

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN DE UN MÉTODO PARA EL
AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO
DE OBRA PÚBLICA Y UNA
COMPARATIVA ANTE CRISIS
ECONÓMICA**

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero civil

P R E S E N T A

ANAYA SOLANO GERARDO

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Heriberto Esquivel Castellanos



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018

INTRODUCCIÓN	6
I ANTECEDENTES	8
I.1 INFLACIÓN	12
I.1.1 Causas de la inflación:	12
I.1.2 Medición de la inflación:	13
I.1.2.1 Índice Nacional de Precios al productor (INPP)	13
I.1.2.2 Características del INPP	13
I.1.2.3 Usos	15
I.1.2.4 Clasificación	15
I.2 INGENIERA DE COSTOS	16
II MARCO LEGAL GENERAL	17
II.1 BASE CONSTITUCIONAL	17
III MARCO LEGAL SOBRE LOS PRECIOS UNITARIOS	21
III.1 PRECIO UNITARIO	21
III.1.1 Costos directos	23
III.1.1.1 Material	23
III.1.1.2 Mano de Obra	24
III.1.1.3 Maquinaria y Herramienta menor	35
III.1.2 Costos Indirectos	35
III.1.2.1 Costos Indirectos de oficina central	38
III.1.2.2 Costos Indirectos de obra	39
III.1.2.3 Financiamiento	41
III.1.2.4 Utilidad	41
III.1.2.5 Cargos Adicionales	41
III.1.3 Formatos para el análisis de los precios unitarios	42
IV MARCO LEGAL PARA EL AJUSTE DE COSTO	46
IV.1 LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISMAS	46
IV.2 REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISM	49
IV.2.1 Del ajuste de costos	49
IV.2.2 Calculo de los ajustes de costos	50
V CASO DE ESTUDIO APLICACIÓN A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	53
VI AJUSTE DE COSTOS EN UN CASO FICTICIO-CRITICO	72
VII CONCLUSIONES	90
VIII ANEXOS	95

INDICE DE TABLAS

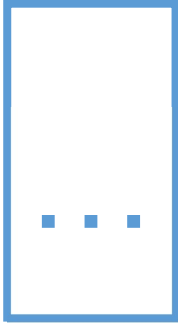
TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.	16
TABLA 2 RESUMEN DE LOS DÍAS REALMENTE PAGADOS DE ACUERDO A LA LFT	27
TABLA 3 DÍAS NO TRABAJADOS DE ACUERDO A LA LFT	27
TABLA 4 TABLA RESUMEN DE CUOTAS OBRERO-PATRONAL	33
TABLA 5 RESUMEN DE CARGOS FIJOS	35
TABLA 6 RESUMEN DE CONSUMOS	35
TABLA 7 PROGRAMA DE OBRA	55
TABLA 8 PROGRAMA DEL AJUSTE DE COSTOS	56
TABLA 9 MONTOS DE OBRA FALTANTE POR EJECUTAR	56
TABLA 10 AJUSTE DE COSTOS MES DE JUNIO	59
TABLA 11 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO	59
TABLA 12 AJUSTE DE COSTOS MES DE JULIO	61
TABLA 13 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO	61
TABLA 14 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO	63
TABLA 15 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE	65
TABLA 16 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE	67
TABLA 17 AJUSTE DE COSTOS MES DE NOVIEMBRE	69
TABLA 18 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE	69
TABLA 19 AJUSTE DE COSTOS MES DE DICIEMBRE	70
TABLA 20 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE	70
TABLA 21 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS	71
TABLA 22 AJUSTE DE COSTOS MES DE JUNIO	74
TABLA 23 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO	74
TABLA 24 AJUSTE DE COSTOS MES DE JULIO	76
TABLA 25 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO	76
TABLA 26 AJUSTE DE COSTOS MES DE AGOSTO	78
TABLA 27 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO	78
TABLA 28 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE	80
TABLA 29 AJUSTE DE COSTOS MES DE OCTUBRE	82
TABLA 30 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE	82
TABLA 31 AJUSTE DE COSTOS MES DE NOVIEMBRE	84
TABLA 32 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE	84
TABLA 33 AJUSTE DE COSTOS MES DE DICIEMBRE	85
TABLA 34 RESUMEN DEL AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE	85
TABLA 35 RESUMEN DEL AJUSTE DE COTOS DEL CASO FICTICIO	86
TABLA 36 RESUMEN Y COMPARATIVA DE AMBOS CASOS	87

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1 EJERCICIO FISCAL 2018	7
DIAGRAMA 2 JERARQUÍA JURÍDICO	20
DIAGRAMA 3 ESTRUCTURA DEL PRECIO UNITARIO	22
DIAGRAMA 4 ESTRUCTURA DEL SALARIO REAL	37
DIAGRAMA 5 COSTOS INDIRECTOS	38
DIAGRAMA 6 COSTOS INDIRECTOS	38
DIAGRAMA 7 COSTOS INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL	39
DIAGRAMA 8 COSTOS INDIRECTOS DE OBRA	40
DIAGRAMA 9 PROCEDIMIENTO PARA EL AJUSTE DE COSTOS	53
DIAGRAMA 10 AJUSTE DE COSTOS	54
DIAGRAMA 11 PROCEDIMIENTO TECNICO-JURIDICO PARA LAS LICITACIONES	55
DIAGRAMA 12 AJUSTE DE COSTOS EN DINERO	71
DIAGRAMA 13 AJUSTE DE COSTOS EN PORCENTAJE	92
DIAGRAMA 14 AJUSTE DE COSTOS EN DINERO CASO FICTICIO	108
DIAGRAMA 15 AJUSTE DE COSTOS EN PORCENTAJE CASO FICTICIO	108
DIAGRAMA 16 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE JUNIO	110
DIAGRAMA 17 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE JULIO	110
DIAGRAMA 18 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE AGOSTO	110
DIAGRAMA 19 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE SEPTIEMBRE	110
DIAGRAMA 20 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE OCTUBRE	111
DIAGRAMA 21 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE NOVEMBRE	111
DIAGRAMA 22 AJUSTE DE COSTOS COMPARATIVO DEL MES DE DICIEMBRE	111
DIAGRAMA 23 COMPARATIVA DEL AJUSTE DE COSTOS DE AMBOS CASOS	112
DIAGRAMA 24 RESUMEN Y COMPARATIVO DE AJUSTE DE COSTOS DE CADA MES	112

INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA 1 INPP DE LA RENTA DE MAQUINARIA Y SALARIOS DE LA CONSTRUCCIÓN	9
GRAFICA 2 RENTA DE LA MAQUINARIA	9
GRAFICA 3 COMPORTAMIENTO INFLACIONARIO DE LOS MATERIALES MAS USADOS EN LA COSNTRUCCIÓN	11



AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mi padre y madre Carlos y Carmen, quienes siempre han estado pendientes de mi educación escolar, por todos los valores y riqueza humana que me enseñaron, gracias por estar en los momentos más importantes de mi vida y sobre todo por sus enseñanzas, que me permiten salir adelante ante situaciones adversas y complicadas

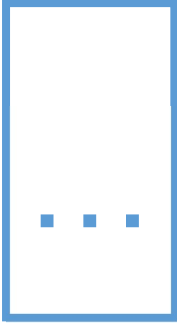
A mis hermanos; Carlos, Alejandro y Fanny por sus consejos, su apoyo invaluable y su buen ejemplo

A Nathaly Giovanna, mi tierna, comprensiva e inteligente compañera de vida

A mis profesores de la carrera quienes me guiaron en mi camino académico, y en especial a mis profesores Sergio Macuil, Ernesto Rene Mendoza Sánchez, Héctor Alfredo Legorreta cuevas, Víctor Franco y a Heriberto Esquivel castellanos quienes me dedicaron tiempo para la elaboración de mi trabajo final

A José Luis y Fausto Alberto gracias por su sincera e incondicional amistad, y mis mejores amigos de vida

*Ing. Bernardo Quintana Arriola " En México todo está por
construirse. . .*

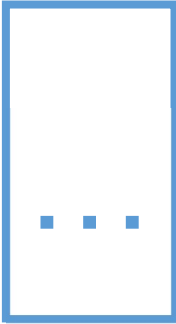


DEDICATORIA

A mi facultad de ingeniería y a mi eterna alma mater

Universidad Nacional Autónoma de México

Por mi raza hablará el espíritu.... Goya



"Sólo hay un bien: el conocimiento. Sólo hay un mal: la ignorancia."

Sócrates

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción se ha caracterizado por ser un sector de la economía que sirve para dar apalancamiento al desarrollo de una nación. Los proyectos carreteros, de abastecimiento de agua potable, irrigación, transmisión de energía, obras de edificación, servicios urbanos entre otros, son parte fundamental del sistema formador de la industria. Además de ser responsable de generador de gran cantidad de empleos directos e indirectos

Dentro de la globalización entre las naciones, la macroeconomía es parte fundamental de la vida de cada individuo pues a diario nos impacta en nuestras actividades cotidianas, basta con visitar un mercado o una plaza comercial para darse cuenta de tal efecto Es por ello que con la ayuda de diversos medios de información (televisión, periódicos, revistas especializadas, radio e internet) es posible monitorear las variaciones de los precios que se producen a diario. Dicho comportamiento macroeconómico es llamado, inflación. La cual se define como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país

En la industria de la construcción no es la excepción, pues los grandes proyectos de ingeniería civil requieren de enormes cantidades de materiales de obra, equipo de seguridad, maquinaria, consumibles, espacios rentables y fuerza laboral, las cuales son susceptibles a variaciones de precios.

Para ejecutar proyectos de ingeniería se requieren de grandes recursos económicos, el cual es asignado por el poder ejecutivo por medio de la secretaria de hacienda pública, y su posterior aprobación en la cámara de diputados para su

ejercicio fiscal. Como se aprecia en el diagrama 1 el gasto proporcionado a obra pública representa el 16% del presupuesto total.

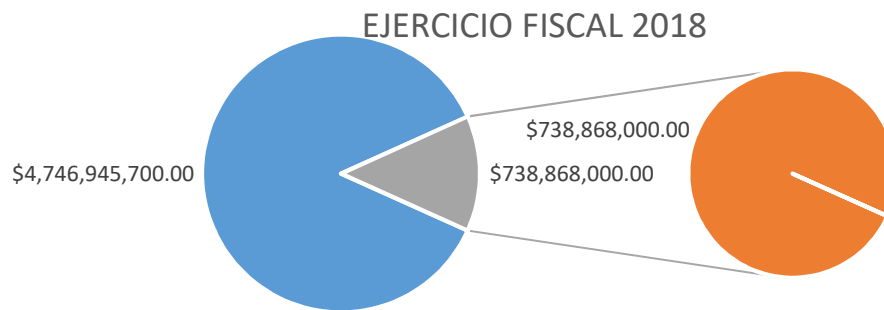


Diagrama 1 Ejercicio Fiscal 2018

Dada la magnitud de dinero que se destina a obra pública¹, es necesario que, dentro del control de proyectos sea conveniente contar con instrumentos y / o herramientas que permitan identificar y cuantificar tales variaciones de precios.

Cuando se trata de licitaciones públicas, es decir, al proceder administrativo mediante el cual algún organismo público requiere obras, servicios, bienes al sector privado. Se sujetan a cumplir y aplicar la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas y su reglamento.

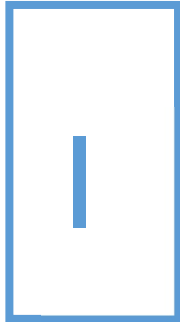
Al celebrar un contrato ya sea mediante: licitación pública, adjudicación directa o invitación a por lo menos tres personas, y por precios unitario (pago que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado), es factible realizar ajustes de costos de la totalidad de los insumos que interviene en el proyecto durante la ejecución de los trabajos. Siempre siguiendo y anteponiendo la LOPYSRM² y a su reglamento.

¹ Proyecto de presupuesto de egresos de la federación 2018
http://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/es/PTP/infografia_ppef2018

² Ley de obras públicas y servicios relacionadas con las mismas

"El interés es el perfume del capital."

François Marie Arouet Voltaire.

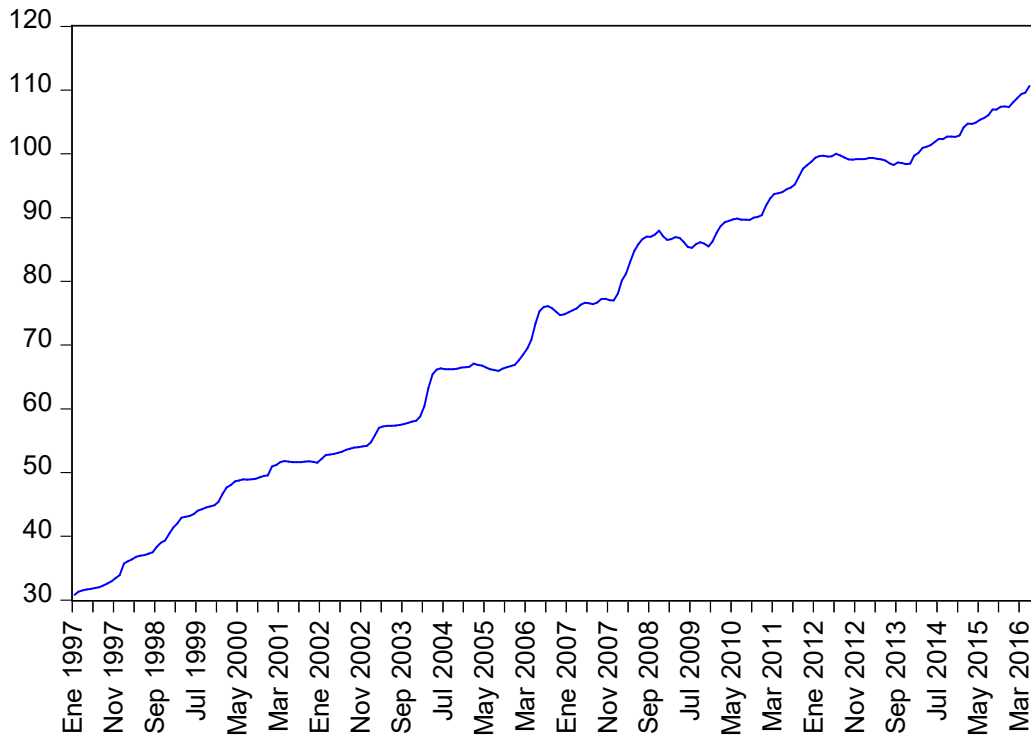


ANTECEDENTES

Fue después de la segunda guerra mundial cuando la inflación, como fenómeno económico tomó relevancia. En los países desarrollados este fenómeno se manifestó con mayor fuerza durante la década de 1970, mientras que en México y las naciones en vías de desarrollo padecieron de manera importante los procesos inflacionarios en la década de 1980, llegando a tener tasas inflacionarias del orden de 212.3%, sustancialmente por arriba del 11.3% anual observado entre 1950 y 1970.

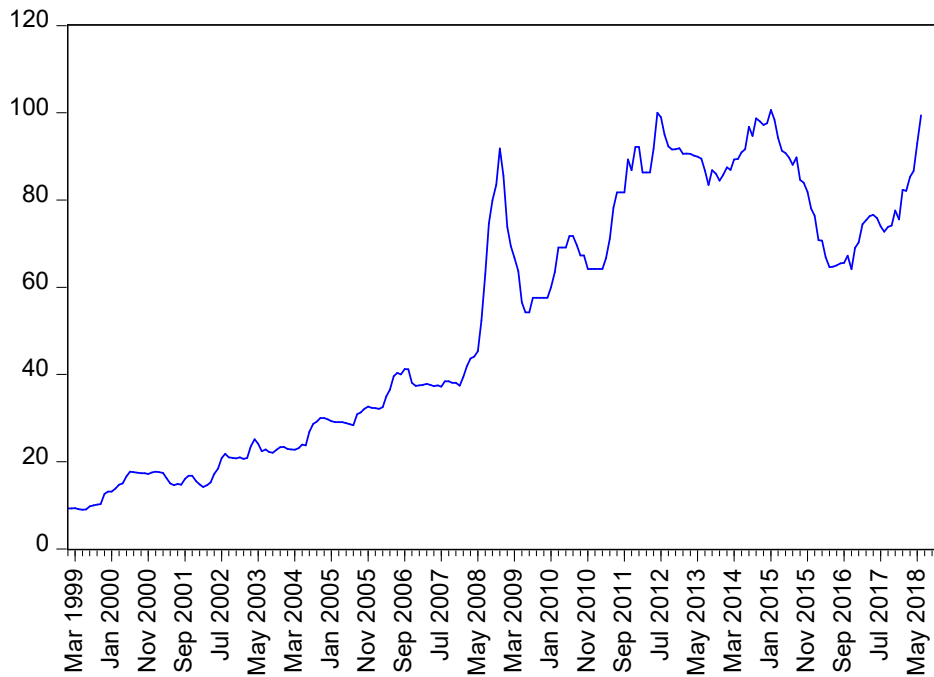
En la gráfica 1. se observa el comportamiento de los materiales, renta de maquinaria y sueldos en la construcción, claramente se deduce una tendencia alcista en los precios de dichos bienes y servicios. Y en la gráfica 2 se tiene el comportamiento del índice de la renta de maquinaria, de la cual se puede observar una tendencia mucho más suave, pero también conservando el alza

Materiales, renta de maquinaria y sueldos en la construcción



Grafica 1 INPP de Materiales renta de maquinaria y sueldos en la construcción

Renta de Maquinaria



Grafica 2 Renta de Maquinaria

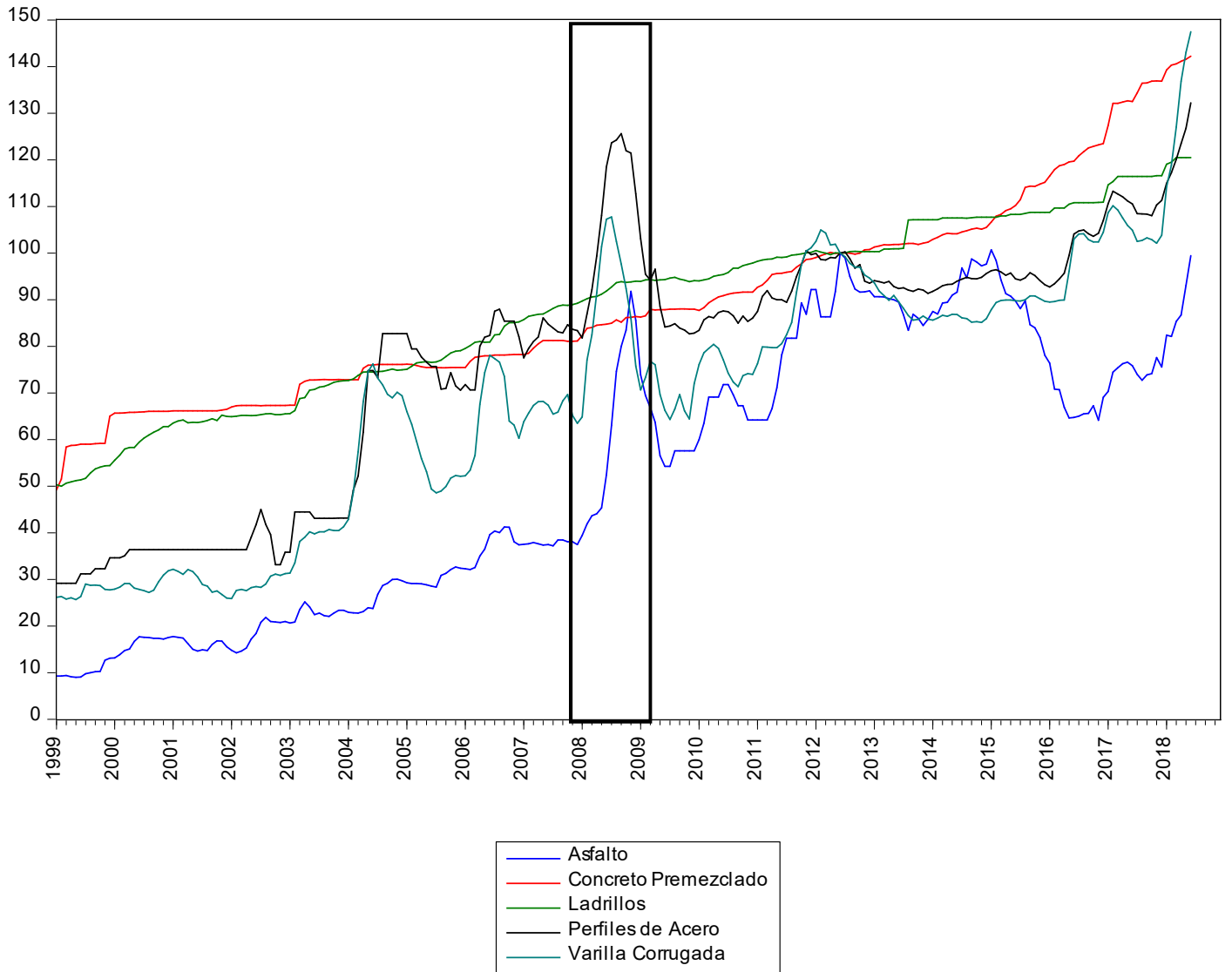
De las anteriores graficas se prueba que con el paso del tiempo es inevitables los cambios en los precios, dichos cambios pueden ser atribuidos a varios factores, se destacan dos; paridad peso-dólar y ley de la oferta y demanda asociado a cada bien o servicio

Sin duda otro factor muy importante a considerar en la inflación, son las crisis económicas mundiales. En 2008 la burbuja inmobiliaria desatada en Estados Unidos es después de la gran depresión la crisis económica más destructiva de las últimas décadas. Sus resultados comprometieron de manera importante a las economías más fuertes del mundo y toco notablemente el desarrollo de las naciones emergentes, México entre ellas.

En la gráfica 3 se muestran los comportamientos inflacionarios del concreto, diésel, tubería de plástico, asfalto y varilla. Es evidente como en el año del 2008 los precios de dichos insumos se incrementan casi de forma paralela, llegando a máximos históricos.

Es claro como las presiones económicas y políticas afectan directamente en la inflación de bienes y servicios. Justo el periodo de turbulencia económica que da inicio en 2008 y finaliza en 2010, cuando empieza la estabilidad de precios.

El reto económico para empresas de la construcción es hacer frente a estas variaciones y poder ajustarlas en los contratos de obra pública, esto no exime a poder aplicarlo también en contratos celebrados entre particulares, aunque dicho tema queda fuera de esta tesis.



Grafica 3 Comportamiento inflacionario de los materiales mas usados en la construcción

I.1 Inflación

La inflación como ya se mencionó, es el aumento generalizado y sostenido de los precios de una canasta ponderada de bienes y servicios. Para medir el crecimiento de la inflación se utilizan índices, que reflejan el crecimiento porcentual de una canasta de bienes y servicios

El índice de medición de la inflación es el índice nacional de precios al consumidor (INPC) el cual observa el comportamiento desde el punto de vista demanda de bienes y servicios. Y el índice nacional de precios al productor (INPP) el cual se centra en la oferta, el cual se detallará más adelante.

I.1.1 Causas de la inflación:

1. El aumento de la fabricación de papel moneda y su respectiva circulación, más allá de lo que el público demanda, el crecimiento de la oferta de dinero aumenta, lo cual conlleva a un aumento en el nivel de precios y por lo tanto a un incremento en la inflación
2. cuando el sector público gasta más dinero del que recibe se dice que está en déficit. Dicho déficit puede ser financiado con préstamos del banco central, aumentando de esta forma la base monetaria. Ello provoca que haya más dinero en la economía y que se incremente el nivel de precios; por lo tanto, aumenta la inflación.
3. cuando hay un decremento en la oferta agregada debido al aumento de los costos asociados a los procesos productivos (por ejemplo, un aumento en el precio del petróleo) las empresas aumentan sus precios para mantener sus márgenes de ganancia.
4. la demanda agregada es el volumen de bienes y servicios requeridos por una economía. Un incremento en la demanda agregada mayor a los bienes y servicios que la economía puede producir causa un aumento en los precios, ya que hay mucho dinero persiguiendo a pocos bienes.
5. Considerando una economía en la cual los precios y los salarios se establecen con

base en las expectativas de inflación (es decir en la percepción de lo que los agentes creen que va a pasar en el futuro), una política creíble del banco central debe tener como prioridad el control de la inflación y ayudar a anclar las expectativas que el público tiene sobre la misma.

6. Entre otras³

1.1.2 Medición de la inflación:

Para dar seguimiento a los cambios porcentuales o proporcionales de un conjunto de precios a lo largo del tiempo se utilizan los índices de precios.

1.1.2.1 Índice Nacional de Precios al productor (INPP)

El índice nacional de precios al productor es una cantidad adimensional la cual busca medir las variaciones de precios de diversos productos de consumo a nivel nacional, es conveniente especificar que dichos productos nacionales son los más representativos, por lo tanto, no intervienen la totalidad de bienes y servicios. Así pues, se busca crear una ponderación de cada uno de ellos

En términos económicos, el índice nacional de precios al productor (INPP) se define como la cantidad de dinero que recibe el productor por cada unidad de un bien o servicio generado como producción, sin incluir el valor agregado (IVA) o cualquier otro impuesto agravador. Excluye, además, cualquier cargo por transporte o comercialización que no estuviera incluido en el precio y tuviera que facturarse por separado. En resumen, precio al productor se explica como el precio fijado por el productor a la primera instancia compradora de su producto.

1.1.2.2 Características del INPP

a) La canasta de bienes y servicios se integra de 567 genéricos, de los cuáles, 69 corresponden al sector primario, 387 al sector secundario y 111 al sector terciario.

³ Banco de México "Inflación: causas, consecuencias y medición"

- b) Utiliza el Codificador del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte de 2007, (SCIAN 2007).
- c) El número de especificaciones consideradas en la elaboración del indicador es de aproximadamente 32 400;
- d) El directorio de fuentes de información es de 6 410 establecimientos;
- e) La fórmula de cálculo del índice es la de ponderaciones fijas de Laspeyres⁴; y
- f) Los resultados del indicador son mensuales y, por el desfase en los reportes de algunas fuentes de información, son susceptibles de revisión hasta tres meses posteriores a su publicación.

⁴ Dicha expresión utiliza una canasta de artículos y con sus respectivas ponderaciones fijas, que representan los bienes y servicios producidos en el país en el periodo base. La variación promedio de los bienes y servicios de la canasta del índice en el periodo (t) respecto al periodo base (0) se calcula como $I_{t/0} = \frac{\sum_j^m P_{i,j} q_{j,0}}{\sum_j^m P_{i,0} q_{j,0}}$ donde $p_{j,t}$ y $p_{j,0}$ respectivamente los precios del j-esimo articulo o servicio específico durante los periodos (t) y (0) y $q_{j,0}$ es la cantidad producida de dicho concepto en el periodo base (0) Por lo tanto las expresiones $\sum_j^m P_{i,j} q_{j,0}$ y $\sum_j^m P_{i,0} q_{j,0}$ Representan el valor de producción de la canasta del índice a precio de los periodos (0) y (t) respectivamente

En las estadísticas sobre producción no se reportan volúmenes para todos los conceptos específicos, en consecuencia, la anterior expresión no puede ser usada y es necesario re expresarla de la siguiente manera $I_{t/0} = \sum_j^m W_{j,0} \frac{p_{j,t}}{p_{j,0}}$ donde $W_{j,0}$ es la proporción del valor de la producción del j-esimo producto o servicio específico respecto al valor total de la producción en el periodo base (0) es decir $\frac{p_{j,0} q_{j,0}}{\sum p_{j,0} q_{j,0}}$ y donde $p_{j,0} q_{j,0}$ es el valor de la producción del j-esimo producto o servicio específico en el año base (0) $\sum p_{j,0} q_{j,0}$ es el valor de la producción total en el año base (0) y $\frac{p_{j,t}}{p_{j,0}}$ es el índice del precio relativo del j-esimo producto o servicio específico en el periodo (t), con base en el periodo base (0)

El análisis de dichos índices es de gran utilidad en la toma de decisiones a nivel gerencial y dirección. Son de gran utilidad en el comportamiento de los precios en la esfera de la producción, además de ser referente importante en la inflación de costos

1.1.2.3 Usos

1. Mide movimientos inflacionarios desde el lado de la oferta, a diferencia del INPC que lo hace desde el punto de vista de la demanda. Lo cual busca tener otra alternativa de observación del comportamiento de los precios
2. Permite identificar los sectores más vulnerables de movimientos anormales. Los cuales indudablemente se trasladarán a toda la cadena productiva, hasta llegar al consumidor final
3. Es factor de indexación para contratos privados y públicos (como los relativos a la obra pública). Asimismo, se emplea para revisar las tarifas del sector eléctrico.
4. Herramienta estadística para empresas e investigadores.
5. Entre otros

1.1.2.4 Clasificación

Para obtener la cantidad de genéricos y cuáles serán los bienes y servicios que el INEGI toma en consideración, se sigue una metodología. La cual relaciona la cantidad de producción anual de cada uno contra la cantidad total de producción nacional

La cobertura sectorial de los 567 genéricos que se integran con la clasificación SCIAN Ver. 2007 incluyen:

- a. 15 sectores de actividad
- b. 63 subsectores
- c. 168 ramas
- d. 268 Sub ramas.
- e. 344 clases.

En la Tabla 1 se encuentran listados los sectores involucrados en la ponderación de producción nacional, y además hace referencia en la cantidad de genéricos que se encuentran alojados en cada sector. Donde el sector de la construcción cuenta con 4 genéricos.

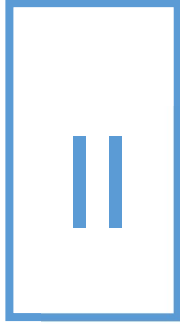
SECTOR		GENERICOS
TOTAL		567
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	69
21	Minería	15
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	7
23	Construcción	4
31-33	Industria manufacturera	361
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	21
51	Información en medios masivos	19
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	6
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	12
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	11
61	Servicios educativos	6
62	Servicios de salud y de asistencia social	10
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	4
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	6
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	16

Tabla 1 Clasificación de bienes y servicios.

I.2 Ingeniería de costos

La ingeniería de costos es una rama de la ingeniería económica dedicada a la gestión y administración de proyectos. Los especialistas en ingeniería de costos tienen conocimientos multidisciplinarios:

- Economía Nacional
- Inversión Pública
- Mercado Local-demanda
- Mercado Laboral
- Mercado de maquinaria
- Mercado de materiales
- Legislación obra pública
- Ley de trabajo



"Una cosa no es justa por el hecho de ser ley. Debe ser ley porque es justa."

Montesquieu

MARCO LEGAL GENERAL

II.1 Base Constitucional

Se entiende a la obra pública como la acción, el servicio o el trabajo que decide llevar a cabo el Estado sobre bienes muebles o inmuebles, con el objetivo pleno de satisfacer necesidades públicas.

De acuerdo con el artículo 134 de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, promulgada en 1917 y vigente hasta hoy 2018. Se establece que las obras públicas deberán otorgarse en subasta pública, es decir someterlas a concurso para elegir al mejor postor en función a las mejores condiciones económicas, financieras, técnicas y de tiempo.

El presente artículo menciona lo siguiente:

Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917

Los recursos económicos de que dispongan la federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados... (Reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 29 de enero de 2016)

Hoy en día existen un mecanismo jerárquico el cual regula y lleva de la mano toda contratación de obra pública, dicha regulación contempla un puñado de leyes y reglamentos emitidos de la carta magna, es decir de la constitución.

