, anclaje, orientación y el buen estado de la columna y accesorios.

La construcción e instalación de estos elementos con el espesor de los tubos se realizará de conformidad a los planos de detalle elaborados para el efecto por el oferente adjudicado y que deberán ser aprobados por la fiscalización

**Unidad:** Unidad (U).

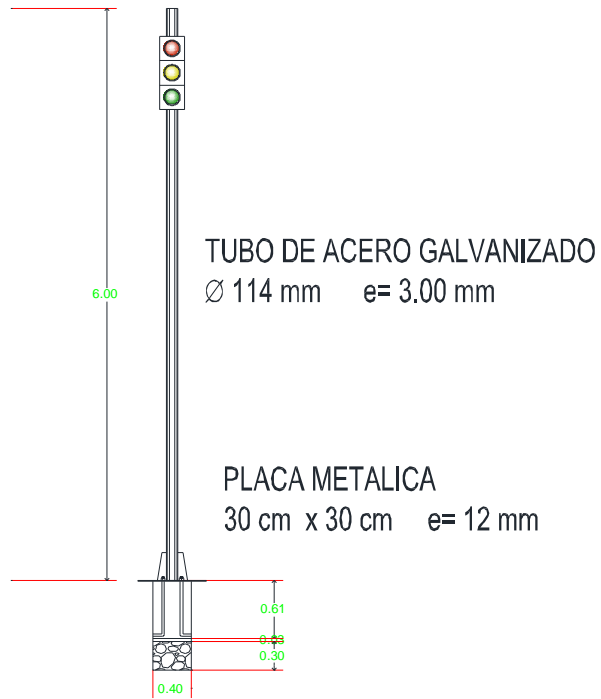
**Equipo:** Herramienta manual, soldadora eléctrica, moladora, compresor y pistola, carro grúa.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Tubo roscable Acero Galvanizado Ø 114 mm e= 3.00 mm, placa metálica 12 mm (0.30 \* 0.30 mts.) y parante 6mm, ejes, tuercas y anillos 1", soldadura, masilla plástica, fondo cromato, Thiner, pintura anticorrosiva, pintura automotriz.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por unidad (U).



## S2 Semaforo Secundario



## **128.00 POSTE SEMAFORO PEATONAL O VEHICULAR TIPO S3 (1') (h= 2.40 – 3.00 mts.)**

### **Descripción**

Este rubro comprende la adquisición e instalación de postes para semáforos peatonales colocados según los planos. pintada con 2 manos de fondo cromato dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura automotriz.

El material será en chapa de acero galvanizado por inmersión de un mínimo de 3.00 mm de espesor, similar o superior a la cañería de fabricación nacional ASTM.

Será construido en una sola pieza en una columna con tubería en material de acero galvanizado tipo ASTM de Ø 114 mm de diámetro nominal, de 2.40 a 3.00 metros de largo desde el piso.

Se le harán perforaciones para la instalación adosada de cabezales peatonales y pulsador para peatones.

Deberá incluir, en la base del semáforo, una pieza de recubrimiento estética (capuchón) en material de aluminio para evitar oxidación y que proteja los elementos de sujeción de la columna y sus instalaciones eléctricas.

Para el montaje de la columna metálica sobre el basamento de hormigón, debe estar libre de obstáculos, y que permita el acople perfecto entre la placa y la base de la columna, esta columna no debe tener desviación de su eje vertical. La columna deberá ser instalada de tal manera que las perforaciones de la columna permitan que los semáforos vehiculares y peatonales a instalarse tenga la orientación correcta de acuerdo a la circulación de los vehículos y peatones.

La Fiscalización verificara la verticalidad, anclaje, orientación y el buen estado de la columna y accesorios.

La construcción e instalación de estos elementos con el espesor de los tubos se realizará de conformidad a los planos de detalle elaborados para el efecto por el oferente adjudicado y que deberán ser aprobados por la fiscalización

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, soldadora eléctrica, moladora, compresor y pistola, carro grúa.

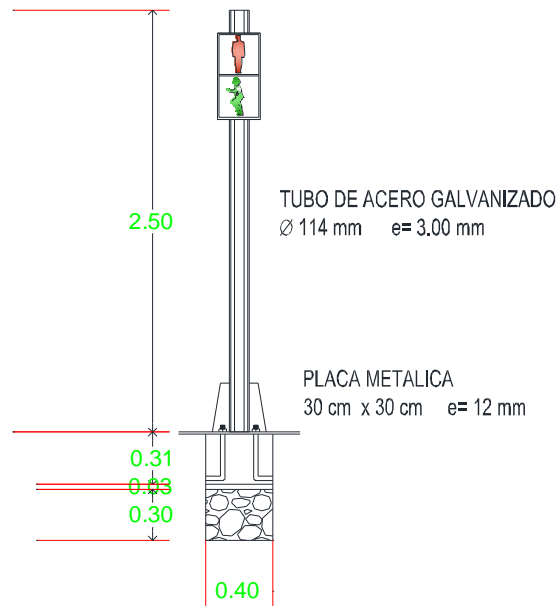
**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Tubo roscable Acero Galvanizado Ø 114 mm e= 3.00 mm, placa metálica 12 mm (0.30 \* 0.30 mts.) y parante 6mm, ejes, tuercas y anillos 1", soldadura, masilla plástica, fondo cromato, Thiner, pintura anticorrosiva, pintura automotriz.

### **Medición y pago**

La forma de medición y pago será por unidad (U).

# S3 Semáforo Peatonal



## 129.00 SEMAFORO 3 X 300 mm.

### Descripción

Deberán ser en policarbonato reforzada, con iluminación basada en leds.

Los 3 lentes correspondientes al rojo, ámbar y verde serán de 300 mm.

Los módulos de semáforos vehiculares serán de forma circular.

Los semáforos serán constituidos por módulos, que permitan el montaje de otros módulos.

Las cabezas de semáforos serán modulares y de policarbonato reforzado. Cada módulo y dispositivo de cierre de los semáforos serán herméticos contra el agua y la humedad.

Los módulos y elementos de los semáforos serán fácilmente sustituibles y de material resistente.

Los semáforos vehiculares estarán dotados de viseras cónicas, de modo que bajo la acción de la luz no produzcan imágenes fantasmas y se pueda observar el 100% del lente.

La cabeza semafórica de giro (flecha) o BUS, se ubicará adosada a la cabeza semafórica vehicular, al costado hacia el cual se está indicando el giro. En el caso de que sea necesario ubicar en báculos o ménsulas, estarán separados mínimo a 2,50 metros.

Las cabezas semafóricas dispondrán de leds de uso específico para semáforos, de cuerpo completo y herméticamente sellado que deberán mantener un consumo entre 7W hasta máximo 20 W, con un tiempo de vida referencial de al menos 5 años.

El anclaje de las cabezas semafóricas a las columnas vehiculares, permitirán un giro horizontal, mínimo 180°.

**Unidad:** Unidad (U).

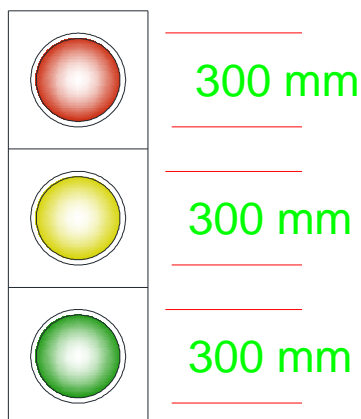
**Equipo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Semáforo 3x300 mm.

### **Medición y pago**

La medición para el pago de este rubro será la unidad (U), por el suministro del semáforo de tres módulos 3/300 para paso de vehículos, en policarbonato y con lámparas de led's, con las características detalladas en la especificación, y aceptadas por la Fiscalización.



### **130.00 SEMAFORO 3 X 200 mm.**

#### **Descripción**

Deberán ser en policarbonato reforzada, con iluminación basada en leds.

Los 3 lentes correspondientes al rojo, ámbar y verde serán de 200 mm.

Los módulos de semáforos vehiculares serán de forma circular.

Los semáforos serán constituidos por módulos, que permitan el montaje de otros módulos .

Las cabezas de semáforos serán modulares y de policarbonato reforzado. Cada módulo y dispositivo de cierre de los semáforos serán herméticos contra el agua y la humedad.

Los módulos y elementos de los semáforos serán fácilmente sustituibles y de material resistente.

Los semáforos vehiculares estarán dotados de viseras cónicas, de modo que bajo la acción de la luz no produzcan imágenes fantasmas y se pueda observar el 100% del lente.

La cabeza semafórica de giro (flecha) o BUS, se ubicará adosada a la cabeza semafórica vehicular, al costado hacia el cual se está indicando el giro. En el caso de que sea necesario ubicar en báculos o ménsulas, estarán separados mínimo a 2,50 metros.

Las cabezas semafóricas dispondrán de leds de uso específico para semáforos, de cuerpo completo y herméticamente sellado que deberán mantener un consumo entre 7W hasta máximo 20 W, con un tiempo de vida referencial de al menos 5 años.

El anclaje de las cabezas semafóricas a las columnas vehiculares, permitirán un giro horizontal, mínimo 180°.

**Unidad:** Unidad (U).

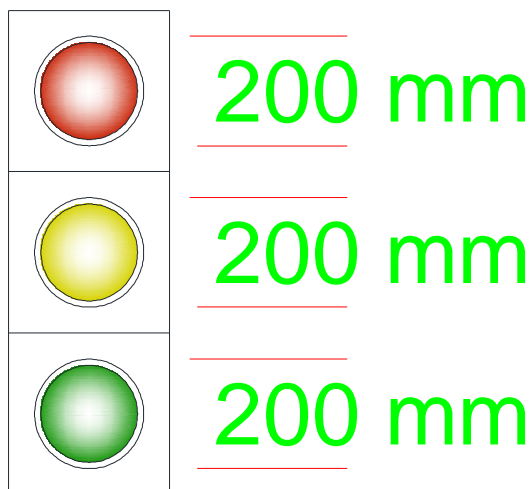
**Equipo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Semáforo 3x200 mm.

## Medición y pago

La medición para el pago de este rubro será la unidad (U), por el suministro del semáforo de tres módulos 3/200 para paso de vehículos, en policarbonato y con lámparas de led's, con las características detalladas en la especificación, y aceptadas por la Fiscalización.



### 131.00 SEMÁFORO 1X300 MM + 2X200 MM

#### Descripción

Deberán ser en policarbonato reforzada, con iluminación basada en leds.

Los 3 lentes correspondientes al rojo, ámbar y verde serán de 200 mm.

Los módulos de semáforos vehiculares serán de forma circular.

Los semáforos serán constituidos por módulos, que permitan el montaje de otros módulos .

Las cabezas de semáforos serán modulares y de policarbonato reforzado. Cada módulo y dispositivo de cierre de los semáforos serán herméticos contra el agua y la humedad.

Los módulos y elementos de los semáforos serán fácilmente sustituibles y de material resistente.

Los semáforos vehiculares estarán dotados de viseras cónicas, de modo que bajo la acción de la luz no produzcan imágenes fantasmas y se pueda observar el 100% del lente.

La cabeza semafórica de giro (flecha) o BUS, se ubicará adosada a la cabeza semafórica vehicular, al costado hacia el cual se está indicando el giro. En el caso de que sea necesario ubicar en báculos o ménsulas, estarán separados mínimo a 2,50 metros.

Las cabezas semafóricas dispondrán de leds de uso específico para semáforos, de cuerpo completo y herméticamente sellado que deberán mantener un consumo entre 7W hasta máximo 20 W, con un tiempo de vida referencial de al menos 5 años.

El anclaje de las cabezas semafóricas a las columnas vehiculares, permitirán un giro horizontal, mínimo 180°.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual, carro grúa.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2. Chofer profesional Tipo E (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:** Semáforo 1x300 mm + 2x200 mm

### **Medición y pago**

La medición para el pago de este rubro será la unidad (U), por el suministro del semáforo de tres módulos 3/200 para paso de vehículos, en policarbonato y con lámparas de led's, con las características detalladas en la especificación, y aceptadas por la Fiscalización.

## **132.00 SEMAFORO PEATONAL DINAMICO DOS CUERPOS DE 200 mm. COMPLETO**

### **Descripción**

Deberán ser en policarbonato reforzada, con iluminación basada en leds.

Los dos lentes correspondientes al rojo, verde serán de 200 mm

Los módulos de semáforos peatonales serán de forma cuadrada, rojo con figura de hombre parado, verde con figura de hombre caminando, amarillo con cronómetro en decremento.

Cuando esté funcionando el color verde, el modulo rojo del semáforo realizará la cuenta regresiva en segundos, señalando el tiempo que resta para el cambio de verde a rojo, estos números serán de color ámbar.

Las cabezas de semáforos serán modulares y de policarbonato reforzado. Cada módulo y dispositivo de cierre de los semáforos serán herméticos contra el agua y la humedad.

Los módulos y elementos de los semáforos serán fácilmente sustituibles y de material resistente.

Los semáforos peatonales estarán dotados de viseras rectangulares, de modo que bajo la acción de la luz no produzcan imágenes fantasmas y se pueda observar el 100% del lente.

Las cabezas semafóricas dispondrán de leds de uso específico para semáforos, de cuerpo completo y herméticamente sellado que deberán mantener un consumo entre 7W hasta máximo 20 W, con un tiempo de vida referencial de al menos 5 años.

El anclaje de las cabezas semafóricas a las columnas vehiculares, permitirán un giro horizontal, mínimo 180°.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual.

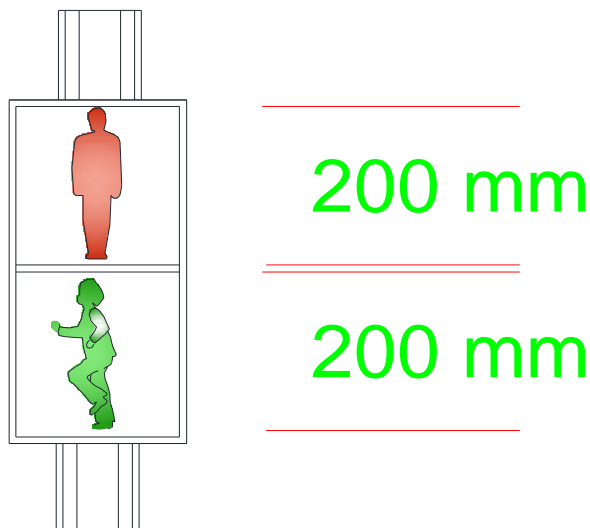
**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Semáforo peatonal dinámico dos cuerpos de 200 mm. Completos.

### **Medición y pago**



La medición para el pago de este rubro será la unidad (U), por el suministro del semáforo de dos módulos y dos cuerpos de 200 mm, completos para paso de peatones, en policarbonato y con lámparas de led's, con las características detalladas en la especificación, y aceptadas por la Fiscalización.



### 133.00 PANTALLA DE CONTRASTE 1X300 MM + 2X200 MM

Este rubro contempla la construcción e instalación de una sola pieza de ABS o Policarbonato con un espesor no menor de 2 mm, pigmentado negro con filtros UV colocada en la parte posterior de los semáforos con la finalidad de darle seguridad.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Pantalla de contraste 1x300 mm + 2x200 mm

#### Medición y pago

La forma de medición y pago será por unidad (U).

## PLACA METALICA



### 134.00 PANTALLA DE CONTRASTE 3 X 300mm. Ó 3 X 200mm

**Descripción**

Este rubro contempla la construcción e instalación de una sola pieza de ABS o Policarbonato con un espesor no menor de 2 mm, pigmentado negro con filtros UV colocada en la parte posterior de los semáforos con la finalidad de darle seguridad.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo:** Herramienta manual.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales:** Pantalla de Contraste 3 x 300 mm. Ó 3 x 200 mm.

### Medición y pago

La forma de medición y pago será por unidad (U).

## PLACA METALICA



### 135.00 TOMACORRIENTE INTERPERIE 110 V (EN CAJAS)

#### Descripcion

Este rubro comprende los puntos de tomacorriente polarizado dobles de 110 V los mismos que estarán con sus respectivas cajas. Ver Planos detalles y las indicaciones de la fiscalización.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** tomacorrientes doble 110 v para intemperie (con tapa hermética), cajetín rectangular profundo, cemento, arena fina, agua.

#### Medición y pago

La medición se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

### 136.00 CABLE PLATIPLOMO SOLIDO 2 X 10

#### Descripcion

Este rubro consiste en los diferentes cableados para acometida de la energía eléctrica desde la parte exterior (Acometida) hasta la caja de control.

**Unidad:** Metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Cable platiplomo sólido 2 x 10, alambre galvanizado # 16, manteca.

#### **Medición y pago**

La medición y pago se hará por metro lineal (m) verificados en obra y con planos del proyecto.

### **137.00 CABLE CONCENTRICO FLEXIBLE 4 X 14**

#### **Descripcion**

Este rubro consiste en los diferentes cableados para distribuir energía eléctrica desde las columnas de los postes hasta los semáforos.

**Unidad:** Metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Cable concéntrico flexible 4 x 14, alambre galvanizado # 16, manteca.

#### **Medición y pago**

La medición y pago se hará por metro lineal (m) verificados en obra y con planos del proyecto.

### **138.00 CONTROLADOR DE TRAFICO 8 GRUPO (EN GABINETE METALICO DE ACERO INOXIDABLE).**

#### **Descripcion**

El controlador de tráfico estará colocado en un gabinete que contiene los elementos de regulación y control, deberá ser de construcción resistente a los malos tratos, propios de la vía pública, y estará dotado de las protecciones necesarias para su permanencia en la intemperie y en ambiente salino, será suministrado en un estado listo para la instalación en campo.

Los equipos controladores de semáforos deberán contar al menos con las siguientes características y componentes:

El controlador deberá incluir el software interno para funcionar como central de zona, listo para su ejecución en caso de ser necesario.

- El regulador deberá disponer de seguridades de funcionamiento, tales como: detección de rango de tensiones de alimentación de red, detección de encendido de verdes conflictivos de acuerdo a lo establecido en la norma NEMA TS2.
- El regulador dispondrá de un sistema permanente de autochequeo con el objetivo de garantizar las máximas condiciones de seguridad requeridas por la M. I. Municipalidad de Machala, para lo cual deberá suministrar las siguientes informaciones de alarmas que se quedarán registradas en el regulador que estará dotado de los elementos y dispositivos necesarios para proporcionar al menos las siguientes alarmas:
  - Incompatibilidad.
  - Error de sincronismo.
  - Errores de transmisión.
  - Colores o grupos averiados.
  - Lámpara fundida.
  - Puerta abierta.
  - Control manual o manipulación local.