La constitución, por lo tanto, es el máximo organismo regulador de la obra pública, emanando las siguientes leyes usadas ampliamente dentro de la construcción; Ley de obra pública y servicio relacionados con las mismas, cuya función es regular la correcta aplicación del artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de contrataciones de obras públicas, así como los servicios relacionadas con las mismas, la ley federal de trabajo donde establece los derechos y obligaciones de los trabajadores, y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el artículo 123, Apartado A de la Constitución. Además, los trabajadores tendrán derecho a la salud, establecido por la ley del seguro social, donde garantiza el derecho a la salud, la seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado

La Ley del instituto del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores o INFONAVIT es de utilidad social y su función principal es administrará los recursos para establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener un crédito que sea suficiente y económico para la adquisición de propiedades habitacionales, mejoramiento de sus viviendas y ampliación, reparación

El conjunto de estas leyes facilita la preparación de una licitación y en el caso de los participantes de satisfacer el cumplimiento de cada requisito pedido. Por lo tanto, una ley es un mecanismo legal diseñada por una autoridad competente y que busca regular una actividad o comportamiento, dar seguimiento, vigilancia y sancionar en caso necesario. Después de las leyes, los reglamentos son los instrumentos para determinar los procedimientos a seguir y dar cumplimiento a las leyes

El Reglamento de construcción determina que las obras de construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición, así como el uso de las edificaciones y los usos, destinos y reservas de los predios del territorio de la ciudad de México deben sujetarse a las disposiciones de la Ley de Desarrollo

Urbano del Distrito Federal y su Reglamento; de este Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.

A además del reglamento de construcción existe el reglamento de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas quien establece los procedimientos a seguir en la elaboración y participación de una licitación

Debajo de los reglamentos, se encuentran las normas, dentro del ámbito de la construcción existen varias y que no deben pasarse de alto en el momento de la elaboración de una convocatoria de licitación o cuando se intenta participar en un concurso de obra pública, algunas de gran relevancia son las siguientes; NOM-031-STPS-2011 Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo NADF-001-RNAT Norma ambiental para establecer los requisitos y especificaciones técnicas para el trasplante, derribo y restitución de árboles. Norma técnica complementaria para el proyecto arquitectónico, Normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de estructuras de concreto

Y debajo de las normas se encuentran las especificaciones NMX donde los constructores no están obligados de su aplicabilidad, sin embargo, dentro de los proyectos son de gran relevancia en mantenerse actualizados es tarea importante del profesionista.

El diagrama 2 muestra la correcta interpretación y entendimiento de todas aquellas leyes y reglamentos en las que se fundamentan cualquier práctica de la ingeniería civil a nivel organismo público, es necesario el estudio del aparato jerárquico del estado de derecho. Dicho ordenamiento sigue la escala de Kelsen ⁵

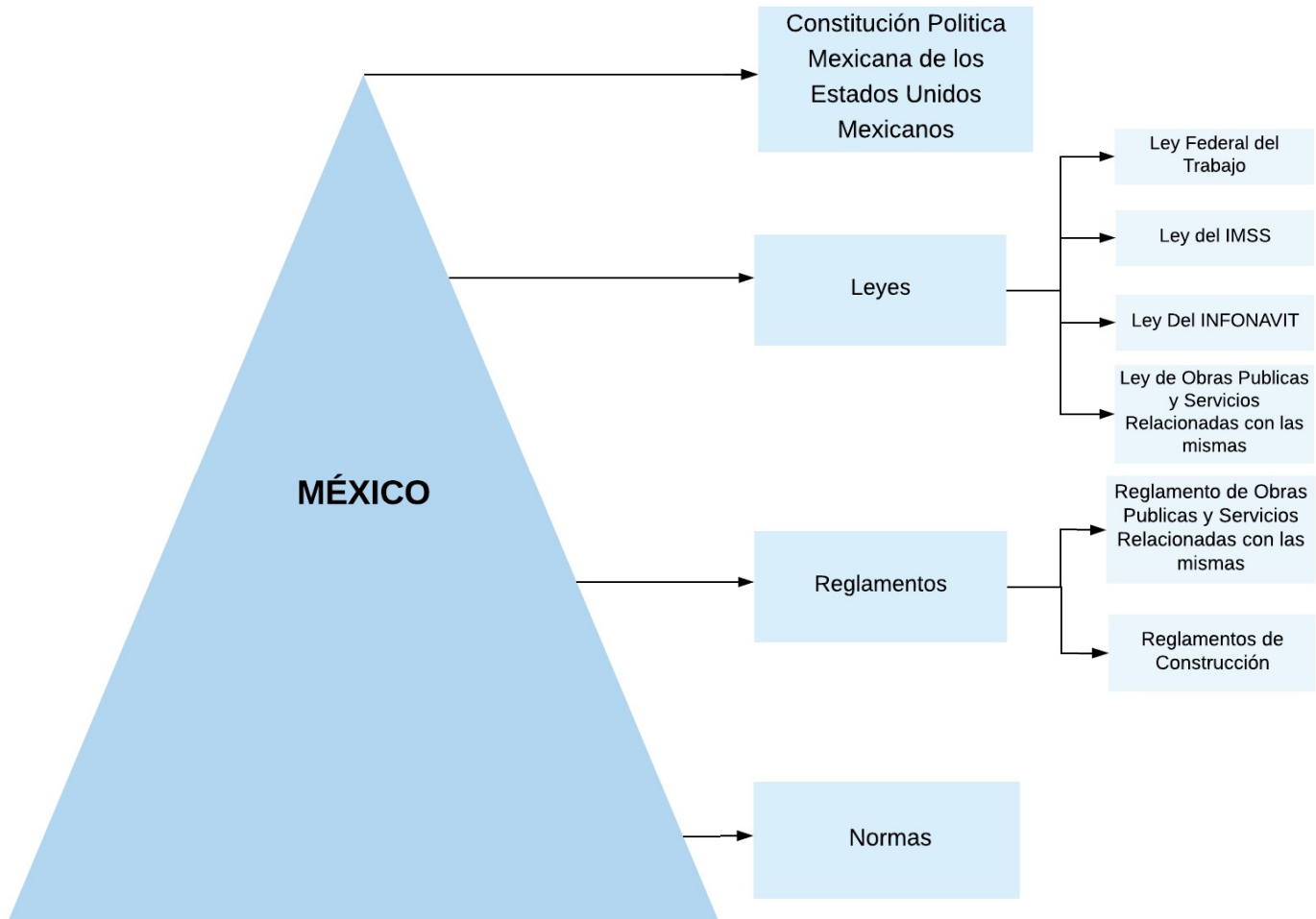


Diagrama 2 Jerarquía Jurídico

Después de haber analizado el aparato legal general que interviene en la ingeniería civil, en los siguientes dos capítulos se detallará las implicaciones legales de los precios unitarios y de los ajustes de costos.

⁵ Es un sistema jurídico graficado en forma de pirámide, el cual es usado para representar la jerarquía de las leyes



“Si practicas la equidad, aunque mueras no perecerás “

Lao-tsé

MARCO LEGAL SOBRE LOS PRECIOS UNITARIOS

III.1 Precio Unitario

Se define como el costo total por unidad de medida de cada concepto de obra incluyendo indirectos, utilidad y financiamiento.

El costo directo es la suma de los materiales, mano de obra y equipo y/o herramienta menor. Los costos indirectos se dividen en; gastos de oficina central y gastos de campo, y son las erogaciones administrativas que toda empresa constructora debe de pagar cuando mantiene proyectos.

La ley permite que la empresa contratista se financie, esta erogación también queda incluida en el precio unitario, más la utilidad y cargos adicionales.

La importancia de conocer el marco normativo vigente y aspectos técnicos de campo por parte del analista conlleva un resultado en el cálculo objetivo y lo más realista posible.

En México el procedimiento de contratación más común de obra pública y servicios relacionados con las mismas, es mediante licitaciones públicas basadas en contratos de precios unitarios. Cabe mencionar que existen tres formas de contratación; precios unitarios, a precio alzado y mixto

El precio unitario es en sí, la suma de varias erogaciones pagadas por la parte contratante hacia la empresa contratista, en el diagrama 3 se muestra la estructura del precio unitario

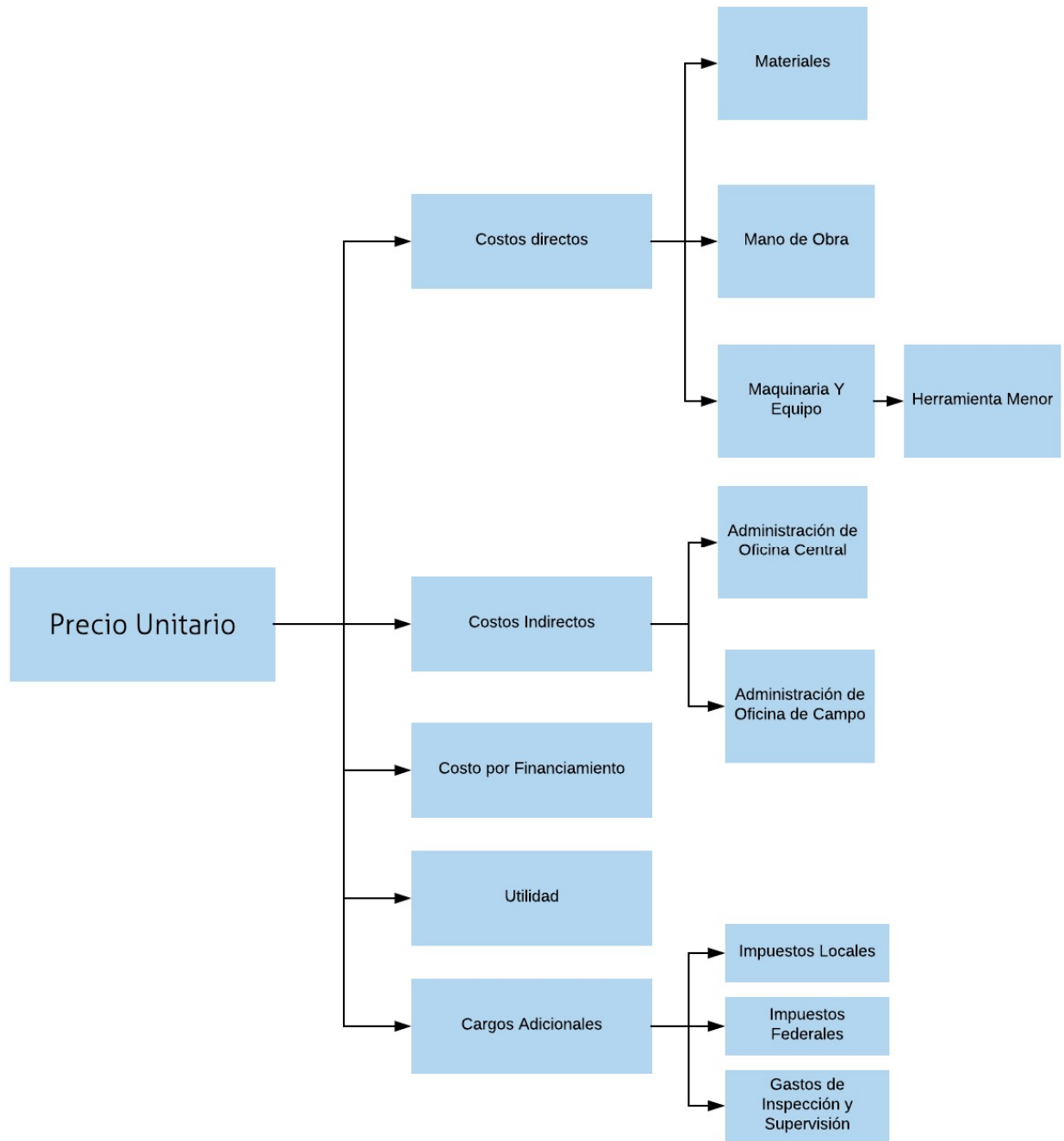


Diagrama 3 Estructura del Precio Unitario

III.1.1 Costos directos

En general los costos directos son las erogaciones que están directamente involucradas y/o relacionadas con la obra de construcción

III.1.1.1 Material

Artículo 193 del RLOPySRM

El costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad.

Los materiales que se usen en los trabajos podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de los trabajos; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no forman parte integrante de los trabajos. En este último caso se deberá considerar el costo en proporción a su uso.

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = Pm * Cm$$

Donde

“M” Representa el costo por materiales.

“Pm” Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material puesto en el sitio de los trabajos. El costo básico unitario del material se integrará con su precio de adquisición en el mercado o costo de producción en el sitio de los trabajos sumando, en su caso, el costo de los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo.

“Cm” Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, “Cm” se

determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la dependencia o entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia en la industria de la construcción determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares,

“Cm” se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia que se tenga en la industria de la construcción.

III.1.1.2 Mano de Obra

El concepto de mano es obra es un tema delicado pues involucra conocer varias leyes y obligaciones, además es importante hacer notar que la aplicabilidad de ciertas características dependerá del lugar del proyecto, época del año y demás situaciones a veces fuera del control del analista

Artículo 190 del RLOPySRM

El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

$$Mo = \frac{Sr}{R}$$

Donde:

Mo; costo por mano de obra

“Sr”; Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Para la obtención del salario real se debe considerar la siguiente expresión:

$$Sr = Sn * FRS$$

Donde:

“Sn” Representa los salarios tabulados de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

“Fsr” Representa el factor de salario real, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 191 de este Reglamento.

“R”; Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

Artículo 191 del RLOPRSM

Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real “Fsr” como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{TI} \right) + \left(\frac{Tp}{TI} \right)$$

Donde:

“Fsr” Representa el factor de salario real.

“Ps” Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

“Tp” Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

“Ti” Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp. Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

Una vez determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

Cuando se requiera la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios

Ley Federal del Trabajo LFT

El cálculo de los días realmente pagados y los realmente laborados se obtienen con base a la ley federal del trabajo, mencionados en los siguientes artículos, mostrados en la tabla 2

DIAS REALMENTE PAGADOS DURANTE EN EL PERIODO ANUAL		
DESCRIPCIÓN	TIEMPO DIAS	MARCO NORMATIVO
Calendario*	365.25	
Aguinaldo	15	ART 87 LFT
Prima Vacacional*	1.5	ART 89 LFT

Tabla 2 Resumen de los días realmente pagados de acuerdo a la LFT

*Se considera el año bisiesto, esto ocurre cada 4 años

A partir de los artículos de la LFT mostrados en la tabla 3 se calculan los días realmente laborados. Además, se aprecia en la tabla días no oficiales y donde el criterio del analista y la experiencia del residente de obra son importantes para su determinación

DIAS NO TRABAJADOS EN EL PERIODO ANUAL		
DESCRIPCIÓN	TIEMPO DIAS	MARCO NORMATIVO
Domingos	52	ART 71 LFT
Festivos	7.16	ART 74 LFT
Vacaciones	6	ART 76 LFT
Condiciones Climatológicas	3	De acuerdo a la localización del proyecto
Enfermedad no profesional	2	
Costumbre*	4	

Tabla 3 días no trabajados de acuerdo a la LFT

*Algunas fechas por costumbre a considerar son las siguientes:

- 3 de mayo, día de la santa cruz
- jueves, viernes y sábado de la semana santa
- 1 y 2 de noviembre
- 12 de diciembre, día de la Virgen de Guadalupe
- 2 a 4 días por festejos del carnaval
- Día del santo patrón de la localidad
- Festejos asociados a sindicatos y/o mitin político

Ley del Seguro Social IMSS

La ley del seguro social, norma las cuotas que son pagadas por el patrón, el trabajador y el estado, siendo la aportación del patrón la que se incluye en el costo directo por mano de obra.

En el caso de salarios mínimos, la ley federal del trabajo señala que este quedará exento de cualquier deducción, por lo que la cuota correspondiente al trabajador, la pagará el patrón

ENFERMEDAD Y MATERNIDAD

Artículo 11 de la ley del IMSS

El régimen obligatorio comprende los seguros de:

I. Riesgos de trabajo;

II. Enfermedades y maternidad;

III. Invalidez y vida;

IV. Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, y

V. Guarderías y prestaciones sociales.

- Gastos médicos en especie

Artículo 25 de la ley del IMSS

En los casos previstos por el artículo 23, el Estado aportará la contribución que le corresponda en términos de esta Ley, independientemente de la que resulte a cargo del patrón por la valuación actuarial de su contrato, pagando éste, tanto su propia cuota como la parte de la cuota obrera que le corresponda conforme a dicha valuación.

Para cubrir las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios, en los seguros de riesgos de trabajo, invalidez y vida, así como retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, los patrones, los trabajadores y el Estado aportarán una cuota de uno punto cinco por ciento sobre el salario base de cotización. De dicha cuota

corresponderá al patrón pagar el uno punto cero cinco por ciento, a los trabajadores el cero punto trescientos setenta y cinco por ciento y al Estado el cero punto cero setenta y cinco por ciento

- Cuota Fija y excedente, variable cada año

Artículo 106 de la ley del IMSS

Las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad, se financiarán en la forma siguiente:

I. Por cada asegurado se pagará mensualmente una cuota diaria patronal equivalente al trece punto nueve por ciento de un salario mínimo general diario para el Distrito Federal;

II. Para los asegurados cuyo salario base de cotización sea mayor a tres veces el salario mínimo general diario para el Distrito Federal; se cubrirá además de la cuota establecida en la fracción anterior, una cuota adicional patronal equivalente al seis por ciento y otra adicional obrera del dos por ciento, de la cantidad que resulte de la diferencia entre el salario base de cotización y tres veces el salario mínimo citado, y

III. El Gobierno Federal cubrirá mensualmente una cuota diaria por cada asegurado, equivalente a trece punto nueve por ciento de un salario mínimo general para el Distrito Federal, a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, la cantidad inicial que resulte se actualizará trimestralmente de acuerdo a la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor.

- Prestaciones en dinero

Artículo 107 de la ley del IMSS

Las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad se financiarán con una cuota del uno por ciento sobre el salario base de cotización, que se pagará de la forma siguiente:

I. A los patrones les corresponderá pagar el setenta por ciento de dicha cuota;

II. A los trabajadores les corresponderá pagar el veinticinco por ciento de la misma, y

III. Al Gobierno Federal le corresponderá pagar el cinco por ciento restante.

- Invalidez y Vida

Artículo 147 de la ley del IMSS

A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir, para el seguro de invalidez y vida el uno punto setenta y cinco por ciento y el cero punto seiscientos veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

- cesantía en edad avanzada y vejez

Artículo 168 de la ley del IMSS

Las cuotas y aportaciones a que se refiere el artículo anterior serán:

I. En el ramo de retiro, a los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

II. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez, a los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

III. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez la contribución del Estado será igual al siete punto ciento cuarenta y tres por ciento del total de las cuotas patronales de estos ramos, y

IV. Una cantidad por cada día de salario cotizado, que aporte mensualmente el Gobierno Federal por concepto de cuota social para los trabajadores que ganen hasta quince veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, que se depositará en la cuenta individual de cada trabajador asegurado conforme a la tabla siguiente:

Los valores mencionados del importe de la cuota social, se actualizarán trimestralmente de conformidad con el Índice Nacional de Precios al Consumidor, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Salario base de cotización de trabajador	Cuota Social
1 Salario Mínimo	\$3.870770
1.01 a 4 Salario Mínimo	\$3.709490
4.01 a 7 Salario Mínimo	\$3.548200
7.01 a 10 Salario Mínimo	\$3.386920
10.01 a 15.0 Salario Mínimo	\$3.225640

Estas cuotas y aportaciones al destinarse al otorgamiento de pensiones y demás beneficios establecidos en esta Ley, se entenderán destinadas al gasto público en materia de seguridad social.

- Riesgo de trabajo

Artículo 73 de la ley del IMSS

Al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al Reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente:

Prima media	En Porcientos
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.5984
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

Se aplicará igualmente lo dispuesto por este artículo cuando el cambio de actividad de la empresa se origine por una sentencia definitiva o por disposición de esta Ley o de un reglamento.

Artículo 74 de la ley del IMSS

Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al período y dentro del plazo que señale el reglamento, para

determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta. La prima conforme a la cual estén cubriendo sus cuotas las empresas podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediato anterior, tomando en consideración los riesgos de trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento respectivo, con independencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido y la comprobación documental del establecimiento de programas o acciones preventivas de accidentes y enfermedades de trabajo. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de cero punto cinco por ciento y quince por ciento de los salarios base de cotización respectivamente. La siniestralidad se fijará conforme al reglamento de la materia.

- Guarderías

Artículo 73 de la ley del IMSS

El monto de la prima para este seguro será del uno por ciento sobre el salario base de cotización. Para prestaciones sociales solamente se podrá destinar hasta el veinte por ciento de dicho monto.

- INFONAVIT

Artículo 29 de la ley del INFONAVIT

Son obligaciones de los patrones:

I.- Proceder a inscribirse e inscribir a sus trabajadores en el Instituto y dar los avisos a que se refiere el Artículo 31 de esta Ley; Los patrones estarán obligados, siempre que contraten un nuevo trabajador, a solicitarle su número de Clave Unica de Registro de Población. Párrafo adicionado DOF 06-01-1997 Los patrones inscribirán a sus trabajadores con el salario que perciban al momento de su inscripción;

II.- Determinar el monto de las aportaciones del cinco por ciento sobre el salario de los trabajadores a su servicio y efectuar el pago en las entidades receptoras que actúen por cuenta y orden del Instituto, para su abono en la

subcuenta de vivienda de las cuentas individuales de los trabajadores previstas en los sistemas de ahorro para el retiro, en los términos de la presente Ley y sus reglamentos, así como en lo conducente, conforme a lo previsto en la Ley del Seguro Social y en la Ley Federal del Trabajo. En lo que corresponde a la integración y cálculo de la base y límite superior salarial para el pago de aportaciones, se aplicará lo contenido en la Ley del Seguro Social. (...)

	SEGUROS		TIPO	CUOTAS A PAGAR			BASE PARA CALCULO	MARCO NORMATIVO
				PATRON	TRABAJADOR	TOTAL		
LEY DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)	I	RIESGO DE TRABAJO	En especie y en dinero	Prima vigente	0.00%	Prima vigente	SBC	ART 71 LEY DEL IMSS
	II	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD	Cuota Fija	20.40%	0.00%	20.40%	UMA	ART 106 Frac II y 19 Trans LEY DEL IMSS
			Aplicación al excedente de 3 UMAs	1.10%	0.40%	1.50%	SBC-(3UMA)	ART 106 Frac II y 19 Trans LEY DEL IMSS
			Prestaciones en dinero	0.70%	0.25%	0.95%	SBC	ART 107 Frac I y II LEY DEL IMSS
			Gastos medicos Pensionados	1.05%	0.38%	1.43%	SBC	ART 25 LEY DEL IMSS
	III	INVALIDEZ Y VIDA	En dinero	1.75%	0.63%	2.38%	SBC	ART 147 LEY DEL IMSS
	IV	RETIRO	En dinero	2.00%	0.00%	2.00%	SBC	ART 168 Frac I LEY DEL IMSS
CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ		En dinero	3.15%	1.13%	4.28%	SBC	ART 168 Frac II LEY DEL IMSS	
V	GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES	En dinero	1.00%	0.00%	1.00%	SBC	ART 111 LEY DEL IMSS	
FONDO PARA LA VIVIENDA INFONAVIT		Credito	5.00%	0.00%	5.00%	SBC	ART 211 Frac I LEY INFONAVIT	

Tabla 4 Tabla resumen de cuotas Obrero-Patronal

La determinación de las cuotas y derechos se derivan con base a lo dispuesto a la ley Federal de trabajo (LFT) Ley del seguro social (LSS), Ley del instituto del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores (INFONAVIT) y de los contratos colectivos de trabajo referente a la Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas

El diagrama 4 muestra la relación y la intervención de las diversas leyes necesarias para el cálculo del salario real. Donde se observan la interacción de la ley federal del trabajo, ley del seguro social y la ley del INFONAVIT, así como la participación de cada una de las prestaciones emanadas de dichas leyes y que son beneficios para los trabajadores.

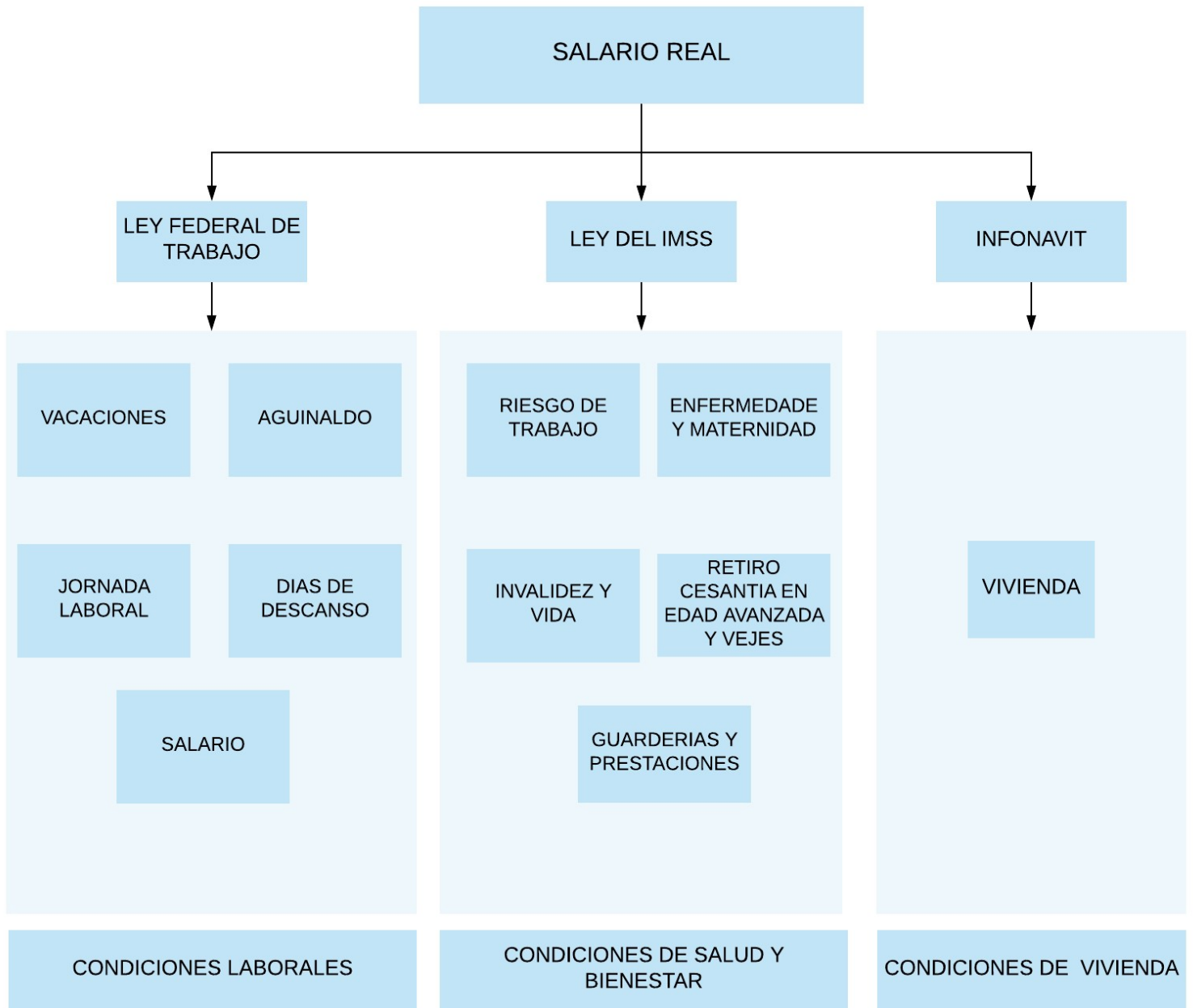


Diagrama 4 estructura del Salario Real

III.1.1.3 Maquinaria y Herramienta menor

Para el cálculo del costo horario de maquinaria es necesario contemplar la vida útil del equipo, el efecto inflacionario en su valor de adquisición, el tiempo real de utilización etc. Es por ello que los costos horarios se dividen en dos grandes gastos o cargos; los cargos fijos y los cargos por consumo.

Los cargos fijos de maquinaria son todos aquellos que gravan el costo horario del equipo independientemente de que se encuentren operando o este inactivo. Para su cálculo existe el siguiente marco normativo mostrado en la tabla 5

	DESCRIPCIÓN	FORMULA	MARCO NORMATIVO
Cargos Fijos	Depreciación	$D = \frac{Vm - Vr}{Ve}$	ART 196 DEL RLOPySRM
	Inversión	$Im = \frac{(Vm - Vr)i}{2Hea}$	ART 197 DEL RLOPySRM
	Seguros	$Sm = \frac{(Vm - Vr)s}{2Hea}$	ART 198 DEL RLOPySRM
	Mantenimiento	$Mn = Ko * D$	ART 199 DEL RLOPySRM

Tabla 5 Resumen de Cargos Fijos

Mientras los cargos por consumo son aquellos que se derivan de su uso, los cuales pueden ser; Lubricantes, llantas, combustibles etc. aplicando la normatividad se resumen en la tabla 6

	DESCRIPCIÓN	FORMULA	MARCO NORMATIVO
Consumos	Combustible	$Co = Gh * Pc$	ART 201 DEL RLOPySRM
	Otras fuentes de energía	ART 202 DEL ROPySRM	
	Lubricantes	$Lb = (Ah + Ga)Pa$	ART 203 DEL RLOPySRM
	Llantas	$N = \frac{Pn}{Vn}$	ART 199 DEL RLOPySRM
	Equip Acc y/o Pzas Esp	$Ae = \frac{Pa}{Va}$	ART 199 DEL RLOPySRM

Tabla 6 Resumen de Consumos

III.1.2 Costos Indirectos

Los costos indirectos son aquellos gastos necesarios para la ejecución de cada concepto de trabajo y que no están incluidos en los costos directos, suele dividirse en dos áreas; costos directos de oficina central y costos de campo.

Artículo 211 del RLOPySRM

El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo. Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Artículo 213 del RLOPySRM

Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales, a la administración de oficinas de campo o a ambas, según el caso, son los siguientes:

I. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:

- a) Personal directivo;*
- b) Personal técnico;*
- c) Personal administrativo;*

d) Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los

Trabajadores;

e) Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

f) Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción, y

g) Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

II. Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:

a) Edificios y locales;

b) Locales de mantenimiento y guarda;

c) Bodegas;

d) Instalaciones generales;

e) Equipos, muebles y enseres;

f) Depreciación o renta, y operación de vehículos, y

g) Campamentos;

III. Servicios de los siguientes conceptos:

a) Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y

b) Estudios e investigaciones;

IV. Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:

a) Campamentos;

Los costos indirectos dependen de varios factores, muchos de ellos son parte de la planeación y programación del propio analista, sin embargo, existen un par que no se pueden predecir, como las condiciones climatológicas o factores políticos o económicos. Algunos de estos factores se muestran en el diagrama 4

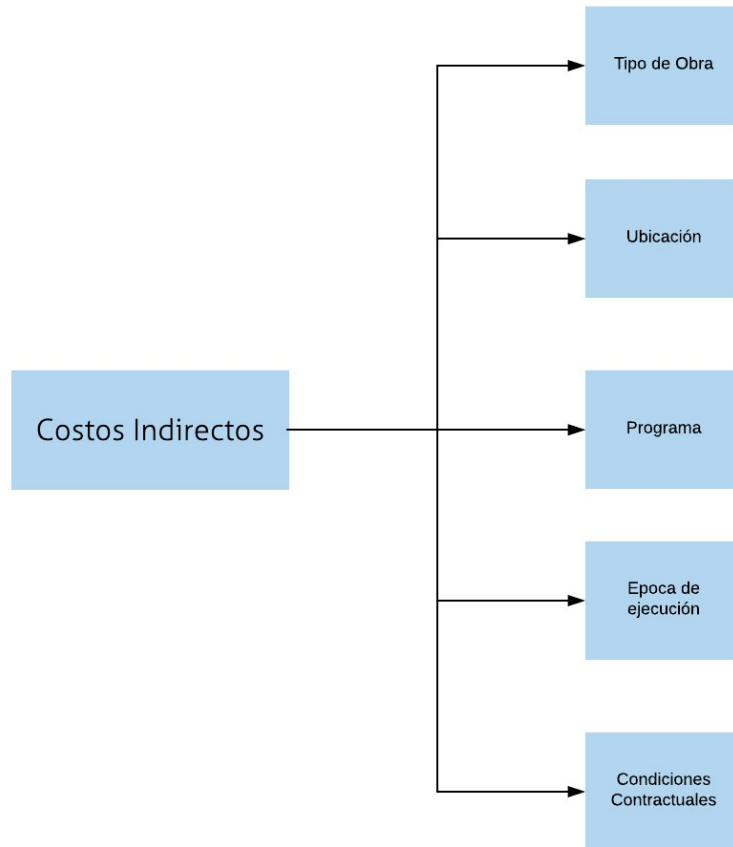


Diagrama 5 Costos Indirectos

Además, se sabe que la determinación de los costos directos puede hacerse mediante dos caminos.

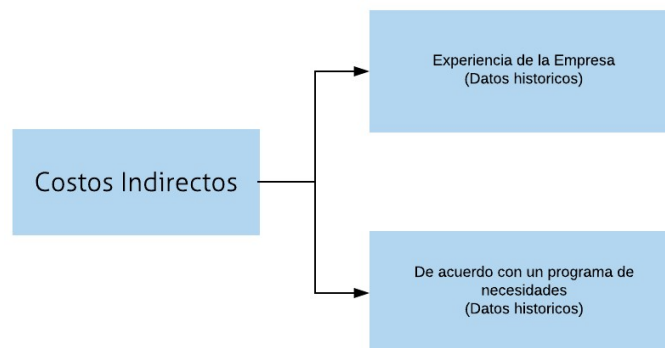


Diagrama 6 Costos Indirectos

III.1.2.1 Costos Indirectos de oficina central

Representa los gastos que el empresario realiza en sus oficinas centrales por todos los conceptos relacionados con la administración de la obra de que se trate, organización, dirección técnica, supervisión, financiamiento, imprevistos, transporte

de maquinaria, así como las prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo, tal como se muestra en el diagrama 6

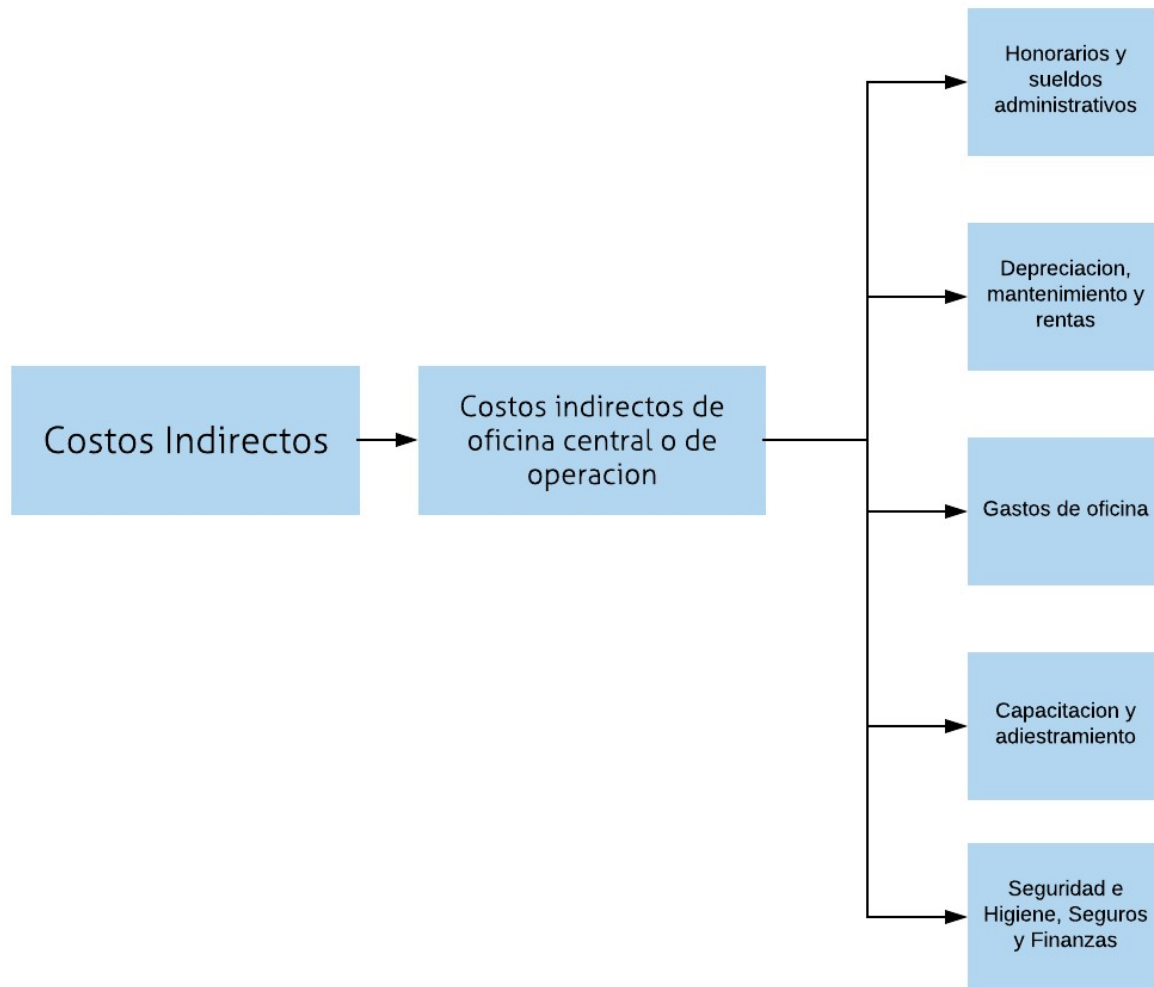


Diagrama 7 Costos Indirectos de Oficina Central

III.1.2.2 Costos Indirectos de obra

Engloba los gastos que se originan en el sitio en que se ejecuta la obra y que comprende gastos semejantes a los ya descritos; que se hacen indispensables para el desarrollo de los trabajos. Mostrados en el diagrama 7

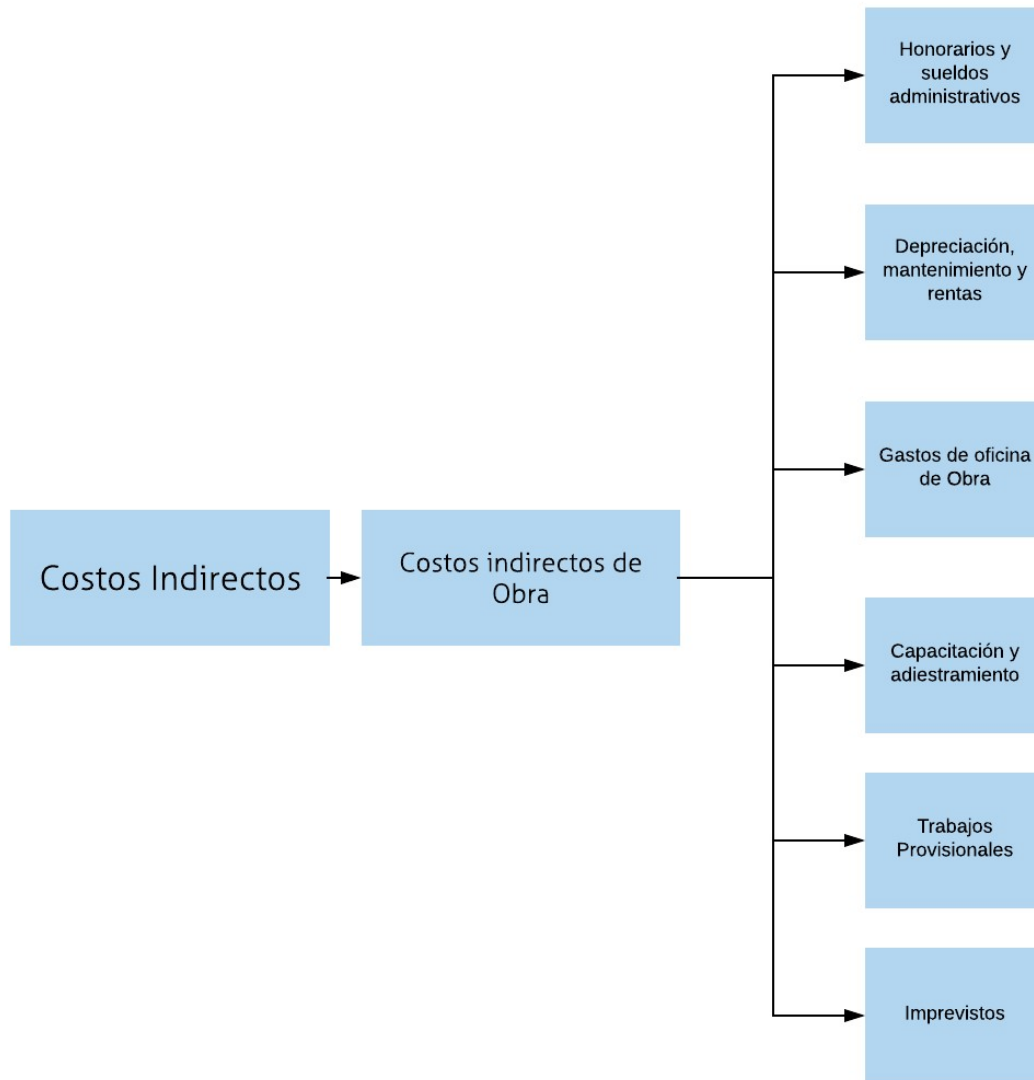


Diagrama 8 Costos Indirectos de Obra

Para proteger los intereses del cliente y de la empresa constructora, así como también para mejorar la productividad de la obra, se hacen necesarios gastos de instalaciones provisionales, tales como: Cerca perimetral y puertas, caseta de veladores, oficinas, bodegas cubiertas y descubiertas, dormitorios, sanitarios, comedores, cocinas, instalaciones hidráulico sanitarias, eléctricas, caminos de acceso, plantas trituradoras, plantas de concreto, etc. A cada nivel o etapa de un planteamiento económico, corresponde un imprevisto, cuando desafortunadamente

se contrata un precio alzado sobre un “anteproyecto”, se confunde la “indeterminación” con los “imprevistos de construcción”.

En otras palabras, los “imprevistos de construcción” deben confinarse a aquellas acciones que quedan bajo el control y responsabilidad del constructor y que la “provisión por indeterminaciones” debe considerarse contingencia previsible y manejarse fuera del imprevisto y de la suma alzada.

III.1.2.3 Financiamiento

Antes y durante la ejecución de los trabajos de construcción, se efectúan fuertes erogaciones. La estricta vigilancia y supervisión de las inversiones en las obras, es, también requerimiento indispensable que obliga a esperar un lapso para cobrar la obra ejecutada, lo que convierte a la empresa en un financiero a corto plazo que forzosamente devenga un interés que será reflejado siempre como un costo.

Para determinar el monto del financiamiento y por ende su porcentaje, necesitaremos el programa previsto de erogaciones y el programa esperado de ingresos, así como los anticipos, forma de pago establecida y la tasa del indicador económico, referenciado en el artículo 213 del RLOPySRM

III.1.2.4 Utilidad

Todo esfuerzo que se haga y en el que además se invierta un determinado Capital, debe generar una ganancia o utilidad que debe representar la retribución que corresponde por los elementos expuestos. Esta ganancia debe ser lícita y debe corresponder a varios conceptos. El primero que sea justa en función del capital y tiempo expuesto además de la tecnología aplicada; y el segundo que permita la expansión y subsistencia lógica de la empresa referenciado en el artículo 219 del RLOPySRM

III.1.2.5 Cargos Adicionales

De acuerdo al artículo 220 del RLOPySRM de Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario

porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Las oficinas pagadoras de las dependencias de la administración pública federal centralizada y paraestatal, al hacer el pago de las estimaciones de obra, retendrán el importe del derecho a que se refiere el artículo 220 del RLOPySRM

En aquellos casos en que las Entidades Federativas hayan celebrado **Convenio de Colaboración Administrativa** en esta materia con la Federación, los **ingresos que se obtengan** por el cobro del derecho antes señalado, **se destinarán a la Entidad Federativa que los recaude**, para la **operación, conservación, mantenimiento e inversión necesarios para la prestación de los servicios** a que se refiere este artículo, en los términos que señale dicho convenio y conforme a los lineamientos específicos que emita para tal efecto la Secretaría de la Función Pública

Los ingresos que se obtengan por la recaudación de este derecho, que no estén destinados a las Entidades Federativas en términos del párrafo anterior, **se destinarán a la Secretaría de la Función Pública**, para el fortalecimiento del servicio de inspección, vigilancia y control a que se refiere este artículo

Es importante recalcar que los cargos adicionales no deberán ser afectados por los porcentajes determinados para los costos indirectos y de financiamiento ni por el cargo de utilidad.

III.1.3 Formatos para el análisis de los precios unitarios

Formato para el análisis de un Precio Unitario

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO: FECHA DE TERMINO:	ANEXO
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

N°	CONCEPTO
----	----------

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

MANO DE OBRA (CATEGORIA)	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

COSTO DIRECTO =	TOTAL \$
------------------------	-----------------

FACTORES DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD	PORCENTAJE	IMPORTE
COSTO INDIRECTO = % C. I. x (C. D.)		
COSTO POR FINANCIAMIENTO = % C. F. x (C. D. + C. I.)		
CARGO POR UTILIDAD = % C. U. x (C. D. + C. I. + C. F.)		
CARGOS ADICIONALES= %C.A. x (C.D.) (5, 2 al millar, inspección y supervisión)		

PRECIO UNITARIO = (C. D. + C. I. + C. F. + C. U. + C.A.)	
---	--

Formato para el análisis de costos horarios

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO: FECHA DE TERMINO:	ANEXO
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS LOS COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO

EQUIPO No.	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
DATOS GENERALES:		
TIPO DE COMBUSTIBLE :	___ GASOLINA	___ DIESEL
	___ OTRO	_____
(Pm) PRECIO DE LA MÁQUINA	\$ _____	(HP) POTENCIA NOMINAL _____ HP
(Pn) VALOR DE LAS LLANTAS	\$ _____	(Fo) FACTOR DE OPERACIÓN _____
(Pa) VALOR DE EQUIP. ACC. O/Y PZAS. ESP.	\$ _____	(HPop) POTENCIA DE OPERACIÓN (HP x Fo) _____ HP
(Vm) VALOR DE LA MÁQUINA COMO NUEVA	\$ _____	(Gh) CANTIDAD DE COMBUSTIBLE _____ LITROS/ HR.
(Vr) VALOR DE RESCATE	\$ _____	(Pc) PRECIO DEL COMBUSTIBLE _____ LITRO
(Ve) VIDA ECONÓMICA	_____ HORAS	(C) CAPACIDAD DEL CARTER _____ LITROS
(Ed) EDAD	_____ AÑOS	(t) HORAS ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE _____
(IC) INDICADOR ECONÓMICO	_____	(Ah) CANTIDAD DE LUBRICANTE _____ HORAS
(i) TASA DE INTERES ANUAL	_____	(Pa) COSTO DEL LUBRICANTE _____ LITROS/HR.
(Hea) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	_____ HORAS	(Vn) VIDA DE LAS LLANTAS _____ LITRO
(IES) INDICADOR ESPECIFICO SEGUROS	_____	(Va) VIDA DEL EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP. _____ HORAS
(s) PRIMA ANUAL PROMEDIO	_____	(Ht) HORAS EFECTIVAS POR TURNO _____ HORAS
(Ko) MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR	_____ %	(Sr) SALARIOS POR TURNO _____ HORAS
(Ga) CONSUMO ENTRE CAMBIO DE LUB. =C/t	_____ LITROS/HR.	_____ TURNO
I.- CARGOS FIJOS :		
I.1.- DEPRECIACIÓN	$D = (Vm - Vr) / Ve$	= _____
I.2.- INVERSIÓN	$Im = (Vm + Vr) i / 2 Hea$	= _____
I.3.- SEGUROS	$Sm = (Vm + Vr) s / 2 Hea$	= _____
I.4.- MANTENIMIENTO	$Mn = Ko x D$	= _____
	(1) SUMA CARGOS FIJOS	_____
II.- CONSUMOS :		
II.1.- COMBUSTIBLES	$Co = Gh x Pc$	= _____
II.2.- OTRAS FUENTES DE ENERGIA		= _____
II.3.- LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pa$	= _____
II.4.- LLANTAS	$N = Pn / Vn$	= _____
II.5.- EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP.	$Ae = Pa / Va$	= _____
	(2) SUMA CONSUMOS	_____
III.- OPERACIÓN :		
CATEGORIAS	CANTIDAD	SALARIO REAL
		IMPORTE
		(Sr) = \$ _____
III.1.- OPERACIÓN $Po = Sr / Ht$		= _____
	(3) SUMA OPERACIÓN	_____
	COSTO DIRECTO POR HORA (1) + (2) + (3) = \$	_____

Formato para el análisis de cotos directos

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO:	ANEXO
		FECHA DE TERMINO:	
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO	IMPORTES POR ADMINISTRACION	
	CENTRAL	OBRA
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES		
1.- PERSONAL DIRECTIVO		
2.- PERSONAL TECNICO		
3.- PERSONAL ADMINISTRATIVO		
4.- CUOTA PATRONAL DE SEGURO SOCIAL PARA LOS CONCEPTOS 1 A 3		
5.- PRESTACIONES QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO PARA LOS CONCEPTOS 1 A 3		
6.- PASAJES Y VIATICOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS		
1.- EDIFICIOS Y LOCALES		
2.- LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA		
3.- BODEGAS		
4.- INSTALACIONES GENERALES		
5.- MUEBLES Y ENSERES		
6.- DEPRECIACION O RENTA Y OPERACIÓN DE VEHICULOS		
7.- CAMPAMENTOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
SERVICIOS		
1.- CONSULTORES, ASESORES, SERVICIOS Y LABORATORIOS		
2.- ESTUDIOS E INVESTIGACIONES		
(SUBTOTALES) \$ =		
FLETES Y ACARREOS		
1.- DE CAMPAMENTOS		
2.- DE EQUIPO DE CONSTRUCCION		
3.- DE PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES		
4.- DE MOBILIARIO		
(SUBTOTALES) \$ =		
GASTOS DE OFICINA		
1.- PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO		
2.- CORREOS, TELEFONOS, TELEGRAFOS, RADIO		
3.- EQUIPOS DE COMPUTACIÓN		
4.- SITUACION DE FONDOS		
5.- COPIAS Y DUPLICADOS		
6.- LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS		
7.- GASTOS DE CONCURSOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
TRABAJO PREVIOS Y AUXILIARES		
1.- CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO		
2.- MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO		
(SUBTOTALES) \$ =		
SEGUROS Y FIANZAS		
1.- PRIMAS POR SEGUROS		
2.- PRIMAS POR FIANZAS		
(SUBTOTALES) \$ =		
COSTOS TOTALES DE INDIRECTOS \$ =		



"Es más fácil hacer leyes que gobernar"

Leon Tolstói

MARCO LEGAL PARA EL AJUSTE DE COSTO

IV.1 LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISMAS

El artículo 31 de la LOPySRM menciona las bases, procedimientos y requisitos para la participación en una licitación, además enuncia la aplicabilidad de un ajuste de costos en caso de ser necesario.

Es importante mencionar el procedimiento para solicitar un ajuste de costos, pues dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten, la dependencia tendrá el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique.

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de los contratistas y de realizarlo a la baja por parte de la dependencia o entidad.

Por lo tanto, la dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada, establecido en el artículo 56 de la LOPySRM

Artículo 57 del LOPySRM

El ajuste de costos directos podrá llevarse a cabo mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

I. La revisión de cada uno de los precios unitarios del contrato para obtener el ajuste;

II. La revisión de un grupo de precios unitarios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen aproximadamente el ochenta por ciento del importe total del contrato, y

III. En el caso de trabajos en los que la dependencia o entidad tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones. En este caso, cuando los contratistas no estén de acuerdo con la proporción de intervención de los insumos ni su forma de medición durante el proceso de construcción, podrán solicitar su revisión a efecto de que sean corregidos; en el supuesto de no llegar a un acuerdo, se deberá aplicar el procedimiento enunciado en la fracción I de este artículo. (...)

Artículo 58 del LOPySRM

La aplicación de los procedimientos de ajuste de costos directos a que se refiere el artículo anterior se sujetará a lo siguiente:

I. Los ajustes se calcularán a partir del mes en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de los trabajos pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, conforme al programa convenido.

Para efectos de cada una de las revisiones y ajustes de los costos, que se presenten durante la ejecución de los trabajos, el mes de origen de estos

será el correspondiente al acto de presentación y apertura de proposiciones, aplicándose el último factor que se haya autorizado;

II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México. Cuando los índices que requieran tanto el contratista como la dependencia o entidad, no se encuentren dentro de los publicados por el Banco de México, las dependencias y entidades procederán a calcularlos en conjunto con el contratista conforme a los precios que investiguen, por mercadeo directo o en publicaciones especializadas nacionales o internacionales considerando al menos tres fuentes distintas ó utilizando los lineamientos y metodología que expida el Banco de México;

III. Los precios unitarios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo de utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a ajuste de acuerdo a las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, y

IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría de la Función Pública. Una vez aplicado el procedimiento respectivo y determinados los factores de ajuste, éstos se aplicarán al importe de las estimaciones generadas, sin que resulte necesario modificar la garantía de cumplimiento del contrato inicialmente otorgada. Cuando existan trabajos ejecutados fuera del periodo programado, por causa imputable al contratista, el ajuste se realizará considerando el periodo en que debieron ser ejecutados, conforme al programa convenido, salvo en el caso de que el factor de ajuste correspondiente al mes en el que efectivamente se ejecutaron, sea inferior a aquel en que debieron ejecutarse, en cuyo supuesto se aplicará este último

IV.2 REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISMAS

Ya analizados los artículos de la ley que involucra la aplicabilidad de los ajustes de costos, resulta importante ligarlos con las disposiciones comentadas en su reglamento. Para su correcta interpretación se recomienda estudiar los artículos 2 del RLOPySRM donde hablan sobre las disposiciones generales y la mecánica del pago referente a los ajustes de costos en las estimaciones. El artículo 79 especifica que la licitación deberá establecer el mecanismo de ajuste de costos que haya determinado la dependencia o entidad en la convocatoria a la licitación pública

IV.2.1 Del ajuste de costos

Artículo 174 del RLOPySRM

Los índices que servirán de base para el cálculo de los ajustes de costos en el contrato serán los que correspondan a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.

Los precios originales de los insumos considerados por el licitante deberán ser los que prevalezcan al momento de la presentación y apertura de las proposiciones y no podrán modificarse o sustituirse por alguna variación que ocurra entre la fecha de su presentación y el último día del mes en el que se presentó.

Artículo 175 del RLOPySRM

Para los efectos del primer párrafo del artículo 56 de la Ley y con el objeto de actualizar los precios de la proposición a la fecha de inicio de los trabajos cuando ésta sea posterior a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones, el contratista podrá solicitar, por una sola ocasión, la determinación de un factor de actualización, el cual deberá calcularse conforme al procedimiento de ajuste que se haya establecido en la convocatoria a la licitación pública y en el contrato correspondiente, considerando que el mes de origen para su cálculo será el correspondiente al del acto de presentación y apertura de proposiciones. Este factor de actualización no se afectará por la entrega de anticipos.

Las dependencias y entidades, previa justificación, autorizarán el factor referido en el párrafo anterior, mismo que será aplicado a cada estimación y repercutirá durante todo el ejercicio del contrato, independientemente de los ajustes de costos que le sucedan.

Artículo 176 del RLOPySRM

La actualización a que se refiere el octavo párrafo del artículo 59 de la Ley deberá ser solicitada por el contratista por una sola ocasión.

El promedio de los índices señalados en el artículo 59 de la Ley se aplicará al monto total del contrato, entendiéndose que con ello se actualiza el costo de los insumos de los trabajos.

IV.2.2 Calculo de los ajustes de costos

Artículo 178 del RLOPySRM

Para la revisión de cada uno de los precios que intervienen en el cálculo de los ajustes de costos conforme a los procedimientos señalados en las fracciones I y II del artículo 57 de la Ley, los contratistas deberán acompañar a su solicitud la siguiente documentación:

I. La relación de los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México o, en su caso, los índices calculados por la dependencia o entidad en conjunto con el contratista conforme a los precios que investiguen, de conformidad con lo previsto en la fracción II del artículo 58 El cálculo de los índices con base en la investigación de precios se llevará a cabo cuando los índices que se requieran no se encuentren dentro de los que determina el Banco de México señalados en el párrafo anterior, o éstos no reflejen las variaciones reales en el costo de los insumos. Se considerarán como publicaciones especializadas nacionales a que se refiere la fracción II del artículo 58 de la Ley, otros índices emitidos por el Banco de México, o bien, los precios o tarifas de los bienes o servicios de la Administración Pública Federal;

II. El presupuesto de los trabajos pendientes de ejecutar, de acuerdo al programa de ejecución convenido, determinado a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos, valorizado con los precios unitarios del contrato, así como dicho presupuesto con los precios unitarios ajustados conforme a lo señalado en la fracción III del artículo 58 de la Ley;

III. El programa de ejecución de los trabajos pendientes de ejecutar, acorde al programa de ejecución convenido, a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos;

IV. El análisis de la determinación del factor de ajuste, y

V. Las matrices de precios unitarios actualizados que determinen conjuntamente el contratista y la dependencia o entidad, en función de los trabajos a realizar en el periodo de ajuste.

Artículo 179 del RLOPySRM

En el procedimiento para la determinación de los ajustes de costos previsto en la fracción I del artículo 57 de la Ley, para la determinación de los ajustes de costos se deberán precisar las cantidades que se encuentran pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución convenido a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos.

Artículo 180 del RLOPySRM

Tratándose del procedimiento que señala la fracción I del artículo 57 de la Ley, el ajuste de costos se determinará utilizando las matrices de cálculo de los análisis de precios unitarios de los trabajos no ejecutados del contrato, conforme al programa de ejecución convenido, a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos, en los que se sustituyan los costos básicos de cada insumo del costo directo, actualizados con los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas publicados por el Banco de México.

En el capítulo siguiente se aplicarán las leyes ya vistas a un contrato de obra pública. Además, se ilustra de manera general el procedimiento a seguir para la elaboración de una licitación, lo cual resulta importante conocer, pues resulta de gran ayuda para el ajuste de costos.



"La técnica no funciona si no se la utiliza."

Larry Niven

CASO DE ESTUDIO APLICACIÓN A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA

De acuerdo con el ROPYSRM el diagrama 8 resume el procedimiento e interpretación para la determinación de un ajuste de costo a un presupuesto de obra pública. La correcta interpretación de las leyes obliga a seguir un orden preciso y adecuado. Es importante aclarar que el ajuste de costos es también llamado escalatorias, esto en algunos libros relacionados con el tema

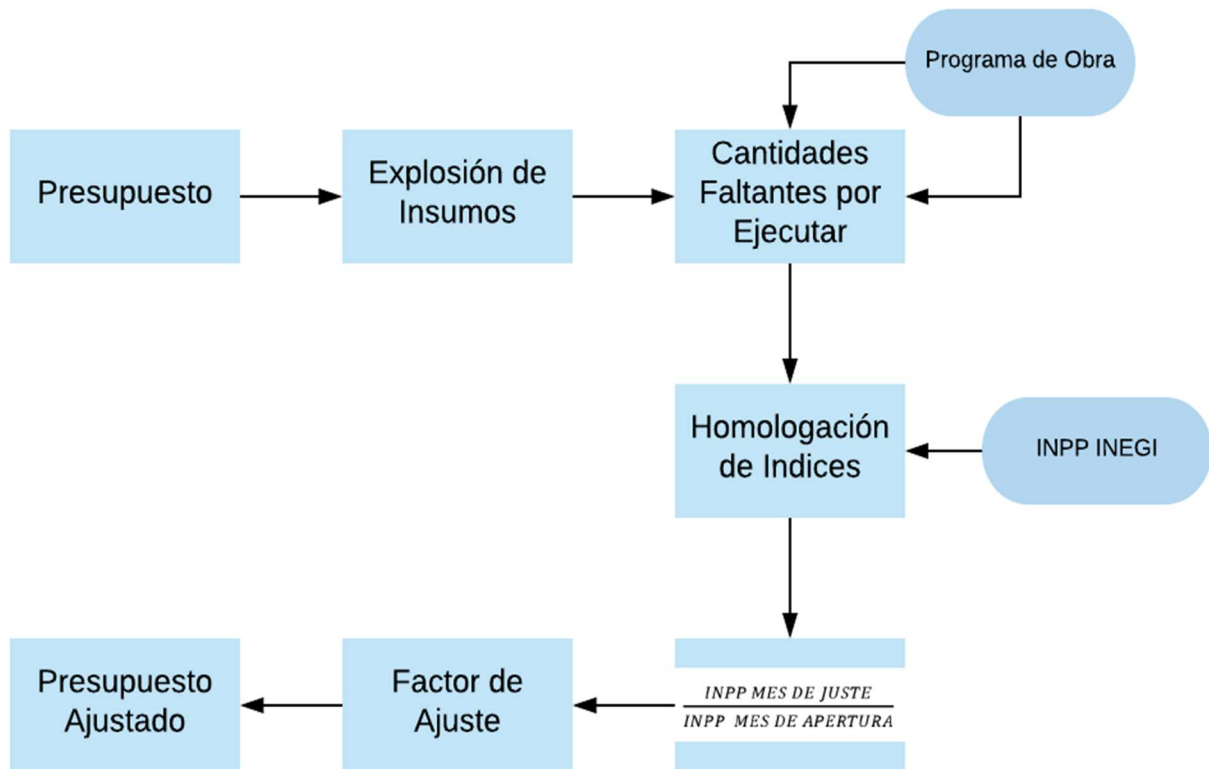


Diagrama 4 Procedimiento para el ajuste de costos

En general el ajuste de costos se interpreta como una caja negra mostrada en el diagrama 9, donde la entrada es el presupuesto y la salida es el ajuste de dicho presupuesto. Dentro de la caja, se encuentra el Reglamento y la Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con la Misma, quienes proporcionan el mecanismo necesario para su funcionamiento

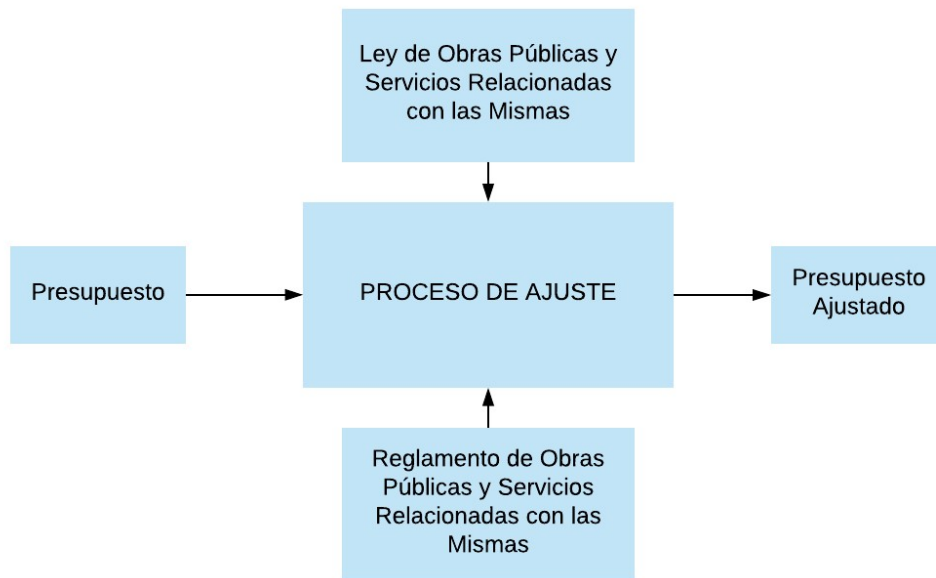


Diagrama 5 Ajuste de costos

El diagrama 10 muestra el procedimiento jurídico-legal de la elaboración de una licitación. Es necesario resaltar que los índices que servirán de base para el cálculo de los ajustes serán los correspondientes a la fecha de Apertura de Propuestas, de acuerdo con al artículo 174 del RLOPSRM

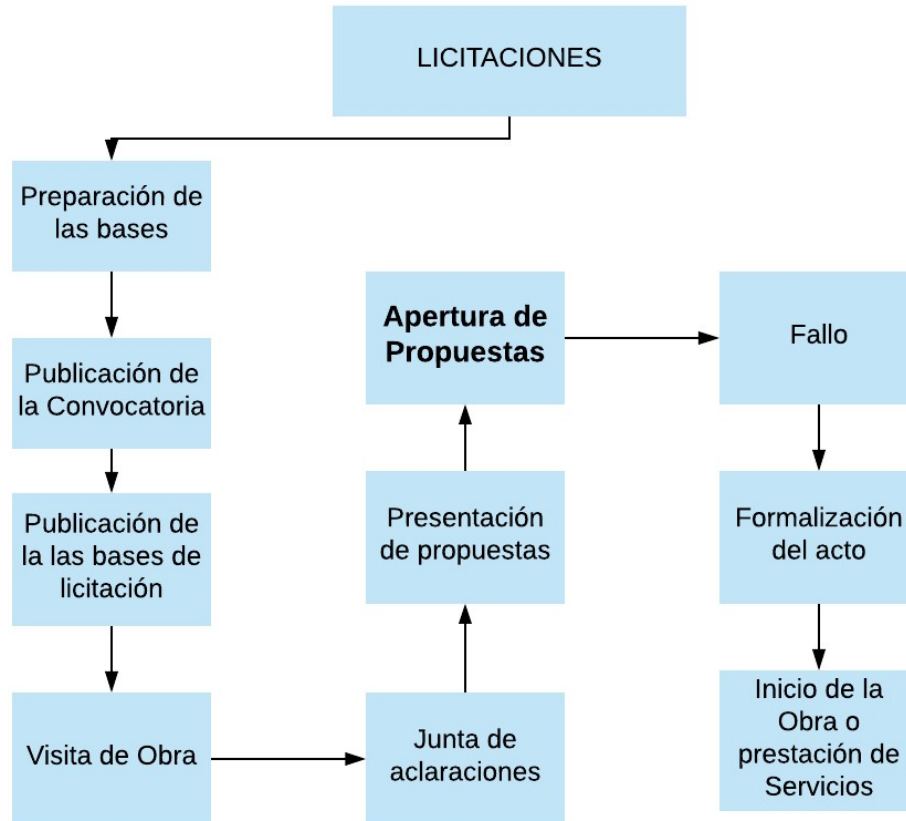


Diagrama 6 Procedimiento Técnico-Jurídico para las licitaciones

A continuación, se aplica dicho procedimiento a un presupuesto de un contrato de obra pública⁶ El proyecto consiste en la construcción de un complejo turístico ubicado en una de las playas más representativas de México, donde intervienen trabajos de; cimentación, terracerías, estructurales, vialidades e instalaciones. El programa de obra en formato de gantt se muestra en la tabla 7

PARTIDAS	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RED DE ALUMBRADO								
OBRA CIVIL								
LINEA DE CONDUCCION								
TERRACERRIAS								
PAVIMENTOS								
GUARNICIONES BANQUETAS								
RED DE RIEGO AREAS VERDES								
ELECTRIFICACION								
ALUMBRADO PUBLICO								
CANALIZACION TELEFONICA								
CARCAMO DE BOMBEO S1								
CARCAMO DE BOMBEO S2								
LETRERO DE OBRA								

Tabla 7 Programa de Obra

⁶ Por motivos de confidencialidad no se proporcionarán datos sobre la dependencia y empresas involucradas.