- Error en fecha y hora.
  - Reset.
  - Corrupción de datos.
  
  - Fallo de tensión.
  - Alarma por demanda.
  - Autodiagnóstico.
  - Temperatura.
- Deberá recibir señales de detectores vehiculares y pulsador peatonal, y en base de ellas el regulador tomará decisiones de regulación local.
  - Deberá incluir un sistema de comunicaciones para ser telecomandada y/o monitoreada por ordenador, ya sea en forma directa o a través de unidades intermedias de comunicaciones y/o control (centrales de zona).
  - El controlador dispondrá de un modem de fibra óptica monomodo a Ethernet.
  - En las intersecciones semaforizadas en donde se instalen sistemas de detección por video o detectores inalámbricos de tecnología Ethernet se deberá incluir switch Ethernet mínimo de 4 puertos.
  - Las capacidades de los controladores, en cuanto al número de grupos semafóricos que deberá gobernar, en el entendido que los reguladores deberán poder gobernar como máximo 8 grupos, los mismos que pueden estar distribuidos en una o varias intersecciones manejadas en forma subregulada.
  - Se deberán incluir en la oferta las especificaciones técnicas especiales y adicionales, detalladas de los equipos reguladores ofertados.
  - Estarán dotados de los dispositivos necesarios para el funcionamiento automático o manual, de manera que sean accionados manualmente o por el tráfico.
  - El controlador incluirá los dispositivos necesarios para asegurar que la temperatura interna dentro del armario se encuentre entre el rango de -10 a +50 °C.
  - El oferente adjudicado será el único y absoluto responsable de la programación de los equipos que instale para su óptima explotación. En este sentido, el regulador dispondrá de un sistema interno de supervisión de salidas, que en el caso de detectar alguna anomalía pondrá el cruce en intermitente o lo apagará, comunicándolo a los equipos superiores (central de zona o sala de control).
- El regulador llevará una unidad de seguridad de verdes incompatibles conectadas a las entradas de alimentación de cada grupo semafórico, que provocará el paso a intermitente de todo el cruce. Cuando se dé el caso que aparezcan verdes incompatibles por causas externas al regulador, éste comunicará a los niveles superiores (central de zona o sala de control).
- El equipo ejercerá la vigilancia directa sobre el estado de las fases de alimentación comprobando constantemente la tensión de cada cable de alimentación de lámparas.
  - Contarán con al menos un puerto de comunicaciones RS-232 que servirán para comunicación local y/o remota.
  - Deberá funcionar en forma autónoma o coordinada y en cada uno de éstos podrá encender los semáforos en destellos o en colores.
  - Permitirá manejar al menos 4 intersecciones subreguladas, con planes horarios, modos de funcionamiento (por lo menos dos: ordenador, planes horarios), controles, desfases, estructura, grupos semafóricos.
  - Dispondrá de un reloj interno que incluya fecha y hora.
  - Deberá tener al menos dos niveles de control en sus estrategias de funcionamiento: el paso a intermitente y el control manual de fases.

Control de tráfico

- Fases 16 vehículos
- Fases 16 peatones
- 4 Anillos
- 16 Overlaps
- 80 Detectores
- Rutinas Máximo adaptativas
- Rutinas Adaptativas protegidas / permisivas
- Coordinación Virtual Rutina Split

#### Reportes

- Fecha y hora del evento
- Registro de Alarma Local
- Registro de Falla de comunicaciones
- Registro Falla Detector
- Registro detector Sistema
- Registro Velocidad
- Registro Conteo volumen
- Registro Ciclo MOE
- Registro Falla del Monitor de Conflictos

#### Prioridad / Prioritario

- 6 rutinas prioridad
- 6 rutinas prioritarias

#### Visualización Diagnóstico y Estatus

- Diagnóstico de compatibilidad de monitor
- Diagnóstico de Monitor de Estado de Campo
- Diagnóstico ciclo
- Diagnóstico Detector
- Visualización hardware I/O status
- Visualización estatus Monitor de Conflicto

#### Control tiempo base

- 250 eventos
- Programas 99 días
- Programas 10 semanas
- 250 eventos para el control de Selección de Patrón, Libre, Destello, Reducción de Luz, Parámetros de Diagnóstico de Detector, Logging de Detector de Sistema, 3 funciones auxiliares 8 funciones especiales 16 funciones de tráfico.
- Programas de 99 días
- Programas de 10 semanas

#### Deberá soportar los siguientes modos de funcionamiento:

- Tiempos Fijos.
- Totalmente actuado.
- Semiactuado (actuado – coordinado).
- Control de tráfico responsive o adaptativo

#### Deberán soportar el funcionamiento de los siguientes tipos de planes de tráfico:

- Control local (planes horarios).
- Control externo de planes.
- Control manual.

Deberá dar un tratamiento a los detectores, de tal forma que permita la actuación de su secuencia de funcionamiento por el tráfico, y deberá transmitir datos que serán utilizados por el sistema de semaforización.

Tendrá capacidad para reservar grupos semafóricos a encender otro tipo de señales (paneles de información, etc.).

Los detectores lógicos deberán permitir su utilización en las siguientes funciones:

- Demanda de entrada de fase estable.
- Control de la duración de una fase estable.
- Bifurcación en secuencias de fases activas.
- Llamadas de emergencia.
- Control de duración de una fase de transición.
- Activación o desactivación de un grupo de mando directo.
- Generación de una alarma.
- Integración de una expresión lógica para crear otro detector.

El controlador deberá funcionar por lo menos en cualquiera de los modos siguientes:

Coordinación con señal externa.

Coordinación con reloj interno.

Control centralizado.

Funcionamiento accionado por el tráfico (Traffic Responsive)

Control manual.

Accionamiento de emergencia.

Coordinado por ordenador.

Tiempos fijos.

Actuado total.

Semiactuado.

Microregulado.

Deberá funcionar en base a los planes de regulación seleccionados por órdenes externas, llegadas por los canales de comunicación.

Podrá almacenar por lo menos 16 planes horarios.

Se entenderá por controlador completo cuando:

Incluya todas las tarjetas necesarias para su correcto funcionamiento actual y futuro (con tarjetas de detectores, de comunicaciones y de salidas hasta el número de grupos contratado). Incluya todos los elementos y componentes que permitan cumplir con los requisitos mínimos estipulados en este documento.

Incluya un módulo de detectores.

Tenga al menos una tarjeta de detectores correctamente instalada y en correcto funcionamiento.

## **SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN**

- La programación en los controladores, debe permitir una confortable y amigable relación operador/equipo.
- El software para la programación y el sistema operativo, cables, fichas de conexión apropiadas para la carga de datos, desde la central al controlador, o de un computador al controlador, será entregado a la Municipalidad.
- El oferente presentará en detalle, las características técnicas del equipo, y de su instalación, adjuntando información técnica y detallada del controlador, la programación del equipo, uso, puesta en marcha, mantenimiento preventivo, diagrama de las conexiones de las salidas/entradas (borneras), diagramas eléctricos y el uso del software instalado, entregando para este caso manuales y CD del controlador y software.
- Se preferirán aquellos controladores cuya programación se realice con interfaces desarrolladas para permitir al usuario una confortable y amigable relación operador/equipo.

- Será excluyente el uso de software que NO admita interfaz gráfica de usuario (GUI – Graphical Unit Interface) tipo MS-DOS de 32 bit o consola de windows.
- Todo el software proporcionado por la empresa deberá poder ejecutarse en sistema operativo mínimo compatible con el sistema instalado en la central de semaforización.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** herramienta manual. soldadora

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Gabinete metálico de Acero Inoxidable, Riel Din, Logo 230RC 120/240 v (8di), módulo de expansión 4E/4S, breaker 15-20 Amp. 1 polo, cinta aislante, cinta autofundente ( 23 yardas), amarras plásticas (100 unidades), módulo CPU, Módulo Programador, módulo de potencia, módulo regulador de tráfico.

### **Medición y pago**

La medición se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **139.00 RELAY 8 PIN 110 VAC Y BASE RELAY 8 PIN**

### **Descripcion**

Elementos y accesorios para distribuir energía sincronizada por juego de semáforo.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Relay 8 pin 110 VAC, base relay 8 Pin.

### **MEDICION Y PAGO**

La medición se hará por unidad (u), verificados en obra y con planos del proyecto.

## **F ESTRUCTURA Y PAVIMENTO DE LA VIA**

### **140.00 LIMPIEZA Y DESBROCE h= 0.15 m INCLUYE DESALOJO HASTA 6.00 Km.**

### **Descripción**

Se entenderá por limpieza y desbroce la acción de cortar material vegetal con una altura de 15 cm. en forma mecánica, existentes a lo largo de vía y su respectivo desalojo a los lugares que designe la fiscalización.

**Unidad:** Ha

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sierra eléctrica, tractor de oruga D6, cargadora frontal con Neumática 85 Hp, volqueta 8 m3.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1).

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será la Hectárea (Ha).

## **141.00 EXCAVACION SIN CLASIFICAR**

Este rubro comprende la excavación del terreno donde se construirá la calzada de la vía hasta las cotas de proyecto considerando los rellenos por concepto de mejoramiento de suelos, colocación de la sub-base, base y capa de rodadura.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Análisis e interpretación de las recomendaciones del estudio de suelos respectivo. Determinación del nivel freático y ángulos de reposo (talud natural) del suelo. Determinación de la influencia de construcciones y vías vecinas.
- Revisión de diseños y planos que especifiquen los sitios, cotas y niveles a los que se llegará con la excavación.
- Replanteo general terminado.
- Localización de instalaciones existentes, taponamiento y/o relocalización.
- Previsiones y cuidados de las edificaciones contiguas a la excavación, obras de protección y colocación de letreros y avisos que identifiquen el trabajo a ejecutar.
- Determinación del plan de trabajo a ejecutar y medidas de seguridad a implementar, aprobado por fiscalización. Ubicación de cunetas de coronación y forma de evacuación de aguas. Determinación de los lugares de desalojo del material excavado.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.
- Para excavaciones profundas en el sector urbano, el constructor deberá tomar todas las precauciones para no interferir a terceras personas, de manera que los trabajos se puedan realizar con normalidad.
- La fiscalización deberá tener en cuenta si el material excavado puede ser reutilizado en otras actividades dentro de la obra (Relleno de aceras, zanjas, etc.)

DURANTE LA EJECUCIÓN

- La excavación a máquina, bajo ningún concepto se realizará hasta la cota final de diseño, para los espacios o lugares en los que se cimentarán elementos estructurales. Estos deberán terminarse a mano, en los últimos 500 mm. Sin que esto signifique que el contratista pueda planillar como rasanteo de esta última capa.
- Verificación del estado óptimo de la maquinaria y del equipo de bombeo.
- Disposición de rampas que permitan un fácil acceso al sitio de la excavación.
- El procedimiento para excavación se regirá a lo indicado en las Especificaciones generales para construcción de caminos y puentes del MOP. Sección 303: Excavación y relleno, en lo aplicable, a juicio de fiscalización, para este tipo de trabajo.
- Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con el consultor de estudios de suelo y fiscalización.
- Para protección de las excavaciones, deberán utilizarse taludes, entibados, tablestacas, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbes.
- Verificación de cotas y niveles de las excavaciones. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización.
- Verificación de la continua evacuación del agua.
- Verificación del estado de los taludes, ~~cunetas de coronación~~ y zanjas de evacuación de aguas

**Unidad:** metro cúbico (m3)

**Equipo:** Herramienta manual, excavadora oruga 125 HP



**Mano de obra:** O.E.P (Estructura Ocupacional C1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3),

**Materiales:**

### **Medición y pago**

Se medirá en unidad de volumen, la que se efectuará en banco, y su pago se realizará por metro cúbico ( m3) medido en obra previa nivelación, ejecutado de acuerdo a planos. El rubro incluye todos los trabajos de excavación a máquina sin clasificar.

## **142.00 DESALOJO DE EXCAVACION (DIST. MAX. 6 KM.- BANCO)**

Todo el material producto de la excavación será desalojado, empleando volquetas de 8 m3 o más de capacidad, a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5Km. Si los materiales productos de la excavación se los puede reutilizar la fiscalización ordenará desalojarlos a un lugar provisto por el contratista o directamente al lugar donde se lo va a utilizar, (El contratista deberá prever en el análisis de costos un lugar donde estoquear este material que la fiscalización crea que se lo va a utilizar posteriormente, o llevarlo directamente al lugar definitivo).

Este rubro sólo incluye el transporte, la cargada deberá ser considerada en la excavación.

**Unidad:** m3

**Equipo:** Herramienta manual, Volqueta 8 m3

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1).

**Materiales:**

### **Medición y pago**

Su unidad de medida es el metro cúbico (m3) medido en banco previa nivelación (Antes y después).

## **143.00 PIEDRA BOLA Ø máx.= > 30 cm. (MEDIDO EN OBRA- INCLUYE TRANSPORTE)**

### **Descripción**

Este rubro comprende la colocación de capas de piedra bola en el fondo de la excavación (Donde la Fiscalización crea que es necesario y el suelo no se lo pueda consolidar) con un espesor de piedras igual o mayor de 0.30 metros. Para ello se deberá utilizar una excavadora de oruga de 125 HP. la misma que también se encargará de ir desalojando continuamente el material (lodo) que se va desplazando producto del relleno, para luego colocar las piedras. Una vez que la plataforma esté debidamente consolidada se pasará el rodillo de 10 Ton. El Constructor deberá considerar en el precio unitario el factor de hundimiento.

**Unidad:** m3

**Equipo:** Herramienta manual, excavadora de oruga de 125 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales:** Piedra bola D=> 0.30 m.

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será el m3 compactada con la excavadora y rodillo. Se deberá tomar niveles antes y después de ejecutado el rubro.

## **144.00 RELLENO PARA MEJORAMIENTO (CHAGUANA – CALICHANA - COLORADO)**

### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos de mejoramiento con material granular seleccionado (lastre) hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, base para terminados de vías, circulaciones y otros requeridos en el proyecto empleando motoniveladora, rodillo liso de 10 Ton. y tanquero de agua, hasta llegar a los niveles de cimentación indicados en el estudio de suelos, planos y/o la fiscalización.

El material podrá ser de las minas de Chaguana, Calichana y Colorado. El contratista en unión con la fiscalización deberán acogerse a las recomendaciones del estudio de estructura (suelos) y diseño de pavimento anexo al estudio del proyecto. La fiscalización dará la autorización del material a utilizar. El constructor deberá considerar en sus costos las pruebas de compactación.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, motoniveladora 110 HP, rodillo liso 10Ton, Tanquero de agua 2000 litros

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales:** materiales para mejoramiento

### **Medición y pago**

La medición para el pago será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) compactado, se tomará la nivelación antes y después.

## **145.00 SUB BASE CLASE II (CALICHANA – COLORADO-PEDREGAL)**

**Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816. La capa de sub-base clase II se colocará sobre la subrasante mejorada, previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

**Materiales.-** Las sub-bases de agregados se clasifican como se indica a continuación, de acuerdo con los materiales a emplearse. La clase de sub-base clase II a utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

- Clase 1: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos por trituración de roca o gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 1, en la Tabla 403-1.1. Por lo menos el 30 % del agregado preparado deberá obtenerse por proceso de trituración.

- Clase 2: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos mediante la trituración o cribado en yacimientos de piedras fragmentadas naturalmente o de gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados

uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 2, en la Tabla 403-1.1.

- Clase 3: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que cumplan los requisitos establecidos en la Sección 816, y que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla 403-1.1. Cuando en los documentos contractuales se estipulen sub-bases Clases 1 o 2 al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

**Tabla 403-1.1**

<b>Porcentaje en peso que pasa a través TAMIZ de los tamices de malla cuadrada</b>			
	<b>CLASE 1</b>	<b>CLASE 2</b>	<b>CLASE 3</b>
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2 (38,1 mm.)	100	70 - 100	--
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	--
Nº 200 (0.075 mm)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

**Equipo.-** El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.

**Ensayos y Tolerancias.-** La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

Deberán cumplirse y comprobarse todos los demás requerimientos sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la subsección 816-2 o en las Disposiciones Especiales.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de sub-base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T - 147. En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Óptima y Densidad Máxima, realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, cada 100 metros de longitud en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia marcada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costa, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

### **Procedimientos de trabajo.**

**Preparación de la Subrasante.-** Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada, en cumplimiento de lo establecido en la Sección 308 deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño.

En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base.

**Selección y Mezclado.-** Los agregados preparados para la sub-base clase II, deberán cumplir la granulometría especificada para la clase de sub-base establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y material ligante, serán combinadas de acuerdo con la fórmula de trabajo preparada por el Contratista y autorizada por el Fiscalizador, y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador, que disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de manera consistente, para que la producción del material de la sub-base clase II sea uniforme. El mezclado de las fracciones podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar el material grueso sobre la subrasante, con un espesor y ancho uniformes, y luego se distribuirán los agregados finos proporcionalmente sobre esta primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor estipulado con el total del material. Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al inicio y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos. No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

**Tendido, Conformación y Compactación.-** Cuando el material de la sub-base clase II haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad

repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Cuando sea necesario construir la sub-base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos aquí descritos hasta su compactación final.

**Compactación.-** Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas estén dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

El contratista en unión con la fiscalización deberá acogerse a las recomendaciones del estudio de estructura (suelos) y diseño de pavimento anexo al estudio del proyecto. La fiscalización dará la autorización del material a utilizar. El constructor deberá considerar en sus costos las pruebas de compactación.

**Ejecución de las obras.-**

**Determinación "in situ".-**

**Muestras y ensayos a realizar en cada lote**

Para medir la densidad seca "in situ" podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena, método del densímetro, etc.), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos.

La colocación del hormigón se realizara preferentemente, con pavimentadora para hormigón asfáltico o pavimentadora para hormigón provista de elementos mecánicos que aseguren obtener una correcta distribución y elevada compactación del hormigón.

El control de compactación se realizara utilizando el densímetro nuclear. Se efectuara una comprobación por cada 500 metros cuadrados de pavimento, o por una cada faja de construcción

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, motoniveladora 110 HP, rodillo liso 10Ton, Tanquero de agua 2000 litros

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales:** material para sub Base Clase II

**Medición.-** La cantidad a pagarse por la construcción de una sub-base clase II, será en metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad se considerará la longitud de la capa de sub-base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

**Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación**

**Unidad de Medición**

403-1 Sub-base Clase clase II.....Metro cúbico (m<sup>3</sup>)

## **146.00 IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA**

### **Descripción.-**

Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio, o de asfalto emulsificado sobre la superficie de una base o sub-base, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso.

Comprenderá también el suministro y distribución uniforme de una delgada capa de arena secante, si el Fiscalizador lo considera necesario, para absorber excesos en la aplicación del asfalto, y proteger el riego bituminoso a fin de permitir la circulación de vehículos o maquinaria, antes de colocar la capa de rodadura.

**Materiales.-** El material bituminoso estará constituido por asfalto diluido o emulsiones asfálticas cuyo tipo será fijado en las disposiciones especiales del contrato. La calidad del asfalto diluido

deberá cumplir los requisitos determinados en la sub-sección 810-3 de estas especificaciones. Las emulsiones asfálticas serán de rotura lenta y cumplirán con lo especificado en la sub-sección 810-4.

Durante las aplicaciones puede presentarse la necesidad de cambiar el grado del asfalto establecido en las disposiciones generales, para dar mayor eficiencia al riego de imprimación. En este caso, el Fiscalizador podrá disponer el cambio hasta uno de los grados inmediatamente más próximos, sin que haya modificación en el precio unitario señalado en el Contrato. Sin embargo, no deberá permitir el uso de mezclas heterogéneas en los asfaltos diluidos.

De ser necesaria la aplicación de la capa de secado, ésta será constituida por arena natural o procedente de trituración, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas y que cumpla cualquiera de las granulometrías para capa de sello indicadas en la sub-sección 405-6 de estas especificaciones. La arena deberá hallarse preferentemente seca, aunque podrá tolerarse una ligera humedad, siempre que sea menor al dos por ciento de su peso seco.

**Equipo.-** El Contratista deberá disponer del equipo necesario para la ejecución de este trabajo, el cual deberá ser aprobado por el Fiscalizador.

El equipo mínimo deberá constar de una barredora mecánica, un soplador incorporado o aparte y un distribuidor de asfalto a presión autopropulsado.

El distribuidor de asfalto a presión estará montado sobre neumáticos y provisto de una rueda adicional para accionar el tacómetro que permita un permanente control de operador al momento de la aplicación. El riego asfáltico se efectuará mediante una bomba de presión con fuerza motriz independiente, a fin de poder regularla con facilidad; el asfalto será aplicado uniformemente a través de una barra provista de boquillas que impidan la atomización. El tanque del distribuidor dispondrá de sistema de calentamiento regulado con recirculación para mantener una temperatura uniforme en todo el material bituminoso. El distribuidor deberá estar provisto además de un rociador manual.

**Procedimientos de trabajo.-** El riego de imprimación podrá aplicarse solamente si la superficie cumple con todos los requisitos pertinentes de densidad y acabado. Inmediatamente antes de la distribución de asfalto deberá ser barrida y mantenerse limpia de cualquier material extraño; el Fiscalizador podrá disponer que se realice un ligero riego de agua antes de la aplicación del asfalto.

**Distribución del material bituminoso.-** El asfalto para imprimación será distribuido uniformemente sobre la superficie preparada, que deberá hallarse seca o ligeramente húmeda. La distribución se efectuará en una longitud determinada y dividiendo el ancho en dos o más fajas, a fin de mantener el tránsito en la parte de vía no imprimada. Será necesario tomar las precauciones necesarias en los riegos, a fin de empalmar o superponer ligeramente las uniones de las fajas, usando en caso de necesidad el rociador manual para retocar los lugares que necesiten.

Para evitar superposición en los empalmes longitudinales, se colocará un papel grueso al final de cada aplicación, y las boquillas del distribuidor deberán cerrarse instantáneamente al terminar el riego sobre el papel. De igual manera, para comenzar el nuevo riego se colocará el papel grueso al final de la aplicación anterior, para abrir las boquillas sobre él y evitar el exceso de asfalto en los empalmes. Los papeles utilizados deberán ser desechados.

El Contratista deberá cuidar que no se manche con la distribución asfáltica las obras de arte, bordillos, aceras o árboles adyacentes, todo lo cual deberá ser protegido en los casos necesarios antes de proceder al riego. En ningún caso deberá descargarse el material bituminoso sobrante en canales, ríos o acequias. La cantidad de asfalto por aplicarse será ordenada por el Fiscalizador de acuerdo con la naturaleza del material a imprimirse y al tipo de asfalto empleado.

Cuando se use asfalto diluido de curado medio la cantidad estará entre límites de 1.00 a 2.25 litros por metro cuadrado, cuando se use un asfalto emulsificado SS-1, SS-1h, CSS-1 o CSS-1h variara entre 0.5 y 1.4 l/m<sup>2</sup>, los valores exactos de aplicación serán determinados por el ingeniero fiscalizador. Cuando la cantidad de aplicación y el tipo de material lo justifiquen, la distribución deberá dividirse en dos aplicaciones para evitar la inundación de la superficie.

**Aplicación de la arena.-** La colocación de una capa de arena sobre el riego de imprimación no es necesaria en todos los casos; es preferible que la cantidad de asfalto establecida para la imprimación, sea absorbida totalmente en la superficie. Sin embargo, hay ocasiones en que el asfalto no ha sido absorbido completamente en 24 horas, en cuyo caso se deberá distribuir sobre la superficie una delgada capa de arena para proteger la penetración, sobre todo si hay necesidad de permitir el tránsito o impedir posibles daños por lluvias, y para absorber el exceso de asfalto.

**Circulación de vehículos.-** No deberá permitirse el tránsito sobre una capa de imprimación mientras no se haya completado la penetración del asfalto distribuido en la superficie. Sin embargo, en casos en que sea absolutamente necesario permitir la circulación de vehículos, se deberá esperar al menos cuatro horas desde el regado del asfalto para cubrirlo con la capa de arena y autorizar luego el tránsito con una velocidad máxima de 20 Km/h. a fin de evitar que el asfalto se adhiera a las llantas y se pierda la imprimación.

El Fiscalizador deberá determinar en cada caso el tiempo mínimo en que la superficie se mantendrá imprimada antes de cubrirla con la capa siguiente.

**Medición.-** Para efectuar el pago por el riego de imprimación deberán considerarse separadamente las cantidades de asfalto y de arena realmente empleadas y aceptadas por el Fiscalizador.

La unidad de medida para el asfalto será el litro y la medición se efectuará reduciendo el volumen empleado a la temperatura de la aplicación, al volumen a 15.6° C. Las tablas de reducción y conversión al peso se encuentran en la sub-sección 810-5. La cantidad de arena empleada será medida en metros cúbicos.

**Pago.-** Las cantidades de obra que hayan sido determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios señalados en el contrato, considerando los rubros considerados en el presupuesto.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación previa de la superficie por imprimarse; el suministro, transporte, calentamiento distribución del material asfáltico; el suministro, transporte y distribución de la arena para protección y secado; así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la realización del trabajo descrito en esta sección.

**Unidad:** metros cuadrados (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Asfalto AP-3, asfalto RC-250, diesel

**Equipo mínimo:** herramienta manual, escoba mecánica autopropulsada, distribuidor de asfalto.

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. D2 (Engrasador o abastecedor responsable), Estr. Oc. C1 (Maestro m eoc), Estr. Oc. C1 (Chofer volq, tanq, plat, tray), Est.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **147.00 ASFALTO e = Variable (PARA BACHEO Y RELLENO DE PAVIMENTO EXISTENTE)**

#### **Descripción**

Este rubro comprende el relleno con asfalto para bacheo y relleno de pavimento existente.

#### **Planta Mezcladora.-**



La mezcla de hormigón asfáltico se fabricará en plantas adecuadas de tipo continuo o discontinuo capaces de manejar simultáneamente en frío el número de agregados que exija la fórmula de trabajo adoptada.

Tanto los agregados como las mezclas se transportarán en volquetas debidamente acondicionadas para tal fin. La forma y altura de la tolva será tal, que durante el vertido en la tmiernadora, el volquete solo toque a esta a través de los rodillos previstos para ello.

#### **Equipo para la extensión de la mezcla.-**

La extensión y terminación de las mezclas densas en caliente se hará con una pavimentadora autopropulsada,

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, planta de asfalto, cargadora frontal neumática 85 HP, finhiser, rodillo neumático, rodillo liso 10 Ton.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales mínimos:** Preparación de agregados para asfalto, asfalto importado, diesel 1.

#### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de las áreas realmente ejecutadas.

### **148.00 HORMIGÓN EN PAVIMENTO f'c= 320 kg/cm<sup>2</sup> PUESTO EN OBRA**

#### **Descripción**

##### **Fabricación del Hormigón.-**

El hormigón podrá ser premezclado o fabricado en obra. Entendiéndose como premezclado a la mezcla de cemento hidráulico, áridos, agua con o sin aditivos, dosificado y mezclado previamente en una planta productora de hormigón, entregado en estado fresco, listo para ser transportado a la obra. Mientras que hormigón fabricado en obra constituye la mezcla de cemento hidráulico, áridos, agua, con o sin aditivos dosificado y mezclado en la obra en estado fresco listo para ser colocado.

##### **Mezclado y Transporte.-**

##### **Generalidades.-**

En lo que sigue, se referirá a los procedimientos y normas de mezcla y transporte del hormigón, a los cuales se sujetará estrictamente el Contratista, bajo el control del Fiscalizador.

El hormigón podrá ser mezclado en mezcladoras del tipo estacionaria o montada sobre camión. Las montadas sobre camión podrán ser camiones mezcladores o camiones agitadores. Cada uno de estos equipos en capacidad y tipo deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

El equipo y los procedimientos para mezclar, transportar y colocar el hormigón deberán hacerse conocer al Fiscalizador por lo menos 10 días antes de comenzar el trabajo, para su aprobación.

Este hormigón contendrá mínimo 450 Kg. de cemento por m<sup>3</sup>., 0.72 m<sup>3</sup> de arena y 0,55 m<sup>3</sup>. de ripio triturado Deberá cumplir con la prueba de asentamiento (A= 7 a 10 cm.), y la resistencia especificada se comprobará a los 7;14 y 28 días, para lo cual la Fiscalización obtendrá las muestras cilíndricas respectivas. Se tomarán 3 cilindro por cada 12 m<sup>3</sup> como máximo, en la capa de pavimentos de vías que debe ser de un espesor de 25 a 30 cm. El contratista deberá considerar en sus costos los rompimientos de los cilindros de prueba.

El contratista en unión con la fiscalización deberán acogerse a las recomendaciones del estudio de estructura (suelos) y diseño de pavimento anexo al estudio del proyecto.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, pavimentadora, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** hormigón premezclado en planta  $f'c = 320 \text{ kg/cm}^2$  (Puesto en Obra), encofrado metálico para pavimento 25-30 cm. Aditivo para pérdida de humedad .

### **Medición y pago**

La medición para el pago será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en obra.

## **149.00 POLIETILENO (PLASTICO GRUESO) EN PISO DE JUNTAS TRANSVERSALES, LONGITUDINALES Y UNION DE CUNETAS b=0.60 m.**

### **Descripción**

La fiscalización debe hacer cumplir este rubro con la finalidad de que en las uniones o juntas de construcción no crezca la maleza. Con esto estamos garantizando la impermeabilización de las juntas.

Antes de la colocación del hormigón y del hierro de las juntas debe colocarse este plástico. Este rubro comprende el colocado del plástico grueso en el fondo de todas las juntas transversales y longitudinales con un ancho de 60 cm. (30 cm a cada lado de paño).

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2,

**Materiales mínimos:** Polietileno de 60 cm de ancho (Plástico grueso),

### **Medición y pago**

La medición para el pago será el metro lineal (m) medido en obra.

## **150.00 BARRAS REDONDAS LISAS D= 32 mm. Fy = 2400 Kg. /cm<sup>2</sup> (JUNTA TRANSVERSAL, INCLUYE POLITUBO 1 ½")**

### **Descripción**

Serán las operaciones necesarias para cortar las barras redondas lisas con un diámetro de 32 mm, longitud de 46 cm. y una resistencia de  $f_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ , para colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado en las juntas transversales de la vía.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Deberán ser colocadas con un espaciado de 30 cm. entre ejes y aseguradas exactamente en su lugar por medio de soportes, separadores, etc., preferentemente metálicos de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón por ningún concepto se permitirá efectuar el desdoblamiento para corregir un error. La Fiscalización debe asegurarse de que el hierro debe ser liso y no corrugado, la capsula de pvc debe ser de un solo lado para que exista la dilatación en la junta.

**Unidad:** kg

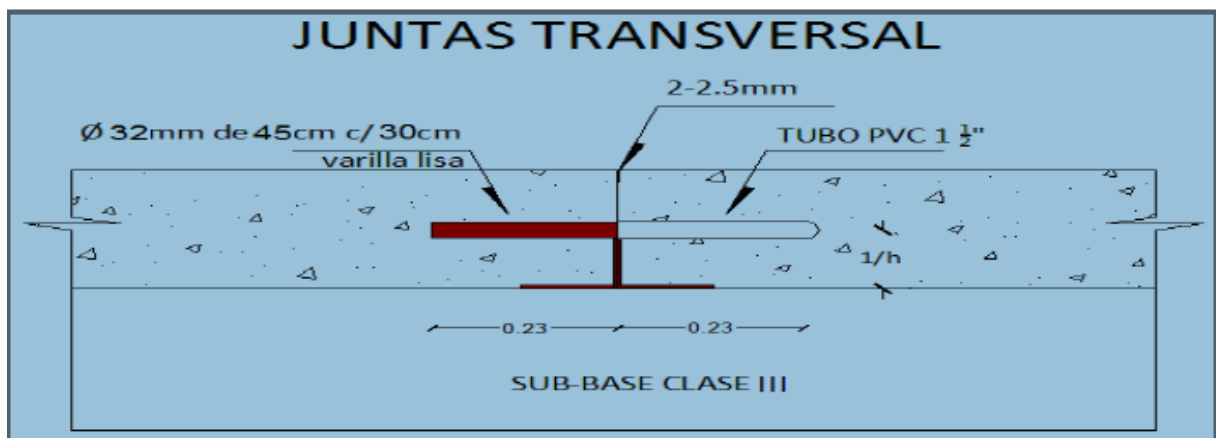
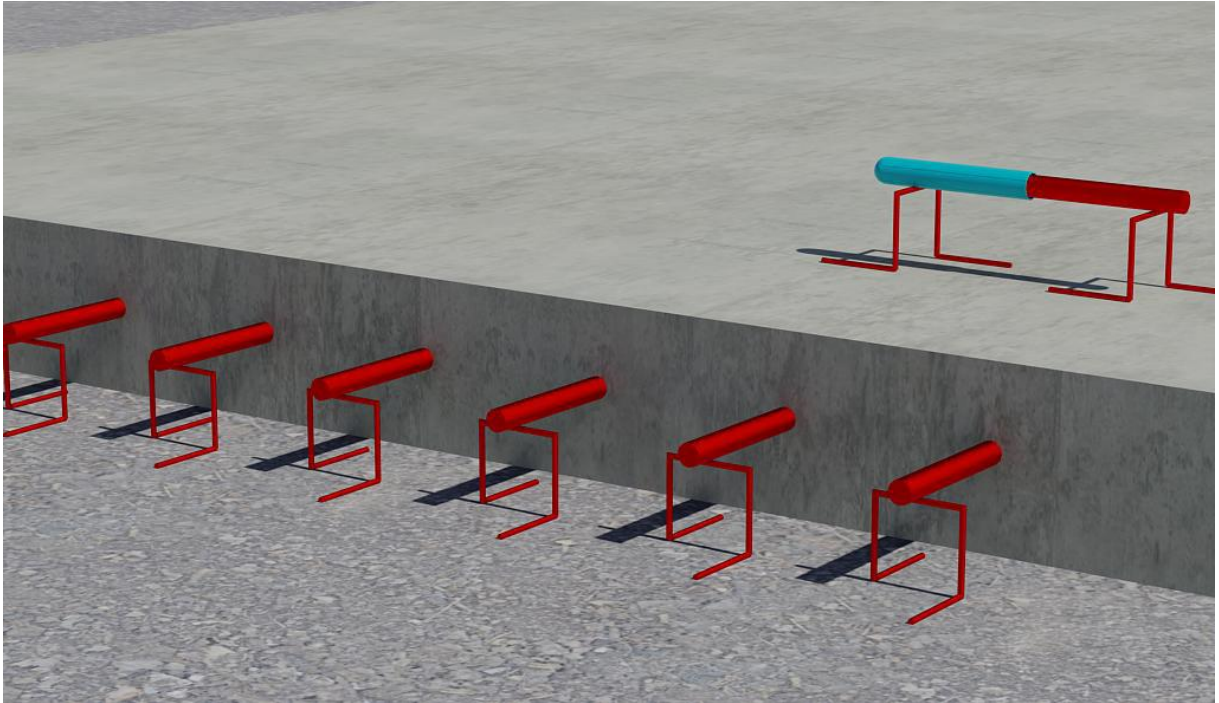
**Equipo:** Herramienta manual, cizalla.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2,

**Materiales:** barras redondas lisas  $f_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ , diámetro = 32 mm, fabricadas bajo pedido a la fábrica, se usará también acero de refuerzo para silla de soporte  $\varnothing 12 \text{ mm}$ , alambre negro # 18, politubo 1 1/2".

### Medición y pago

La medición para el pago será por Kilogramo (Kg) medido en obra, incluye colocación de politubo de 1 1/2".



**151.00 ACERO DE REFUERZO CORRUGADO PARA SOPORTE DE JUNTA TRANSVERSAL**

**Descripción**

Serán las operaciones necesarias para cortar las barras redondas lisas con un diámetro de 32 mm, longitud de 46 cm. y una resistencia de  $f_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ , para colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado en las juntas transversales de la vía.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Deberán ser colocadas con un espaciado de 30 cm. entre ejes y aseguradas exactamente en su lugar por medio de soportes, separadores, etc., preferentemente metálicos de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón por ningún concepto se permitirá efectuar el desdoblamiento para corregir un error. La Fiscalización debe asegurarse de que el hierro debe ser liso y no corrugado, la capsula de pvc debe ser de un solo lado para que exista la dilatación en la junta.