En la tabla 8 se observa el calendario y los tiempos necesarios para el ajuste de costos. Los trabajos de construcción dan inicio en mayo y terminan en diciembre⁷. El primer ajuste se dará en el mes de junio pues aquí ya hay obra ejecutada referida al mes de mayo, por lo tanto, también obra faltante por ejecutar, el segundo ajuste se hará en julio y así hasta el ajuste numero 7 referido al mes de diciembre

DURACIÓN DEL PROYECTO								
INPP	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
JUNIO	A1	JUNIO						
JULIO		A2	JULIO					
AGOSTO			A3	AGOSTO				
SEPTIEMBRE				A4	SEPTIEMBRE			
OCTUBRE					A5	OCTUBRE		
NOVIEMBRE						A6	NOVIEMBRE	
DICIEMBRE							A7	DICIEMBRE
MONTOS	\$ 3,061.60	\$ 712,986.69	\$ 663,383.49	\$ 1,170,474.36	\$ 1,075,243.99	\$ 975,719.80	\$ 1,208,659.46	\$ 267,327.42
ACUMULADOS	\$ 3,061.60	\$ 716,048.29	\$ 1,379,431.78	\$ 2,549,906.14	\$ 3,625,150.13	\$ 4,600,869.93	\$ 5,809,529.39	\$ 6,076,856.81
O.FALTANTE	\$ 6,076,856.81	\$ 6,073,795.21	\$ 5,360,808.52	\$ 4,697,425.03	\$ 3,526,950.67	\$ 2,451,706.68	\$ 1,475,986.88	\$ 267,327.42

Tabla 8 Programa del ajuste de costos

En la tabla 9 se observan los montos a precio unitario faltantes por ejecutar, además los montos asociados a cada mes.

MESES	OBRA FALTANTE POR EJECUTAR (MXN)							
MAYO	\$ 6,076,856.81							
JUNIO	A1	\$ 6,073,795.21						
JULIO		A2	\$ 5,360,808.52					
AGOSTO			A3	\$ 4,697,425.03				
SEPTIEMBRE				A4	\$ 3,526,950.67			
OCTUBRE					A5	\$ 2,451,706.68		
NOVIEMBRE						A6	\$ 1,475,986.88	
DICIEMBRE							A7	\$ 267,327.42
MONTOS	\$ 3,061.60	\$ 712,986.69	\$ 663,383.49	\$ 1,170,474.36	\$ 1,075,243.99	\$ 975,719.80	\$ 1,208,659.46	\$ 267,327.42
ACUMULADOS	\$ 3,061.60	\$ 716,048.29	\$ 1,379,431.78	\$ 2,549,906.14	\$ 3,625,150.13	\$ 4,600,869.93	\$ 5,809,529.39	\$ 6,076,856.81
O.FALTANTE	\$ 6,076,856.81	\$ 6,073,795.21	\$ 5,360,808.52	\$ 4,697,425.03	\$ 3,526,950.67	\$ 2,451,706.68	\$ 1,475,986.88	\$ 267,327.42

Tabla 9 Montos a PU de obra faltante por ejecutar

Se hace de nuevo la aclaración que el ajuste de costos solo modificará a los costos directos (Materiales, Mano de obra y equipo herramienta menor)

Se presentan las tablas correspondientes de los ajustes de los meses; junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. Se aclara que la fecha de

⁷ Para mayor información sobre fechas acudir al programa de obra, ubicado en Anexos del presente trabajo

apertura de propuestas de esta licitación fue en mayo, por lo tanto, dicho mes se toma de base para el ajuste⁸.

El ajuste de la mano de obra se realiza sólo cuando se presente cambio de año o de existir un aumento que determine la Comisión Nacional de Salarios Mínimos CONASAMI⁹ independientemente del cambio de año.

Es así como en las siguientes tablas se presentan los ajustes de cada mes. En la columna de CONCEPTO se desglosan los insumos del presupuesto, la segunda columna la UNIDAD, la tercera la CANTIDAD de la obra faltante por ejecutar (trabajado en NEODATA¹⁰), la siguiente columna es el precio de la fecha de apertura.

La columna de Indicadores de INEGI es fundamental pues aquí se homologan cada insumo involucrado del presupuesto (muy a menudo los analistas de ajuste de costos dedican grandes recursos para la revisión de dicha homologación, pues la clasificación abre puerta a criterios de cada analista) la columna del INPP BASE MAYO queda inmóvil a lo largo del ajuste pues es la fecha de apertura de propuestas, sólo la columna del INPP AJUSTE, cambia de mes según el que se ajustará. La columna de FACTOR es el cociente resultante entre las columnas de los índices, y por último el IMPORTE AJUSTADO, donde es la multiplicación del importe por el FACTOR Y la columna de DIFERENCIA es un control para el analista sobre el alza o baja de cada insumo.

⁸ Art 174 LOPSRM

⁹ <https://www.gob.mx/conasami>

¹⁰ Paquete informático para el análisis de Precios Unitarios. La obtención de las cantidades faltantes por ejecutar, es un procedimiento largo y meticuloso, dicho análisis queda fuera de explicación de este trabajo

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO DE 2017

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JUNIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION, TIPO SECOR DE SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	2.00	\$ 33,560.00	\$ 67,120.00	3413 Oro material eléctrico	124.314907	125.058226	1.005979	\$ 67,521.33	\$ 401.33
Lenta 1100 X 20 Completa	pza	0.118096	\$ 2,800.00	\$ 330.67	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 335.53	\$ 4.86
Emulsion asfaltica	lt	88.828963	\$ 56.00	\$ 4,974.42	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	75.820094	0.993942	\$ 4,944.29	\$ 30.13
Ciavos de 2 1/2"	Kg	17.899323	\$ 22.00	\$ 393.79	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 382.76	\$ 11.03
Tanifa de acarreo al 1er. Km.	m3/km	7.569.165534	\$ 10.80	\$ 81,746.99	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.051778	1.006287	\$ 82,260.90	\$ 513.91
Tanifa de acarreo a Km subsecuente al primero	m3/km	98.809.626728	\$ 5.40	\$ 533,573.06	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.051778	1.006287	\$ 536,927.45	\$ 3,354.39
Pintura Esmalte Antiorosina	lt	8.052698	\$ 52.20	\$ 420.56	3284 Pinturas	126.291947	124.231096	0.981533	\$ 413.28	\$ 2.67
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	136.597708	\$ 1,330.00	\$ 181,674.95	3333 Concreto premezclado	132.399310	132.474107	1.000565	\$ 181,777.59	\$ 102.64
Madera de pino de tercera	pt	3,278.288543	\$ 16.00	\$ 52,452.62	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	121.428619	1.009185	\$ 52,934.37	\$ 481.75
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1,095.70864	\$ 18.20	\$ 19,941.90	3284 Pinturas	125.291947	124.231096	0.991533	\$ 19,773.30	\$ 168.85
Desmoldante en polvo	kg	82.507572	\$ 45.30	\$ 3,737.59	3332 Cemento	134.744667	136.499131	1.013021	\$ 3,786.26	\$ 48.67
Sellador acrilico	lt	9.888085	\$ 65.00	\$ 642.93	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633994	0.986189	\$ 624.10	\$ 18.83
Diesel	litro	8,835.787312	\$ 12.24	\$ 108,150.04	3237 Diesel	159.289803	156.413885	0.982074	\$ 106,211.36	\$ 1,938.68
Acetile lubricante	litro	247.086386	\$ 38.00	\$ 9,399.30	3242 Aceites lubricantes	115.383476	119.102748	1.032234	\$ 9,691.95	\$ 302.85
Lantas para motoconformadora	lote	0.019792	\$ 12,500.00	\$ 247.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 251.04	\$ 3.64
Emulsion Asfaltica ECI-60	lt	66.030405	\$ 8.68	\$ 573.14	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	75.820094	0.993942	\$ 569.67	\$ 3.47
Lantas para camion	pza	0.07722	\$ 5,600.00	\$ 432.43	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 438.79	\$ 6.36
Cimbra metálica para guarnición	mt	150.861725	\$ 32.50	\$ 4,903.01	3339 Laminas de acero	108.330518	105.836691	0.976799	\$ 4,790.14	\$ 112.87
Curacreto rojo	lt	40.09992	\$ 28.50	\$ 1,142.85	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 1,154.75	\$ 11.90
Tinher	lt	4.116182	\$ 22.30	\$ 91.79	3285 Solventes	113.007815	111.888083	0.990092	\$ 90.88	\$ 0.91
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	68.280348	\$ 1,388.00	\$ 94,773.12	3333 Concreto premezclado	132.399310	132.474107	1.000565	\$ 94,826.66	\$ 53.54
Gasolina	lt	4,310.825524	\$ 11.70	\$ 50,436.66	3236 Gasolina	154.091649	152.02603	0.987741	\$ 49,818.34	\$ 618.32
Contraejunta PVC C-3	mt	183.965552	\$ 12.50	\$ 2,299.57	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 2,301.63	\$ 2.06
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	27.331633	\$ 1,850.00	\$ 51,121.35	3332 Cemento	134.744667	136.499131	1.013021	\$ 51,786.98	\$ 665.63
Pago por regalías de explotación de banco de	m3	359.205	\$ 150.00	\$ 53,880.75	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.051778	1.006287	\$ 54,219.48	\$ 338.73
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	1.086482	\$ 5,800.00	\$ 6,301.60	3339 Laminas de acero	108.330518	105.836691	0.976799	\$ 6,156.53	\$ 145.07
Pintura tropicalizada	lt	0.21998	\$ 135.00	\$ 29.70	3284 Pinturas	125.291947	124.231096	0.991533	\$ 29.45	\$ 0.25
Soldadura EP 70/18	Kg	19.365159	\$ 40.50	\$ 784.29	3388 Soldaduras	136.760877	136.186881	0.995803	\$ 781.00	\$ 3.29
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	4.372358	\$ 12,200.00	\$ 53,342.77	3341 Varilla corrugada	108.330518	105.836691	0.976799	\$ 52,114.79	\$ 1,227.98
Asfaltos 505	lt	41.925255	\$ 32.30	\$ 1,354.19	3287 Impermeabilizantes	123.876821	123.876821	1.000000	\$ 1,354.19	\$ -
Primer	lt	36.332211	\$ 28.60	\$ 1,039.19	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633994	0.986189	\$ 1,024.84	\$ 14.35
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	289.841615	\$ 22.00	\$ 6,376.52	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	120.464965	1.023135	\$ 6,524.04	\$ 147.52
Material de Banco (Arena de Río para	m3	62.906696	\$ 140.00	\$ 8,806.94	3081 Arena	138.297579	141.044192	1.019660	\$ 8,981.84	\$ 174.90
Grasa	kg	3.102016	\$ 38.00	\$ 117.88	3242 Aceites lubricantes	115.383476	119.102748	1.032234	\$ 121.68	\$ 3.80
Alambre recocido	kg	210.623171	\$ 25.00	\$ 5,265.58	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	120.464965	1.023135	\$ 5,387.40	\$ 121.82
Alambrón de 1/4"	Kg	99.534666	\$ 18.50	\$ 1,841.39	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	120.464965	1.023135	\$ 1,883.99	\$ 42.60
Lantas para camion de volteo	pza	0.19329	\$ 5,600.00	\$ 1,082.42	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 1,098.34	\$ 15.92
Lubricante Hidráulico	litro	3.770296	\$ 38.00	\$ 143.27	3242 Aceites lubricantes	115.383476	119.102748	1.032234	\$ 147.89	\$ 5.39
Lubricante de Transmisión	litro	4.398678	\$ 38.00	\$ 167.15	3242 Aceites lubricantes	115.383476	119.102748	1.032234	\$ 172.54	\$ 4.62
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	igo	0.246033	\$ 650.00	\$ 159.92	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	133.012308	1.000000	\$ 159.92	\$ -
Lanta maquina de soldar	pza	0.015492	\$ 355.00	\$ 5.50	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	125.686996	0.983226	\$ 5.41	\$ 0.09
Lantas para retroexcavadora	pza	0.068872	\$ 8,630.00	\$ 594.37	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 603.11	\$ 8.74
Cinta preventiva coloros varios de 10 cm ancho	m	1,434.0664	\$ 1.20	\$ 1,720.88	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	125.686996	0.983226	\$ 1,692.01	\$ 28.87
Lantas para equipo mediano	pza	0.006723	\$ 420.00	\$ 2.82	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 2.87	\$ 0.05
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	5.817244	\$ 140.00	\$ 814.41	3082 Arena silca, feldespatos, grava y	132.480505	133.244919	1.005770	\$ 819.11	\$ 4.70
Junta Gabault de 30" (incluye Tornilleria y	pza	3.00	\$ 12,508.00	\$ 37,524.00	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 36,473.72	\$ 1,050.28
Junta Universal de 30" (incluye Tornilleria y	pza	1.00	\$ 11,210.00	\$ 11,210.00	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 10,896.24	\$ 313.76
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	78.75703	\$ 1,157.50	\$ 91,162.26	3333 Concreto premezclado	132.399310	132.474107	1.000565	\$ 91,212.76	\$ 51.50
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	5.859297	\$ 1,280.00	\$ 7,499.90	3333 Concreto premezclado	132.399310	132.474107	1.000565	\$ 7,504.14	\$ 4.24
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	97.8314	\$ 2.20	\$ 215.23	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	125.686996	0.983226	\$ 211.62	\$ 3.61
Emulsion cationica ECR-065	lt	10,340.399895	\$ 8.70	\$ 89,961.48	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	75.820094	0.993942	\$ 89,416.48	\$ 545.00
POLIDUCTO REFORZADO DE 16 MM	mt	205.3128	\$ 7.30	\$ 1,498.78	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 1,500.13	\$ 1.35
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #10	mt	1.953.012525	\$ 8.30	\$ 16,210.08	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 17,171.19	\$ 961.11
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	mt	960.760605	\$ 5.20	\$ 4,995.96	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	126.447721	1.037056	\$ 5,149.61	\$ 153.65
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	pza	0.4863	\$ 7,768.00	\$ 3,771.58	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 3,816.93	\$ 39.35
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	1.4589	\$ 87.00	\$ 126.92	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	131.134394	0.989625	\$ 125.61	\$ 1.31
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	1.4589	\$ 51.00	\$ 74.40	3347 Afinación y laminación de aluminio	151.005210	147.738649	0.978368	\$ 72.79	\$ 1.61
ANILADOR DE NEORBRNO	PZA	1.4589	\$ 20.00	\$ 29.18	3321 Bandas de hule	115.764795	115.749128	0.999865	\$ 29.17	\$ 0.01
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	2.9178	\$ 9.00	\$ 26.26	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 25.53	\$ 0.73
CINTILLO DE 25 CMS	PZA	9.726	\$ 0.35	\$ 3.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles	112.375370	114.028060	1.014707	\$ 3.45	\$ 0.05
ARMARIO METALICO 33/150 CON PLKACA DE	pza	2.00	\$ 385.30	\$ 770.60	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 749.03	\$ 21.57
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	4.00	\$ 16.50	\$ 66.00	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 66.06	\$ 0.06
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	2.00	\$ 8.90	\$ 17.80	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 17.82	\$ 0.02
CONECTOR TOPE CILARGO CAL. 6	PZA	98.00111	\$ 15.80	\$ 1,548.42	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 1,549.81	\$ 1.39
CABLE THW CAL. 10 AWG 600 V	m	20.00	\$ 84.00	\$ 1,680.00	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 1,779.61	\$ 99.61
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	20.00	\$ 21.00	\$ 420.00	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 444.90	\$ 24.90
CONTACTOR 3RT013432 A 220V	pza	2.00	\$ 712.50	\$ 1,425.00	3090 Electricidad residencial	124.064601	95.009263	0.765805	\$ 1,091.27	\$ 333.73
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	2.00	\$ 85.60	\$ 171.20	3090 Electricidad residencial	124.064601	95.009263	0.765805	\$ 131.11	\$ 40.09
INT. PIREL 2X50	pza	2.00	\$ 125.60	\$ 251.20	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 244.17	\$ 7.03
Material menor de conexión y fijación	lote	38.470099	\$ 300.00	\$ 11,541.03	3356 Pezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 11,218.00	\$ 323.03
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	mt	110.25126	\$ 20.17	\$ 2,223.77	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 2,355.62	\$ 131.85
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 1/0	mt	441.00483	\$ 75.30	\$ 33,207.66	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 35,176.58	\$ 1,968.92
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	mt	3.15	\$ 3.10	\$ 9.77	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 9.77	\$ -
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	mt	62.294505	\$ 14.10	\$ 878.35	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 879.14	\$ 0.79
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #12	mt	700.0077	\$ 6.50	\$ 4,550.05	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 4,819.83	\$ 269.78
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	10.0001	\$ 1,982.60	\$ 19,826.20	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	131.134394	0.989625	\$ 19,	

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JUNIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Gas butano	kg	58.095477	\$ 10.80	\$ 627.43	3235 Gas licuado	119.445528	120.252873	1.006759	\$ 631.67	\$ 4.24
Oxigeno	kg	58.095477	\$ 22.30	\$ 1,295.53	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	113.275592	114.839258	1.013804	\$ 1,313.41	\$ 17.88
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	1,016.670848	\$ 21.00	\$ 21,350.09	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	105.836691	0.976979	\$ 20,858.60	\$ 491.49
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR,	kg	1,016.670848	\$ 21.00	\$ 21,350.09	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	105.836691	0.976979	\$ 20,858.60	\$ 491.49
Nitrogeno en Gas	carga	0.587305	\$ 580.00	\$ 340.64	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	113.275592	114.839258	1.013804	\$ 345.34	\$ 4.70
Primario inorganico de zinc	lt	1.100012	\$ 209.00	\$ 229.90	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 226.73	\$ 3.17
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	205.94376	\$ 62.00	\$ 12,768.51	3284 Pinturas	125.291947	124.231086	0.991533	\$ 12,660.40	\$ 108.11
Juego de andrinos y escalera	lote	10.123447	\$ 1,250.00	\$ 12,654.31	3362 Escaleras y otros productos de	129.012404	129.420885	1.003166	\$ 12,694.37	\$ 40.06
Sellador para exteriores	lt	32.951002	\$ 35.90	\$ 1,182.94	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 1,166.60	\$ 16.34
Brocha de 6"	pza	4.576528	\$ 52.00	\$ 237.98	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.676150	1.000211	\$ 238.03	\$ 0.05
Acabado anticorrosivo	lt	0.715008	\$ 81.26	\$ 58.10	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 57.30	\$ 0.80
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.599411	\$ 185.00	\$ 850.89	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.676150	1.000211	\$ 851.07	\$ 0.18
Estopa	kg	9.53062	\$ 38.00	\$ 362.16	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.676150	1.000211	\$ 362.24	\$ 0.08
Catalizador	lt	0.825009	\$ 48.68	\$ 40.16	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 39.61	\$ 0.55
Primer	lt	101.949409	\$ 6.80	\$ 693.26	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 683.68	\$ 9.58
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	615.083743	\$ 12.00	\$ 7,381.00	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.051778	1.006287	\$ 7,427.41	\$ 46.41
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,653.68207	\$ 60.00	\$ 159,220.92	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.051778	1.006287	\$ 160,221.89	\$ 1,000.97
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	684.00	\$ 6.25	\$ 4,275.00	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 4,278.83	\$ 3.83
ASPERSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	342.00	\$ 178.40	\$ 61,012.80	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 61,067.23	\$ 54.73
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	342.00	\$ 48.70	\$ 16,655.40	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 16,670.34	\$ 14.94
Sellador	lt	40.824098	\$ 67.00	\$ 2,735.21	3289 Bases, selladores y otros productos	119.281372	117.633984	0.986189	\$ 2,697.44	\$ 37.77
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	3.00	\$ 24,560.00	\$ 73,680.00	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 74,447.59	\$ 767.59
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	8.00	\$ 10,250.00	\$ 82,000.00	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 82,854.27	\$ 854.27
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	5,985.00	\$ 33.20	\$ 198,702.00	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 198,880.23	\$ 178.23
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	8,835.00	\$ 18.20	\$ 160,797.00	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 160,941.23	\$ 144.23
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	71.25	\$ 22.80	\$ 1,624.50	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 1,579.03	\$ 45.47
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	71.25	\$ 10.80	\$ 769.50	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 747.96	\$ 21.54
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	5.0001	\$ 153.00	\$ 765.02	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 743.60	\$ 21.42
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1768	\$ 6,768.00	\$ 1,196.58	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 1,209.05	\$ 12.47
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	9.10013	\$ 182.00	\$ 1,656.22	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	126.447721	1.030756	\$ 1,707.16	\$ 50.94
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	55.0006	\$ 126.50	\$ 6,957.58	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.330518	105.836691	0.976979	\$ 6,797.41	\$ 160.17
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1768	\$ 1,950.00	\$ 344.76	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	105.836691	0.976979	\$ 336.82	\$ 7.94
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMIP	PDA	1.00	\$ 7,600.00	\$ 7,600.00	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 7,387.28	\$ 212.72
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	376.1856	\$ 5.50	\$ 2,069.02	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 2,011.11	\$ 57.91
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	376.1856	\$ 3.00	\$ 1,128.56	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 1,096.97	\$ 31.59
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	3.15	\$ 12.25	\$ 38.59	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 38.62	\$ 0.03
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	PDA	3.3843	\$ 650.00	\$ 2,199.80	3335 Otros productos de concreto	120.475562	121.730662	1.010418	\$ 2,222.71	\$ 22.91
PLANOS Y TRAMITE	PDA	1.00	\$ 2,350.00	\$ 2,350.00	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.767928	0.998533	\$ 2,346.55	\$ 3.45
LIBRANZA POR CFE	PDA	1.00	\$ 3,800.00	\$ 3,800.00	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.767928	0.998533	\$ 3,794.42	\$ 5.58
Tabique 7X14X28	millar	36.340064	\$ 1,845.00	\$ 67,047.45	3324 Ladrillos	116.430391	116.430391	1.000000	\$ 67,047.45	\$ -
Clavos 2 1/2 - 4	kg	127.118332	\$ 24.50	\$ 3,114.40	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	139.761205	0.972011	\$ 3,027.23	\$ 87.17
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	12.392488	\$ 250.00	\$ 3,098.12	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.767928	0.998533	\$ 3,093.58	\$ 4.54
Pegamento tangit para PVC	lt	3.42	\$ 235.00	\$ 803.70	3288 Pegamentos	125.162151	126.583043	1.011352	\$ 812.82	\$ 9.12
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	175.00	\$ 13.70	\$ 2,397.50	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.045512	1.000897	\$ 2,399.65	\$ 2.15
Total MATERIALES				\$ 3,466,310.74					\$ 3,472,283.41	\$ 5,972.67

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	30,844.76	\$ 1.00	\$ 30,844.76	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 30,087.97	\$ 756.79
Equipo de Seguridad	(%)mo	20,563.17	\$ 1.00	\$ 20,563.17	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 20,058.64	\$ 504.53
Camion de volteo de 7 m3	HRS	125,676519	\$ 73.06	\$ 9,181.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 8,956.64	\$ 225.29
Bomba de achique de 3"	HRS	92,282561	\$ 1.90	\$ 175.30	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 171.00	\$ 4.30
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	49,479368	\$ 185.87	\$ 9,196.73	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 8,971.08	\$ 225.65
Petrolizadora Marca CIMS Capacidad 4500	HRS	0.209599	\$ 86.20	\$ 18.07	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 17.62	\$ 0.45
Compactor liso vibratorio CB-525	HRS	21.13328	\$ 86.55	\$ 1,829.09	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 1,784.21	\$ 44.88
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	47.708069	\$ 6.91	\$ 329.66	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 321.57	\$ 8.09
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	277,611756	\$ 124.81	\$ 34,648.72	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 33,798.60	\$ 850.12
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	13,048588	\$ 31.66	\$ 413.12	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 402.98	\$ 10.14
Barredora marca T-20 7" Diam	HRS	20.1884	\$ 62.11	\$ 1,253.90	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 1,223.14	\$ 30.76
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	49.206699	\$ 76.31	\$ 3,754.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 3,662.83	\$ 92.13
Equipo de oxcorte	HRS	19.365159	\$ 13.51	\$ 261.62	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 255.20	\$ 6.42
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	19.365159	\$ 8.46	\$ 163.83	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 159.81	\$ 4.02
Compactora manual tipo Ballarina	HRS	1,412.976095	\$ 10.77	\$ 15,217.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 14,844.38	\$ 373.37
Revolvedora de 1 saco	HRS	8.554771	\$ 7.83	\$ 66.98	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 65.34	\$ 1.64
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	47.450735	\$ 144.50	\$ 6,856.63	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 6,688.40	\$ 168.23
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	19.576829	\$ 77.38	\$ 1,514.86	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 1,477.69	\$ 37.17
Compactor de suelo tipo pata de cabra	HRS	13.567288	\$ 98.23	\$ 1,332.71	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 1,300.02	\$ 32.69
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	556.19489	\$ 1.85	\$ 1,028.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 1,003.71	\$ 25.25
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.550006	\$ 78.16	\$ 42.99	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 41.93	\$ 1.06
Camion Grua Hiab	HRS	30.9365	\$ 154.66	\$ 4,784.64	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	132.526853	0.975464	\$ 4,667.25	\$ 117.39
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 143,480.38					\$ 139,960.02	\$ 3,520.36

Tabla 10 Ajuste de costos mes de junio

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 3,466,310.74	72.55%	Materiales	\$ 3,472,283.41	72.63%
Mano de obra	\$ 1,168,265.23	24.45%	Mano de obra	\$ 1,168,265.23	24.44%	\$ -
Equipo	\$ 143,480.38	03.00%	Equipo	\$ 139,960.02	02.93%	\$ 3,520.36
Total	\$ 4,778,056.35	100.00%	Total	4,780,508.66	100.00%	\$ 2,452.31
INDIRECTOS	15%	692,818.17	INDIRECTOS	15%	\$ 693,173.76	
FINANCIAMIENTO	0.272%	14,880.78	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 14,888.42	
UTILIDAD	10.0%	548,575.53	UTILIDAD	10.0%	\$ 548,857.08	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	39,464.52	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 39,484.78	
Total		6,073,795.35			\$ 6,076,912.69	\$ 3,117.34