**Unidad:** kg

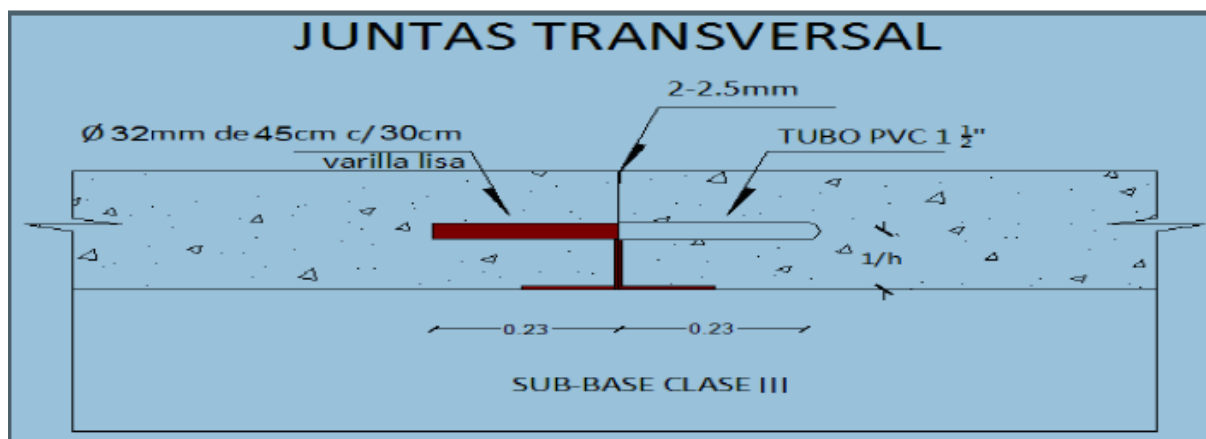
**Equipo:** Herramienta manual, cizalla.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2,

**Materiales:** barras redondas lisas  $f_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ , diámetro= 32 mm, fabricadas bajo pedido a la fábrica, se usará también acero de refuerzo para silla de soporte  $\varnothing 12 \text{ mm}$ , alambre negro # 18, politubo 1 1/2".

### Medición y pago

La medición para el pago será por Kilogramo (Kg) medido en obra, incluye colocación de politubo de 1 1/2".



### 152.00 ACERO DE REFUERZO CORRUGADO $F_y = 4200 \text{ Kg. /cm}^2$ (JUNTA LONGITUDINAL)

#### Descripción

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado colocado en las juntas longitudinales a lo largo de la vía, tendrán un diámetro de 1/2", una longitud de 86.50 cm. de largo y separadas cada 1.15 metros.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar por medio de soportes, separadores, etc., preferentemente metálicos de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón por ningún concepto se permitirá efectuar el desdoblamiento para corregir un error.

**Unidad:** kg

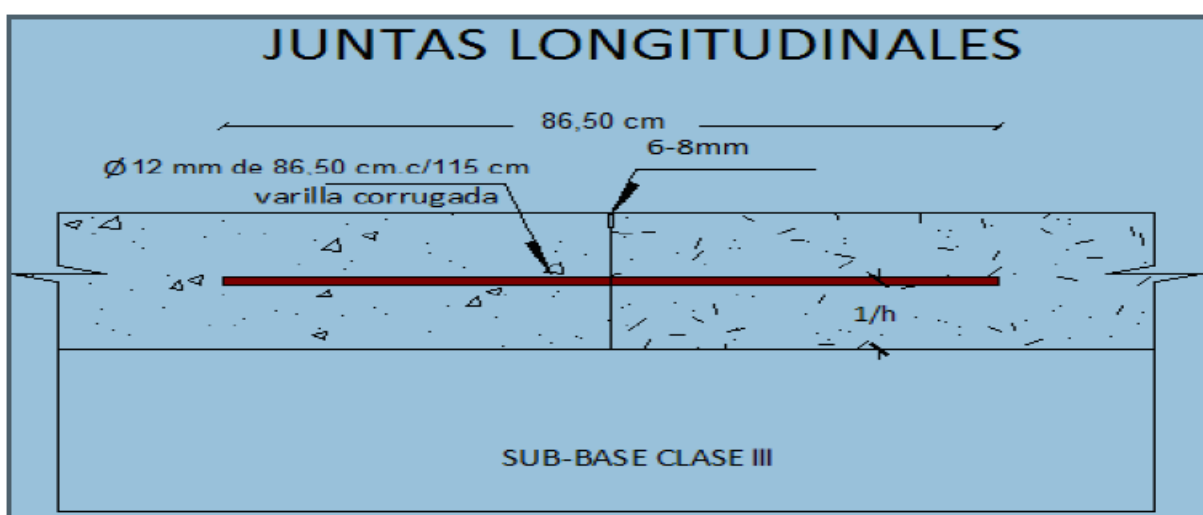
**Equipo:** Herramienta manual, cizalla.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2,

**Materiales:** Acero de refuerzo

### Medición y pago

La medición para el pago será por Kilogramo (Kg) medido en obra



### 153.00 ACERO DE REFUERZO CORRUGADO $F_y = 4200 \text{ Kg. /cm}^2$ (TEMPERATURA)

#### Descripción

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado colocado en las esquinas de las juntas longitudinales a lo largo de la vía incluye paraderos.

Disponer de una estructura de refuerzo y que sirve para contrarrestar la retracción del hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Deberán ser colocadas y aseguradas exactamente en su lugar por medio de soportes, separadores, etc., preferentemente metálicos de manera que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón por ningún concepto se permitirá efectuar el desdoblamiento para corregir un error.

**Unidad:** kg

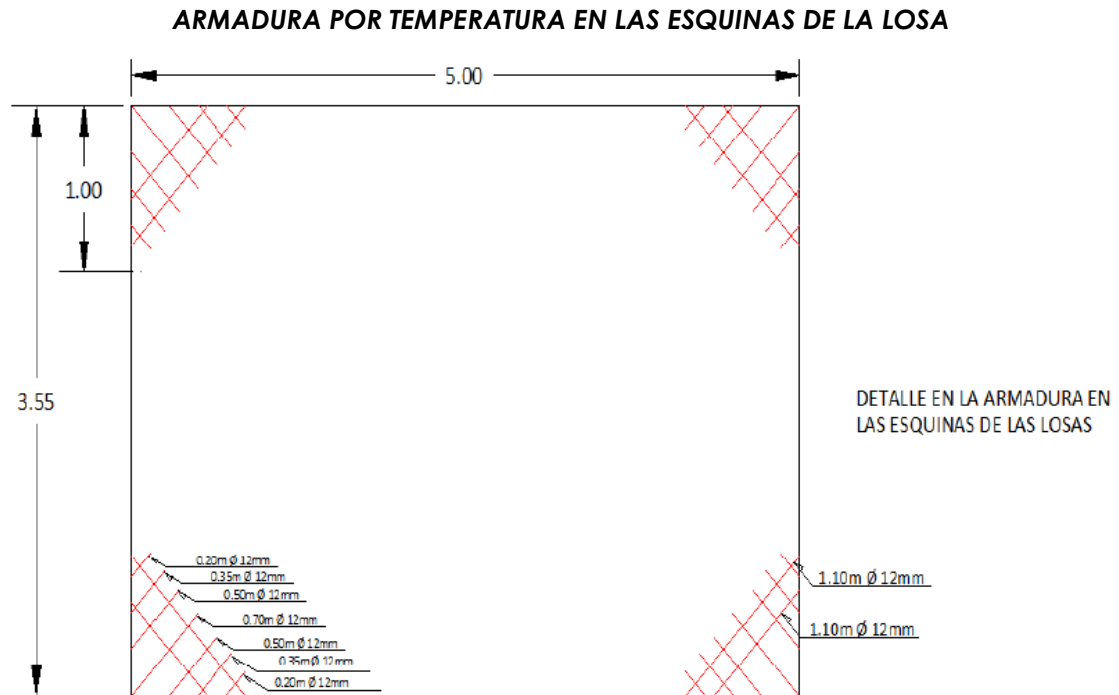
**Equipo:** Herramienta manual, cizalla.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2,

**Materiales:** Acero de refuerzo, alambre negro # 18.

### Medición y pago

La medición para el pago será por Kilogramo (Kg) medido en obra.



#### 154.00 CORTE DE JUNTAS TRANSVERSALES

##### Descripción

Este rubro consiste en rellenar con poliuretano las juntas transversales hechas en el pavimento cada 4.5 metros a lo largo de toda la vía. Ver Estudio de pavimento rígido.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, cortadora de pavimento, hidrolavadora.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Disco de corte para hormigón, fondo de junta, poliuretano autonivelante.

##### Medición y pago

La medición para el pago será el metro lineal (m) medido en obra.

#### 155.00 RELLENO DE JUNTAS DE EXPANSIÓN CON POLIURETANO

##### Descripción

Este rubro consiste en rellenar las juntas de expansión ubicadas cada 45 metros de longitud con poliuretano a lo largo de vía. Ver Estudio de pavimento rígido.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, hidrolavadora.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** fondo de junta, poliuretano autonivelante (cartucho)

##### Medición y pago

La medición para el pago será el metro lineal (m) medido en obra.

#### **156.00 CORTE DE JUNTAS LONGITUDINALES**

##### **Descripción**

Este rubro consiste en rellenar con poliuretano las juntas longitudinales hechas en el pavimento a lo largo de toda la vía. Ver Estudio de pavimento rígido.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, cortadora de pavimento, hidrolavadora.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Disco de corte para hormigón, fondo de junta, poliuretano autonivelante.

##### **Medición y pago**

La medición para el pago será el metro lineal (m) medido en obra.

#### **157.00 TRANSPORTE DE MEJORAMIENTO (Dist. Máx. 28 Km)**

##### **Descripción**

Este rubro comprende el transporte de material de mejoramiento de la mina a la obra. La mina será designada por el Fiscalizador, puede ser de calichana, chaguana o el colorado todas ellas equidistan 30 km aproximadamente al centro de gravedad del proyecto. Ver Estudio de Suelos y pavimento rígido.

**Unidad:** Metro cúbico-kilómetro (m<sup>3</sup>-km).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales mínimos:**

##### **Medición y pago**

La medida para el pago será m<sup>3</sup>-km, la distancia será desde la mina hasta la obra, calculando la distancia real existente.

#### **158.00 TRANSPORTE DE SUB-BASE CLASE II (Dist. Máx 28 Km)**

##### **Descripción**

Este rubro comprende el transporte de material de Sub-Base Clase II de la mina a la obra. La mina será designada por el Fiscalizador. Ver Estudio de suelo y pavimento rígido.

**Unidad:** Metro cúbico-kilómetro (m<sup>3</sup>-km).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales mínimos:**

##### **Medición y pago**

La medida para el pago será m<sup>3</sup>-km, la distancia será considerada la que haya entre la mina y la obra y será la distancia real existente.

#### **159.00 TRANSPORTE DE ASFALTO (DE PLANTA A OBRA)**

Este rubro comprende el transporte del asfalto desde la planta de procesamiento hasta la obra con una distancia máxima de 30 km.

**Unidad:** Metro cúbico-kilómetro (m<sup>3</sup>-km).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volquetas 8 - 14 m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

Las cantidades de transporte a pagarse serán los metros m<sup>3</sup>/km. medidos, calculados y aceptados, es el resultado de multiplicar los m<sup>3</sup> de material efectivamente transportados por la distancia en km. de transporte de dicho volumen desde la planta de provisión de asfalto.

## **160.00 BORDILLO SEPARADOR DE CARRILES DE Hº Aº 0.25 X 0.35 X 0.50, FC´= 210 KG/CM2**

### **Descripción**

Este rubro comprende el Hormigón Simple f´c = 210 Kg/cm<sup>2</sup> para el bordillo separador de carriles. Sus medidas están indicadas en los planos.

El objetivo es la construcción de bordillos de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Se usará encofrado para su confinamiento.

**Unidad:** m

**Materiales mínimos:** cemento, arena gruesa, triturado ¾", agua, aditivo acelerante, acero de refuerzo, alambre recocido, encofrado.

**Equipo mínimo:** herramienta manual, vibrador de manguera, concretera

**Mano de obra mínima:** Est. Oc. 1 (maestro m eoc), Est. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Est. Oc. E2 (peón) CI

### **Medición y pago**

Este rubro será medido y pagado en metros lineales (m).

## **161.00 BORDILLO - CUNETETA (15-20-55; 27-30-50, f´c=320 Kg/cm2)**

### **Descripción**

Este rubro comprende el Hormigón Simple f´c = 320 Kg/cm<sup>2</sup> para los bordillos nuevos que se construirán monolíticamente con la cuneta y dejando las respectivas juntas. Sus medidas están indicadas en los planos.

### **PROCEDIMIENTO**

El objetivo es la construcción de bordillos de hormigón y su respectiva cuneta, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Se usará encofrado metálico.

El contratista cubrirá los gastos de las pruebas de resistencia del hormigón.

**Unidad:** Metros lineales (m)

**Materiales mínimos:** cemento, arena gruesa, triturado ¾", agua, encofrado metálico, aditivo acelerante.

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, concretera, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc), Estr. Oc. E2 (peón) CI, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden).



### **Medición y pago**

El bordillo con cuneta será medido y pagado en metros lineales (m).

### **162.00 BORDILLO - CUNETA (17-20-37; 27-30-50, f'c=320 Kg/cm2)**

#### **Descripción**

Este rubro comprende el Hormigón Simple f'c = 320 Kg/cm2 para los bordillos nuevos que se construirán monolíticamente con la cuneta y dejando las respectivas juntas. Sus medidas están indicadas en los planos.

#### **PROCEDIMIENTO**

El objetivo es la construcción de bordillos de hormigón y su respectiva cuneta, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Se usara encofrado metálico.

El contratista cubrirá los gastos de las pruebas de resistencia del hormigón.

**Unidad:** Metros lineales (m)

**Materiales mínimos:** cemento, arena gruesa, triturado ¾", agua, encofrado metálico, aditivo acelerante.

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, concretera, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc), Estr. Oc. E2 (peon), Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden).

### **Medición y pago**

El bordillo con cuneta será medido y pagado en Metros lineales (m).

### **163.00 SEÑALIZACIÓN PINTURA ALTO TRAFICO (M2)**

#### **Descripción**

La pintura alto tráfico para señalización de divisiones de carriles en carreteras, pintada de bordillos de acera, pintado de bordillos de parterres y pasos cebras deberá ser resistente a la acción de la luz solar, conservar la elasticidad para no agrietarse con variaciones naturales de temperatura; con pigmento de primera calidad, fáciles de aplicar, resistente a la acción de la intemperie y a las acciones químicas.

Previo a la aplicación de la pintura las superficies deberán estar libres de aceite, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

**Unidad:** Metro cuadrado (m2).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual,

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Pintura para alto tráfico.

### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por metro cuadrado "m2" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

### **164.00 SEÑALIZACIÓN PINTURA ALTO TRAFICO (M)**

#### **Descripción**

La pintura alto tráfico para señalización de divisiones de carriles en carreteras, pintada de bordillos de acera, pintado de bordillos de parterres y pasos cebras deberá ser resistente a la acción de la luz solar, conservar la elasticidad para no agrietarse con variaciones naturales de temperatura; con pigmento de primera calidad, fáciles de aplicar, resistente a la acción de la intemperie y a las acciones químicas.

Previo a la aplicación de la pintura las superficies deberán estar libres de aceite, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual,

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Pintura para alto tráfico.

### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por metro lineales (m) de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

## **165.00 DISPOSITIVO DE CANALIZACION VEHICULAR (20X20X7 CM) (CHIRIMOYAS)**

### **Descripción**

Este rubro comprende el suministro e instalación de chirimoyas redondas de hierro fundido de diámetro de 4" separadas en intervalos de metro en metro o lo que diga a fiscalización y se la usa en la separación y demarcación de carriles en la vía.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Mortero 1:5 (Materiales), Chirimoyas redondas en hierro fundido con dos láminas reflejantes de 22 x 22 y D= 4", pernos 1/2" x 4".

### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por unidad "U".

**166.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA "PARE" (R1-1, 0.60 X 0.60) SUM E INSTAL.**

**167.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA NO ESTACIONAR. SUM E INSTAL.**

**168.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA SENTIDO DE VIA (PARED) SUM E INST.**

**169.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA PARADA DE BUS SUM E INSTAL.**

**170.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA LIMITE DE VELOCIDAD, SUM E INST.**

**171.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA CICLO VIA, SUM E INST.**

**172.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA NOMBRE DE CALLE EN PARED SUM E INST.**

**173.00 SEÑAL RETROREFLECTIVA HIDRANTE SUM E INST.**

### **Descripción**

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales de los letreros para las señales verticales de tránsito conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique la Municipalidad.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el Manual on Uniform Traffic Control Devices, edición año 2003 y demás normas complementarias.

## MATERIALES

### MATERIAL REFLECTIVO

El material reflectivo consistirá de una lámina micro prismática de gran reflectividad, especial para señales de tránsito y deberá cumplir con las norma descrita en las especificaciones generales para construcción de caminos y puentes. MOP-001-2000 y con las que se detalla en estas especificaciones:

#### PANELES:

- Paneles de aluminio de 2 mm de espesor, lavado con soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.
- La parte posterior del panel será pintado con pintura elastomérica, color verde mobiliario Ral 6012 y en Zonas no intervenidas por Regeneración Urbana, la cara posterior del panel no será pintada.
- La parte frontal del panel deberá presentar la lámina reflectiva y material traslucido de acuerdo con las siguientes especificaciones.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIAL RETROREFLECTANTE

La lamina retrorreflectante deberá estar clasificada con las normas ASTM D4956-01.

Esta especificación cubre lámina retrorreflectante flexible de gran angularidad, blanca o de colores diseñados para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. La lámina debe consistir en elementos de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa. La lámina debe tener un adhesivo precubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

#### Clasificación y Conformidad

La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956, Clase de adhesivos 1 o 2,

Para conformarse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites dados en la Tabla II.

#### **Requisitos.**

Requisitos de color.

Colores de Tráfico Comunes.

El color debe ser especificado y debe conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01. Los factores de Luminancia deben conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01, (Tipo VII O VIII).

#### Coeficiente de Retroreflección

Los coeficientes de retroreflección se deben determinar de acuerdo con la norma ASTM E - 810, para los requisitos mínimos de la Tabla II. Esta Tabla contiene valores "centrales" como aquellos encontrados en la norma ASTM D 4956, tanto como los valores suplementarios de ángulos de observación de 1° y ángulo de entrada de 40° para caracterizar totalmente el desempeño de la lámina a través de rango esperado de utilización.

Unidades

Los coeficientes de retroreflección se deben expresar en unidades de:

Candelas/lux/m<sup>2</sup>.

Los ángulos de observación serán de 0,20°, 0,50° y 1,00°.

Los ángulos de entrada serán de -4°, 30° y 40°.

Para áreas de color transparentes con películas sobre laminadas de color transparentes sobre lámina blanca, los coeficientes de retroreflección no serán menores que el 70% de los valores para el color correspondiente en la Tabla II.

**Brillo Especular**

La lámina retrorreflectante debe tener un brillo especular de 85° y no menor de 40° al ser probada según la

Norma ASTM D 523.

**Encogimiento**

La lámina retrorreflectante debe cumplir con los requisitos contenidos en la Norma ASTM D 4956 Sección 7.8.

**Adhesivo**

La lámina retrorreflectante debe cumplir con el protector del adhesivo

Removido y con los requisitos contenidos en la norma ASTM D 4956

Sección 7.10 y 7.5. Respectivamente.

**Tabla II**  
**Norma ASTM D 4956-01, (Tipo VII O VIII).**  
**Laminas Reflectantes Coeficiente de Reflexión Mínimo (Cd/lux/m<sup>2</sup>)**

<b>Angulo de Observación</b>	<b>Angulo de Entrada</b>	<b>de</b>	<b>Blanco</b>	<b>Amarillo</b>	<b>Rojo</b>	<b>Verde</b>	<b>Azul</b>
<b>0.2°</b>	<b>-4°</b>		<b>700</b>	<b>525</b>	<b>105</b>	<b>70</b>	<b>42</b>
<b>0.2°</b>	<b>30°</b>		<b>325</b>	<b>245</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>20</b>
<b>0.2°</b>	<b>40°</b>		<b>15</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1.5</b>	<b>0.9</b>
<b>0.5°</b>	<b>-4°</b>		<b>250</b>	<b>190</b>	<b>38</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
<b>0.5°</b>	<b>30°</b>		<b>115</b>	<b>86</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
<b>0.5°</b>	<b>40°</b>		<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
<b>1.0°</b>	<b>-4°</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0.5</b>
<b>1.0°</b>	<b>30°</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2.4</b>	<b>0.8</b>	<b>0.4</b>
<b>1.0°</b>	<b>40°</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2.4</b>	<b>0.8</b>	<b>0.4</b>

\* Angulo de Entrada (Incidencia)- El ángulo del eje de iluminación al del eje retrorreflector. El eje retro-reflector es un eje perpendicular a la superficie retrorreflectante.

\*\* Angulo de observación (Divergencia) – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

**Resistencia a la Exposición a la Intemperie Acelerada**

La superficie de la lámina retrorreflectante de la señal debe ser resistente la intemperie y no mostrar resquebrajamientos, ampollas, doblajes o cambios dimensionales después de tres años,

de exposición no protegida al medio ambiente exterior conducida de acuerdo a la norma ASTM G7 e inclinada a 45° de la horizontal y encarando al Ecuador. Después de su limpieza, el coeficiente retroreflección debe no ser menor del 80% de los valores de la Tabla II y los colores deben conformarse al párrafo 2.2.

Después de su exposición al medio ambiente exterior las muestras deben:

Mostrar evidencia no apreciable de resquebrajamientos, ampollas, doblajes, escamas, puntos, despegamiento de los bordes, enrizamiento, encogimiento o expansión no mayor a 0,8 mm.

Retener no menos del 80% de los valores de coeficiente de retroreflección especificados en La Tabla II.

Las mediciones de desempeño retrorreflecente después de exposición a la intemperie se deben hacer a todos los ángulos de observación y de entrada. La lámina debe medirse utilizando valores promedios a ángulos de rotación de 0° y 90°. Cuando más de un panel de un color se mida, el coeficiente retroreflección debe ser el promedio de todas las mediciones

No ser removible de los paneles de aluminio sin dañarse.

Estabilidad Óptica.

Resistencia a los hongos La lámina retrorreflecente debe cumplir con los requisitos suplementarios contenidos en la Sección S1 de la norma ASTM D 4956.

Resistencia a la corrosión La lámina retrorreflecente aplicada a panel de prueba y acondicionada según la Sección 2.2 no debe mostrar pérdida de adhesión, decoloración o corrosión apreciables y después de limpieza debe retener un mínimo del 80% del coeficiente de retroreflección al ser medida a 0,20 de ángulo de observación y -40° de entrada, y 0° de rotación después de 1.000 horas de exposición a un rociado de sal en concentración del 5% a 35° C según la prueba de acuerdo a la norma ASTM B 117. Coeficientes de Retroreflección y Factores de Luminancia Mínimos (Toda medición se debe hacer después de limpieza de acuerdo a recomendaciones del fabricante).

#### **MATERIAL TRASLUCIDO O PELICULAS DE SOBRE LAMINACION**

Material acrílico de color, que sea transparente, y durable. Que sean compatibles con las laminas reflectivo y cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo. Por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956.

**Coefficientes de retro retroreflección Ra. Para material translucido de color. Expresado en % the material retro reflectivo blanco.**

<b>Color transparente</b>	<b>(Ra color/Ra. Fondo blanco ) x 100%</b>	
	Mínimo	Máximo
Verde	13.0	20.0
Azul	6.5	20
Rojo	14.0	24
Amarillo	60.0	80

#### **FABRICACION DE LETREROS:**

#### **DE NOMENCLATURA VIAL**

#### **LAMINA REFLECTIVA:**

La lamina reflectiva deberá tener la características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

#### **MATERIAL TRASLUCIDO:**

El material translucido deberá tener las características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

#### **COLOR:**

Los letreros de nomenclatura vial serán de color verde.

El marco y las letras serán de color blanco

Los paneles de aluminio serán cubiertos en su totalidad por la lámina reflectiva de las características antes especificadas, para sobre esta aplicar la lámina translúcida de sobre laminación.

Las placas serán protegidas durante el transporte.

#### **DE INFORMACION**

##### **LAMINA REFLECTIVA:**

La lamina reflectiva deberá tener la características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

##### **MATERIAL TRASLUCIDO:**

El material traslucido deberá tener las características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas en la sección 2.1

##### **COLOR:**

Los letreros Informativos serán de color verde.

El marco y las letras serán de color blanco

Los paneles de aluminio serán cubiertos en su totalidad por la lámina reflectiva de las características antes especificadas, para sobre esta aplicar la lámina translúcida de sobre laminación.

Las placas serán protegidas durante el transporte.

#### **DE PREVENCIÓN**

##### **LAMINA REFLECTIVA:**

La lamina reflectiva deberá tener la características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

##### **MATERIAL TRASLUCIDO:**

El material traslucido deberá tener las características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas en la sección 2.1

##### **COLOR:**

Los letreros de preventivos serán de color amarillo.

Los paneles de aluminio serán cubiertos en su totalidad por la lámina reflectiva de las características antes especificadas, para sobre esta aplicar la lámina translúcida de sobre laminación.

Las placas serán protegidas durante el transporte.

#### **DE REGLAMENTACION**

##### **LAMINA REFLECTIVA:**

La lamina reflectiva deberá tener la características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

##### **MATERIAL TRASLUCIDO:**

El material traslucido deberá tener las características y cumplir con las especificaciones técnicas expuestas.

##### **COLOR:**

Los letreros reglamentarios serán de color blanco, rojo, verde o negro de acuerdo a su uso y descripción de colores indicados en los planos. La tonalidad será: color blanco, rojo y negro.

El marco y las letras serán de color negro.

Los paneles de aluminio serán cubiertos en su totalidad por la lámina reflectiva de las características antes especificadas, para sobre esta aplicar la lámina translúcida de sobre laminación.

Las serán protegidas durante el transporte.

#### **GARANTIA:**

La Lámina Reflectante y el material Traslucido descrito en la sección 2.1 que serán utilizados para los letreros de señalización vertical, deben tener garantía de 10 años en el cual el coeficiente de retro reflectividad deberá tener el 70% de los valores de la Tabla II Norma ASTM D 4956-01, (Tipo VII O VIII).

#### **MEDICIÓN**

La construcción e instalación de letreros tanto para las señales verticales de tránsito se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), así mismo incluye los elementos de sujeción de la señal.

Lo antes indicado debe estar de acuerdo con los documentos del proyecto y esta especificación, a satisfacción de la Fiscalización. Las señales verticales de tránsito sólo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Constructor, a plena satisfacción de la Fiscalización.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago de la construcción e instalación de letreros tanto para las señales verticales de tránsito se hará al respectivo precio unitario del contrato, para todos los trabajos ejecutados de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por la FISCALIZACIÓN.

Los precios unitarios deberá cubrir los costos de todos los materiales que conforman la señal, su fabricación, desperdicios, almacenamiento, elementos de sujeción y transporte hasta el sitio de instalación; así mismo en los trabajos de los rubros antes descritos se debe considerar todos los costos necesarios, de los materiales conexos para el correcto cumplimiento de ésta especificación; cabe indicar que se deberá realizar la señalización preventiva de la vía y el control del tránsito durante la ejecución de los trabajos y el lapso posterior que fije el Fiscalizador para la apertura al tránsito; además se debe presentar planos AS BUILD

Nota importante: Cualquier sugerencia de cambio de diseño, especificaciones cantidades de obra en cuanto a incrementos sustanciales, la Fiscalización deberá poner en conocimiento de la Dirección de Obras Públicas oportunamente, para su evaluación y trámite respectivo; todo esto, previo a la ejecución de dichos cambios.

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA "PARE" (R1-1, 0.60 X 0.60) SUM E INSTAL.**

**Unidad:** u

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva "PARE" (R1-1 (600X600 mm), hormigón f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA NO ESTACIONAR. SUM E INSTAL.**

**Unidad:** u

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva NO ESTACIONAR papel grado XI, hormigón f'c= 210 kg/cm<sup>2</sup>.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA SENTIDO DE VIA (PARED) SUM E INST.**

**Unidad:** u

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva SENTIDO DE VIA (I o D) (R2-1d) 90x30 sin poste.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA PARADA DE BUS SUM E INSTAL.**

**Unidad:** U

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva PARADA DE BUS, hormigón f'c= 210 kg/cm2.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA LIMITE DE VELOCIDAD, SUM E INST.**

**Unidad:** U

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva LIMITE DE VELOCIDAD, hormigón f'c= 210 kg/cm2.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA CICLO VIA, SUM E INST.**

**Unidad:** U

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva CICLOVIA, hormigón f'c= 210 kg/cm2.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA NOMBRE DE CALLE EN PARED SUM E INST.**

**Unidad:** U

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva NOMBRE DE CALLE 20x50 (en pared).

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

#### **SEÑAL RETROREFLECTIVA HIDRANTE SUM E INST.**

**Unidad:** U

**Materiales mínimos:** Señal retroreflectiva HIDRANTE.

**Equipo mínimo:** herramienta manual

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

## **G ACERAS LATERALES**

### **174.00 EXCAVACION SIN CLASIFICAR**

Este rubro comprende la excavación del terreno donde se construirá las aceras hasta las cotas de proyecto considerando los rellenos por concepto de mejoramiento de suelos, colocación de la sub-base, base y capa de rodadura. La fiscalización ordenara la altura de corte en cada zona no pudiendo ser mayor de 0.40 m. Si son entradas de Vehículos hasta una altura de corte de 0.50 m. El suelo debe ser estable en estos sectores.

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

REQUERIMIENTOS PREVIOS



- Análisis e interpretación de las recomendaciones del estudio de suelos respectivo. Determinación del nivel freático y ángulos de reposo (talud natural) del suelo. Determinación de la influencia de construcciones y vías vecinas.
- Revisión de diseños y planos que especifiquen los sitios, cotas y niveles a los que se llegará con la excavación.
- Replanteo general terminado.
- Localización de instalaciones existentes, taponamiento y/o relocalización.
- Previsiones y cuidados de las edificaciones contiguas a la excavación, obras de protección y colocación de letreros y avisos que identifiquen el trabajo a ejecutar.
- Determinación del plan de trabajo a ejecutar y medidas de seguridad a implementar, aprobado por fiscalización. Ubicación de cunetas de coronación y forma de evacuación de aguas. Determinación de los lugares de desalojo del material excavado.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

#### DURANTE LA EJECUCIÓN

- La excavación a máquina, bajo ningún concepto se realizará hasta la cota final de diseño, para los espacios o lugares en los que se cimentarán elementos estructurales. Estos deberán terminarse a mano, en los últimos 500 mm.
- Acarreo y desalojo permanente del material que se va excavando.
- Verificación del estado óptimo de la maquinaria y del equipo de bombeo.
- Disposición de rampas que permitan un fácil acceso al sitio de la excavación.
- El procedimiento para excavación se regirá a lo indicado en las Especificaciones generales para construcción de caminos y puentes del MOP. Sección 303: Excavación y relleno, en lo aplicable, a juicio de fiscalización, para este tipo de trabajo.
- Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con el consultor de estudios de suelo y fiscalización.
- Para protección de las excavaciones, deberán utilizarse taludes, entibados, tablestacas, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbes.
- Verificación de cotas y niveles de las excavaciones. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización.
- Verificación de la continua evacuación del agua.
- Verificación del estado de los taludes, cunetas de coronación y zanjas de evacuación de aguas

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>)

**Equipo:** Herramienta manual, excavadora oruga 125 HP

**Mano de obra:** O.E.P. Estructura Ocupacional C1, ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3)

**Materiales:**

#### Medición y pago

Se medirá en unidad de volumen, la que se efectuará en banco, y su pago se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en obra previa nivelación, ejecutado de acuerdo a planos. El rubro incluye todos los trabajos de excavación a máquina sin clasificar. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro

#### 175.00 DESALOJO (DIST. MAX. 6 KM.- Banco)

Todo el material producto de la excavación será desalojado, empleando volquetas de 8 m<sup>3</sup>. O más de capacidad, a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5Km. Si los materiales productos de la excavación se los puede reutilizar la fiscalización ordenara desalojarlos a un lugar provisto por el contratista o directamente al lugar

donde se lo va a utilizar (El contratista deberá prever en el análisis de costos un lugar donde estoquear este material que la fiscalización crea que se lo va a utilizar posteriormente, o llevarlo directamente al lugar definitivo).

Este rubro sólo incluye el transporte, la cargada deberá ser considerada en la excavación.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, Volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales:**

### **Medición y pago**

Su unidad de medida es el metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en banco previa nivelación (Antes y después).

## **176.00 RELLENO CON PRESTAMO LOCAL (INCLUYE TRANSPORTE Y STOCKQUEAMIENTO) PARA ACERAS**

### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con préstamo local o productos de las excavaciones (Stock), el objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, base para terminados de vías y circulaciones y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización. Con este rubro se pagará la cargada, transporte y compactación del material de stock (material guardado por orden de fiscalización).

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, Motoniveladora 110 hp, rodillo liso 10 Ton. , Tanquero de agua 5000 litros. Cargadora frontal neumática 85 HP, volqueta de 8m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) medido en obra previa nivelación.

## **177.00 RELLENO PARA MEJORAMIENTO (CHAGUANA – CALICHANA - COLORADO)**

### **Descripción**

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos de mejoramiento con material granular seleccionado (lastre) hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, base para terminados de vías y circulaciones y otros requeridos en el proyecto empleando motoniveladora, rodillo liso de 10 Ton. y tanquero de agua, hasta llegar a los niveles de cimentación indicados en el estudio de suelos, planos y/o la fiscalización.

El material podrá ser de las minas de Chaguana, Calichana y Colorado. El contratista en unión con la fiscalización deberá acogerse a las recomendaciones del estudio de estructura (suelos) y

diseño de pavimento anexo al estudio del proyecto. La fiscalización dará la autorización del material a utilizar. El constructor deberá considerar en sus costos las pruebas de compactación.

La fiscalización debe tener en cuenta los sitios donde se realizará este trabajo que es mejor el compactado que el compactador manual.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, motoniveladora 110 HP, rodillo liso 10Ton, Tanquero de agua 2000 litros.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3),

**Materiales:** materiales para mejoramiento.

### **Medición y pago**

La medición para el pago será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) compactado, se tomarán nivelaciones antes y después.

## **178.00 TRANSPORTE DE MEJORAMIENTO (DIST. MAX. 28 KM.)**

### **Descripción**

Este rubro comprende el transporte de material de mejoramiento desde la mina a la obra. La mina será designada por el Fiscalizador.

**Unidad:** Metro cúbico-kilómetro (m<sup>3</sup>-km).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La medida para el pago será m<sup>3</sup>-km, la distancia será considerada la que haya entre la mina y la obra.

## **179.00 SUB BASE CLASE II (CALICHANA – COLORADO-PEDREGAL)**

**Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816. La capa de sub-base clase II se colocará sobre la subrasante mejorada, previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

**Materiales.-** Las sub-bases de agregados se clasifican como se indica a continuación, de acuerdo con los materiales a emplearse. La clase de sub-base clase II a utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

- Clase 1: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos por trituración de roca o gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 1, en la Tabla 403-1.1. Por lo menos el 30 % del agregado preparado deberá obtenerse por proceso de trituración.

- Clase 2: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos mediante la trituración o cribado en yacimientos de piedras fragmentadas naturalmente o de gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 2, en la Tabla 403-1.1.
- Clase 3: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que cumplan los requisitos establecidos en la Sección 816, y que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla 403-1.1. Cuando en los documentos contractuales se estipulen sub-bases Clases 1 o 2 al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

**Tabla 403-1.1**

<b>Porcentaje en peso que pasa a través TAMIZ de los tamices de malla cuadrada</b>			
	<b>CLASE 1</b>	<b>CLASE 2</b>	<b>CLASE 3</b>
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2 (38,1 mm.)	100	70 - 100	--
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	--
Nº 200 (0.075 mm)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

**Equipo.-** El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.

**Ensayos y Tolerancias.-** La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

Deberán cumplirse y comprobarse todos los demás requerimientos sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la subsección 816-2 o en las Disposiciones Especiales.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de sub-base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T-147. En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Óptima y Densidad Máxima, realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, cada 100 metros de longitud en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia marcada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costa, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder

luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

### **Procedimientos de trabajo.**

**Preparación de la Subrasante.-** Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada, en cumplimiento de lo establecido en la Sección 308 deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño.