Tabla 11 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de junio

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO DE 2017

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JULIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SECOR DE SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION Llantia 1100 X 20 Completa	PZA	1.8836	\$ 33,560.00	\$ 63,213.62	3413 Otro material eléctrico	124.314907	124.309894	0.999960	\$ 63,211.07	\$ 2.55
Emulsion asfáltica	lt	88.828963	\$ 56.00	\$ 4,974.42	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.974226	0.969744	\$ 4,823.92	\$ 150.50
Clavos de 2 1/2"	Kg	17.2263	\$ 22.00	\$ 378.99	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 361.96	\$ 17.02
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/nm	7.464.802656	\$ 10.80	\$ 80,617.71	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.537285	1.010533	\$ 81,466.86	\$ 849.15
Pintura Emalte Anticorrosiva	m3/nm	96.161.006152	\$ 5.40	\$ 519,263.43	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.537285	1.010533	\$ 524,738.93	\$ 5,469.50
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	136.507418	\$ 1,330.00	\$ 181,554.87	3333 Concreto premezclado	126.291947	123.612776	0.969568	\$ 303.19	\$ 4.12
Madera de pino de tercera	pt	3,266.574957	\$ 16.00	\$ 52,265.20	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	121.426619	1.009185	\$ 184,256.88	\$ 2,704.01
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1,090.32444	\$ 18.20	\$ 19,843.90	3284 Pinturas	125.291947	123.612776	0.986598	\$ 125,745.23	\$ 480.03
Desmolidante en polvo	kg	82.507572	\$ 45.30	\$ 3,737.59	3332 Cemento	134.744667	139.194997	1.032028	\$ 3,861.04	\$ 123.45
Sellador acrílico	lt	39.688085	\$ 65.00	\$ 2,579.73	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 2,523.52	\$ 56.21
Diesel	litro	7,448.662561	\$ 12.24	\$ 91,171.63	3237 Diesel	159.268903	155.240179	0.974705	\$ 88,665.43	\$ 2,306.20
Aceite lubricante	litro	226.83758	\$ 38.00	\$ 8,619.83	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.677314	1.026547	\$ 8,865.90	\$ 246.07
Llantas para motoformadora	lote	0.012975	\$ 12,500.00	\$ 162.19	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	113.922054	1.013764	\$ 164.42	\$ 2.23
Emulsion Asfáltica ECI-60	lt	56.033355	\$ 8.68	\$ 486.37	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.974226	0.969744	\$ 54.71	\$ 14.72
Llantas para camion	pza	0.026952	\$ 5,600.00	\$ 150.93	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	113.922054	1.013764	\$ 153.01	\$ 2.08
Cimbra metálica para guarnición	nf	150.860501	\$ 32.50	\$ 4,902.97	3339 Lámina de acero	108.330518	104.189153	0.961771	\$ 4,715.53	\$ 187.44
Curacreto rojo	lt	40.09992	\$ 28.50	\$ 1,142.85	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 1,157.53	\$ 14.68
Tinher	lt	4.001131	\$ 22.30	\$ 89.23	3285 Solventes	113.007815	112.049740	0.991522	\$ 87.47	\$ 0.76
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	68.280348	\$ 1,388.00	\$ 94,773.12	3333 Concreto premezclado	132.399310	134.371217	1.014894	\$ 96,184.64	\$ 1,411.52
Gasolina	lt	3,886.106949	\$ 11.70	\$ 45,467.45	3236 Gasolina	154.091649	151.400586	0.982536	\$ 44,673.41	\$ 794.04
Contrainta PVC C-3	lt	163.955552	\$ 12.50	\$ 2,049.44	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 2,306.16	\$ 6.59
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	27.030296	\$ 1,850.00	\$ 50,006.03	3333 Cemento	134.744667	139.194997	1.032028	\$ 51,657.62	\$ 1,651.59
Pago por regalías de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.958907	\$ 5,800.00	\$ 5,561.16	3339 Lámina de acero	108.330518	104.189153	0.961771	\$ 5,129.39	\$ 534.50
Pintura topalcalzada	lt	0.090885	\$ 135.00	\$ 12.26	3284 Pinturas	125.291947	123.612776	0.986598	\$ 12.40	\$ 0.16
Soldadura EP 70/18	kg	18.860655	\$ 40.50	\$ 763.86	3388 Soldaduras	136.760877	135.303917	0.989347	\$ 755.72	\$ 8.14
Acero de refuerzo hasta 3/4"	ton	4.369641	\$ 12,200.00	\$ 53,309.62	3341 Varilla corrugada	108.330518	104.189153	0.961771	\$ 51,271.65	\$ 2,037.97
Asfaltex 505	lt	35.577765	\$ 32.30	\$ 1,149.16	3287 Impermeabilizantes	123.876821	123.876821	1.000000	\$ 1,149.16	\$ -
Primer	lt	30.834063	\$ 28.60	\$ 881.85	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 862.64	\$ 19.21
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	288.660155	\$ 22.00	\$ 6,350.52	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.908547	1.043889	\$ 6,629.24	\$ 278.72
Material de Banco (Arena de Rio para	m3	61.822384	\$ 140.00	\$ 8,655.13	3081 Arena	138.297579	141.303552	1.021736	\$ 8,843.26	\$ 188.13
Grasa	kg	2.644696	\$ 38.00	\$ 100.50	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.677314	1.028547	\$ 103.37	\$ 2.87
Alambre recojido	kg	210.592685	\$ 25.00	\$ 5,264.82	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.908547	1.043889	\$ 5,495.89	\$ 231.07
Alambrón de 1/4"	kg	99.516042	\$ 18.50	\$ 1,841.05	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.908547	1.043889	\$ 1,921.85	\$ 80.80
Llantas para camion de volteo	pza	0.188256	\$ 5,600.00	\$ 1,054.23	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	113.922054	1.013764	\$ 1,068.74	\$ 14.51
Lubricante Hidráulico	litro	3.672091	\$ 38.00	\$ 139.54	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.677314	1.028547	\$ 143.52	\$ 3.98
Lubricante de Transmisión	litro	4.284106	\$ 38.00	\$ 162.80	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.677314	1.028547	\$ 167.44	\$ 4.64
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	jgo	0.189422	\$ 650.00	\$ 123.12	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	136.593907	1.026827	\$ 128.44	\$ 3.32
Llantas para retroexcavadora	pza	0.015089	\$ 355.00	\$ 5.36	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	124.362820	0.972867	\$ 5.21	\$ 0.15
Cinta preventiva cobres varios de 10 cm ancho	m	1,350.6038	\$ 1.20	\$ 1,620.72	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	124.362820	0.972867	\$ 1,576.75	\$ 43.97
Llantas para equipo mediano	pza	0.005705	\$ 420.00	\$ 2.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	113.922054	1.013764	\$ 2.43	\$ 0.03
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	4.34258	\$ 140.00	\$ 607.96	3082 Arena silica, feldespatos, grava y	132.480505	133.273786	1.005988	\$ 611.60	\$ 3.64
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	75.79572	\$ 1,157.50	\$ 87,733.55	3333 Concreto premezclado	132.399310	134.371217	1.014894	\$ 89,040.22	\$ 1,306.67
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	5.695755	\$ 1,280.00	\$ 7,290.57	3333 Concreto premezclado	132.399310	134.371217	1.014894	\$ 7,399.15	\$ 108.58
Emulsion cationica ECR-065	lt	8,774.863335	\$ 8.70	\$ 76,341.31	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.974226	0.969744	\$ 74,031.54	\$ 2,309.77
POLIDUCTO REFORZADO DE 16 MM	nf	54.4236	\$ 7.30	\$ 397.29	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 398.78	\$ 1.49
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #10	nf	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 5,946.38	\$ 332.83
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	nf	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.647706	126.447721	1.037056	\$ 1,783.31	\$ 53.21
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.458	\$ 7,768.00	\$ 3,557.74	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 3,603.47	\$ 45.73
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	1.374	\$ 87.00	\$ 119.54	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	130.085116	0.981706	\$ 115.73	\$ 2.19
MENSILERA DE 25 CMS.	PZA	1.374	\$ 51.00	\$ 70.07	3341 Afinación y laminación de aluminio	151.005210	145.163946	0.961317	\$ 67.36	\$ 2.71
ASILADOR DE MARMOL	PZA	1.374	\$ 20.00	\$ 27.48	3321 Bandas de tule	115.764795	117.282571	1.013111	\$ 27.84	\$ 0.36
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	0.748	\$ 9.00	\$ 6.73	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 6.42	\$ 0.31
CINTILLO DE 25 CMS	PZA	9.16	\$ 0.35	\$ 3.21	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	113.922054	1.013764	\$ 3.25	\$ 0.04
ARMA RIO METALICO 331/150 CON PLACA DE	PZA	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 254.87	\$ 11.99
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 22.94	\$ 0.08
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 6.19	\$ 0.03
CONECTOR THW CALARGO CAL 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 538.22	\$ 2.00
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 616.28	\$ 34.50
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 154.07	\$ 8.62
CONTACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.970483	0.765492	\$ 377.75	\$ 115.73
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.970483	0.765492	\$ 45.38	\$ 13.91
INT. PIREL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 83.06	\$ 3.91
Material menor de conexión y fijación	lote	30.293946	\$ 300.00	\$ 9,088.18	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 8,679.97	\$ 408.21
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	nf	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 815.75	\$ 45.66
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 1/0	nf	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 12,181.65	\$ 681.84
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	nf	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 3.39	\$ 0.01
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	nf	17.024595	\$ 14.10	\$ 240.05	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 240.94	\$ 0.89
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #12	nf	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.58	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.276199	1.052921	\$ 1,669.11	\$ 93.43
LUMINARIA DE HCSO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.50	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	130.085116	0.981706	\$ 6,740.34	\$ 126.60
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	617.41323	\$ 39.30	\$ 24,150.35	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 24,864.84	\$ 91.79
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	411.60882	\$ 37.30	\$ 15,353.01	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 15,410.36	\$ 57.35
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	95.035815	\$ 21.70	\$ 2,062.28	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 2,069.98	\$ 7.70
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 32 MM	m	63.115395	\$ 27.40	\$ 1,729.36	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 1,735.82	\$ 6.46
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 51 MM	m	2,616.1258	\$ 32.80	\$ 85,808.93	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 86,129.47	\$ 320.54
VARILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	PZA	2.4242	\$ 282.00	\$ 683.62	3354 Tubos de cobre	131.172344	131.802414	1.004803	\$ 685.91	\$ 3.29
BASE DE CONCRETO PARA	PZA	0.0833	\$ 1,690.00	\$ 140.78	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851		

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JULIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Juego de andrios y escalera	lote	10.123447	\$ 1,250.00	\$ 12,654.31	3362 Escaleras y otros productos de herrería	129.012404	129.254884	1.001880	\$ 12,678.09	\$ 23.78
Sellador para exteriores	lt	32.951002	\$ 35.90	\$ 1,182.94	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 1,157.17	\$ 25.77
Brocha de 6"	pza	4.576528	\$ 52.00	\$ 237.98	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.678660	1.000233	\$ 238.03	\$ 0.05
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 19.68	\$ 0.44
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.599411	\$ 185.00	\$ 850.89	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.678660	1.000233	\$ 851.09	\$ 0.20
Estopa	kg	9.53062	\$ 38.00	\$ 362.16	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.678660	1.000233	\$ 362.25	\$ 0.09
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 13.60	\$ 0.31
Primer	lt	101.949409	\$ 6.80	\$ 693.26	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 678.15	\$ 15.11
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	473.553361	\$ 12.00	\$ 5,682.66	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.537285	1.010533	\$ 5,742.52	\$ 59.86
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,653.68207	\$ 60.00	\$ 159,220.92	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	115.537285	1.010533	\$ 160,896.01	\$ 1,677.09
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	677.4336	\$ 6.25	\$ 4,233.96	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 4,249.78	\$ 15.82
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	338.7168	\$ 178.40	\$ 60,427.08	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 60,652.81	\$ 225.73
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	338.7168	\$ 48.70	\$ 16,495.51	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 16,557.13	\$ 61.62
Sellador	lt	40.824089	\$ 67.00	\$ 2,735.21	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	116.682603	0.978213	\$ 2,675.62	\$ 59.59
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	2.8254	\$ 24,560.00	\$ 69,391.82	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 70,283.59	\$ 891.77
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	7.5344	\$ 10,250.00	\$ 77,227.60	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 78,220.07	\$ 962.47
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	5,636.673	\$ 33.20	\$ 187,137.54	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 187,836.62	\$ 699.08
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	8,320.803	\$ 18.20	\$ 151,438.61	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 152,004.33	\$ 565.72
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	67.10325	\$ 22.80	\$ 1,529.95	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 1,461.23	\$ 68.72
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	67.10325	\$ 10.80	\$ 724.72	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 692.16	\$ 32.56
CONECTOR LINEA V/M CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 253.03	\$ 11.90
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1666	\$ 6,768.00	\$ 1,127.55	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 1,142.04	\$ 14.49
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3.15148	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	126.447721	1.030756	\$ 591.21	\$ 17.64
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.330518	104.189153	0.961771	\$ 2,317.31	\$ 92.11
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1666	\$ 1,950.00	\$ 324.87	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	104.189153	0.961771	\$ 312.45	\$ 12.42
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMP	PDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 2,513.66	\$ 118.22
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	362.0412	\$ 5.50	\$ 1,991.23	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 1,901.79	\$ 89.44
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	362.0412	\$ 3.00	\$ 1,086.12	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 1,037.34	\$ 48.78
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 13.41	\$ 0.05
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	1.3977	\$ 650.00	\$ 908.51	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.023819	1.012851	\$ 920.18	\$ 11.67
PLANOS Y TRAMITE	PDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	115.938043	114.716173	0.989461	\$ 805.23	\$ 8.58
LIBRANZA POR CFE	PDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	115.938043	114.716173	0.989461	\$ 1,302.07	\$ 13.87
Tabique 7X14X28	millar	36.340084	\$ 1,845.00	\$ 67,047.45	3324 Ladriños	116.430391	116.430391	1.000000	\$ 67,047.45	\$ -
Clavos 2 1/2 - 4	kg	126.937912	\$ 24.50	\$ 3,109.98	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	137.327316	0.955083	\$ 2,970.29	\$ 136.69
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	7.650598	\$ 250.00	\$ 1,912.65	3535 Estudios de gabinete	115.938043	114.716173	0.989461	\$ 1,892.49	\$ 20.16
Pagamento tangit para PVC	lt	3.387168	\$ 235.00	\$ 795.98	3288 Pegamentos	125.162151	124.552554	0.995130	\$ 792.11	\$ 3.87
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	mt	173.32	\$ 13.70	\$ 2,374.48	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.431349	1.003736	\$ 2,383.35	\$ 8.87
Total MATERIALES				\$ 3,043,659.11					\$ 3,057,552.30	\$ 13,893.19

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	27,790.12	\$ 1.00	\$ 27,790.12	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 26,695.41	\$ 1,094.71
Equipo de Seguridad	(%)mo	18,526.75	\$ 1.00	\$ 18,526.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 17,796.94	\$ 729.81
Camion de volteo de 7 m3	HRS	122.403034	\$ 73.06	\$ 8,942.77	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 8,590.49	\$ 352.28
Bomba de achique de 3"	HRS	71.033304	\$ 1.90	\$ 134.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 129.65	\$ 5.31
Motocombinador Caterpillar 140 G	HRS	32.437493	\$ 185.87	\$ 6,029.16	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 5,791.66	\$ 237.50
Petrolizadora Marca CIMSA Capacidad 4500	HRS	0.177866	\$ 86.20	\$ 15.33	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 14.73	\$ 0.60
Compactor liso vibratorio CB-525	HRS	4.091405	\$ 86.55	\$ 354.11	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 340.16	\$ 13.95
Vibrador de Chicote de 12 ft.	HRS	47.708069	\$ 6.91	\$ 329.66	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 316.68	\$ 12.98
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	243.60789	\$ 124.81	\$ 30,404.70	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 29,207.00	\$ 1,197.70
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	10.203454	\$ 31.66	\$ 323.04	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 310.32	\$ 12.72
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	17.131876	\$ 62.11	\$ 1,064.06	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 1,022.15	\$ 41.91
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	37.884429	\$ 76.31	\$ 2,890.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 2,777.08	\$ 113.88
Equipo de oxicoarte	HRS	18.860655	\$ 13.51	\$ 254.81	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 244.77	\$ 10.04
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	18.860655	\$ 8.46	\$ 159.56	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 153.28	\$ 6.28
Compactora manual tipo Balarina	HRS	1,389.27314	\$ 10.77	\$ 14,962.47	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 14,373.07	\$ 589.40
Revoladora de 1 sacco	HRS	6.386147	\$ 7.83	\$ 50.00	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 48.03	\$ 1.97
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	44.938211	\$ 144.50	\$ 6,493.57	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 6,237.78	\$ 255.79
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	17.296566	\$ 77.38	\$ 1,338.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 1,285.69	\$ 52.72
Compactor de suelo tipo pala de cabra	HRS	13.567288	\$ 98.23	\$ 1,332.71	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 1,280.22	\$ 52.49
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	473.21769	\$ 1.85	\$ 875.45	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 840.97	\$ 34.48
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 14.30	\$ 0.59
Camion Grúa Hlab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	130.508451	0.960608	\$ 1,483.00	\$ 60.81
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 123,831.31					\$ 118,953.36	\$ 4,877.95

Tabla 12 Ajuste de costos mes de julio

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE			
	Concepto	Importe	%	Concepto	Importe	%	
C. DIRECTO	Materiales	\$ 3,043,659.11	72.17%	Materiales	\$ 3,057,552.30	72.35%	13,893.19
	Mano de obra	\$ 1,049,682.21	24.89%	Mano de obra	\$ 1,049,682.21	24.84%	-
	Equipo	\$ 123,831.31	02.94%	Equipo	\$ 118,953.36	02.81%	4,877.95
							\$ 9,015.24
	Total	\$ 4,217,172.63	100.00%	Total	4,226,187.87	100.00%	0.21%
INDIRECTOS	INDIRECTOS	15%	611,490.03	INDIRECTOS	15%	\$ 612,797.24	
			4,828,662.66			\$ 4,838,985.11	
	FINANCIAMIENTO	0.272%	13,133.96	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 13,162.04	
			4,841,796.62			\$ 4,852,147.15	
	UTILIDAD	10.0%	484,179.66	UTILIDAD	10.0%	\$ 485,214.71	
CARGOS ADICIONALES			5,325,976.28			\$ 5,337,361.86	
			34,831.88			\$ 34,906.35	
	Total		5,360,808.17			\$ 5,372,268.21	11,460.04

Tabla 13 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de julio

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO DE 2017

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE AGOSTO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION, TIPO SIECOR DE SELLO FREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	1.3756	\$ 33,560.00	\$ 46,165.14	3413 Otro material eléctrico	124.314907	126.478916	1.017407	\$ 46,968.75	▲ \$ 803.61
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.077762	\$ 2,800.00	\$ 217.73	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 222.55	▲ \$ 4.82
Emulsion asfaltica	lt	86.323983	\$ 56.00	\$ 4,834.14	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	72.713808	0.953221	\$ 4,608.01	▲ \$ 226.13
Clavos de 2 1/2"	Kg	12.4579	\$ 22.00	\$ 274.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 261.04	▲ \$ 13.03
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	7.139.921926	\$ 10.80	\$ 77,111.16	3461 Autotransporte de carga	114.333007	117.227698	1.025318	\$ 79,063.46	▲ \$ 1,952.30
Tarifa de acarreo a Km subsecuente al primero	m3/km	92.399.380552	\$ 5.40	\$ 498,956.65	3461 Autotransporte de carga	114.333007	117.227698	1.025318	\$ 511,589.27	▲ \$ 12,632.62
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	5.528833	\$ 52.20	\$ 288.61	3284 Pinturas	125.291947	123.482657	0.985559	\$ 284.44	▲ \$ 4.17
Concreto premezclado F'c=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	134.158722	\$ 1,330.00	\$ 178,431.10	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.416437	1.030341	\$ 183,844.88	▲ \$ 5,413.78
Madera de pino de tercera	pt	3.103.376116	\$ 16.00	\$ 49,654.02	3221 Otros productos de madera	120.321513	120.882346	1.004661	\$ 49,885.46	▲ \$ 231.44
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1.036.6658	\$ 18.20	\$ 18,667.32	3284 Pinturas	125.291947	123.482657	0.985559	\$ 18,594.86	▲ \$ 272.46
Desmoldante en polvo	kg	80.180856	\$ 45.30	\$ 3,632.19	3332 Cemento	134.744667	139.441133	1.034855	\$ 3,758.79	▲ \$ 126.60
Sellador acrilico	lt	39.041775	\$ 65.00	\$ 2,537.72	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 2,479.32	▲ \$ 58.40
Diesel	litro	6.766.133571	\$ 12.24	\$ 82,817.47	3237 Diesel	159.268903	154.634803	0.970904	\$ 80,407.81	▲ \$ 2,409.66
Acéite lubricante	litro	206.123439	\$ 38.00	\$ 7,832.69	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.390964	1.026065	\$ 10,306.85	▲ \$ 204.16
Llantas para motoconformadora	lote	0.011185	\$ 12,500.00	\$ 139.81	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 142.91	▲ \$ 3.10
Emulsion asfaltica ECI-60	lt	47.442728	\$ 8.68	\$ 411.80	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	72.713808	0.953221	\$ 392.54	▲ \$ 19.26
Llantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 153.96	▲ \$ 3.34
Ombrina metalica para guarnición	m	148.939021	\$ 32.50	\$ 4,840.52	3339 Lámina de acero	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 4,612.21	▲ \$ 228.31
Curacreto rojo	m3	39.37	\$ 28.50	\$ 1,122.05	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 1,138.74	▲ \$ 16.69
Tinher	m3	3.741655	\$ 22.30	\$ 83.44	3285 Solventes	113.007815	111.066042	0.982817	\$ 82.01	▲ \$ 1.43
Concreto premezclado F'c=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	66.354866	\$ 1,388.00	\$ 92,100.55	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.416437	1.030341	\$ 94,894.86	▲ \$ 2,794.43
Gasolina	lt	3.437.127268	\$ 11.70	\$ 40,214.39	3236 Gasolina	154.091649	152.015709	0.986528	\$ 39,672.62	▲ \$ 541.77
Contrajunta PVC C-3	m	180.992526	\$ 12.50	\$ 2,262.41	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 2,270.21	▲ \$ 7.80
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	26.056718	\$ 1,850.00	\$ 48,204.39	3332 Cemento	134.744667	139.441133	1.034855	\$ 49,885.09	▲ \$ 1,680.16
Pago por regalías de explotación de banco de	m3	247.0611	\$ 150.00	\$ 37,059.17	3461 Autotransporte de carga	114.333007	117.227698	1.025318	\$ 39,973.43	▲ \$ 938.26
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.84928	\$ 5,800.00	\$ 4,925.82	3339 Lámina de acero	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 4,693.49	▲ \$ 232.33
Pintura tropicalizada	lt	0.03248	\$ 135.00	\$ 4.38	3284 Pinturas	125.291947	123.482657	0.985559	\$ 4.32	▲ \$ 0.06
Soldadura EP 70/18	Kg	17.871777	\$ 40.50	\$ 723.81	3388 Soldaduras	136.760877	135.208677	0.988650	\$ 715.59	▲ \$ 8.22
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	4.231594	\$ 12,200.00	\$ 51,625.45	3341 Varilla corrugada	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 49,190.47	▲ \$ 2,434.98
Asfaltes 505	lt	30.123285	\$ 32.30	\$ 972.98	3287 Impermeabilizantes	123.876821	122.876821	1.000000	\$ 972.98	▲ \$ -
Primer	lt	26.106847	\$ 28.00	\$ 746.66	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 729.48	▲ \$ 17.18
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	275.902795	\$ 22.00	\$ 6,069.86	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.849980	1.043392	\$ 6,333.24	▲ \$ 263.38
Material de Banco (Arena de Río para	m3	59.698933	\$ 140.00	\$ 8,357.85	3081 Arena	138.297579	141.579555	1.023705	\$ 8,555.98	▲ \$ 198.13
Grasa	kg	2.383932	\$ 38.00	\$ 90.59	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.390964	1.026065	\$ 92.95	▲ \$ 2.36
Alambre recocido	kg	205.208101	\$ 25.00	\$ 5,130.20	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.849980	1.043392	\$ 5,352.81	▲ \$ 222.61
Alambrón de 1/4"	Kg	96.636898	\$ 18.50	\$ 1,787.78	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	122.849980	1.043392	\$ 1,865.36	▲ \$ 77.58
Llantas para camion de volteo	pza	0.179778	\$ 5,600.00	\$ 1,006.76	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 1,029.04	▲ \$ 22.28
Lubricante Hidráulico	litro	3.506723	\$ 38.00	\$ 133.26	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.390964	1.026065	\$ 136.73	▲ \$ 3.47
Lubricante de Transmisión	litro	4.091176	\$ 38.00	\$ 155.46	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.390964	1.026065	\$ 159.52	▲ \$ 4.06
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	jgo	0.162003	\$ 650.00	\$ 105.30	3389 Filtros para la industria en	133.012308	143.431147	1.078330	\$ 113.55	▲ \$ 8.25
Llanta maquina de soldar	pza	0.014297	\$ 355.00	\$ 5.08	3317 Otros productos de plástico	127.831248	124.249061	0.971977	\$ 4.93	▲ \$ 0.15
Llantas para retroexcavadora	pza	0.053308	\$ 8,630.00	\$ 460.05	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 470.23	▲ \$ 10.18
Cinta preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	986.351	\$ 1.20	\$ 1,183.62	3317 Otros productos de plástico	127.831248	124.249061	0.971977	\$ 1,150.45	▲ \$ 33.17
Llantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 2.07	▲ \$ 0.04
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	3.703232	\$ 140.00	\$ 518.45	3082 Arena sílica, feldespatos,	132.480505	133.424352	1.007124	\$ 522.15	▲ \$ 3.70
Concreto premezclado F'c=100 Kg/cm2, para	m3	54.81476	\$ 1,157.50	\$ 63,448.08	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.416437	1.030341	\$ 65,373.61	▲ \$ 1,925.78
Concreto premezclado F'c=150 Kg/cm2, TMA	m3	4.912672	\$ 1,280.00	\$ 6,288.22	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.416437	1.030341	\$ 6,479.01	▲ \$ 190.79
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	67.2884	\$ 2.20	\$ 148.03	3317 Otros productos de plástico	127.831248	124.249061	0.971977	\$ 143.89	▲ \$ 4.14
Emulsion cationica ECR-065	lt	7.429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	72.713808	0.953221	\$ 61,613.65	▲ \$ 3,023.67
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #10	m	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 9,946.38	▲ \$ 332.83
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin	122.674706	126.447721	1.030758	\$ 1,783.31	▲ \$ 53.21
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.3346	\$ 7,768.00	\$ 2,599.17	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 2,637.85	▲ \$ 38.68
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	1.0038	\$ 87.00	\$ 87.33	3400 Focos y tubos de	132.509227	129.929775	0.980534	\$ 85.63	▲ \$ 1.70
MENSAJERA DE 25 CMS.	PZA	1.0038	\$ 51.00	\$ 51.19	3347 Afinación y laminación de	151.005210	145.965192	0.966624	\$ 49.49	▲ \$ 1.70
AISLADOR DE NEOPRENO	PZA	1.0038	\$ 20.00	\$ 20.08	3321 Bandas de hule	115.764795	117.281222	1.013099	\$ 20.34	▲ \$ 0.26
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	2.0076	\$ 9.00	\$ 18.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 17.21	▲ \$ 0.86
CINTILLO DE 25 CMS	PZA	6.692	\$ 0.35	\$ 2.34	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 2.39	▲ \$ 0.05
ARMARIO METALICO 33/150 CON PLACA DE	pza	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 254.17	▲ \$ 12.69
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 22.93	▲ \$ 0.07
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 6.19	▲ \$ 0.03
CONECTOR TOPE CLARGO CAL 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 538.07	▲ \$ 1.85
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 616.28	▲ \$ 34.50
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 154.07	▲ \$ 8.62
CONTRACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.781565	0.763969	\$ 377.00	▲ \$ 116.48
FOTOCELDA TORK 1/10/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.781565	0.763969	\$ 45.29	▲ \$ 14.00
INT. PRIEL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.00	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 82.85	▲ \$ 4.14
Material menor de conexión y fijación	lote	23.054948	\$ 300.00	\$ 6,916.48	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 6,587.67	▲ \$ 328.81
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 815.75	▲ \$ 45.66
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE 1/0	m	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 12,181.65	▲ \$ 681.84
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	m	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 3.39	▲ \$ 0.01
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	m	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 30.87	▲ \$ 0.11
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #12	m	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.66	3411 Alambres y cables con	117.320175	124.276199	1.059291	\$ 1,669.11	▲ \$ 93.43
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de	132.509227	129.929775	0.980534	\$ 6,732.29	▲ \$ 133.65
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	450.89829	\$ 39.80	\$ 17,945.75	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 18,007.67	▲ \$ 61.92
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	300.59886	\$ 37.30	\$ 11,212.34	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 11,251.02	▲ \$ 38.68
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	68.729115	\$ 21.70							

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE AGOSTO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
CARGA DEL #32	pza	2.4242	\$ 38.50	\$ 93.33	3413 Otro material eléctrico	124.314907	126.478916	1.017407	\$ 94.96	\$ 1.63
MOLDE TIPO GRIT 311H PARA CONEXION	pza	0.3463	\$ 1,185.30	\$ 410.47	3413 Otro material eléctrico	124.314907	126.478916	1.017407	\$ 417.61	\$ 7.14
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	3.4631	\$ 77.50	\$ 268.39	3413 Otro material eléctrico	124.314907	126.478916	1.017407	\$ 273.06	\$ 4.67
Llanta para cortadora	pza	0.803829	\$ 260.00	\$ 209.00	3317 Otros productos de plástico	127.831248	124.249061	0.971977	\$ 203.14	\$ 5.86
Llantas revoladora	pieza	0.004357	\$ 250.00	\$ 1.09	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 1.11	\$ 0.02
Llantas para retroexcavadora	pza	0.041758	\$ 8,630.00	\$ 360.37	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.862963	1.022136	\$ 368.35	\$ 7.98
Gas butano	kg	53.615331	\$ 10.80	\$ 579.05	3235 Gas licuado	119.445528	131.385224	1.099559	\$ 636.93	\$ 57.88
Oxigeno	kg	53.615331	\$ 22.30	\$ 1,195.62	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas	113.275592	114.507578	1.010876	\$ 1,208.63	\$ 13.01
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	938.268292	\$ 21.00	\$ 19,703.63	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 18,774.29	\$ 929.34
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR,	kg	938.268292	\$ 21.00	\$ 19,703.63	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 18,774.29	\$ 929.34
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas	113.275592	114.507578	1.010876	\$ 269.77	\$ 2.90
Prmario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 77.78	\$ 1.84
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	200.136132	\$ 62.00	\$ 12,408.44	3284 Pinturas	125.291947	123.482657	0.985559	\$ 12,229.25	\$ 179.19
Juego de andmios y escalera	lote	9.837967	\$ 1,250.00	\$ 12,297.46	3362 Escaleras y otros productos	129.012404	129.356877	1.002670	\$ 12,330.29	\$ 32.83
Sellador para exteriores	lt	32.021781	\$ 35.90	\$ 1,149.58	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 1,123.13	\$ 26.45
Brocha de 6"	pza	4.44747	\$ 52.00	\$ 231.27	3182 Hlados de fibras artificiales	112.652405	112.634688	0.999843	\$ 231.23	\$ 0.04
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 19.66	\$ 0.46
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.469707	\$ 185.00	\$ 826.90	3182 Hlados de fibras artificiales	112.652405	112.634688	0.999843	\$ 826.77	\$ 0.13
Estopa	kg	9.261855	\$ 38.00	\$ 351.95	3182 Hlados de fibras artificiales	112.652405	112.634688	0.999843	\$ 351.90	\$ 0.05
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 13.59	\$ 0.32
Primer	lt	99.074432	\$ 6.80	\$ 673.71	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 658.20	\$ 15.51
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	405.008132	\$ 12.00	\$ 4,860.10	3461 Autotransporte de carga	114.333007	117.227698	1.025318	\$ 4,983.15	\$ 123.05
Pago de regalías por material de Banco	m3	2.630.72667	\$ 60.00	\$ 157,843.60	3461 Autotransporte de carga	114.333007	117.227698	1.025318	\$ 161,839.90	\$ 3,996.30
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	577.98	\$ 6.25	\$ 3,612.38	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 3,624.84	\$ 12.46
ASPERORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	288.99	\$ 178.40	\$ 51,555.82	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 51,733.90	\$ 177.88
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	288.99	\$ 48.70	\$ 14,073.81	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 14,122.37	\$ 48.56
Sellador	lt	39.672849	\$ 67.00	\$ 2,658.08	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.536672	0.976990	\$ 2,596.92	\$ 61.16
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	2.0634	\$ 24,560.00	\$ 50,677.10	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 51,431.26	\$ 754.16
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	5.5024	\$ 10,250.00	\$ 56,399.60	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 57,238.92	\$ 839.32
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	4,116.483	\$ 33.20	\$ 136,667.24	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 137,138.79	\$ 471.55
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	6,076.713	\$ 18.20	\$ 110,596.18	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 110,977.77	\$ 381.59
SEPARADOR DE 60 MM SENLLO	pza	49.00575	\$ 22.80	\$ 1,117.33	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 1,064.21	\$ 53.12
SEPARADOR DE 45 MM SENLLO	pza	49.00575	\$ 10.80	\$ 529.26	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 504.10	\$ 25.16
CONECTOR LINEA VIVA GAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 252.34	\$ 12.59
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1218	\$ 6,768.00	\$ 824.34	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 836.61	\$ 12.27
CABLE DE COBRE DESNUDO GAL. 1/0	KG	3.15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Tubos y postes de hierro y	122.674706	126.447721	1.030756	\$ 591.21	\$ 17.64
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 2,295.78	\$ 113.64
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1218	\$ 1,950.00	\$ 237.51	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.220985	0.952834	\$ 226.31	\$ 11.20
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMIP	FDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 2,506.76	\$ 125.12
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	261.8252	\$ 5.50	\$ 1,440.04	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 1,371.58	\$ 68.46
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	261.8252	\$ 3.00	\$ 785.48	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 748.13	\$ 37.35
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 13.41	\$ 0.05
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CM. CON MARCO	pza	0.4997	\$ 650.00	\$ 324.81	3335 Otros productos de	120.475562	122.268437	1.014882	\$ 329.64	\$ 4.83
PLANOS Y TRAMITE	FDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.791018	0.998732	\$ 812.77	\$ 1.04
LIBRANZA POR CFE	FDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.791018	0.998732	\$ 1,314.27	\$ 1.67
Tabique 7X14X28	milar	35.315296	\$ 1,845.00	\$ 65,156.72	3324 Ladrillos	116.430391	116.430391	1.000000	\$ 65,156.72	\$ -
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	122.653182	\$ 24.50	\$ 3,005.00	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	136.949967	0.952459	\$ 2,862.14	\$ 142.86
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	6.328525	\$ 250.00	\$ 1,582.13	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.791018	0.998732	\$ 1,580.12	\$ 2.01
Pagamento tangit para PVC	lt	2.8899	\$ 235.00	\$ 679.13	3288 Pegamentos	125.162151	125.778722	1.004926	\$ 682.47	\$ 3.34
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	mt	147.875	\$ 13.70	\$ 2,025.89	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.392577	1.003450	\$ 2,032.88	\$ 6.99
Total MATERIALES				\$ 2,659,608.75					\$ 2,687,452.68	\$ 27,843.93