En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base.

**Selección y Mezclado.-** Los agregados preparados para la sub-base clase II, deberán cumplir la granulometría especificada para la clase de sub-base establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y material ligante, serán combinadas de acuerdo con la fórmula de trabajo preparada por el Contratista y autorizada por el Fiscalizador, y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador, que disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de manera consistente, para que la producción del material de la sub-base clase II sea uniforme. El mezclado de las fracciones podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar el material grueso sobre la subrasante, con un espesor y ancho uniformes, y luego se distribuirán los agregados finos proporcionalmente sobre esta primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor estipulado con el total del material. Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al inicio y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

**Tendido, Conformación y Compactación.-** Cuando el material de la sub-base clase II haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Cuando sea necesario construir la sub-base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos aquí descritos hasta su compactación final.

**Compactación.-** Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas estén dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

El contratista en unión con la fiscalización deberán acogerse a las recomendaciones del estudio de estructura (suelos) y diseño de pavimento anexo al estudio del proyecto. La fiscalización dará la autorización del material a utilizar. El constructor deberá considerar en sus costos las pruebas de compactación.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, motoniveladora 110 HP, rodillo liso 10Ton, Tanquero de agua 2000 litros

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1, O.E.P. Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1), ayudante de máquina (Estructura Ocupacional C3).

**Materiales:** material para sub Base Clase II

**Medición.-** La cantidad a pagarse por la construcción de una sub-base clase II, será en metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad se considerará la longitud de la capa de sub-base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

**Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

<b>Nº del Rubro de Pago y Designación</b>	<b>Unidad de Medición</b>
403-1 Sub-base Clase clase II.....	Metro cúbico (m <sup>3</sup> )

**180.00 TRANSPORTE DE SUB-BASE CLASE II (Dist. Máx 28 Km)**

**Descripción**

Este rubro comprende el transporte de material de Sub-Base Clase II de la mina a la obra. La mina será designada por el Fiscalizador. Ver Estudio de suelo y pavimento rígido.

**Unidad:** Metro cúbico-kilómetro (m<sup>3</sup>-km).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volqueta 8 m<sup>3</sup>

**Mano de obra mínima calificada:** Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1)

**Materiales mínimos:**

**Medición y pago**

La medida para el pago será m<sup>3</sup>-km, la distancia será considerada la que haya entre la mina y la obra y será la distancia real existente.

**181.00 HORMIGÓN EN ACERAS e= 8 cm. f'c=210 kg/cm<sup>2</sup> (HECHO CUADRICULAS)**

**Descripción**

Este hormigón contendrá mínimo 350 Kg. de cemento por m<sup>3</sup>., 0,50 m<sup>3</sup> de arena y 0,71 m<sup>3</sup> de ripio triturado. Deberá cumplir con la prueba de asentamiento (A= 7 a 10 cm.), y la resistencia especificada se comprobará a los 7;14 y 28 días, para lo cual la supervisión obtendrá las muestras cilíndricas respectivas. Se tomarán 3 cilindro por cada 12 m<sup>3</sup>, se lo utiliza para la conformación aceras con un espesor de 8 cm, las cuadrículas se la realizarán cada metro. Se debe programar juntas cuando se suspenda la fundición.

El objetivo es la construcción de aceras de hormigón de espesor 8 cm. especificados en planos y demás documentos del proyecto y disponer de una base de piso con características sólidas.

La fiscalización y el contratista debe estar consciente de lo importante de la juntas en las aceras la misma que debe hacerse cada 3 m tanto en lo longitudinal como transversal. Área máxima 9 m<sup>2</sup>. La junta se pagara con otro rubro y el acabado de la acera será semiliso.

Se debe hacer paños preliminares para estar de acuerdo entre técnicos del Municipio, Fiscalización y Contratista con los acabados de los paños.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

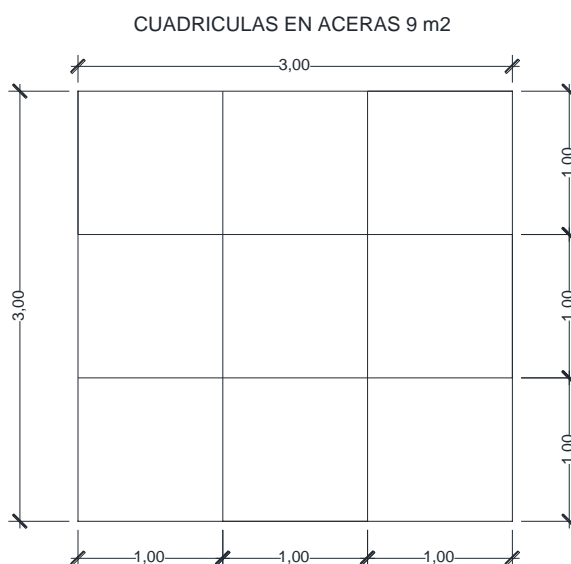
**Equipo mínimo:** Herramienta manual y concretera.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** hormigón f'c = 210 kg/cm<sup>2</sup> (Materiales), tabla semiduras de 5v, clavos 2 1/2, curador para el hormigón y mortero.

### Medición y pago

La medición para el pago será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) medido en obra.



### 182.00 JUNTAS PARA ACERAS EN FIBROLIT e= 6 mm h= 5 cm Y POLIETILENO m<sup>2</sup>= 0.40 m.

#### Descripción

La fiscalización y el contratista debe estar consciente de lo importe de la juntas en las aceras la misma que debe hacerse cada 3 m tanto en lo longitudinal como transversal. Área máxima 9 m<sup>2</sup>.

Este rubro comprende el trabajo de colocar juntas de fibrolit de 5 cm de alto con un espesor de 6 mm. El Polietileno o plástico debe colocárselo con la finalidad de que no penetre agua por la juntas a la base del hormigón, ni salgan plantas ni las hormigas levanten la arena. Con esto estamos garantizando la impermeabilización de las juntas.

Antes de la colocación del hormigón debe colocarse este plástico. Este rubro comprende el colocado del plástico grueso en el fondo de todas las juntas transversales y longitudinales con un ancho de 40 cm.+ 20 cm a cada lado de las juntas de los paños pequeños. Ver plano detalles.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Equipo mínimo:** herramienta manual, sierra eléctrica.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Fibrolit 6 mm. (1.20 x 2.40 m), polietileno (plástico grueso).



## Medición y pago

La medición para el pago será el metro lineal (m) medido en obra.

## 183.00 COLCHÓN DE ARENA PARA ADOQUÍN

### Descripción

Capa de Arena. La arena que se utilice para conformar la capa sobre la que se colocarán los adoquines, estará libre de materia orgánica, mica, contaminantes y tendrá una granulometría continua tal que la totalidad de la arena pase por el tamiz 3/8" y no más del cinco por ciento (5%) pase por el tamiz No. 200.

Se recomiendan los siguientes límites dentro de los cuales estará la curva granulométrica.

Tamiz % que Pasa (En Peso)

Tamiz	% que Pasa (En Peso)	
ASTM	Mínimo	Máximo
3/8"	100	100
No. 4	85	100
No. 8	70	100
No. 16	50	95
No. 30	25	60
No. 50	10	35
No. 100	00	15
No. 200	00	5

### Colocación.

Se extenderá una capa de arena sobre la superficie de la base de hormigón simple. La capa de arena se colocará con un espesor uniforme en toda el área del pavimento y se extenderá con la capa de adoquines. No se permitirá colocar adoquines sobre una capa de arena extendida el día anterior, o que le haya caído lluvia, lo que implicará tener que levantarla, devolverla a la zona e almacenamiento y reemplazarla por arena nueva o procesada, uniforme y suelta.

La arena que se entienda deberá estar seca, lavada, no contener sales ni minerales solubles, su espesor tendrá 4 cm., nivelada mediante una regla en forma manual deslizada sobre guías de caños redondos.

En este estado deberá permanecer hasta la colocación del adoquín completando cualquier cavidad que quede, con arena.

El espesor suelto de la capa de arena y por lo tanto la altura de los rieles será tal que, una vez terminada la colocación de, la arena compactada tenga un espesor de 40 mm., lo que se puede verificar en un pequeño tramo de ensayo.

Es aconsejable manejar reglas de tres (3) metros que proporcionen una zona de trabajo suficientemente amplia, las que a la vez sirven para verificar las tolerancias del nivel de la subrasante, de la base y de los adoquines. Comúnmente se utilizan secciones de madera o perfiles huecos de aluminio de 50 x 100 mm. (5 x 10 cm.); se prefiere utilizar una sección de 50 x 100 mm. Y no de 50 x 50 mm., con el fin de mejorar la rigidez de las reglas especialmente cuando se vayan a utilizar como niveles.

Una vez enrasada la capa de arena se podrán retirar los rieles, y la huella dejada por éstos se llenará por métodos manuales, con la misma arena hasta alcanzar el mismo nivel de resto de la capa.

Si la arena ya colocada sufre algún tipo de compactación se le darán varias pasadas con un rastrillo para devolverle la soltura y se enrasará de nuevo.

**Unidad:** m<sup>3</sup>

**Equipo:** Herramienta manual.

Mano de obra: Categ. I (Estructura Ocupacional E2), Categ. II (Estructura Ocupacional E2), Categ. IV (Estructura Ocupacional C2)

Materiales: Arena fina.

#### **Medición y pago**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

### **184.00 ADOQUÍN PEATONAL E=6CM, R=400 KG/CM<sup>2</sup>, SOBRE MATERIALCOMP. SUMINISTRO E INSTALACIÓN**

#### **Descripción:**

Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena ya enrasada, al tope de manera que las caras queden en contacto unas con otras, con lo cual se generan juntas que no deben exceder los 5 mm, (0.5 cm.). No se ajustarán en sentido vertical.

A noventa grados o cuarenta y cinco grados puede ser especificado para todo tipo de calles y son los aconsejados ya que resisten satisfactoriamente cargas de frenado y aceleración de vehículos.

Las juntas entre adoquines podrán ser aproximadamente de 1,5 a 3 mm; Algunos adoquines son hechos con salientes laterales, que automáticamente al ser colocado con el adoquín adyacente forme el ancho de junta necesario para que entre la arena de barrido.

Se generaran espacios irregulares, ya sea como arranque en la colocación, bordes con contenciones, bordes de bocas de accesos o tapas diversas, estos serán completados con adoquines cortados mediante disco diamantado con la medida exacta que el espacio lo requiera.

Con el adoquín ya colocado, se harán dos pasadas de planchas vibratorio que tenga las siguientes características:

Fuerza centrífuga: 1.350 kg. a 2.270 kg.

Frecuencia: 80 A 90 Hertz.

Posteriormente se barrerá arena fina y seca sobre la superficie vibrando nuevamente dos o tres veces hasta que las juntas no permitan más material.

No se deberá vibrar en las cercanías de un borde sin restricción por lo menos hasta 1 m. El borde que quede libre para continuar el día siguiente deberá ser protegido de una posible lluvia para que no produzca el arrastre de la arena.

Ajuste. Una vez se haya terminado de colocar los adoquines que queden enteros dentro de la zona de trabajo, se colocarán los ajustes en los espacios libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento. Dichos ajustes se harán preferiblemente partiendo los adoquines con la forma geométrica definida necesaria en cada caso.

**Unidad:** m<sup>2</sup>

**Equipo:** Herramienta manual.

Mano de obra: Categ. I (Estructura Ocupacional E2), Categ. II (Estructura Ocupacional E2), Categ. III (Estructura Ocupacional D2), Categ. IV (Estructura Ocupacional C2)

Materiales: Adoquín 20 x 10 x 4 cm. Peatonal Resistencia 500 kg/cm<sup>2</sup>.

**Medida y Pago.**

Se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) sobre la proyección horizontal de adoquines correctamente instalados.

**185.00 RELLENO DE ARENA, COMPACTACION, LIMPIEZA E IMPERMEABILIZACION DEL ADOQUIN.**

Cuando se terminen los ajustes con piezas partidas de adoquín, se procederá de inmediato a la compactación inicial de la capa de adoquines mediante, al menos, dos pasadas desde diferentes direcciones, de una máquina de placa vibrocompactadora.

El área adoquinada se compactará inicialmente hasta un metro del borde de avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar cada jornada de trabajo los adoquines deberán haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto la franja de un metro ya descrita.

Los adoquines que se partan en la compactación inicial se reemplazarán por adoquines sanos. Inmediatamente después de la compactación inicial, se procederá al sellado de las juntas entre adoquines y a la compactación final, previa ejecución de los ajuste con mortero.

Durante la compactación final, cada punto del adoquín recibirá al menos cuatro pasadas del equipo recomendado, preferiblemente desde distintas direcciones. En cada pasada se deberá cubrir toda el área en cuestión, antes de repetir el proceso.

Tolerancias. La superficie del pavimento de adoquines ya terminada, evaluada con una regla de tres metros sobre una línea que no esté afectada por cambios de las pendientes de la vía, no se separará de la regla más de 10 mm. (1 cm), medidos siempre sobre la superficie de los adoquines, nunca sobre los biseles ni las juntas.

Sellos de Arena. La arena que se utilizará para sellar las juntas entre adoquines estará libre de materia orgánica y contaminantes, y tendrá una granulometría continua tal que la totalidad de la arena pase por el tamiz No. 8 y no más del 10% pase por el tamiz No. 200.

Se recomienda los siguientes límites dentro de los cuales deberá estar la curva granulométrica.

Tamiz % que Pasa (En Peso)

Tamiz	% que Pasa (En Peso)	
ASTM	Mínimo	Máximo
No. 8	100	100

No. 16	75	100
No. 30	50	80
No. 50	20	50
No. 100	00	20
No. 200	00	10

Algunas arenas pueden resultar aptas para base y sello simultáneamente, sin embargo, las más gruesas que cumplen con los requisitos de arena para base no son adecuadas para las juntas. Manejo: En el momento de su utilización, la arena para el sellado de las juntas estará seca, libre de impurezas y suelta como para que pueda penetrar por barrido entre las juntas.

Se recomienda dejar secar la arena bajo techo y luego pasarla por tamiz o zaranda de 5 mm. (No. 4), para que quede suelta y al mismo a tiempo eliminarle los tamaños mayores.

Colocación: Para que la arena penetre dentro de las juntas se le ayudará con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras, mediante el barrido repetido en distintas direcciones. Dicho barrido se repetirá antes o simultáneamente de cada pasada del equipo vibro compactador y al final de la operación, de manera que las juntas queden llenas.

Continuamos con la limpieza del pavimento adoquinado para de inmediato proceder al sellado final con el líquido Maxisealer especial para adoquín. Bajo ninguna condición se permitirá el lavado del pavimento con chorro de agua a presión, ni durante su construcción ni en etapas posteriores.

Drenaje Superficial. Se asegurará el flujo de las aguas superficiales hacia las estructuras de drenaje mediante la disposición de pendientes adecuadas que eviten el encharcamiento o represamiento de éstas.

Este flujo se encauzará sobre la superficie mediante quiebres o cunetas, elaboradas con adoquines, o cunetas de concreto ya sean vaciadas o prefabricadas.

El diseño determinará, para la superficie del adoquín unas cotas tales que al terminar la construcción de dicha superficie quede al menos 15 mm. (1.5 cm.), por encima del nivel de cualquier estructura existente dentro del pavimento (cunetas de concreto, sumideros, llaves transversales, u otros) y el constructor observará esta especificación con cuidado.

Drenaje Subterráneo. Se garantizará que el nivel freático esté al menos 400 mm. (40 cm) por debajo de la superficie final del pavimento.

Se construirán filtros transversales en la parte más baja o depresiones de las vías o zonas adoquinadas, en el lado alto de las llaves, sumideros transversales o cuando al empalmar con otro tipo de pavimento el de adoquines provenga de un nivel superior.

Aclaraciones. El adoquín a usar será de  $e = 0.04$  m para tránsito peatonal y, de  $e = 0.08$  m para tránsito vehicular.

**Unidad:** m<sup>2</sup>

**Equipo:** Herramienta manual, compactador mediano manual.

**Mano de obra:** Categ. I (Estructura Ocupacional E2), Categ. II (Estructura Ocupacional E2), Categ. III (Estructura Ocupacional D2), Categ. IV (Estructura Ocupacional C2)

**Materiales:** Arena fina, sellado Maxisealer (para adoquín), agua.

### **Medición y pago**

La compactación, limpieza y sellado se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) sobre la proyección horizontal de adoquines correctamente instalados.

## **186.00 BALDOSA TIPO TERRAZZO ANTIDESLIZANTE GRANO MARMOL 30X30**

### **Definición:**

Son elementos individuales de recubrimiento de pisos, que colocados en un patrón definido, constituyen un pavimento flexible con grandes ventajas constructivas y de gran durabilidad en las aceras del proyecto.

**Unidad:** Metro Cuadrado (M<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento, arena, baldosa, empore.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro de obra, peón y albañil

### **Especificaciones:**

#### **Conceptos de trabajo**

Las operaciones para la realización del pavimento seguirán las siguientes fases:

1. Preparación de la explanada
2. Preparación de la capa Base.
4. Ejecución de los bordes de confinamiento
5. Preparación de la base de H°A°.
6. Nivelación de mortero.
7. Colocación de los baldosas
8. Sellado.

#### 1. Preparación de la explanada

Se retirará el material preciso para obtener la cota de proyecto limpiando el terreno de vegetación y sustituyendo las zonas blandas, si las hay por el material adecuado. Debido a las capas sucesivas del firme conviene que sean de espesor constante, en la explanada se deberán prever las pendientes análogas a las del firme terminado y que serán como mínimo del 2%.

#### 3. Preparación de la capa base

La extensión y compactación para la capa de Base se efectuará con un grado de compactación mayor, que alcanzará el 98% del ensayo ligero y llegar al 100% en el supuesto de tráfico pesado.

#### 4. Bordes de confinamiento

Los pavimentos en aceras necesitan un elemento que los contenga lateralmente para evitar el desplazamiento de las piezas, apertura de las juntas y pérdida de trabazón entre las baldosas. Este elemento que puede ser un bordillo, canaleta o cualquier otra pieza similar debe apoyarse al menos 5 cm. por debajo de las baldosas para lograr la fijación adecuada.

#### 5. Preparación de la base de H°A° .

La base de H°A° será de 8cm de espesor con resistencia de 210kg/cm<sup>2</sup>, con malla tipo R84 al centro.