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	24.481.77	\$ 1.00	\$ 24,481.77	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 23,465.66	\$ 1,016.11
Equipo de Seguridad	(%)mo	16.321.18	\$ 1.00	\$ 16,321.18	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 15,643.77	\$ 677.41
Camion de volteo de 7 m3	HRS	116.89075	\$ 73.06	\$ 8,540.04	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 8,185.58	\$ 354.46
Bomba de achique de 3"	HRS	60.75122	\$ 1.90	\$ 115.43	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 110.64	\$ 4.79
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	27.96349	\$ 185.87	\$ 5,197.57	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 4,981.85	\$ 215.72
Petrolzadora Marca CMSA Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 12.44	\$ 0.54
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	46.915775	\$ 6.91	\$ 324.19	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 310.73	\$ 13.46
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	214.893068	\$ 124.81	\$ 26,795.84	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 25,683.68	\$ 1,112.16
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	9.468303	\$ 31.66	\$ 299.67	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 287.23	\$ 12.44
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	14.505365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 863.54	\$ 37.39
Camion pipa de 10,000 lbs de capacidad	HRS	32.400651	\$ 73.31	\$ 2,472.49	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 2,369.87	\$ 102.62
Equipo de oxicoarte	HRS	11.423115	\$ 13.51	\$ 154.33	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 146.92	\$ 6.41
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	17.871777	\$ 8.46	\$ 151.20	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 144.92	\$ 6.28
Compactadora manual tipo Ballarina	HRS	1,283.50333	\$ 10.77	\$ 13,823.33	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 13,249.59	\$ 573.74
Revoladora de 1 saco	HRS	5.44593	\$ 7.83	\$ 42.64	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 40.87	\$ 1.77
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	41.758495	\$ 144.50	\$ 6,034.10	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 5,783.66	\$ 250.44
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	15.337106	\$ 77.38	\$ 1,188.79	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 1,137.53	\$ 49.26
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	13.1988	\$ 98.23	\$ 1,296.52	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 1,242.71	\$ 53.81
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 712.68	\$ 30.86
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 14.27	\$ 0.62
Camion Grúa Hab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo	135.860255	130.221384	0.958495	\$ 1,479.74	\$ 64.08
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 110,453.24					\$ 105,868.88	\$ 4,584.36

Tabla 13 Ajuste de costos mes de agosto

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 2,659,608.75	71.97%	Materiales	\$ 2,687,452.68	72.27%
Mano de obra	\$ 925,154.18	25.04%	Mano de obra	\$ 925,154.18	24.88%	\$ -
Equipo	\$ 110,453.24	02.99%	Equipo	\$ 105,868.88	02.85%	\$ 4,584.36
Total	\$ 3,695,216.17	100.00%	Total	\$ 3,718,475.73	100.00%	\$ 23,259.57
						0.63%
INDIRECTOS	15%	\$ 535,843.30	IND			

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE DE 2017

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE SEPTIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION, TIPO SIECOR DE SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	0.8464	\$ 33,560.00	\$ 28,405.18	3413 Otro material eléctrico	124.314907	126.474304	1.017370	\$ 28,898.59	\$ 493.41
Llantia 1100 X 20 Completa	m3	181.24656	\$ 490.00	\$ 88,810.81	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 90,489.36	\$ 1,878.55
Emulsion asfaltica	pza	0.062605	\$ 2,800.00	\$ 175.29	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 179.17	\$ 3.88
Clavos de 2 1/2"	Kg	55,047,295	\$ 56.00	\$ 3,082.65	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.834071	0.967907	\$ 2,983.72	\$ 98.93
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	6,156.284346	\$ 10.80	\$ 66,887.87	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 155.71	\$ 7.67
Tarifa de acarreo a Km subsecuente al primero	m3/km	74,209.358792	\$ 5.40	\$ 400,730.54	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.227430	1.025316	\$ 68,711.06	\$ 1,683.19
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	3.529934	\$ 52.20	\$ 184.26	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.227430	1.025316	\$ 410,875.32	\$ 10,144.78
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	112.067817	\$ 1,330.00	\$ 149,076.80	3284 Pinturas	125.291947	125.104239	0.998502	\$ 183.99	\$ 0.27
Madera de pino de tercera	pt	1,985.013333	\$ 16.00	\$ 31,760.21	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.501972	1.030987	\$ 153,696.24	\$ 4,619.44
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	802.741	\$ 18.20	\$ 14,609.89	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	121.568245	1.013662	\$ 32,089.50	\$ 329.09
Desmoldante en polvo	kg	51.129936	\$ 45.30	\$ 2,316.19	3284 Pinturas	125.291947	125.104239	0.998502	\$ 14,588.00	\$ 21.89
Sellador acrílico	lt	30.972075	\$ 65.00	\$ 2,013.18	3332 Cemento	134.744667	139.335354	1.034205	\$ 2,395.41	\$ 79.22
Diesel	litro	5,624.415359	\$ 12.24	\$ 68,842.84	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 1,969.98	\$ 43.20
Acetile lubricante	litro	185.519643	\$ 38.00	\$ 7,049.75	3237 Diesel	159.268903	156.860787	0.984880	\$ 67,801.95	\$ 1,040.89
Llantas para motoconformadora	lote	0.009275	\$ 12,500.00	\$ 111.94	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.093605	1.014821	\$ 7,154.23	\$ 1,048.48
Emulsion Asfaltica ECI-60	lt	47.442728	\$ 8.68	\$ 415.80	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 118.50	\$ 2.56
Llantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.834071	0.967907	\$ 398.59	\$ 13.21
Cimbra metalica para guarnición	ml	125.009205	\$ 32.50	\$ 4,062.80	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 153.96	\$ 3.34
Curacreto rojo	lt	30.25616	\$ 28.50	\$ 862.30	3339 Lámina de acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 3,888.37	\$ 174.43
Tinher	lt	2.387623	\$ 22.30	\$ 53.24	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 878.60	\$ 16.30
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	42.313327	\$ 1,388.00	\$ 58,730.90	3285 Solventes	113.007815	113.573805	1.005008	\$ 53.51	\$ 0.27
Gasolina	lt	3,205.026407	\$ 11.70	\$ 37,498.81	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.501972	1.030987	\$ 60,550.79	\$ 1,819.89
Contrajunta PVC-C3	m	143.871906	\$ 12.50	\$ 1,798.40	3236 Gasolina	154.091649	154.216791	1.000812	\$ 37,529.26	\$ 30.45
Cemento gris en sacco de 50 kg	ton	16.615942	\$ 1,850.00	\$ 30,739.49	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 1,805.76	\$ 7.36
Pago por regalías de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	m3	152.01538	\$ 150.00	\$ 22,802.31	3332 Cemento	134.744667	139.335354	1.034205	\$ 31,790.93	\$ 1,051.44
Pintura tropicalizada	lt	0.019364	\$ 135.00	\$ 2.61	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.227430	1.025316	\$ 23,376.56	\$ 577.25
Soldadura EP 70/18	Kg	11.423115	\$ 40.50	\$ 462.64	3339 Lámina de acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 4,714.34	\$ 211.48
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	2.72727	\$ 12,200.00	\$ 33,272.69	3341 Varilla corrugada	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 31,844.18	\$ 1,428.51
Asfaltex 505	lt	30.132825	\$ 32.30	\$ 972.98	3287 Impermeabilizantes	123.878621	127.475120	1.029047	\$ 1,001.24	\$ 28.26
Primer	lt	26.106847	\$ 28.60	\$ 746.66	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 730.63	\$ 16.03
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	175.625695	\$ 22.00	\$ 3,863.77	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	118.156119	1.003526	\$ 3,877.39	\$ 13.62
Material de Banco (Arena de Río para Grasa	m3	38.069018	\$ 140.00	\$ 5,329.66	3081 Arena	138.297579	141.537764	1.023429	\$ 5,454.53	\$ 124.87
Alambre recodio	kg	2.053798	\$ 38.00	\$ 78.04	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.093605	1.014821	\$ 79.20	\$ 1.16
Alambrón de 1/4"	kg	139.500655	\$ 25.00	\$ 3,487.52	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	118.156119	1.003526	\$ 3,499.81	\$ 12.29
Llantas para camion de volteo	pza	0.165427	\$ 5,600.00	\$ 926.39	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	118.156119	1.003526	\$ 1,143.97	\$ 4.02
Lubricante Hidráulico	litro	3.226785	\$ 38.00	\$ 122.62	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 946.89	\$ 20.50
Lubricante de Transmisión	litro	3.764583	\$ 38.00	\$ 143.05	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.093605	1.014821	\$ 124.44	\$ 1.82
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lote	0.130427	\$ 650.00	\$ 84.78	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	143.431147	1.078330	\$ 91.42	\$ 6.64
Llanta maquina de soldar	pza	0.009138	\$ 355.00	\$ 3.24	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	124.241236	0.971916	\$ 3.15	\$ 0.09
Llantas para retroexcavadora	pza	0.044563	\$ 8,630.00	\$ 384.58	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 393.09	\$ 8.51
Cinta preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	606.8972	\$ 1.20	\$ 728.28	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	124.241236	0.971916	\$ 707.82	\$ 20.46
Llantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 2.07	\$ 0.04
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	2.361555	\$ 140.00	\$ 330.62	3082 Arena silica, feldespatos, grava y	132.480055	133.486398	1.007593	\$ 333.13	\$ 2.51
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	32.67618	\$ 1,157.50	\$ 37,822.66	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.501972	1.030987	\$ 38,994.67	\$ 1,172.01
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	3.303332	\$ 1,280.00	\$ 4,228.26	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.501972	1.030987	\$ 4,359.29	\$ 131.03
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	41.4022	\$ 2.20	\$ 91.08	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	124.241236	0.971916	\$ 88.53	\$ 2.55
Emulsion cationica ECR-065	lt	7,429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	73.834071	0.967907	\$ 62,562.90	\$ 2,074.42
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #10	m	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 5,962.66	\$ 349.11
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	126.447721	1.030756	\$ 1,783.31	\$ 53.21
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.208	\$ 7,768.00	\$ 1,600.21	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 1,630.45	\$ 30.24
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	0.618	\$ 87.00	\$ 53.77	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	129.923038	0.980483	\$ 52.72	\$ 1.05
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	0.618	\$ 51.00	\$ 31.52	3347 Afinación y laminación de aluminio	151.005210	148.049974	0.980430	\$ 30.90	\$ 0.62
AISLADOR DE NEOPRENO	PZA	0.618	\$ 20.00	\$ 12.36	3321 Bandas de hule	115.764795	117.281163	1.013099	\$ 12.82	\$ 0.16
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	1.236	\$ 9.00	\$ 11.12	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 10.80	\$ 0.52
CANTILLO DE 25 CMS	PZA	4.12	\$ 0.35	\$ 1.44	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 1.47	\$ 0.23
ARMARIO METALICO 33/150 CON PLKACA DE	m	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 254.33	\$ 12.53
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	m	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 22.95	\$ 0.09
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 6.19	\$ 0.03
CONECTOR TOPE CLARGO CAL. 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 538.41	\$ 2.19
CABLE THW CAL. 10 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 617.97	\$ 36.19
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 154.49	\$ 9.04
CONTACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.542835	0.762045	\$ 376.05	\$ 117.43
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	124.064601	94.542835	0.762045	\$ 45.18	\$ 14.11
INT. PIRREL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 82.91	\$ 2.08
Material menor de conexión y fijación	lote	15.513846	\$ 300.00	\$ 4,654.15	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 4,435.63	\$ 418.52
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 817.98	\$ 47.89
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 1/0	m	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 12,214.99	\$ 715.18
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	m	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 3.40	\$ 0.02
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	m	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 30.89	\$ 0.13
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #12	m	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	124.616359	1.062190	\$ 1,673.67	\$ 97.99
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	129.923038	0.980483	\$ 6,731.94	\$ 134.00
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	277.43691	\$ 39.80	\$ 11,041.99	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 11,087.21	\$ 45.22
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	184.95794	\$ 37.30	\$ 6,898.93	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 6,927.18	\$ 28.25
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	40.97079	\$ 21.70	\$ 889.07	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 892.71	\$ 3.64
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 32 MM	m	27.209805	\$ 27.40	\$ 745.55	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 748.60	\$ 3.05
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 51 MM	m	1.127.8374	\$ 32.80	\$ 36,993.07	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 37,144.56	\$ 151.49

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE SEPTIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Llantas revoladora	pieza	0.002778	\$ 250.00	\$ 0.69	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 0.71	\$ 0.02
Llantas para retroexcavadora	pza	0.038123	\$ 8,630.00	\$ 329.00	3319 Llantas neumáticas para	112.375370	114.861404	1.022123	\$ 336.28	\$ 7.28
Gas butano	kg	34.269345	\$ 10.80	\$ 370.11	3235 Gas licuado	119.445528	124.098450	1.189651	\$ 440.30	\$ 70.19
Oxigeno	kg	34.269345	\$ 22.30	\$ 764.21	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	113.275592	114.428539	1.010178	\$ 771.98	\$ 7.77
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	599.713538	\$ 21.00	\$ 12,593.98	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 12,053.28	\$ 540.70
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR,	kg	599.713538	\$ 21.00	\$ 12,593.98	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 12,053.28	\$ 540.70
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	113.275592	114.428539	1.010178	\$ 269.58	\$ 2.71
Primario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 77.91	\$ 1.71
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	127.623348	\$ 62.00	\$ 7,912.65	3284 Pinturas	125.291947	125.104239	0.998052	\$ 7,900.79	\$ 11.86
Juego de andmios y escalera	lote	6.2735	\$ 1,250.00	\$ 7,841.88	3362 Escaleras y otros productos de	129.012404	129.916529	1.007008	\$ 7,896.83	\$ 54.95
Sellador para exteriores	lt	20.419736	\$ 35.90	\$ 733.07	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 717.34	\$ 15.73
Brocha de 6"	pza	2.836074	\$ 52.00	\$ 147.48	3182 Hilados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.812935	1.001425	\$ 147.69	\$ 0.21
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 19.69	\$ 0.43
Rodillo de 12" con extensión	pza	2.850255	\$ 185.00	\$ 527.30	3182 Hilados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.812935	1.001425	\$ 528.05	\$ 0.75
Estopa	kg	5.906125	\$ 38.00	\$ 224.43	3182 Hilados de fibras artificiales y/o	112.652405	112.812935	1.001425	\$ 224.75	\$ 0.32
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 13.61	\$ 0.30
Primer	lt	63.178033	\$ 6.80	\$ 429.61	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 420.39	\$ 9.22
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	326.067536	\$ 12.00	\$ 3,912.81	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.227430	1.025316	\$ 4,011.87	\$ 99.06
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,344.10977	\$ 60.00	\$ 140,646.59	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.227430	1.025316	\$ 144,207.16	\$ 3,560.57
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	528.2532	\$ 6.25	\$ 3,301.58	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 3,315.10	\$ 13.52
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	264.1266	\$ 178.40	\$ 47,120.19	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 47,313.15	\$ 192.96
BOQUILLA DEL. NO. 4. DE CIRCULO	pza	264.1266	\$ 48.70	\$ 12,862.97	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 12,915.64	\$ 52.67
Sellador	lt	25.298682	\$ 67.00	\$ 1,695.01	3289 Bases, selladores y otros	119.281372	116.721322	0.978538	\$ 1,658.63	\$ 36.38
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	1.2696	\$ 24,560.00	\$ 31,181.38	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 31,770.71	\$ 589.33
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	3.3856	\$ 10,250.00	\$ 34,702.40	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 35,358.28	\$ 655.88
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	2,532.852	\$ 33.20	\$ 84,090.69	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 84,435.05	\$ 344.36
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	3,739.972	\$ 18.20	\$ 68,049.29	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 68,327.96	\$ 278.67
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	30.153	\$ 22.80	\$ 687.49	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 655.21	\$ 32.28
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	30.153	\$ 10.80	\$ 325.65	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 310.36	\$ 15.29
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 252.50	\$ 12.43
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.075	\$ 6,768.00	\$ 507.60	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 517.19	\$ 9.59
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3,151468	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	126.447721	1.030756	\$ 591.21	\$ 17.64
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 2,305.98	\$ 103.44
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.075	\$ 1,950.00	\$ 146.25	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	103.679501	0.957066	\$ 139.97	\$ 6.28
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMP	PDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 2,508.31	\$ 123.57
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	156.0792	\$ 5.50	\$ 858.44	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 818.13	\$ 40.31
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	156.0792	\$ 3.00	\$ 468.24	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 446.25	\$ 21.99
POLDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 13.42	\$ 0.06
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	0.2979	\$ 650.00	\$ 193.64	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.752579	1.018900	\$ 197.29	\$ 3.65
PLANOS Y TRAMITE	PDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.942955	1.000042	\$ 813.84	\$ 0.03
LIBRANZA POR CFE	PDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.942955	1.000042	\$ 1,316.00	\$ 0.06
Tabique 7X14X28	millar	22.519948	\$ 1,845.00	\$ 41,549.30	3324 Ladrillos	116.430391	116.430391	1.000000	\$ 41,549.30	\$ -
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	78.166038	\$ 24.50	\$ 1,915.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	143.785689	137.034525	0.953047	\$ 1,825.15	\$ 89.92
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	4.03559	\$ 250.00	\$ 1,008.90	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.942955	1.000042	\$ 1,008.94	\$ 0.04
Pegamento tangit para PVC	lt	2.641266	\$ 235.00	\$ 620.70	3288 Pegamentos	125.162151	128.104363	1.023507	\$ 635.29	\$ 14.59
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	135.1525	\$ 13.70	\$ 1,851.59	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.480213	1.004095	\$ 1,859.17	\$ 7.58
Total MATERIALES				\$ 2,011,033.30					\$ 2,035,962.97	\$ 24,929.67

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	17.719.75	\$ 1.00	\$ 17,719.75	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 16,982.67	\$ 737.08
Equipo de Seguridad	(%)mo	11,813.16	\$ 1.00	\$ 11,813.16	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 11,321.77	\$ 491.39
Camion de volteo de 7 m3	HRS	107.559506	\$ 73.06	\$ 7,858.30	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 7,531.42	\$ 326.88
Bomba de achique de 3"	HRS	48.91013	\$ 1.90	\$ 92.93	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 89.06	\$ 3.87
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	23.186446	\$ 185.87	\$ 4,309.66	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 4,130.40	\$ 179.26
Petrolizadora Marca CIMSA Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 12.44	\$ 0.54
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	37.023307	\$ 6.91	\$ 255.83	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 245.19	\$ 10.64
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	179.149396	\$ 124.81	\$ 22,359.64	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 21,429.55	\$ 930.09
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	8.777422	\$ 31.66	\$ 277.89	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 266.33	\$ 11.56
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	14.503365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 863.45	\$ 37.48
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	26.085403	\$ 76.31	\$ 1,990.58	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 1,907.78	\$ 82.80
Equipo de oxicorte	HRS	11.423115	\$ 13.51	\$ 154.33	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 147.91	\$ 6.42
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	11.423115	\$ 8.46	\$ 96.64	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 92.62	\$ 4.02
Compactadora manual tipo Bailarina	HRS	1,151.770125	\$ 10.77	\$ 12,404.56	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 11,888.58	\$ 515.98
Revoladora de 1 saco	HRS	3.472875	\$ 7.83	\$ 27.19	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 26.06	\$ 1.13
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	38.122885	\$ 144.50	\$ 5,508.77	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 5,279.63	\$ 229.14
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	15.337108	\$ 77.38	\$ 1,186.79	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 1,137.42	\$ 49.37
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	8.407646	\$ 98.23	\$ 825.88	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 791.53	\$ 34.35
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 712.61	\$ 30.93
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 14.27	\$ 0.62
Camion Grúa Hab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para	135.860255	130.208944	0.958404	\$ 1,479.60	\$ 64.22
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 90,098.06					\$ 86,350.29	\$ 3,747.76

Tabla 15 Ajuste de costos mes de septiembre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 2,011,033.30	72.48%	Materiales	\$ 2,035,962.97	72.83%
Mano de obra	\$ 673,352.02	24.27%	Mano de obra	\$ 673,352.02	24.09%	\$ -
Equipo	\$ 90,098.06	03.25%	Equipo	\$ 86,350.29	03.09%	\$ 3,747.76
Total	\$ 2,774,483.38	100.00%	Total	\$ 2,795,665.29	100.00%	\$ 21,181.91
INDIRECTOS	15%	402,300.09	INDIRECTOS	15%	\$ 405,371.47	
FINANCIAMIENTO	0.272%	3,176,783.47	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 3,201,036.76	
UTILIDAD	10%	8,640.85	UTILIDAD	10%	\$ 8,706.82	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	3,185,424.32	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 3,209,743.58	
Total		\$ 3,626,914.23	Total		\$ 3,553,808.83	\$ 26,894.60

Tabla 15 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de septiembre

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE DE 2017

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE OCTUBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SECOR DE SELLO FREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	0.3596	\$ 33,560.00	\$ 12,068.18	3413 Otro material eléctrico	124.314907	128.429766	1.033100	\$ 12,467.64	\$ 399.46
Llantia 1100 X 20 Completa	lt	25.64487	\$ 56.00	\$ 1,436.11	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 90,417.74	\$ 1,606.93
Emulsion asfaltica	lt	25.64487	\$ 56.00	\$ 1,436.11	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 141.12	\$ 4.49
Clavos de 1/2"	Kg	2.790475	\$ 22.00	\$ 61.39	3241 Asfalto y mezclas asfalticas	76.282212	74.131745	0.971809	\$ 1,395.63	\$ 40.48
Tarifa de acarreo al 1er. Km	m3	5.236.710966	\$ 10.80	\$ 56,556.48	3356 Piezas metalicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 61.23	\$ 0.16
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	lt/km	57.147.787592	\$ 5.40	\$ 308,598.05	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.822624	1.030522	\$ 58,282.67	\$ 1,726.19
Ptntura Esmalte Anticorrosiva	lt	1.650923	\$ 52.20	\$ 86.18	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.822624	1.030522	\$ 318,016.93	\$ 9,418.88
Concreto premezclado F'C=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	91.351898	\$ 1,330.00	\$ 121,498.02	3284 Pinturas	125.291947	127.288584	1.015936	\$ 87.55	\$ 1.37
Madera de pino de tercera	pt	935.260884	\$ 16.00	\$ 14,964.17	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.867174	1.033745	\$ 125,598.02	\$ 4,100.00
Color endureceder (Colores Varios)	kg	583.58684	\$ 18.20	\$ 10,621.28	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	124.053971	1.031021	\$ 15,428.37	\$ 464.20
Desmoldante en polvo	kg	23.819922	\$ 45.30	\$ 1,079.04	3284 Pinturas	125.291947	127.288584	1.015936	\$ 10,790.54	\$ 169.26
Sellador acrilico	lt	23.38596	\$ 65.00	\$ 1,520.09	3332 Cemento	134.744667	136.823699	1.015429	\$ 1,095.69	\$ 16.65
Diesel	litro	4,572.527211	\$ 12.24	\$ 55,967.73	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 1,507.27	\$ 12.82
Acetite lubricante	litro	167.444891	\$ 38.00	\$ 6,362.91	3237 Diesel	159.268903	158.713748	0.996514	\$ 55,772.65	\$ 195.08
Llantas para motonformadora	lt	0.007478	\$ 12,500.00	\$ 93.48	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.687069	1.019965	\$ 6,489.94	\$ 127.03
Emulsion Asfaltica EC-60	lt	47.44278	\$ 8.68	\$ 411.80	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 96.55	\$ 3.07
Llantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3241 Asfalto y mezclas asfalticas	76.282212	74.131745	0.971809	\$ 400.19	\$ 11.61
Cimra metalica para guarnición	ml	102.513399	\$ 32.50	\$ 3,331.69	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 155.58	\$ 4.96
Curacreto rojo	lt	21.68846	\$ 28.50	\$ 618.12	3339 Lámina de acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 3,207.25	\$ 124.44
Tinher	lt	1.114782	\$ 22.30	\$ 24.86	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 629.31	\$ 11.19
Concreto premezclado F'C=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	19.712449	\$ 1,388.00	\$ 27,360.88	3285 Solventes	113.007815	115.342266	1.020657	\$ 25.37	\$ 0.51
Gasolina	lt	2,998.075233	\$ 11.70	\$ 35,077.48	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.867174	1.033745	\$ 28,284.18	\$ 923.30
Contrajunta PVC C-3	ml	108.975776	\$ 12.50	\$ 1,362.20	3236 Gasolina	154.091649	155.495743	1.009112	\$ 35,397.11	\$ 319.63
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	7.740914	\$ 1,850.00	\$ 14,320.69	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 1,373.14	\$ 10.94
Pago por regalías de explotación de banco de	m3	64.58496	\$ 150.00	\$ 9,687.74	3332 Cemento	134.744667	136.823699	1.015429	\$ 14,541.65	\$ 220.96
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.84928	\$ 5,800.00	\$ 4,925.82	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.822624	1.030522	\$ 9,983.43	\$ 295.69
Ptntura tropicalizada	lt	0.00728	\$ 135.00	\$ 98.98	3339 Lámina de acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 4,741.85	\$ 183.97
Soldadura EP 70/18	Kg	5.361411	\$ 40.50	\$ 217.14	3284 Pinturas	125.291947	127.288584	1.015936	\$ 1.00	\$ 0.02
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	1.31347	\$ 12,200.00	\$ 16,024.33	3388 Soldaduras	136.760877	134.649312	0.984560	\$ 213.78	\$ 3.36
Asfaltex 505	lt	30.123285	\$ 32.30	\$ 972.98	3341 Varras corrugada	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 15,425.83	\$ 598.50
Primer	lt	26.106847	\$ 28.60	\$ 746.66	3287 Impermeabilizantes	123.878221	127.678415	1.030689	\$ 1,002.84	\$ 29.86
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	81.466385	\$ 22.00	\$ 1,792.26	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 740.36	\$ 6.30
Material de Banco (Arena de Río para	m3	17.735298	\$ 140.00	\$ 2,482.94	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	119.225978	1.012612	\$ 1,814.87	\$ 22.61
Grasa	kg	1.750924	\$ 38.00	\$ 66.54	3081 Arena	138.297579	141.234748	1.021258	\$ 2,535.72	\$ 52.78
Alambre recocido	kg	77.733389	\$ 25.00	\$ 1,943.33	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.687069	1.019965	\$ 67.86	\$ 1.32
Alambrón de 1/4"	Kg	28.700774	\$ 18.50	\$ 530.96	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	119.225978	1.012612	\$ 1,967.84	\$ 24.51
Llantas para camion de volteo	pza	0.15203	\$ 5,600.00	\$ 851.37	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	119.225978	1.012612	\$ 537.66	\$ 6.70
Lubricante Hidráulico	litro	2.965475	\$ 38.00	\$ 112.69	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 879.38	\$ 28.01
Lubricante de Transmisión	litro	3.45972	\$ 38.00	\$ 131.47	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.687069	1.019965	\$ 114.94	\$ 2.25
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.101658	\$ 650.00	\$ 66.08	3242 Aceites lubricantes	115.383476	117.687069	1.019965	\$ 134.09	\$ 2.62
Llanta maquina de soldar	pza	0.004289	\$ 355.00	\$ 1.52	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	143.431147	1.078330	\$ 71.25	\$ 5.17
Llantas para retroexcavadora	pza	0.036757	\$ 8,630.00	\$ 317.21	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	127.791971	0.999693	\$ 327.65	\$ 10.44
Cinta preventiva coladora varios de 10 cm ancho	m	257.7982	\$ 1.20	\$ 309.36	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	127.791971	0.999693	\$ 309.26	\$ 10.10
Llantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 2.10	\$ 0.07
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	1.100274	\$ 140.00	\$ 154.04	3082 Arena silica, feldepatos, grava y	132.480055	134.098607	1.012214	\$ 155.92	\$ 1.88
Concreto premezclado F'C=100 Kg/cm2., para	m3	12.27809	\$ 1,157.50	\$ 14,211.89	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.867174	1.033745	\$ 14,691.47	\$ 479.58
Concreto premezclado F'C=150 Kg/cm2., TMA	m3	1.805446	\$ 1,280.00	\$ 2,310.97	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.867174	1.033745	\$ 2,388.96	\$ 77.99
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	17.0814	\$ 2.20	\$ 37.58	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	127.791971	0.999693	\$ 37.57	\$ 0.01
Emulsion catrona ECR-065	lt	7,429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3241 Asfalto y mezclas asfalticas	76.282212	74.131745	0.971809	\$ 62,815.14	\$ 1,822.18
CABLE DE COBRE TIPO THHW-L5 CALIBRE #10	ml	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 6,447.19	\$ 833.64
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	133.257271	1.088265	\$ 1,879.35	\$ 149.25
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.085	\$ 7,768.00	\$ 660.28	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 672.23	\$ 11.95
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	0.255	\$ 87.00	\$ 22.19	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	132.741052	1.001750	\$ 22.22	\$ 0.03
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	0.255	\$ 51.00	\$ 13.01	3347 Atinacion y laminacion de aluminio	151.005210	156.670441	1.037517	\$ 13.49	\$ 0.48
AISLADOR DE NEOPRENO	PZA	0.255	\$ 10.00	\$ 2.55	3321 Bandas de hule	115.764795	117.305851	1.013313	\$ 5.17	\$ 0.07
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	0.51	\$ 9.00	\$ 4.59	3356 Piezas metalicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 4.58	\$ 0.01
CANTILLO DE 25 CMS	PZA	1.70	\$ 0.35	\$ 0.60	3319 Llantas neumaticas para automoviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 0.61	\$ 0.01
ARMARIO METALICO 331/50 CON PLACA DE	pza	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metalicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 266.15	\$ 0.71
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 23.04	\$ 0.18
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 6.21	\$ 0.05
CONECTOR TOPE CLARIGO CAL. 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 540.52	\$ 4.30
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 668.18	\$ 86.40
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 167.05	\$ 21.60
CONTRACTOR 3RTO13432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	124.064601	113.426835	0.914384	\$ 451.23	\$ 42.25
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	124.064601	113.426835	0.914384	\$ 54.71	\$ 5.08
INT. PIREL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.90	3356 Piezas metalicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 86.26	\$ 2.23
Material menor de conexión y fijación	ole	8.578946	\$ 300.00	\$ 2,573.80	3356 Piezas metalicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 2,566.25	\$ 6.83
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.00	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 884.45	\$ 114.36
CABLE DE COBRE TIPO THHW-L5 CALIBRE 1/0	ml	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 13,207.59	\$ 1,707.78
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	ml	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 3.41	\$ 0.03
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	ml	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 31.01	\$ 0.25
CABLE DE COBRE TIPO THHW-L5 CALIBRE #12	ml	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 1,809.68	\$ 234.00
LUMINARIA DE PISO LED RGB H520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	132.741052	1.001750	\$ 6,877.95	\$ 12.01
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 3"	m	114.46179	\$ 39.80	\$ 4,555.58	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 4,592.16	\$ 36.58
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 2"	m	76.30796	\$ 37.30	\$ 2,846.28	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 2,869.14	\$ 22.86
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 19 MM	m	15.39489	\$ 21.70	\$ 334.07	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 336.75	\$ 2.68
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 32 MM	m	10.22427								