#### 6. Nivelación de mortero.

Se colocara mortero con dosificación 1:3 que fijara a las baldosas a la base de H°A°.

#### 8. Sellado.

Se realizará con mortero de empore o de dosificación 1:3.

Medición y pago: Serán medidos para fines de pago e instaladas por el Constructor en m<sup>2</sup>. Con un decimal de aproximación, determinándose en obra el número y colocación de acuerdo al proyecto.

## **H MOBILIARIO URBANO**

### **187.00 BANCAS DE ALUMINIO FUNDIDO (SUM – INST.)**

### **Descripción**

La estructura de las bancas comprende de dos soportes de aluminio fundido con cuatro tapas redondas, el cuerpo será de tubos de 3" x 3 mm. De espesor las mismas que estarán complemente pintadas y estarán colocadas ancladas al piso en los lugares especificadas en los planos.

Las bancas serán recibidas por la fiscalización, siempre y cuando a juicio del Fiscalizador las mismas no presenten fallas que perjudiquen su estabilidad o comportamiento.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2), Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Bancas para parques con base de aluminio fundido.

### **Medición y pago**

La unidad de medida será la unidad (u).

### **188.00 TACHOS METALICOS DE BASURA (INCLUYE REJILLA ALUMINIO 3" EN PISO) (SUM – INST.)**

Este rubro comprende la adquisición e instalación de tachos para el depósito de basura colocados según los planos.(Colocar rejilla de 3" debajo de cada tacho).

La estructura estará conformada por dos laterales y tres anillos(superior, intermedio, inferior) de platina de 3/8" x 3 mm, el cuerpo estará constituido con una plancha laminada en frio y la otra parte en plancha rotada y expandible, la tapa es un circulo de plancha laminada en frio de 400 mm. De diámetro y 1 mm de espesor soportada sobre un tubo de 1/2" para darle la rigidez necesaria y bisagras que permitan el libre balancín del tacho.

El tacho debe ser de acero inoxidable y estarán pintados con 2 manos de anticorrosivo y dos manos de acrílico.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** tachos de acero inoxidable de basura, cubierta de tool 1/16" pintada, rejilla de aluminio de 3" en piso.

### **Medición y pago**

La unidad de medida será la unidad (U).

### **189.00 PASAMANO SEMICIRCULAR H = 0.71 V DE ACERO INOXIDABLE (sum e inst)**

#### **Descripción**

Este rubro comprende la unión de tubos de acero inoxidable de 38.8 mm x 2mm y de 25 mm x 2 mm, empotrados en un muro de hormigón simple que se colocaran para protección y seguridad de la escultura, según constan en los planos respectivos.

#### **PROCEDIMIENTO**

Se cortan los tubos de acero inoxidable de 38.8 mm a una altura de 69 cm, de los cuales 8 cm irán anclados en un muro de hormigón simple. La separación de estos tubos será de 1.00 m. El otro tubo de acero inoxidable de 38.8 mm, será doblado para ir sobre una acople de 5 cm de tubo de acero inoxidable de 25 mm x 2 mm, que a su vez será soldado sobre un bocín de acero inoxidable de 38.8 cm de diámetro, y soldado sobre la parte superior de los tubos empotrados

en el muro, en todo su recorrido usando electrodos de acero inoxidable con una soldadora eléctrica.

Los tubos verticales de 38.8 cm x 2 mm tendrán dos perforaciones pasantes para que puedan ingresar los tubos de 25mmx2mm, los cuales serán doblados para formar una circunferencia. Este pasamanos contará con dos filas de tubos de 25mmx2mm, y una fila superior formada por el tubo de 38.8 cm x 2mm.

En la parte inferior de los tubos empotrados en el muro de hormigón simple irá una placa de  $\varnothing = 100$  mm x 6 mm, que estabilizará aún más la estructura del pasamanos.

El empotramiento de los tubos verticales se lo hará con una profundidad de 8 cm dentro del muro de hormigón simple, este se fundirá con un mortero de cemento, arena y agua.

**Unidad:** Metro lineal (m)

**Materiales mínimos:** acople de 5 cm de tubo de 25mm x 2 mm acero inoxidable, agua, arena gruesa, bocín de 1 ½" x 15 mm, cemento tipo I (50 kg), electrodos de acero inoxidable, placa redonda acero inoxidable  $\varnothing$  100 mmx6mm, tubo de acero inoxidable  $\varnothing$  38.8 mmx2mm, tubo acero inoxidable  $\varnothing$  25 mmx2mm.

**Equipo mínimo:** Soldadora eléctrica, dobladora roladora, taladro rotopercutor, herramienta manual.

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. D2 (soldador en general), Estr. Oc. E2 (peón) CI

### **Medición y pago**

La unidad de medida del pasamanos será el metro lineal (m)

## **190.00 PARADERO TIPO CON CUBIERTA**

### **Definición:**

Comprende en una estructura metálica con una cubierta de policarbonato de color con una lámina de vidrio como espaldar

Es un tipo de estación de transferencia destinada al encuentro entre pasajeros y vehículos de transporte público. Su objetivo es proporcionar el acceso al sistema de transporte público, es decir, la facilidad para entrar y salir del sistema.

Área de parada es una zona definida de la calzada donde los buses se detienen a tomar y dejar pasajeros y está compuesta de uno o varios sitios destinados a acomodar a los vehículos.

En los paraderos tienen lugar cinco actividades generales: los pasajeros esperan, suben y bajan de los buses. Se refugian frente a condiciones climáticas adversas. Se refugian ante posible peligro (seguridad).

**Unidad:** unidad (u)

**Equipo mínimo:** herramienta manual, grúa, traile o cama baja, soldadora eléctrica, moladora.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2 (peon), Estructura Ocupacional C1 (maestro mayor), Estructura Ocupacional D2 (alb, carp, fierr, cad, elect, pint), Estructura Ocupacional C2(sold),

**Materiales mínimos:** Tubo acero inox  $\varnothing$  38.8mm x 2mm x 6ml, Tubo acero inox  $\varnothing$  25mm x 2mm x 6ml, Electrodos de acero inoxidable

### **Medición y pago**

La medición para el pago será por unidad U) medido en obra.

## **191.00 TIERRA PARA SIEMBRA DE PLANTAS (VEGA RIVERA)**

### **Descripcion**

Este rubro comprende rellenar la jardinera con tierra dulce para sembrar las plantas material seleccionado del sitio Vega Rivera (Pasaje).

La profundidad del relleno será máximo de 50 cm, sin piedras ni obstáculos que dificulten el crecimiento de las plantas.

**Unidad:** Metro cúbico (m3.)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos.** Tierra para siembra.

### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por metro cúbico (m3) de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

## **192.00 SACO DE GUANO**

### **Descripcion**

Este rubro comprende el suministro de sacos con guano para colocar en las jardineras a lo largo de la vía. Deberá estar abonada de preferencia con estiércol vacuno y hojas descompuestas. Con una altura de 5-10 cm.

**Unidad:** Unidad (U.)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos.** Guano.

### **Medición y pago**

La medición y pago se lo hará por unidades de sacos de guano "U" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

## **193.00 HORMIGÓN SIMPLE EN MUROS DE CONFINAMIENTO BAJO ALCORQUE $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$ .**

### **Descripción**

Este rubro comprende el Hormigón Simple  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  para el muro donde se colocará el alcorque. Sus medidas están indicadas en los planos.

El objetivo es la construcción de muros de hormigón simple, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Se usará encofrado para su confinamiento.

**Unidad:** m3

**Materiales mínimos:** Cemento tipo I, arena gruesa, triturado  $\frac{3}{4}$ ", agua, aditivo acelerante, encofrado metálico.

**Equipo mínimo:** herramienta manual, vibrador de manguera, concretera.

**Mano de obra mínima:** Estr. Oc. C1 (maestro m eoc) C IV, Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peón) CI

### **Medición y pago**



La medición y pago se lo hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra

#### **194.00 MURO DE CONFINAMIENTO DE H° S° 210 KG/CM2**

##### **Descripción**

Este rubro comprende el Hormigón Simple  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  para el muro sobre el cual se asentara el alcorque, sus medidas están indicadas en los planos.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo I (50 kg), Arena gruesa, Triturado ¾", Aditivo acelerante, Agua, Encofrado metálico.

**Equipo mínimo:** herramienta manual, vibradora de manguera, concretera 1 saco.

**Mano de obra mínima:** Estr.Oc. C1 (Maestro mayor ejec Ob civiles), Estr. Oc. E2 (Peon) C1, Estr.Oc. D2 (alb, carp. fierr, cad, elect, pint).

##### **Medición y pago**

Este rubro será medido y pagado en metro lineal (m).

#### **195.00 ALCORQUE EN JARDINERA 1X1 M E = 8 CM (4C)**

##### **Definición**

Los alcorques consisten en elementos de hormigón armado con ranuras dando un toque arquitectónico alrededor de la jardinera (ver detalles en planos).

Estos elementos serán colocados alrededor de la jardinera y serán de fácil remoción para dar mantenimiento a los árboles que se encuentran en ellas.

Se confeccionarán algunas figuras tipo ranuras para embellecer la jardinera.

Serán debidamente alisados para obtener un mejor acabado.

**Unidad:** unidades (u)

**Materiales mínimos:** cemento, arena gruesa, triturado ¾", agua, encofrado metálico, acero de refuerzo, aditivo acelerante.

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, concretera, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Estr. Oc. D2 (Alb, fierr, pint, caden), Estr. Oc. E2 (peon) C1

##### **Medición y pago**

La unidad de medida será la unidad (u)

#### **196.00 ARBOL TABEHUYA AZCARANI FLORAL h= 4.00 m. FRONDOSO**

##### **Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para el suministro, siembra y dar mantenimiento hasta que los árboles Tabehuya Azcarani floral frondoso estén bien adheridas al suelo, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la fiscalización.

Este rubro comprende el transporte de los árboles con una altura 4.0 metros. El mantenimiento se realizara hasta la recepción provisional de la obra.

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual, retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. Estructura Ocupacional C1.

**Materiales:** tabehuya azcarani floral h= 4.00 m. frondoso.

**Medición y pago**

La unidad de medida para el pago es la unidad (u).

**197.00 ARBOL NIM, NO FLORAL CRECIMIENTO MEDIO h= 4.00 m. FRONDOSO**

**Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para el suministro, siembra y dar mantenimiento hasta que los árboles NIM no floral frondoso con un crecimiento medio frondoso estén bien adheridas al suelo, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la fiscalización.

Este rubro comprende el transporte de los árboles con una altura 4.0 metros. El mantenimiento se realizara hasta la recepción provisional de la obra.

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual, retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. (Estructura Ocupacional C1)

**Materiales:** Árbol NIM, No floral Crecimiento medio h= 4.00 m, frondoso.

**Medición y pago**

La unidad de medida para el pago es la unidad (u).



**198.00 ARBOL ACACIA ENANA ARBUSTIVA, FLORAL NO INVASIVA h= 4.00 m. FRONDOSO**

**Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para el suministro, siembra y dar mantenimiento hasta que los árboles Acacia Enana Arbustiva Floral no invasiva frondoso estén bien adheridas al suelo, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la fiscalización.

Este rubro comprende el transporte de los árboles con una altura 4.0 metros. El mantenimiento se realizara hasta la recepción provisional de la obra.

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual, retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P. (Estructura Ocupacional C1)

**Materiales:** Acacia enana arbustiva, floral no invasiva h= 4.00 m. frondoso.

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago es la unidad (u).



### **199.00 ARBOL LAUREL MEDIO, DE CRECIMIENTO NO INVASIVO FLORAL h= 3.00 m. FRONDOSO**

#### **Descripción**

Serán todas las actividades que se requieren para el suministro, siembra y dar mantenimiento hasta que los árboles de laurel medio, de crecimiento no invasivo con estén bien adheridas al suelo, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la fiscalización.

Este rubro comprende el transporte de los árboles con una altura 3.0 metros. El mantenimiento se realizara hasta la recepción provisional de la obra.

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual, retroexcavadora 65 HP.

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, (Estructura Ocupacional C1).

**Materiales:** Arbol de laurel medio, crecimiento no invasivo, floral h= 3.00 m. frondoso.

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago es la unidad (u).



**200.00 PALMERA CUELLO DE BOTELLA H=3.00 – 4.00 M**

**Descripción**

*Serán todas las actividades que se requieren para el suministro, siembra y dar mantenimiento hasta que las Palmeras Cuello de Botella estén bien adheridas al suelo, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la fiscalización.*

*Este rubro comprende el transporte de las Palmeras cuello de botella con una altura 3.00 – 4.00 metros. El mantenimiento se realizara hasta la recepción provisional de la obra.*

**Unidad:** (U).

**Equipo:** Herramienta manual

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2

**Materiales:** Palmeras cuello de botella h= 3.00m – 4.00 m.

**Medición y pago**

*La unidad de medida para el pago es la unidad (u), Incluido el transporte.*



## **201.00 CESPED SAN AGUSTIN (SUM. – COLOCACION)**

### **Descripción**

Es el suministro e instalación de césped San Agustín para canchas.

### **PROCEDIMIENTO**

Se coloca las placas de césped San Agustín de acuerdo a las dimensiones de los planos, y de acorde al espesor que se requiera.

**Unidad:** metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** césped Natural San Agustín, inc instalación.

**Equipo mínimo:** herramienta menor.

**Mano de obra mínima:**

**Medición y pago**

El césped sintético será medido y pagado en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

## **J CONTROL AMBIENTAL - RIESGO LABORAL**

*La fiscalización deberá constatar el rol de pago de todos los trabajadores, los mismos que deberán estar asegurados en cumplimiento con las leyes del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, así mismo deberá vigilar que los trabajos se realicen en forma segura y que tengan los obreros las herramientas, equipos e indumentarias necesarias.*

## **202.00 LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA (UNA VEZ SEMANAL)**

### **Descripción**

*Este rubro comprende la limpieza permanente de la obra durante su construcción. Una vez por semana. No debe haber residuos de materiales de construcción dentro de la obra. Deben ser transportado al relleno sanitario.*

*La fiscalización debe vigilar el movimiento y maniobra de los líquidos contaminantes de los equipos dentro de la obra. Los mismos que deben ser llevados a lugares adecuados para los mismos.*

**Unidad:** día

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, volqueta 8 m<sup>3</sup>.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2, Chofer Profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1).

**Materiales mínimos:**

**Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será el día (día).

## **203.00 AGUA PARA EL CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO (POLVO) Y RIEGO INICIAL.**

*Este rubro comprende el suministro de agua empleada para la mitigación de la generación de polvo durante la etapa de construcción.*

*El rubro suministro de agua también fue creado para mitigar los efectos a la salud y mantenimiento de bienestar ciudadanos por el efecto de generación de partículas provenientes de apilamientos de materiales y/o escombros de construcción. Este trabajo consistirá en la aplicación, según las órdenes del Fiscalizador, de un paliativo para controlar el*

polvo que se produzca, como consecuencia de construcción de la obra o del tráfico público que transita por el proyecto, los desvíos y los accesos.

El control de polvo se lo hará mediante el empleo de agua; los lugares tratados y la frecuencia de aplicación deberán ser aprobados por el fiscalizador. La rata de aplicación será entre los 0,90 y los 3,5 litros por m<sup>2</sup>, conforme indique el Fiscalizador.

Al efectuar el control de polvo con carros cisternas, la velocidad máxima de aplicación será de 5 Km/h.

Para evitar lo anteriormente mencionado se recomienda que en los días de mayor velocidad de viento que coincidan con los apilamientos de materiales, quedando descubierto el material fino, mantener humedecido permanentemente este material regándolo en las partes superiores y laterales a fin de evitar el desprendimiento de polvo.

Con este rubro también se pagara el riego inicial de las jardineras previa orden del fiscalizador hasta la recepción provisional.

**Unidad:** metro cúbico (m<sup>3</sup>)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, tanquero de agua 2.000 galones.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Chofer profesional Tipo D (Estructura Ocupacional D1).

**Materiales mínimos:**

#### **Medición y pago**

Las cantidades a pagarse por este trabajo serán los (m<sup>3</sup>) de agua de aplicación verificada por el Fiscalizador.

### **204.00 PUNTES PEATONALES DE MADERA (b=1.00 m.)**

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de pasos o puentes de madera provisional para peatones que permitan salvar las zanjas no cubiertas con material pétreo, cuando exista un espacio vacío que dificulta el tránsito peatonal; se obviará esta dificultad con el tendido de puentes de madera SEMIDURA organizados por medio de la estructura conformados de cuartones, tablones que forman la calzada, cuartones verticales o horizontales que forma el pasamano y la rigidización de la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos o aprobado u ordenado por el Fiscalizador. El ancho del puente será de 1.00 m.

**Unidad:** metro lineal (m)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** tablas semiduras 5v, cuartones semiduros 5v x 2"x2", cañas rollizas (6 m.), clavos 2 ½"

#### **MEDICION Y FORMA DE PAGO.-**

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (m) de puente de madera provisional para peatones, ordenada en su colocación y aceptada por la Fiscalización.

### **205.00 PARANTE VIAL (INC. BASE DE HORMIGON Y CINTA REFLECTIVA)**

#### **Descripción**

El constructor construirá parante vial para la desviación del tráfico vehicular en la zona de construcción, delimitando zonas de seguridad, demarcando el tráfico peatonal en zonas peligrosas

Su coloración debe ser llamativa, la misma que maximice su visibilidad a distancia, debe evitarse la decoloración por exposición al sol. Al existir decoloración deberá darse el mantenimiento adecuado.

Deberá usarse cinta reflectivas para mejorar su visibilidad en las noches y obstruir el paso a zona de peligro.

La mejor disposición de estos, el tipo de cinta de seguridad a pasar por ellos, así como su separación estará aprobado u ordenado por fiscalización

El parante vial se ubicara alineados en posición vertical, además tener una base de peso óptimo para otorgar estabilidad en condiciones de viento y lluvia.

Se considera este rubro solo dentro de la obra.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2 (peón)

**Materiales mínimos:** Hormigón  $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ , tubería PVC ventilación 4", pintura esmalte, cinta señal de peligro.

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será la unidad (U).

## **206.00 LETREROS DE PREVENCION (BURROS METALICOS SUJETOS A MOJONES CON POSTE)**

### **Descripción**

El constructor deberá proporcionar una adecuada rotulación para cuando se estén haciendo trabajos muy cerca de carros en movimiento.

Los letreros, de un ancho de 2.40 m, burro de tubo cuadrado de 1" con un tablero de tool 1/20 para leyenda, pintados y con leyenda en ambas caras de "hombres trabajando". Su objetivo es el de prevenir e informar a los conductores, peatones trabajadores y visitantes, sobre la existencia de hombres trabajando. Tendrá su candado y cadena para su seguridad.

Solo dentro de la obra se considerara esta cantidad.

El fondo de la señal será siempre reflejante y sujeto a aprobación de la Fiscalización en caso de que ésta no sea necesaria.

**Unidad:** Unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2

**Materiales mínimos:** : letrero metálico  $L=2,4 \text{ m}$   $b=0,20$   $h= 0.90 \text{ m}$ , (Tubo cuadrado de 1") burro y tool 1/20", cadena metálica  $\frac{3}{4}$ ", candado 1".

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será la unidad (U).



## **207.00 CONSTRUCCIÓN E INSTALACION DE LETRERO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL PROVISIONAL**

### **Descripción**

Este rubro contempla la construcción e instalación de letreros de metal con señales vertical de seguridad, de acuerdo con los planos preparados para el efecto. Los dispositivos para las señales verticales, no deben ir acompañados de mensajes con publicidad. El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el Manual on Uniform Traffic Control Devices, edición año 2003, incluyendo la revisión de Noviembre del 2004 y demás normas complementarias del INEN.

El eje central de los postes o astas que conforman los letreros, deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros

El material reflectivo consistirá de una lámina micro prismático de gran reflectividad, especial para señales de tránsito y deberá cumplir con la norma descrita en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-2002 y con las que se detalla en estas especificaciones:

**PANELES:** Paneles de aluminio de 2 mm de espesor, lavado con soda cáustica, libre de asperezas y con sus esquinas redondeadas.

La parte frontal del panel deberá presentar la lámina reflectiva y material traslucido de acuerdo con las siguientes especificaciones.

La lámina retro reflectante deberá estar clasificada con las normas ASTM D4956-01. (Tipo III).

Esta especificación cubre lámina retro reflectante flexible de gran angulosidad, blanca o de colores diseñados especialmente el naranja para realzar la visibilidad nocturna de las señales y dispositivos de tráfico. La lámina debe consistir en elementos de lentes prismáticos con un patrón distintivo de sellos de diamantes entrelazados y marcas de orientación visibles en la cara de la lámina de superficie lisa. La lámina debe tener un adhesivo pre cubierto y protegido por un protector de papel fácilmente removible.

La lámina debe ser parte de una familia de productos de componentes compatibles como requisito para la fabricación con imágenes de señales de control de tráfico permanente.

- Clasificación y Conformidad :La lámina debe conformarse a las normas FP-96, AASHTO M 268 y ASTM D 4956, Clase de adhesivos 1 o 2,
- Para accederse a esta especificación, todas las muestras deben cumplir con los límites dados en la Tabla III.
- Requisitos de color.
- Colores de Tráfico Comunes.  
El color debe ser especificado y debe conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01. Los factores de Luminancia deben conformarse a los requisitos de la Norma ASTM D 4956-01, (Tipo III).

Los coeficientes de retroreflección se deben determinar de acuerdo con la norma ASTM E - 810, para los requisitos mínimos de la Tabla III. Esta Tabla contiene valores "centrales" como aquellos encontrados en la norma ASTM D 4956, tanto como los valores suplementarios de ángulos de observación de 1° y ángulo de entrada de 40° para caracterizar totalmente el desempeño de la lámina a través de rango esperado de utilización. Los coeficientes de retroreflección se deben expresar en unidades de Candelas/lux/m<sup>2</sup>.

Los ángulos de observación serán de 0,20°, 0,50° y 1,00°.

Los ángulos de entrada serán de -4°, 30° y 40°.



Para proteger las láminas retroreflectivas, se utilizarán láminas del mismo color o transparentes, que cumplan con los coeficientes de retroreflección, no serán menores que el 70% de los valores para el color correspondiente en la Tabla III.

La lámina retro reflectante debe tener un brillo especular de 85° y no menor de 40° al ser probada según la norma ASTM D 523.

La lámina retro reflectante debe cumplir con los requisitos contenidos en la Norma ASTM D 4956 Sección 7.8, en relación al ENCOGIMIENTO. La lámina retro reflectante debe cumplir con el protector del adhesivo Removido y con los requisitos contenidos en la Norma ASTM D 4956 Sección 7.10 y 7.5, respectivamente.

**Tabla III**  
**Laminas Reflectantes (Tipo III)**  
**Coefficiente de Reflexión Mínimo (Cd./lux/m<sup>2</sup>)**

Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Naranja
0.2°	4°	360	270	65	50	145
0.2°	30°	175	135	35	30	70
0.2°	40°	90	65	15	8	29
0.5°	4°	150	110	27	21	60
0.5°	30°	70	60	14	12	28
0.5°	40°	45	32	7	3	14
1.0°	4°	20	14	3.0	2	5.0
1.0°	30°	10	8.5	2.0	2	3.0
1.0°	40°	9	7	1.0	0.8	1.0

**Angulo de Entrada (Incidencia)**- El ángulo del eje de iluminación al del eje retroreflector. El eje retro-reflector es un eje perpendicular a la superficie retro reflectante.

**\*\* Angulo de observación (Divergencia)** – El entre el eje de iluminación y el eje de observación.

La superficie de la lámina retro reflectante de la señal debe ser resistente a la intemperie y no mostrar resquebrajamientos, ampollas, doblajes o cambios dimensionales después de tres años, de exposición no protegida al medio ambiente exterior conducida de acuerdo a la norma ASTM G7 e inclinada a 45° de la horizontal y encarando al Ecuador. Después de su limpieza, el coeficiente retroreflección debe no ser menor del 80% de los valores de la Tabla III.

Después de su exposición al medio ambiente exterior las muestras deben: mostrar evidencia no apreciable de resquebrajamientos, ampollas, doblajes, escamas, puntos, despegamiento de los bordes, enrizamiento, encogimiento o expansión no mayor a 0,8 mm. Retener no menos del 80% de los valores de coeficiente de retroreflección especificados en La Tabla III.

Las mediciones de desempeño retro reflectante después de exposición a la intemperie se deben hacer a todos los ángulos de observación y de entrada. La lámina debe medirse utilizando valores promedios a ángulos de rotación de 0° y 90°. Cuando más de un panel de un color se mida, el coeficiente retroreflección debe ser el promedio de todas las mediciones No ser removible de los paneles de plancha de hierro negro sin dañarse. Estabilidad Óptica. Resistencia a los hongos La lámina retro reflectante debe cumplir con los requisitos suplementarios contenidos en la Sección S1 de la norma ASTM D 4956.

Resistencia a la corrosión La lámina retro reflectante aplicada a panel de prueba y acondicionada, no debe mostrar pérdida de adhesión, decoloración o corrosión apreciables y después de limpieza debe retener un mínimo del 80% del coeficiente de retroreflección al ser

medida a 0,20 de ángulo de observación y -40° de entrada, y 0° de rotación después de 1.000 horas de exposición a un rociado de sal en concentración del 5% a 35° C según la prueba de acuerdo a la norma ASTM B 117. Coeficientes de Retroreflección y Factores de Luminancia Mínimos (Toda medición se debe hacer después de limpieza de acuerdo a recomendaciones del fabricante).

Coeficientes de retro retroreflección Ra. Para material translucido de color.  
Expresado en % de material retro reflectivo blanco.

Color transparente	(Ra color/Ra. Fondo blanco ) x 100%	
	Mínimo	Máximo
Verde	13.0	20.0
Azul	6.5	20
Rojo	14.0	24
Amarillo	60.0	80

El material traslúcido será de acrílico, que sea transparente y durable. que sean compatibles con las láminas reflectiva y cubierto con pegamento transparente, para ser adherido al papel reflectivo. Por su alta transparencia, este material debe tener igual retro reflectividad que el papel retro reflectivo. Este material debe cumplir con las normas ASTM D 4956.

Los postes de hierro estructural, estarán sujeto a lo especificado en las Secciones 823 y 830 de las Especificaciones Generales del MOP-001-F-2.002, según detalle del plano, con perforaciones para la fijación de las señales pintadas. Los postes deberán diseñarse con un anclaje en la parte inferior, soldado en forma de cruz a doble nivel, de 20 cm. de ancho, con barra de hierro corrugado de 12 milímetro empotrados en hormigón.

En casos especiales se podrá utilizar una placa metálica de 30 x 30 cm. y 6 mm. de espesor como base del poste, fijándose con pernos expansivos, todo esto de acuerdo a los planos o indicación de la Fiscalización. Los pernos de anclaje, tuercas y arandelas, cumplirán las especificaciones de la subsección 832-5 (MOP-001-2002); Las especificaciones para soldadura serán de acuerdo con las normas AWS; Las placas deberán ser esmeriladas y no presentarán rebaba alguna, además se protegerán con pintura anticorrosivo promotor de adherencia.

La fiscalización autorizará el tipo de leyenda que se necesita y su ubicación y reubicación durante el proceso de construcción de la obra

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Poste cuadrado de 2" de HG e= 2 mm. Panel de aluminio de 2 mm. De espesor (rectangular o rombo), lámina microprismática reflectiva, perno cabeza de coco galvanizado 1/4", fondo cromato, pintura elastomérica, mojón de hormigón simple de 0.35 \* 0.35 \* 0.20 m3.

**Medición y pago**

Las cantidades a pagarse por la construcción e instalación de letreros metálicos con señales reflectiva de seguridad colocadas al lado de la vía, serán la unidad (u), aceptablemente construidas, instaladas y aprobadas por la Fiscalización.

**208.00 TANQUE PROTECTOR VIAL DE LLANTAS PINTADAS H=1.02M D=0.62M (INCLUYE RELLENO DE SACOS DE ARENA)**

**Descripción**

Este rubro corresponde al suministro e instalación de tanques compuestos por llantas usadas de camiones, tal como se muestra en los planos, que servirá para control vehicular ofreciendo una mayor visibilidad alrededor de las obras de construcción, servirán para delinear carriles temporales de circulación, se pintarán con pintura de alto tráfico.

**Unidad:** Unidad (U).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, retroexcavadora 65 Hp.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2, O.E.P (Estructura Ocupacional C1).

**Materiales mínimos:** Llantas usadas de camión, varillas D= 10 mm. Pintura para tráfico, saquillo de nylon, arena fina.

**Medición y pago**

Las cantidades a pagarse por los tanques de llantas de camiones serán la unidad (u).

**209.00 REFLECTORES EXTERIORES DE 150 WATTS PARA ILUMINACION DE AREAS DE TRABAJO O DE PREVENCIÓN**

**Descripción**

Serán todas las actividades para el suministro e instalación de reflector de 150 w, para las áreas donde se necesita dar una muy buena iluminación en las áreas de trabajo de la obra, su función es prevenir zonas de gran peligro.

**Unidad:** unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional D2, Estructura Ocupacional C2.

**Materiales mínimos:** Reflectores exteriores con carcasa de 150 W, vidrio templado foco M-40E, cinta aislante, cinta autofundente (23 yardas), conductor concéntrico 2\*10, cañas rollizas (6m.)

**Medición y pago**

Las cantidades a pagarse por este rubro, serán las unidades (u) completas, aceptablemente suministradas e instaladas

**210.00 SUMINISTRO DE CONOS DEMARCADORES PARA TRABAJOS EN VÍAS (h= 0.71 m.).**

**Descripción**

El rubro considera una serie de actividades tendientes a delimitar y señalar las áreas de trabajo de tal forma de generar todas las condiciones de seguridad a los usuarios de la vía y a los obreros de la misma, en sus etapas de construcción y mantenimiento vial.

Procedimiento de Trabajo.- El tránsito durante el proceso de construcción debe ser planificado y regulado mediante adecuados controles y auto explicativos sistemas de señalización, de acuerdo a las normas MOP-001-F-2002.

El Contratista deberá cumplir todas las regulaciones que se hayan establecido, se establezcan o sean emitidas por el Fiscalizador, con la finalidad de reducir los riesgos de accidentes en la vía.

Para cumplir con los objetivos expuestos por esta sección se deberán colocar conos demarcadores.

a. Conos. Los conos de seguridad de tráfico son el dispositivo más común usado para separar y guiar al tráfico a través del área de trabajo.

Los conos deben ser predominantemente anaranjados. Para trabajos momentáneos durante el día y en vías de baja velocidad, los conos no deben ser menores a 450 mm en altura. Cuando los conos son usados en autopistas y en otras vías de alta velocidad o altos volúmenes de tráfico o durante la noche, los conos deben ser de un mínimo de 700 mm en altura.

Para uso nocturno, los conos deben ser retro reflectantes o equipados con dispositivos de luz para máxima visibilidad. La retro-reflectorización de conos de 700 mm o más, debe ser facilitada por una banda blanca de 150 mm de ancho ubicada de 75 a 100 mm desde el tope del cono y una banda blanca adicional de 100 mm de ancho aproximadamente 50 mm debajo de los 150 mm de la banda.

Los conos de tráfico pueden ser usados para canalizar a los usuarios, dividir carriles de tráfico opuesto, dividir carriles cuando dos o más carriles se mantienen abiertos en la misma dirección.

**Unidad:** unidad (U)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2.

**Materiales mínimos:** Conos demarcadores para trabajos en vías (h= 0.71 m.)

### **Medición y pago**

Las cantidades a pagarse por este rubro, serán las unidades (u) completas, aceptablemente suministradas e instaladas

## **211.00 CINTA DE PELIGRO EN VIAS, ZANJA (TUB. AA.PP – AA.SS – ELECTRICAS)**

### **Descripción**

Este trabajo comprende la colocación de cinta plástica de color anaranjado de 7.5 – 10 cm. de ancho en las zanjas, la misma que tendrá la siguiente leyenda: "PELIGRO, CONSTRUCCIÓN", una vez colocada la tubería la cinta se dejará colocada por encima de las mismas para que en futuras excavaciones sea una señal de prevención en áreas indicadas en los planos y/o por la Fiscalización.

**Unidad:** metro lineales (m)

**Equipo mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2.

**Materiales mínimos:** Cintas señal de peligro

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será el metro lineal (m).

## **212.00 PALETAS SIGUE – PARE**

### **Descripción**

Este rubro comprende la colocación de señales de tránsito preventivas a utilizarse en la construcción de la vía, para desviar o dirigir el tránsito de vehículos, realizadas por parte del Contratista de un conjunto de actividades de seguridad y señalización vial temporal. Las formas de señalización serán a través de paletas metálicas o de madera con cintas plásticas impresa la palabra peligro, conos demarcadores, letreros de prevención ó lo que indique la fiscalización.

Unidad: Unidad (U)

Equipo mínimo: herramienta manual.

Mano de obra mínima calificada: Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2

Materiales mínimos: paletas de madera o metálicas, como demarcadores para trabajos en vías (h= 0.71 m), New Jersey, letreros de prevención.

### **Medición y pago**

La cantidad de medición y pago por esta actividad, será por la unidad efectivamente suministradas e instaladas, y aceptadas por la fiscalización.

## **213.00 LETRINAS SANITARIAS**

### **Descripción,**

#### **Manejo y mantenimiento de las baterías sanitarias y baños.**

El estado operacional de los baños y baterías sanitarias sean construidas de madera y zinc y sus respectivos accesorios de utilización: sanitario, lavamanos y llaves de agua, pudiendo ser también baterías móviles prefabricadas se las deberá mantenerse el registro de Mantenimiento preventivo y correctivo de los baños y baterías sanitarias para su revisión y verificación. Bajo ningún punto de vista se deberá disponer desecho alguno en cualquier drenaje o cuerpo hídrico artificial o natural, permanente o estacional. Mantenimiento diario del área de baños y baterías sanitarias y propuesta de mejoras en infraestructura.

Nombre de los Impactos Enfrentados:

Contaminación por Coliformes fecales y totales.

Contaminación de agua superficial y subterránea.

Generación de malos olores

Generación de vectores

**Unidad:** Unidad (U)

Equipo mínimo: herramienta manual.

Mano de obra mínima calificada: Estructura Ocupacional E2, Estructura Ocupacional C2

Materiales mínimos: letrinas construidas con madera y zinc o baterías prefabricadas móviles y sus accesorios: sanitarios, lavamanos y llave de agua, letreros de señalización.

### **Medición y pago**

La cantidad de medición y pago por esta actividad, será por la unidad (u) efectivamente suministradas e instaladas, y aceptadas por la fiscalización.

## **214.00 ESCOMBRERA DISPOSICION FINAL Y TRATAMIENTO PAISAJISTICO**

### **Descripción**

Todo el material producto de la excavación será desalojado, hasta una distancia mínima de 500 m a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5 Km. Este rubro sólo incluye el transporte y la cargada deberá ser considerada en la excavación, para reubicar estos escombros en el sitio que el GAD de Machala lo determine, haciéndole un tratamiento paisajístico con detalles, pintura o diseños en el lugar de la escombrera, para que este material no constituya un foco de contaminación ambiental

Todo el material producto de los derrocamientos será desalojado, empleando volquetas de 8 m<sup>3</sup> o más de capacidad, a un lugar donde indique la fiscalización con una distancia máxima de acarreo de 5Km. Si los materiales productos de la excavación se los puede reutilizar la fiscalización ordenará desalojarlos a un lugar provisto por el contratista o directamente al lugar

donde se lo va a utilizar, (El contratista deberá prever en el análisis de costos un lugar donde estoquear este material que la fiscalización crea que se lo va a utilizar posteriormente, o llevarlo directamente al lugar definitivo).

Este rubro sólo incluye el transporte, la cargada deberá ser considerada en la excavación

**Unidad:** metro cúbicos (m3)

**Equipo mínimo:** Retroexcavadora 65 HP. Herramienta manual

**Mano de obra mínima calificada:** Estructura Ocupacional E2. (Peón), Estructura Ocupacional C1 (grupo I)

**Materiales mínimos:**

### **Medición y pago**

La unidad de medida para el pago será el metro cubico (m3).

Machala, Noviembre 2018

REALIZADO POR:



**ING. MANUEL VILLARROEL V.  
TECNICO DE PROYECTOS**

ORDENADO Y APROBADO



**ARQ. JOHNY ERAS GAVELA  
SUBDIRECTOR DE PROYECTOS**