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE OCTUBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Llantas para retroexcavadora	pza	0.034727	\$ 8,630.00	\$ 299.69	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.073315	1.032907	\$ 309.56	↑ \$ 9.87
Gas butano	kg	16.084233	\$ 10.80	\$ 173.71	3235 Gas licuado	119.445528	160.041442	1.339870	\$ 232.75	↑ \$ 59.04
Oxigeno	kg	16.084233	\$ 22.30	\$ 358.68	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	113.275592	114.609993	1.011780	\$ 362.90	↑ \$ 4.22
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas.	kg	281.474078	\$ 21.00	\$ 5,910.96	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 5,690.18	↓ \$ 220.78
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR.	kg	281.474078	\$ 21.00	\$ 5,910.96	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 5,690.18	↓ \$ 220.78
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	113.275592	114.609993	1.011780	\$ 270.01	↓ \$ 3.14
Primario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 78.94	↓ \$ 0.68
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	59.455962	\$ 62.00	\$ 3,686.27	3284 Pinturas	125.291947	127.288584	1.015936	\$ 3,745.01	↑ \$ 58.74
Juego de andrinos y escalera	lote	2.922638	\$ 1,250.00	\$ 3,653.30	3362 Escaleras y otros productos de herreria	129.012404	130.487759	1.011436	\$ 3,695.08	↑ \$ 41.78
Sellador para exteriores	lt	9.512954	\$ 35.90	\$ 341.52	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 338.63	↓ \$ 2.89
Brocha de 6"	pza	1.321244	\$ 52.00	\$ 68.70	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.840066	1.001666	\$ 68.82	↑ \$ 0.12
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 19.95	↓ \$ 0.17
Rodillo de 12" con extensión	pza	1.32785	\$ 185.00	\$ 245.65	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.840066	1.001666	\$ 246.06	↑ \$ 0.41
Estopa	kg	2.75149	\$ 38.00	\$ 104.56	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	112.652405	112.840066	1.001666	\$ 104.73	↑ \$ 0.17
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 13.79	↓ \$ 0.12
Primer	lt	29.432755	\$ 6.80	\$ 200.14	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 198.45	↓ \$ 1.69
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	254.144301	\$ 12.00	\$ 3,049.73	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.822624	1.030522	\$ 3,142.81	↑ \$ 93.08
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,074.66877	\$ 60.00	\$ 124,480.13	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	117.822624	1.030522	\$ 128,279.45	↑ \$ 3,799.32
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	528.2532	\$ 6.25	\$ 3,301.58	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 3,328.10	↑ \$ 26.52
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550.	pza	264.1266	\$ 178.40	\$ 47,120.19	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 47,498.58	↑ \$ 378.39
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	264.1266	\$ 48.70	\$ 12,862.97	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 12,966.26	↑ \$ 103.29
Sellador	lt	11.785899	\$ 67.00	\$ 789.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.275202	0.991565	\$ 782.99	↓ \$ 6.67
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	0.5394	\$ 24,560.00	\$ 13,247.66	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 13,487.36	↑ \$ 239.70
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	1.4384	\$ 10,250.00	\$ 14,743.60	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 15,010.37	↑ \$ 266.77
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	1,076.103	\$ 33.20	\$ 35,726.62	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 36,013.52	↑ \$ 286.90
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	1,588.533	\$ 18.20	\$ 28,911.30	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 29,143.47	↑ \$ 232.17
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	12,81075	\$ 22.80	\$ 292.09	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 291.31	↓ \$ 0.78
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	12,81075	\$ 10.80	\$ 138.36	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 137.99	↓ \$ 0.37
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 264.23	↓ \$ 0.70
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.031	\$ 6,788.00	\$ 209.81	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 213.60	↑ \$ 3.79
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3,15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.647706	133.257211	1.082625	\$ 623.04	↑ \$ 49.47
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19,0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 2,319.43	↓ \$ 89.99
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.031	\$ 1,950.00	\$ 60.45	3344 Perfiles de hierro y acero	108.330518	104.284411	0.962650	\$ 58.19	↓ \$ 2.26
TRAMITE PERMISO Y VERIFICA CON SEMIP	FDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 2,624.89	↓ \$ 6.99
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	FZA	58.6472	\$ 5.50	\$ 322.56	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 321.70	↓ \$ 0.86
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	FZA	58.6472	\$ 3.00	\$ 175.94	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 175.47	↓ \$ 0.47
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1,090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 13.47	↑ \$ 0.11
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	0.112	\$ 650.00	\$ 72.80	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.655419	1.018094	\$ 74.12	↑ \$ 1.32
PLANOS Y TRAMITE	PDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.491775	0.996151	\$ 810.67	↓ \$ 3.14
LIBRANZA POR OFE	PDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.491775	0.996151	\$ 1,310.87	↓ \$ 5.07
Tabique 7X14X28	millar	10.491376	\$ 1,845.00	\$ 19,356.59	3324 Ladrillos	116.430391	116.430391	1.000000	\$ 19,356.59	\$ -
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	36.361428	\$ 24.50	\$ 890.85	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	143.403914	0.997345	\$ 888.49	↓ \$ 2.36
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	1.880062	\$ 250.00	\$ 470.02	3535 Estudios de gabinete	115.938043	115.491775	0.996151	\$ 468.21	↓ \$ 1.81
Pagamento tangit para PVC	lt	2.641266	\$ 235.00	\$ 620.70	3288 Pegamentos	125.162151	128.641828	1.027801	\$ 637.95	↑ \$ 17.25
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	135.1525	\$ 13.70	\$ 1,851.59	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.015110	1.008030	\$ 1,866.46	↑ \$ 14.87
Total MATERIALES				\$ 1,413,792.16					\$ 1,440,917.68	↑ \$ 27,125.52

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	11,540.61	\$ 1.00	\$ 11,540.61	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 11,508.58	↓ \$ 32.03
Equipo de Seguridad	(%)mo	7,693.74	\$ 1.00	\$ 7,693.74	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 7,672.39	↓ \$ 21.35
Camion de volteo de 7 m3	HRS	98.849151	\$ 73.06	\$ 7,221.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 7,201.88	↓ \$ 20.04
Bomba de achique de 3"	HRS	38.121645	\$ 1.90	\$ 72.43	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 72.23	↓ \$ 0.20
Motocombinadora Caterpillar 140 G	HRS	18.695673	\$ 185.87	\$ 3,474.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 3,465.32	↓ \$ 9.64
Petrolizadora Marca CIMSA Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 12.95	↓ \$ 0.03
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	27.723652	\$ 6.91	\$ 191.57	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 191.04	↓ \$ 0.53
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	147.400474	\$ 124.81	\$ 18,397.05	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 18,346.00	↓ \$ 51.05
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	8.130764	\$ 31.66	\$ 257.42	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 256.71	↓ \$ 0.71
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	14.505365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 898.43	↓ \$ 2.50
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	20.331544	\$ 76.31	\$ 1,551.50	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 1,547.19	↓ \$ 4.31
Equipo de oxicoite	HRS	5.361411	\$ 13.51	\$ 72.43	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 72.23	↓ \$ 0.20
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	5.361411	\$ 8.46	\$ 45.36	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 45.23	↓ \$ 0.13
Compactadora manual tipo Bailarina	HRS	1,038.87219	\$ 10.77	\$ 11,188.65	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 11,157.60	↓ \$ 31.05
Revolvedora de 1 saco	HRS	1.61805	\$ 7.93	\$ 12.67	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 12.63	↓ \$ 0.04
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	34.726664	\$ 144.50	\$ 5,018.00	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 5,004.08	↓ \$ 13.92
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	15.337106	\$ 77.38	\$ 1,186.79	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 1,183.49	↓ \$ 3.30
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	3.916873	\$ 98.23	\$ 384.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 383.69	↓ \$ 1.06
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 741.48	↓ \$ 2.06
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 14.85	↓ \$ 0.04
Camion Grua Hiab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	135.483222	0.997225	\$ 1,539.53	↓ \$ 4.28
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 71,526.01					\$ 71,327.52	↓ \$ 198.48

Tabla 17 Ajuste de costos mes de octubre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 1,413,792.16	73.31%	Materiales	\$ 1,440,917.68	73.69%
Mano de obra	\$ 443,264.48	22.98%	Mano de obra	\$ 443,264.48	22.67%	↓ \$ -
Equipo	\$ 71,526.01	03.71%	Equipo	\$ 71,327.52	03.65%	↓ \$ 198.48
Total	\$ 1,928,582.65	100.00%	Total	\$ 1,955,509.68	100.00%	\$ 26,927.04
INDIRECTOS	15%	279,729.34	INDIRECTOS	15%	\$ 283,548.90	
FINANCIAMIENTO	0.272%	2,208,311.99	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 2,239,058.59	
UTILIDAD	10.0%	6,017.43	UTILIDAD	10.0%	\$ 6,090.24	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	2,214,329.42	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 2,245,148.82	
		2,435,762.36			\$ 2,469,663.71	
Total		2,451,706.62	Total		\$ 2,485,815.31	↑ \$ 34,108.69

Tabla 16 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de octubre

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE DE 2017

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE NOVIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	m3	172.40172	\$ 490.00	\$ 84,476.84	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.971441	1.020717	\$ 86,226.94	\$ 1,750.10
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.035381	\$ 2,800.00	\$ 99.07	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 102.52	\$ 3.45
Tarifa de acarreo al 1er. Km	m3	4.257528361	\$ 10.80	\$ 45,981.31	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.219414	1.039992	\$ 47,544.30	\$ 1,562.99
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	40.426107082	\$ 5.40	\$ 218,300.38	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.219414	1.039992	\$ 225,721.46	\$ 7,420.48
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA. 1	m3	69.848409	\$ 1,330.00	\$ 92,898.38	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.891856	1.039392	\$ 96,050.59	\$ 3,152.21
Madera de pino de tercera	pl	38.276281	\$ 16.00	\$ 612.42	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	126.211034	1.048948	\$ 642.40	\$ 29.98
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	382.823228	\$ 18.20	\$ 6,967.38	3284 Pinturas	125.291947	127.401420	1.016836	\$ 7,084.69	\$ 117.31
Sellador acrílico	lt	15.95097	\$ 65.00	\$ 1,036.81	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.592921	0.994228	\$ 1,030.83	-\$ 5.98
Diesel	litro	3.489.789061	\$ 12.24	\$ 42,715.02	3237 Diesel	159.268903	159.698336	1.002696	\$ 42,830.19	\$ 115.17
Acetate lubricante	litro	144.373572	\$ 38.00	\$ 5,486.20	3242 Acetates lubricantes	115.383476	118.320038	1.025450	\$ 5,625.82	\$ 139.62
Llantas para motoconformadora	tote	0.005623	\$ 12,500.00	\$ 70.29	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 72.74	\$ 2.45
Emulsion Asfáltica ECI-60	lt	45.13173	\$ 8.68	\$ 391.74	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	77.585448	1.017084	\$ 398.44	\$ 6.70
Llantas para camion	pza	0.020677	\$ 5,600.00	\$ 115.79	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 119.83	\$ 4.04
Cimbra metálica para guarnición	ml	78.848128	\$ 32.50	\$ 2,562.56	3339 Lámina de acero	108.330618	102.425860	0.945494	\$ 2,422.89	-\$ 139.67
Curacreto rojo	lt	13.52194	\$ 28.50	\$ 385.38	3335 Otros productos de concreto	120.475562	122.971441	1.020717	\$ 393.36	\$ 7.98
Gasolina	lt	2,679.974226	\$ 11.70	\$ 31,355.70	3236 Gasolina	154.091649	156.568678	1.016705	\$ 31,859.74	\$ 504.04
Contrajunta PVC C-3	ml	74.706485	\$ 12.50	\$ 933.83	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 941.32	\$ 7.49
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.807888	\$ 5,800.00	\$ 4,685.75	3339 Lámina de acero	108.330618	102.425860	0.945494	\$ 4,430.35	-\$ 255.40
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	0.081211	\$ 12,200.00	\$ 990.77	3341 Varilla corrugada	108.330618	102.425860	0.945494	\$ 936.77	-\$ 54.00
Asfaltex 505	lt	28.655895	\$ 32.30	\$ 925.59	3287 Impermeabilizantes	123.876821	127.678415	1.030689	\$ 953.99	\$ 28.40
Primer	lt	24.835109	\$ 28.60	\$ 710.28	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.592921	0.994228	\$ 706.18	-\$ 4.10
Grasa	kg	1.425194	\$ 38.00	\$ 54.16	3242 Acetates lubricantes	115.383476	118.320038	1.025450	\$ 55.54	\$ 1.38
Alambre recocido	kg	22.71194	\$ 25.00	\$ 567.80	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	121.338359	1.030553	\$ 585.15	\$ 17.35
Llantas para camion de volteo	pza	0.134171	\$ 5,600.00	\$ 751.36	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 777.54	\$ 26.18
Lubricante Hidráulico	litro	2.617119	\$ 38.00	\$ 99.45	3242 Acetates lubricantes	115.383476	118.320038	1.025450	\$ 101.98	\$ 2.53
Lubricante de Transmisión	litro	3.053306	\$ 38.00	\$ 116.03	3242 Acetates lubricantes	115.383476	118.320038	1.025450	\$ 118.98	\$ 2.95
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	jgo	0.073709	\$ 650.00	\$ 47.91	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	143.431147	1.078330	\$ 51.66	\$ 3.75
Llantas para retroexcavadora	pza	0.029244	\$ 8,630.00	\$ 252.38	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 261.17	\$ 8.79
Llantas para equipo mediano	pza	0.004595	\$ 420.00	\$ 1.93	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 2.00	\$ 0.07
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	0.561486	\$ 1,280.00	\$ 718.70	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.891856	1.039392	\$ 743.09	\$ 24.39
Emulsion catonica ECR-065	lt	7.067.663295	\$ 8.70	\$ 61,488.67	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 70,620.02	\$ 9,131.35
CABLE DE COBRE TIPO TH-W-LS CALBRE #10	ml	518.52717	\$ 8.30	\$ 4,303.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 4,942.91	\$ 639.13
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	255.08196	\$ 5.20	\$ 1,326.43	3412 Alambres y cables sin recubrir	122.674706	133.950931	1.091920	\$ 1,448.35	\$ 121.92
ARMARIO METALICO 33/150 CON FLAKCA DE	pza	0.531	\$ 385.30	\$ 204.59	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	145.500077	1.011923	\$ 207.03	\$ 2.44
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.062	\$ 16.50	\$ 17.52	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 17.66	\$ 0.14
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.531	\$ 8.90	\$ 4.73	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 4.76	\$ 0.03
CONECTOR TOPE CLARGO CAL. 6	pza	26.0192	\$ 15.80	\$ 411.10	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	145.500077	1.011923	\$ 416.01	\$ 4.91
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	5.31	\$ 84.00	\$ 446.04	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 512.28	\$ 66.24
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	5.31	\$ 21.00	\$ 111.51	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 128.07	\$ 16.56
CONTACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.531	\$ 712.50	\$ 378.34	3090 Electricidad residencial	124.064601	141.449603	1.140129	\$ 431.35	\$ 53.01
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.531	\$ 85.60	\$ 45.45	3090 Electricidad residencial	124.064601	141.449603	1.140129	\$ 51.82	\$ 6.37
INT. FRIEL 2X50	pza	0.531	\$ 125.60	\$ 66.69	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	145.500077	1.011923	\$ 67.49	\$ 0.80
Material menor de conexión y fijación	tote	2.647063	\$ 300.00	\$ 794.12	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	145.500077	1.011923	\$ 803.59	\$ 9.47
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	29.27169	\$ 20.17	\$ 590.41	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 678.09	\$ 87.68
CABLE DE COBRE TIPO TH-W-LS CALBRE 1/0	ml	117.08676	\$ 75.30	\$ 8,816.63	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 10,125.94	\$ 1,309.31
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	ml	0.836325	\$ 3.10	\$ 2.59	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 2.61	\$ 0.02
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	ml	1.672755	\$ 14.10	\$ 23.59	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 23.78	\$ 0.19
CABLE DE COBRE TIPO TH-W-LS CALBRE #12	ml	185.852	\$ 6.50	\$ 1,208.04	3411 Alambres y cables con aislamiento	117.320175	134.742767	1.148505	\$ 1,387.44	\$ 179.40
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	2.6551	\$ 1,982.60	\$ 5,264.00	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	133.694275	1.008943	\$ 5,311.08	\$ 47.08
VARILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	PZA	1.8586	\$ 282.00	\$ 524.13	3354 Tubos de cobre	131.723444	142.739679	1.088184	\$ 570.34	\$ 46.21
CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 16	pza	0.7965	\$ 15.60	\$ 12.43	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 12.90	\$ 0.47
TIMER MECANICO 110V	pza	0.531	\$ 672.60	\$ 357.15	3398 Otros aparatos e instrumentos de medida	126.386974	127.249359	1.006825	\$ 359.59	\$ 2.44
Conector multiple mecanico 3 vias	pza	9.5581	\$ 278.60	\$ 2,662.89	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 2,765.45	\$ 102.56
Conector multiple mecanico de 4 posiciones	pza	1.5931	\$ 282.50	\$ 450.05	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 467.39	\$ 17.34
CONTROLADOR RGB 24V	pza	0.2655	\$ 1,590.00	\$ 422.15	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 438.40	\$ 16.25
GABINETE NEMA 30X30X15 3R	pza	0.2655	\$ 685.30	\$ 181.95	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 188.96	\$ 7.01
FUENTE DE VOLTAJE 220V A 24V, 150W	pza	0.2655	\$ 925.30	\$ 245.67	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 255.13	\$ 9.46
LUMINARIA CON LAMPARA LED 45 W MODELO	pza	1.3276	\$ 10,985.00	\$ 14,583.69	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	133.694275	1.008943	\$ 14,714.11	\$ 130.42
LUMINARIA TECNOLOGIA LED 93W E.P.A. 62	pza	4.2481	\$ 7,960.00	\$ 33,814.88	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	133.694275	1.008943	\$ 34,117.29	\$ 302.41
LUMINARIA PARA EMPOTRAR DE 3 LEDS 220V	pza	15.9301	\$ 810.50	\$ 12,911.35	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	133.694275	1.008943	\$ 13,026.81	\$ 115.46
LUMINARIA CON LAMPARA 36 LED 45W	pza	0.7965	\$ 7,110.00	\$ 5,663.12	3400 Focos y tubos de iluminación	132.509227	133.694275	1.008943	\$ 5,713.76	\$ 50.64
CARGA DEL #32	pza	1.8586	\$ 38.50	\$ 71.56	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 74.31	\$ 2.75
MOLDE TIPO GRT 311H PARA CONEXION	pza	0.2655	\$ 1,185.30	\$ 314.70	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 314.70	\$ 12.12
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	2.6551	\$ 77.50	\$ 205.77	3413 Otro material eléctrico	124.314907	129.103144	1.038517	\$ 213.70	\$ 7.93
Llanta para cortadora	pza	0.76467	\$ 260.00	\$ 198.81	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 205.74	\$ 6.93
Llantas para retroexcavadora	pza	0.030339	\$ 8,630.00	\$ 261.83	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.291587	1.034849	\$ 270.95	\$ 9.12
Nitrogeno en Gas	carga	0.437688	\$ 580.00	\$ 253.86	3320 Mangueras	126.717503	127.280681	1.004444	\$ 254.99	\$ 1.13
Primario inorganico de zinc	lt	0.292056	\$ 209.00	\$ 61.04	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.592921	0.994228	\$ 60.69	-\$ 0.35
Acabado anticorrosivo	lt	0.189836	\$ 81.26	\$ 15.43	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.592921	0.994228	\$ 15.34	-\$ 0.09
Catalizador	lt	0.219042	\$ 48.68	\$ 10.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.592921	0.994228	\$ 10.60	-\$ 0.06
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	184.273717	\$ 12.00	\$ 2,211.28	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.219414	1.039992	\$ 2,286.45	\$ 75.17
Pago de regalías por material de Banco	m3	1,749.88567	\$ 60.00	\$ 104,993.14	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.219414	1.039992	\$ 108,562.07	\$ 3,568.93
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	438.3756	\$ 6.25	\$ 2,739.85	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 2,761.83	\$ 21.98
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	219.1878	\$ 178.40	\$ 39,103.10	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 39,416.88	\$ 313.78
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	219.1878	\$ 48.70	\$ 10,674.45	3308 Tubería de plástico	135.923592	137.014303	1.008024	\$ 10,760.10	\$ 85.65
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.3276	\$ 153.00	\$ 203.12	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	143.785689	145.500077	1.011923	\$ 205.54	\$ 2.42
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	kg									

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE NOVIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	14.741897	\$ 76.31	\$ 1,124.95	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 1,136.87	\$ 11.92
Compactadora manual tipo Bailarina	HRS	894.68019	\$ 10.77	\$ 9,635.71	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 9,737.78	\$ 102.07
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	30.338571	\$ 144.50	\$ 4,383.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 4,430.36	\$ 46.44
Martillo neumatico adaptado a retroexcav	HRS	14.5896	\$ 77.38	\$ 1,128.94	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 1,140.90	\$ 11.96
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	382.33524	\$ 1.85	\$ 707.32	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 714.81	\$ 7.49
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.146028	\$ 78.16	\$ 11.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 11.53	\$ 0.12
Camion Grua Hiab	HRS	8.49815	\$ 154.66	\$ 1,314.01	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.299458	1.010593	\$ 1,327.93	\$ 13.92
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 53,201.37					\$ 53,764.96	\$ 563.59

Tabla 17 Ajuste de costos mes de noviembre

PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE				
C. DIRECTO	Materiales	\$ 870,963.61	75.01%	Materiales	\$ 901,998.47	03.11%	\$ 31,034.86
	Mano de obra	\$ 236,954.26	20.41%	Mano de obra	\$ 236,954.26	01.18%	\$ -
	Equipo	\$ 53,201.37	04.58%	Equipo	\$ 53,764.96	95.71%	\$ 563.59
	Total	\$ 1,161,119.24	100.00%	Total	1,192,717.68	100.00%	2.721%
							\$ 31,598.45
INDIRECTOS	15%	168,362.29		INDIRECTOS	15%	\$ 172,944.06	
		1,329,481.52				\$ 1,365,661.75	
FINANCIAMIENTO	0.272%	3,616.19		FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 3,714.60	
		1,333,097.71				\$ 1,369,376.35	
UTILIDAD	10.0%	133,309.77		UTILIDAD	10.0%	\$ 136,937.63	
		1,466,407.49				\$ 1,506,313.98	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	9,590.30		CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 9,851.29	
Total		1,475,997.79		Total		\$ 1,516,165.27	\$ 40,167.48

Tabla 18 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de noviembre

AJUSTE DE COSTOS CORREPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE DE 2017

De acuerdo al CONASAMI el 1ro de diciembre de 2017 se presentó un incremento del salario mínimo de estar en 73.04 pesos a paso a 80.04 manteniendo el área geográfica. Por lo tanto, el ajuste por concepto de mano de obra se obtiene de la siguiente manera:

$$Indice = \frac{\text{Salario Minimo 1 de diciembre de 2017}}{\text{Salario Minimo 1 de enero de 2017}} \times 100$$

$$Indice = \frac{80.04}{73.04} \times 100 = 109.5$$

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE DICIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	m3	35.36124	\$ 490.00	\$ 17,327.01	3335 Otros productos de concreto	120.475562	123.035515	1.021249	\$ 17,695.18	\$ 368.17
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.007257	\$ 2,800.00	\$ 20.32	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 21.07	\$ 0.75
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	873.264544	\$ 10.80	\$ 9,431.26	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.224763	1.034039	\$ 9,752.29	\$ 321.03
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	8,291.887168	\$ 5.40	\$ 44,776.19	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.224763	1.034039	\$ 46,300.32	\$ 1,524.13
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	14.326569	\$ 1,330.00	\$ 19,054.34	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.872232	1.033784	\$ 19,698.06	\$ 643.72
Madera de pino de leccera	pl	7.850829	\$ 16.00	\$ 125.61	3221 Otros productos de madera para la	120.321513	126.211034	1.048948	\$ 131.76	\$ 6.15
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	78.52068	\$ 18.20	\$ 1,429.08	3284 Pinturas	125.291947	127.678436	1.019047	\$ 1,456.30	\$ 27.22
Sellador acrílico	lt	3.271695	\$ 65.00	\$ 212.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.302287	0.991792	\$ 210.91	\$ 1.75
Diesel	litro	684.332912	\$ 12.24	\$ 8,376.23	3237 Diesel	159.268903	162.284615	1.018935	\$ 8,534.84	\$ 158.61
Acetite lubricante	litro	29.350054	\$ 38.00	\$ 1,115.30	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.633149	1.028164	\$ 1,146.71	\$ 31.41
Llantas para motoconformadora	lote	0.001153	\$ 12,500.00	\$ 14.41	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 14.95	\$ 0.54
Emulsion Asfáltica ECH-60	lt	9.26394	\$ 8.88	\$ 80.41	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	75.568489	0.990644	\$ 79.68	\$ 0.75
Llantas para camion	pza	0.000059	\$ 5,600.00	\$ 0.33	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 0.34	\$ 0.01
Ombra metálica para guarnición	m2	16.172488	\$ 32.50	\$ 525.61	3339 Lámina de acero	108.330518	104.190107	0.961780	\$ 505.52	\$ 20.09
Curacreto rojo	lt	2.77348	\$ 28.50	\$ 79.04	3335 Otros productos de concreto	120.475562	123.035515	1.021249	\$ 80.72	\$ 1.68
Gasolina	lt	549.960888	\$ 11.70	\$ 6,434.54	3236 Gasolina	154.091649	167.800239	1.024687	\$ 6,589.41	\$ 154.87
Contrajunta PVC C-3	m2	15.323007	\$ 12.50	\$ 191.54	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.828713	1.006659	\$ 192.81	\$ 1.27
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.165797	\$ 5,800.00	\$ 961.62	3339 Lámina de acero	108.330518	104.190107	0.961780	\$ 924.87	\$ 36.75
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	0.016657	\$ 12,200.00	\$ 203.22	3341 Varilla corrugada	108.330518	104.190107	0.961780	\$ 195.45	\$ 7.77
Asfalto 505	lt	5.8821	\$ 32.30	\$ 189.99	3287 Impermeabilizantes	123.878821	127.678415	1.030689	\$ 195.82	\$ 5.83
Primer	lt	5.09782	\$ 28.60	\$ 145.80	3289 Bases, selladores y otros productos para	119.281372	118.302287	0.991792	\$ 144.60	\$ 1.20
Grasa	kg	0.292343	\$ 38.00	\$ 11.11	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.633149	1.028164	\$ 11.42	\$ 0.31
Alambre recocido	kg	4.658435	\$ 25.00	\$ 116.46	3368 Alambres de fierro y acero	117.740992	130.013602	1.102334	\$ 126.60	\$ 12.14
Llantas para camion de volteo	pza	0.027523	\$ 5,600.00	\$ 154.13	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 159.83	\$ 5.70
Lubricante Hidráulico	litro	0.536851	\$ 38.00	\$ 20.40	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.633149	1.028164	\$ 20.97	\$ 0.57
Lubricante de Transmisión	litro	0.626326	\$ 38.00	\$ 23.80	3242 Aceites lubricantes	115.383476	118.633149	1.028164	\$ 24.47	\$ 0.67
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.015119	\$ 650.00	\$ 9.83	3389 Filtros para la industria en general	133.012308	143.431147	1.078330	\$ 10.60	\$ 0.77
Llantas para retroexcavadora	pza	0.005999	\$ 8,630.00	\$ 51.77	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 53.69	\$ 1.92
Llantas para equipo mediano	pza	0.000943	\$ 420.00	\$ 0.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 0.41	\$ 0.01
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	0.115167	\$ 1,280.00	\$ 147.41	3333 Concreto premezclado	132.399310	136.872232	1.033784	\$ 152.39	\$ 4.98
Emulsion cationica ECR-065	lt	1,450.758015	\$ 8.70	\$ 12,621.59	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	76.282212	75.568489	0.990644	\$ 12,503.50	\$ 118.09
Llanta para cortadora	pza	0.15696	\$ 260.00	\$ 40.81	3317 Otros productos de plástico de uso	127.831248	128.997201	1.009121	\$ 41.18	\$ 0.37
Llantas para retroexcavadora	pza	0.006224	\$ 8,630.00	\$ 53.71	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	112.375370	116.535728	1.037022	\$ 55.70	\$ 1.99
Nitrogeno en Gas	carga	0.089823	\$ 580.00	\$ 52.10	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbonico	113.275592	115.091298	1.016029	\$ 52.93	\$ 0.83
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	37.79742	\$ 12.00	\$ 453.57	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.224763	1.034039	\$ 469.01	\$ 15.44
Pago de regalías por material de Banco	m3	358.91804	\$ 60.00	\$ 21,538.08	3461 Autotransporte de carga general	114.333007	118.224763	1.034039	\$ 22,268.11	\$ 733.03
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	89.946	\$ 6.25	\$ 562.16	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.828713	1.006659	\$ 565.91	\$ 3.75
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	44.973	\$ 178.40	\$ 8,023.18	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.828713	1.006659	\$ 8,076.61	\$ 53.43
BOQUILLA DEL NO. 4. DE CIRCULO	pza	44.973	\$ 48.70	\$ 2,190.19	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.828713	1.006659	\$ 2,204.77	\$ 14.58
Pegamento tangit para PVC	lt	0.44973	\$ 235.00	\$ 105.69	3288 Pegamentos	125.162151	128.151733	1.023886	\$ 108.21	\$ 2.52
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	m2	23.0125	\$ 13.70	\$ 315.27	3308 Tubería de plástico	135.923592	136.828713	1.006659	\$ 317.37	\$ 2.10
Total MATERIALES				\$ 157,183.17					\$ 161,097.27	\$ 3,914.10

MANO DE OBRA										
Mando intermedio	(%)mo	3,589.42	\$ 1.00	\$ 3,589.42	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 3,930.41	
Peon	(%)mo	72,066021	\$ 328.29	\$ 23,658.55	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 25,906.12	
Oficial Albañil	lote	10,112021	\$ 485.12	\$ 4,905.54	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 5,371.57	
Chofer	lote	0,003676	\$ 406.70	\$ 1.50	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 1.64	
Operador maquinaria smpesada	lote	3,731502	\$ 406.70	\$ 1,517.60	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 1,661.77	
Operador maquinaria pesada	lote	1,138462	\$ 485.12	\$ 552.29	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 604.76	
Operador de camion de volteo	lote	2,236879	\$ 485.12	\$ 1,085.15	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 1,188.24	
Oficial Tubero	lote	8,325265	\$ 485.12	\$ 4,038.75	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 4,422.43	
Topografo	lote	0,184534	\$ 736.07	\$ 135.83	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 148.73	
Ayudante General	lote	9,063401	\$ 359.65	\$ 3,259.65	Comision Nacional de Salarios Minimos	100.000000	109.500000	1.095000	\$ 3,569.32	
Total MANO DE OBRA				\$ 42,744.28					\$ 46,805.00	

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	1,076.82	\$ 1.00	\$ 1,076.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 1,089.32	\$ 12.50
Equipo de Seguridad	(%)mo	717.88	\$ 1.00	\$ 717.88	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 726.21	\$ 8.33
Camion de volteo de 7 m3	HRS	17,895034	\$ 73.06	\$ 1,307.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 1,322.58	\$ 15.17
Bomba de achique de 3"	HRS	5,669613	\$ 1.90	\$ 10.77	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 10.90	\$ 0.13
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	2,883345	\$ 185.87	\$ 535.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 542.15	\$ 6.22
Petrolizadora Marca CIMSIA Capacidad 4500	HRS	0,029406	\$ 86.20	\$ 2.53	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 2.56	\$ 0.03
Vibrador de Chicota de 12 ft	HRS	3,826391	\$ 6.91	\$ 26.44	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 26.75	\$ 0.31
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	23,99579	\$ 124.81	\$ 2,994.91	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 3,029.67	\$ 34.76
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	1,476273	\$ 31.66	\$ 46.74	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 47.28	\$ 0.54
Barredora marca T-20 7" Dam.	HRS	2,832432	\$ 62.11	\$ 175.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 177.96	\$ 2.04
Camion ppa de 10,000 lts de capacidad	HRS	3,023794	\$ 76.31	\$ 2,307.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 2,333.42	\$ 2.67
Compactadora manual tipo Balarina	HRS	183,513555	\$ 10.77	\$ 1,976.44	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 1,999.38	\$ 22.94
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	6,224347	\$ 144.50	\$ 899.42	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 908.86	\$ 10.44
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	2,994085	\$ 77.38	\$ 231.68	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 234.37	\$ 2.69
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	78,47979	\$ 1.85	\$ 145.19	3376 Maquinaria y equipo especial para la	135.860255	137.437024	1.011606	\$ 146.87	\$ 1.68
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 10,378.83					\$ 10,499.29	\$ 120.46

Tabla 19 Ajuste de costos mes de diciembre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 157,183.17	74.74%	Materiales	\$ 161,097.27	75.16%
Mano de obra	\$ 42,744.28	20.32%	Mano de obra	\$ 46,805.00	19.94%	\$ 4,060.72
Equipo	\$ 10,378.83	04.94%	Equipo	\$ 10,499.29	04.90%	\$ 120.46
Total	\$ 210,306.28	100.00%	Total	218,401.56	100.00%	3,849%
						\$ 8,095.28
INDIRECTOS	15%	30,494.41	INDIRECTOS	15%	\$ 31,668.23	
FINANCIAMIENTO	0.272%	240,800.69	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 250,069.79	
		654.98			\$ 680.19	
		241,455.67			\$ 250,749.98	
UTILIDAD	10.0%	24,145.57	UTILIDAD	10.0%	\$ 25,075.00	
		265,601.24			\$ 275,824.98	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	1,726.42	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 1,803.90	
Total		267,327.65	Total		\$ 277,628.87	\$ 10,301.22

Tabla 20 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de diciembre

En la tabla 21 se muestra el resultado del ajuste de costos de cada mes.

		JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	SUBTOTALES
MATERIALES	SIN AJUSTE	\$ 3,466,310.74	\$ 3,043,659.11	\$ 2,659,608.75	\$ 2,011,033.30	\$ 1,413,792.16	\$ 870,963.61	\$ 157,183.17	
	CON AJUSTE	\$ 3,472,283.41	\$ 3,057,552.30	\$ 2,687,452.68	\$ 2,035,962.97	\$ 1,440,917.68	\$ 901,998.47	\$ 161,097.27	
	DIFERENCIA	↑ \$ 5,972.67	↑ \$ 13,893.19	↑ \$ 27,843.93	↑ \$ 24,929.67	↑ \$ 27,125.52	↑ \$ 31,034.86	↑ \$ 3,914.10	\$ 134,713.94
MANO DE OBRA	SIN AJUSTE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 42,744.28	
	CON AJUSTE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 46,805.00	
	DIFERENCIA	↔ \$ -	↔ \$ -	↔ \$ -	↔ \$ -	↔ \$ -	↔ \$ -	↑ \$ 4,060.72	\$ 4,060.72
EQUIPO Y HERRAMIENTA	SIN AJUSTE	\$ 143,480.38	\$ 123,831.31	\$ 123,831.31	\$ 90,098.06	\$ 71,526.01	\$ 53,201.37	\$ 10,378.83	
	CON AJUSTE	\$ 139,960.02	\$ 118,953.36	\$ 118,953.36	\$ 86,350.29	\$ 71,327.52	\$ 53,764.96	\$ 10,499.29	
	DIFERENCIA	↓ -\$ 3,520.36	↓ -\$ 4,877.95	↓ -\$ 4,877.95	↓ -\$ 3,747.76	↓ -\$ 198.48	↑ \$ 563.59	↑ \$ 120.46	-\$ 16,538.45
TOTAL									\$ 122,236.21

Tabla 21 resumen del ajuste de costos

Se concluye un aumento de costo en 122,236.21 pesos MXN, de los cuales; 134,713.94 pesos corresponden al aumento del precio en los materiales, mientras hubo una disminución de 16,538.45 pesos por concepto de Equipo y herramienta. Y sólo se presentó un ajuste en la mano de obra en diciembre, pues a pesar de no haber cambio de año, si hubo un aumento del salario mínimo, por lo tanto, el presupuesto se vio afectado únicamente en 4,60.72 pesos.

Es decir, la dependencia tendría la obligación de pagar por concepto de ajuste de costos una cantidad de 122,236.21 pesos a la empresa contratista. Con lo anterior el precio del proyecto de 4,778,056.35 se incrementa a 4,900,292.56 pesos, en los diagramas 7 y 8 se aprecia que dicho ajuste representa el 3.52% del costo directo total.

Resulta claro que un 3.52% puede no ser tan significativo para algunas empresas, sin embargo, ¿Qué sucedería si este mismo caso se presenta en un entorno de crisis política-económica global, donde los precios de muchos bienes y servicios se ven afectados, y que por supuesto la industria de la construcción también padecería sus efectos? para responder a esta pregunta, el siguiente capítulo ayudará a su entendimiento

AJUSTE PROYECTO DE 7 MESES EN 2017



Diagrama 7 Ajuste de costos en dinero

AJUSTE PROYECTO DE 7 MESES EN 2017

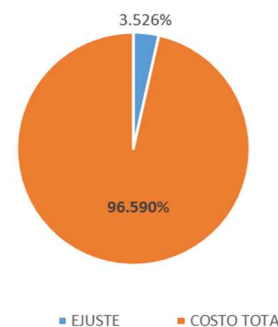


Diagrama 8 Ajuste de costos en porcentaje



“Ningún problema económico tiene una solución puramente económica”.

John Stuart Mill

AJUSTE DE COSTOS EN UN CASO FICTICIO-CRITICO

La ejecución de proyecto de ingeniería se encuentra entrelazada con el comportamiento económico del país. Cuando la economía se encuentra en equilibrio y no sufre perturbaciones del tipo político-social los costos de bienes y servicios se mantiene constante, es decir las tasas de inflación no varían de forma importante. Sin embargo, cuando si existen dichos cambios, los precios de muchos insumos de la construcción aumentan de precio, es entonces momento de poner atención y medir dicha variación y aún más cuando se encuentran proyectos en ejecución (Construcción).

Afortunadamente las leyes de la construcción (LOPYSRM y su reglamento) han intervenido con el capítulo y sus artículos relacionados con el ajuste de costos.

Para observar y medir el comportamiento de un ajuste de costos en medio de una crisis económica debido a algún acontecimiento expuesto en el capítulo I y donde la incidencia en la industria de la construcción es relevante, se trasladarán los índices Nacional del Precio al Productor de un año critico como lo fue en el 2008 donde los aumentos fueron significativos y se aplicaran a este mismo contrato.

Cabe recalcar que los INPP se han modificado con el paso del tiempo, algunos insumos se unieron en una sola categoría o hubo otros que se agregaron, con la finalidad de ayudar al trabajo de clasificación y asignación. Por ello en la columna de INPP de las siguientes tablas un N/E significa que en ese momento el INEGI no tenía contemplado dicho insumo (genérico), Por ejemplo, el genérico otros productos de plástico de uso industrial fue agregado en 2012.

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO CASO FICTICIO

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JUNIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SECOR DE SELLO PREMEZCLADO CON DOSIFICACION	PZA	2.00	\$ 33,560.00	\$ 67,120.00	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.542194	0.999398	\$ 67,079.61	\$ 40.39
Llanta 1100 X 20 Completa	m3	181.24656	\$ 490.00	\$ 88,810.81	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 89,172.80	\$ 361.99
Emulsion asfaltica	lt	88.828963	\$ 56.00	\$ 4,974.42	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 330.58	\$ 0.09
Clavos de 2 1/2"	Kg	17.899325	\$ 22.00	\$ 393.79	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	52.446973	1.156787	\$ 5,754.35	\$ 779.93
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3/km	98.809826728	\$ 5.40	\$ 533.57306	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 404.23	\$ 10.44
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	7.569165534	\$ 10.80	\$ 81,746.99	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.305567	1.000960	\$ 81,825.43	\$ 78.44
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	0.652698	\$ 52.20	\$ 315.95	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.305567	1.000960	\$ 534,085.08	\$ 512.02
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	136.597708	\$ 1,330.00	\$ 181,674.95	3284 Pinturas	76.020077	76.026446	1.000084	\$ 315.98	\$ 0.03
Madera de pino de tercera	pt	3.278288543	\$ 16.00	\$ 52,452.62	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 181,956.52	\$ 281.57
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1,095.70964	\$ 18.20	\$ 19,941.90	3221 Otros productos de madera para la construcción	77.509341	77.509341	1.000000	\$ 52,452.62	\$ -
Desmoldante en polvo	kg	82.507572	\$ 45.30	\$ 3,737.59	3284 Pinturas	76.020077	76.026446	1.000084	\$ 19,943.57	\$ 1.67
Sellador acrílico	lt	39.688085	\$ 65.00	\$ 2,579.73	3332 Cemento	84.318162	84.058336	0.996921	\$ 3,726.08	\$ 11.51
Diesel	ltro	8.835.787312	\$ 12.24	\$ 108,150.04	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 2,581.84	\$ 2.11
Accele lubricante	ltro	247.086836	\$ 38.00	\$ 9,389.30	3242 Aceites lubricantes	78.526622	81.305674	1.029600	\$ 9,721.59	\$ 332.29
Llantas para motoconformadora	lote	0.019192	\$ 12,500.00	\$ 247.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 247.33	\$ 0.07
Emulsion Asfaltica ECI-60	lt	66.030405	\$ 8.68	\$ 573.14	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	52.446973	1.156787	\$ 663.01	\$ 89.87
Llantas para camion	pza	0.07722	\$ 5,600.00	\$ 432.43	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 432.31	\$ 0.12
Cimbra metalica para guarnición	ml	150.861725	\$ 32.50	\$ 4,903.01	3339 Lámina de acero	98.450679	102.946635	1.045667	\$ 5,126.91	\$ 223.90
Curacreto rojo	lt	40.05992	\$ 28.50	\$ 1,142.85	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 1,147.51	\$ 4.66
Tinher	lt	4.116182	\$ 22.30	\$ 91.79	3285 Solventes	75.843186	76.017484	1.002298	\$ 92.00	\$ 0.21
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	68.280348	\$ 1,388.00	\$ 94,773.12	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 94,920.01	\$ 148.89
Gasolina	lt	4,310.825524	\$ 11.70	\$ 50,436.66	3236 Gasolina	73.369035	74.166223	1.010885	\$ 50,984.68	\$ 548.02
Contraojal PVC C-3	m	183.965552	\$ 12.50	\$ 2,299.57	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 2,311.23	\$ 11.66
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	27.633163	\$ 1,850.00	\$ 51,121.35	3332 Cemento	84.318162	84.058336	0.996921	\$ 50,963.94	\$ 157.41
Pago por regalías de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	m3	359.205	\$ 150.00	\$ 53,880.75	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.305567	1.000960	\$ 53,932.45	\$ 51.70
Pintura tropicalizada	lt	1,086482	\$ 5,800.00	\$ 6,301.60	3339 Lámina de acero	98.450679	102.946635	1.045667	\$ 6,589.37	\$ 287.77
Soldadura EP 70/18	Kg	0.21998	\$ 135.00	\$ 29.70	3284 Pinturas	76.020077	76.026446	1.000084	\$ 29.70	\$ -
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	4.372358	\$ 12,200.00	\$ 53,342.77	3341 Varilla corrugada	108.741312	107.231776	0.986118	\$ 52,602.27	\$ 740.50
Asfaltex 505	lt	41.925255	\$ 32.30	\$ 1,354.19	3287 Impermeabilizantes	70.684543	70.688741	1.000059	\$ 1,354.27	\$ 0.08
Primer	lt	36.335221	\$ 28.60	\$ 1,039.19	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 1,040.04	\$ 0.85
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	289.841615	\$ 22.00	\$ 6,376.52	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	126.484209	1.042735	\$ 6,649.02	\$ 272.50
Material de Banco (Arena de Rio para Grasa	m3	62.906896	\$ 140.00	\$ 8,806.94	3081 Arena	84.134663	84.239971	1.001252	\$ 8,817.96	\$ 11.02
Alambre recoido	kg	3.102016	\$ 38.00	\$ 117.88	3242 Aceites lubricantes	78.526622	81.305674	1.035900	\$ 122.05	\$ 4.17
Alambrón de 14"	kg	210.623171	\$ 25.00	\$ 5,265.58	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	126.484209	1.042735	\$ 5,490.60	\$ 225.02
Llantas para camion de volteo	pza	0.19329	\$ 5,600.00	\$ 1,082.42	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 1,082.13	\$ 0.29
Lubricante Hidráulico	ltro	3.770296	\$ 38.00	\$ 143.27	3242 Aceites lubricantes	78.526622	81.305674	1.035900	\$ 148.34	\$ 5.07
Lubricante de Transmisión	ltro	4.398678	\$ 38.00	\$ 167.15	3242 Aceites lubricantes	78.526622	81.305674	1.035900	\$ 173.07	\$ 5.92
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.246033	\$ 650.00	\$ 159.92	3389 Filtros para la industria en general	76.028022	80.725518	1.061788	\$ 169.80	\$ 9.88
Llanta maquina de soldar	pza	0.015492	\$ 355.00	\$ 5.50	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 5.50	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.068872	\$ 8,630.00	\$ 594.37	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 594.20	\$ 0.17
Orita preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	1,434.0664	\$ 1.20	\$ 1,720.88	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 1,720.88	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.006723	\$ 420.00	\$ 2.82	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 2.82	\$ -
Material de Banco Grava 3/4" (para Junta Gabault de 30" (incluye Tomleria y Junta Universal de 30" (incluye Tomleria y Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA Orita preventiva de 30 cm de ancho	m3	5.817244	\$ 140.00	\$ 814.41	3082 Arena sílica, feldespatos, grava y similares	86.494568	87.329177	1.009118	\$ 814.41	\$ -
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	289.841615	\$ 22.00	\$ 6,376.52	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 38,519.41	\$ 995.41
Material de Banco (Arena de Rio para Grasa	m3	62.906896	\$ 140.00	\$ 8,806.94	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 11,507.37	\$ 297.37
Alambre recoido	kg	3.102016	\$ 38.00	\$ 117.88	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 91,302.55	\$ 141.29
Alambrón de 14"	kg	210.623171	\$ 25.00	\$ 5,265.58	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 7,511.52	\$ 11.62
Llantas para camion de volteo	pza	0.19329	\$ 5,600.00	\$ 1,082.42	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante Hidráulico	ltro	3.770296	\$ 38.00	\$ 143.27	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante de Transmisión	ltro	4.398678	\$ 38.00	\$ 167.15	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.246033	\$ 650.00	\$ 159.92	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llanta maquina de soldar	pza	0.015492	\$ 355.00	\$ 5.50	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.068872	\$ 8,630.00	\$ 594.37	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Orita preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	1,434.0664	\$ 1.20	\$ 1,720.88	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.006723	\$ 420.00	\$ 2.82	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Material de Banco Grava 3/4" (para Junta Gabault de 30" (incluye Tomleria y Junta Universal de 30" (incluye Tomleria y Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA Orita preventiva de 30 cm de ancho	m3	5.817244	\$ 140.00	\$ 814.41	3082 Arena sílica, feldespatos, grava y similares	86.494568	87.329177	1.009118	\$ 814.41	\$ -
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	289.841615	\$ 22.00	\$ 6,376.52	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 38,519.41	\$ 995.41
Material de Banco (Arena de Rio para Grasa	m3	62.906896	\$ 140.00	\$ 8,806.94	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 11,507.37	\$ 297.37
Alambre recoido	kg	3.102016	\$ 38.00	\$ 117.88	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 91,302.55	\$ 141.29
Alambrón de 14"	kg	210.623171	\$ 25.00	\$ 5,265.58	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 7,511.52	\$ 11.62
Llantas para camion de volteo	pza	0.19329	\$ 5,600.00	\$ 1,082.42	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante Hidráulico	ltro	3.770296	\$ 38.00	\$ 143.27	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante de Transmisión	ltro	4.398678	\$ 38.00	\$ 167.15	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.246033	\$ 650.00	\$ 159.92	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llanta maquina de soldar	pza	0.015492	\$ 355.00	\$ 5.50	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.068872	\$ 8,630.00	\$ 594.37	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Orita preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	1,434.0664	\$ 1.20	\$ 1,720.88	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.006723	\$ 420.00	\$ 2.82	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Material de Banco Grava 3/4" (para Junta Gabault de 30" (incluye Tomleria y Junta Universal de 30" (incluye Tomleria y Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA Orita preventiva de 30 cm de ancho	m3	5.817244	\$ 140.00	\$ 814.41	3082 Arena sílica, feldespatos, grava y similares	86.494568	87.329177	1.009118	\$ 814.41	\$ -
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	289.841615	\$ 22.00	\$ 6,376.52	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 38,519.41	\$ 995.41
Material de Banco (Arena de Rio para Grasa	m3	62.906896	\$ 140.00	\$ 8,806.94	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 11,507.37	\$ 297.37
Alambre recoido	kg	3.102016	\$ 38.00	\$ 117.88	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 91,302.55	\$ 141.29
Alambrón de 14"	kg	210.623171	\$ 25.00	\$ 5,265.58	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.722677	1.001550	\$ 7,511.52	\$ 11.62
Llantas para camion de volteo	pza	0.19329	\$ 5,600.00	\$ 1,082.42	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante Hidráulico	ltro	3.770296	\$ 38.00	\$ 143.27	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Lubricante de Transmisión	ltro	4.398678	\$ 38.00	\$ 167.15	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	lgo	0.246033	\$ 650.00	\$ 159.92	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llanta maquina de soldar	pza	0.015492	\$ 355.00	\$ 5.50	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.068872	\$ 8,630.00	\$ 594.37	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$ -
Orita preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	1,434.0664	\$ 1.20	\$ 1,720.88	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 215.23	\$

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JUNIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
CARGA DEL #32	pza	7.0001	\$ 38.50	\$ 269.50	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.542194	0.999398	\$ 269.34	0.16
MOLDE TIPO GRT 311H PARA CONEXION	pza	1.00	\$ 1,185.30	\$ 1,185.30	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.542194	0.999398	\$ 1,184.59	0.71
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	10.0001	\$ 77.50	\$ 775.01	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.542194	0.999398	\$ 774.54	0.47
Llanta para cortadora	pza	1.11239	\$ 260.00	\$ 289.22	3317 Otros productos de plástico de uso industrial	NE	NE	NE	\$ 289.22	-
Llantas revoladora	pieza	0.006844	\$ 250.00	\$ 1.71	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 1.71	-
Llantas para retroexcavadora	pza	0.047451	\$ 8,630.00	\$ 409.50	3319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	71.561810	71.542258	0.999727	\$ 409.39	0.11
Gas butano	kg	58.094777	\$ 10.80	\$ 627.43	3235 Gas licuado	81.644923	82.258738	1.007518	\$ 632.15	4.72
Oxigeno	kg	58.094777	\$ 22.30	\$ 1,295.53	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 1,295.53	-
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	1.016.670848	\$ 21.00	\$ 21,350.09	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	115.800514	1.071495	\$ 22,876.51	1,526.42
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR,	kg	1.016.670848	\$ 21.00	\$ 21,350.09	3344 Perfiles de hierro y acero	108.741312	118.502357	1.087674	\$ 23,266.56	1,916.47
Nitrogeno en Gas	carga	0.587305	\$ 580.00	\$ 340.64	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 340.64	-
Primario inorganico de zinc	lt	1.100012	\$ 209.00	\$ 229.90	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 230.09	0.19
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	205.94376	\$ 62.00	\$ 12,768.51	3284 Pinturas	76.020077	76.026446	1.000084	\$ 12,769.58	1.07
Juego de andrós y escalera	lote	10.123447	\$ 1,250.00	\$ 12,654.31	3362 Escaleras y otros productos de herrería	80.013569	80.369329	1.004446	\$ 12,710.57	56.26
Sellador para exteriores	lt	32.951002	\$ 35.90	\$ 1,182.94	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.406136	1.000819	\$ 1,183.91	0.97
Brocha de 6"	pza	4.576528	\$ 52.00	\$ 237.98	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.252435	0.999780	\$ 237.93	0.05
Acabado anticorrosivo	lt	0.715008	\$ 81.26	\$ 58.10	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 58.15	0.05
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.599411	\$ 185.00	\$ 850.89	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.252435	0.999780	\$ 850.70	0.19
Estopa	kg	9.53062	\$ 38.00	\$ 362.16	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.252435	0.999780	\$ 362.08	0.08
Catalizador	lt	0.825009	\$ 48.68	\$ 40.16	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 40.19	0.03
Primer	lt	0.9194909	\$ 6.80	\$ 693.26	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 693.82	0.56
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	615.083743	\$ 12.00	\$ 7,381.00	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.305567	1.000960	\$ 7,388.09	7.09
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,653.68207	\$ 60.00	\$ 159,220.92	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.305567	1.000960	\$ 159,373.71	152.79
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	684.00	\$ 6.25	\$ 4,275.00	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 4,296.68	21.68
ASPERSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	342.00	\$ 178.40	\$ 61,012.80	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 61,322.16	309.36
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	342.00	\$ 48.70	\$ 16,654.40	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 16,739.85	84.45
Sellador	lt	40.824089	\$ 67.00	\$ 2,735.21	3289 Bases, selladores y otros productos para acabado	73.406005	73.466136	1.000819	\$ 2,737.45	2.24
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	3.00	\$ 24,560.00	\$ 73,680.00	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 73,980.31	300.31
REGISTRO TELEFONICO LST CON TAPA DE	pza	8.00	\$ 10,250.00	\$ 82,000.00	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 82,334.22	334.22
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	5,985.00	\$ 33.20	\$ 198,702.00	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 199,709.50	1,007.50
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	8,835.00	\$ 18.20	\$ 160,797.00	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 161,612.31	815.31
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	71.25	\$ 22.80	\$ 1,624.50	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 1,667.59	43.09
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	71.25	\$ 10.80	\$ 769.50	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 789.91	20.41
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	5.0001	\$ 153.00	\$ 765.02	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 785.31	20.29
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1768	\$ 6,768.00	\$ 1,196.58	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 1,201.46	4.88
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	9.10013	\$ 182.00	\$ 1,656.22	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	70.985376	0.960823	\$ 1,591.34	64.88
TUBO CONDUI DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	55.0006	\$ 126.50	\$ 6,957.58	3343 Tubos y postes de hierro y acero	98.242732	100.856396	1.026604	\$ 7,142.88	185.10
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1768	\$ 1,950.00	\$ 344.76	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	115.800514	1.071495	\$ 369.41	24.65
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMIP	PDA	1.00	\$ 7,600.00	\$ 7,600.00	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 7,801.81	201.61
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	376.1856	\$ 5.50	\$ 2,069.02	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 2,123.91	54.89
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	376.1856	\$ 3.00	\$ 1,128.56	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 1,158.49	29.93
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	3.15	\$ 12.25	\$ 38.59	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 38.78	0.19
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	3.3843	\$ 650.00	\$ 2,199.80	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.077995	1.004076	\$ 2,208.76	8.96
PLANOS Y TRAMITE	PDA	1.00	\$ 2,350.00	\$ 2,350.00	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.394750	1.001116	\$ 2,352.62	2.62
LIBRANZA POR CFE	PDA	1.00	\$ 3,800.00	\$ 3,800.00	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.394750	1.001116	\$ 3,804.24	4.24
Tabique 7X14X28	millar	36.340084	\$ 1,845.00	\$ 67,047.45	3324 Ladrillos	108.741312	91.832883	0.844508	\$ 56,622.10	10,425.35
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	127.118332	\$ 24.50	\$ 3,114.40	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.907352	1.026527	\$ 3,197.02	82.62
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	12.392488	\$ 250.00	\$ 3,098.12	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.394750	1.001116	\$ 3,101.58	3.46
Pegamento tangit para PVC	lt	3.42	\$ 235.00	\$ 803.70	3288 Pegamentos	73.888217	73.918718	1.000413	\$ 804.03	0.33
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	mf	175.00	\$ 13.70	\$ 2,397.50	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.869748	1.005070	\$ 2,409.66	12.16
Total MATERIALES				\$ 3,466,310.74					\$ 3,479,823.07	13,512.33

EQUIPO Y HERRAMIENTA

Herramienta menor	(%)mo	30,844.76	\$ 1.00	\$ 30,844.76	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 30,494.57	350.19
Equipo de Seguridad	(%)mo	20,563.17	\$ 1.00	\$ 20,563.17	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 20,329.71	233.46
Camion de volteo de 7 m3	HRS	125.676519	\$ 73.06	\$ 9,181.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 9,077.68	104.25
Bomba de achique de 3"	HRS	92.262561	\$ 1.90	\$ 175.30	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 173.31	1.99
Motocombinadora Caterpillar 140 G	HRS	49.479368	\$ 185.87	\$ 9,196.73	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 9,092.32	104.41
Petrolizadora Marca CIMSA Capacidad 4500	HRS	0.209599	\$ 86.20	\$ 18.07	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 17.86	0.21
Compactor Iso vibratorio CB-525	HRS	21.13328	\$ 86.55	\$ 1,829.09	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 1,808.32	20.77
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	47.708069	\$ 6.91	\$ 329.66	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 325.92	3.74
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	277.611756	\$ 124.81	\$ 34,464.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 34,255.35	393.37
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	13.048588	\$ 31.66	\$ 413.12	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 408.43	4.69
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	20.1884	\$ 62.11	\$ 1,253.90	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 1,239.67	14.23
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	49.206699	\$ 76.31	\$ 3,754.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 3,712.33	42.63
Equipo de oxicoite	HRS	19.365159	\$ 13.51	\$ 261.62	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 258.65	2.97
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	19.365159	\$ 8.46	\$ 163.83	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 161.97	1.86
Compactora manual tipo Balarina	HRS	1,412.976095	\$ 10.77	\$ 15,217.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 15,044.98	172.77
Revolvedora de 1 saco	HRS	8.554771	\$ 7.83	\$ 66.98	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 66.22	0.76
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	47.450735	\$ 144.50	\$ 6,856.63	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 6,778.79	77.84
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	19.576829	\$ 77.38	\$ 1,514.86	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 1,497.66	17.20
Compactor de suelo tipo pata de cabra	HRS	13.567288	\$ 98.23	\$ 1,332.71	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 1,317.58	15.13
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	566.19489	\$ 1.85	\$ 1,028.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 1,017.28	11.68
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.550006	\$ 78.16	\$ 42.99	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 42.50	0.49
Camion Grua Hab	HRS	30.9365	\$ 154.66	\$ 4,784.64	3376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	72.569910	71.746013	0.988647	\$ 4,730.32	54.32
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 143,480.38					\$ 141,851.43	1,628.95

Tabla 22 Ajuste de costos mes de junio

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	Mano de obra	Equipo	Materiales	Mano de obra	Equipo
	\$ 3,466,310.74	72.55%		\$ 3,479,823.07	72.73%	\$ 13,512.33
	\$ 1,168,265.23	24.45%		\$ 1,168,265.23	24.32%	-
	\$ 143,480.38	03.00%		\$ 141,851.43	02.95%	-\$ 1,628.95
Total	\$ 4,778,056.35	100.00%</				

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JULIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SIECOR DE SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	1.8836	\$ 33,560.00	\$ 63,213.62	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.511132	0.998987	\$ 63,149.60	\$ 64.02
Llanta 1100 X 20 Completa	m3	181.24656	\$ 490.00	\$ 88,810.81	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 89,774.29	\$ 963.48
Emulsion asfáltica	kg	86.828963	\$ 56.00	\$ 4,974.42	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	63.028406	1.390174	\$ 6,915.31	\$ 1,940.89
Clavos de 2 1/2"	Kg	17.2263	\$ 22.00	\$ 378.98	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 387.72	\$ 8.74
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	7.464.602666	\$ 10.80	\$ 80,617.71	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.274910	1.000573	\$ 80,663.88	\$ 46.17
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	96.161.006162	\$ 5.40	\$ 519,269.43	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.274910	1.000573	\$ 519,566.80	\$ 297.37
Pintura Esmalte Anticorrosivo	lt	5.887196	\$ 52.20	\$ 307.31	3284 Pinturas	76.020077	79.623347	1.047399	\$ 321.88	\$ 14.57
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	136.507418	\$ 1,330.00	\$ 181,554.87	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.963036	1.004391	\$ 182,352.12	\$ 797.25
Madera de pino de tercera	pt	3.266.574957	\$ 18.00	\$ 52,265.20	3221 Otros productos de madera para la	77.509341	77.509341	1.000000	\$ 52,265.20	\$ -
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1.090.32444	\$ 18.20	\$ 19,843.90	3284 Pinturas	76.020077	79.623347	1.047399	\$ 20,784.48	\$ 940.58
Desmoldante en polvo	kg	82.507572	\$ 45.30	\$ 3,737.59	3332 Cemento	84.318162	87.489714	1.037614	\$ 3,878.18	\$ 140.59
Sellador acrílico	lt	39.688085	\$ 65.00	\$ 2,579.73	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 2,670.79	\$ 91.06
Diesel	litro	7.448.662561	\$ 12.24	\$ 91,171.63	3237 Diesel	71.614108	77.134570	1.077086	\$ 98,199.71	\$ 7,028.08
Acetate lubricante	litro	226.83758	\$ 38.00	\$ 8,619.83	3242 Aceites lubricantes	78.526622	84.872036	1.080806	\$ 9,316.36	\$ 696.53
Llantas para motoconformadora	lote	0.012975	\$ 12,500.00	\$ 162.19	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 163.17	\$ 0.98
Emulsion Asfáltica ECR-60	lt	56.033355	\$ 8.68	\$ 486.37	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	63.028406	1.390174	\$ 676.14	\$ 189.77
Llantas para camion	pza	0.026952	\$ 5,600.00	\$ 150.93	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 151.84	\$ 0.91
Cimbra metálica para guarnición	ml	150.860501	\$ 32.50	\$ 4,902.97	3335 Lámina de acero	98.450679	111.717967	1.134761	\$ 5,563.69	\$ 660.72
Curacore rojo	lt	40.09992	\$ 28.50	\$ 1,142.85	3305 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 1,155.25	\$ 12.40
Tinher	lt	4.001131	\$ 22.30	\$ 89.23	3285 Solventes	75.843186	87.836017	1.158127	\$ 103.33	\$ 14.10
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	68.280348	\$ 1,388.00	\$ 94,773.12	3333 Concreto premezclado	84.591573	84.963036	1.004391	\$ 95,189.30	\$ 416.18
Gasolina	lt	3.886.106949	\$ 11.70	\$ 45,467.45	3236 Gasolina	73.369035	75.379745	1.027405	\$ 46,713.51	\$ 1,246.06
Contrajunta PVC C-3	ml	183.965552	\$ 12.50	\$ 2,299.57	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 2,306.22	\$ 6.65
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	27.030286	\$ 1,850.00	\$ 50,006.03	3332 Cemento	84.318162	87.489714	1.037614	\$ 51,886.96	\$ 1,880.93
Pago por regalías de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	m3	338.299228	\$ 150.00	\$ 50,744.89	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.274910	1.000573	\$ 50,773.95	\$ 29.06
Pintura tropicalizada	lt	0.09085	\$ 135.00	\$ 12.26	3284 Pinturas	76.020077	79.623347	1.047399	\$ 12.85	\$ 0.59
Soldadura EP 70/18	Kg	18.860655	\$ 40.50	\$ 763.86	3388 Soldaduras	70.673028	73.863358	1.051442	\$ 798.34	\$ 34.48
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	4.369641	\$ 12,200.00	\$ 53,309.62	3341 Varilla corrugada	108.741312	107.753670	0.990918	\$ 52,825.44	\$ 484.18
Asfaltex 505	lt	35.577765	\$ 32.30	\$ 1,149.16	3287 Impermeabilizantes	70.684543	74.979666	1.060785	\$ 1,218.99	\$ 69.83
Primer	ton	30.634063	\$ 28.60	\$ 881.85	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 912.98	\$ 31.13
Malta electrosoldada 6-6/10-10	m2	288.660155	\$ 22.00	\$ 6,350.52	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	131.870854	1.087143	\$ 6,903.92	\$ 553.40
Material de Banco (Arena de Río para Grasa	m3	61.822384	\$ 140.00	\$ 8,655.13	3081 Arena	84.346663	84.838911	1.003870	\$ 8,727.58	\$ 72.45
Alambre recocido	kg	2.644696	\$ 38.00	\$ 100.50	3242 Aceites lubricantes	78.526622	84.872036	1.080806	\$ 108.62	\$ 8.12
Alambrón de 1/4"	kg	210.592685	\$ 25.00	\$ 5,264.82	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	131.870854	1.087143	\$ 5,723.61	\$ 458.79
Llantas para camion de volteo	pza	0.188256	\$ 5,600.00	\$ 1,054.23	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 1,060.60	\$ 6.37
Lubricante Hidráulico	litro	3.672091	\$ 38.00	\$ 139.54	3242 Aceites lubricantes	78.526622	84.872036	1.080806	\$ 150.82	\$ 11.28
Lubricante de Transmisión	litro	4.284106	\$ 38.00	\$ 162.80	3242 Aceites lubricantes	78.526622	84.872036	1.080806	\$ 175.95	\$ 13.15
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	jgo	0.189422	\$ 650.00	\$ 123.12	3389 Filtros para la industria en general	76.028022	81.433183	1.071094	\$ 131.88	\$ 8.76
Llanta maquina de soldar	pza	0.015089	\$ 355.00	\$ 5.36	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 5.36	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.060402	\$ 8,630.00	\$ 521.27	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 524.42	\$ 3.15
Cinta preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	1.350.6038	\$ 1.20	\$ 1,620.72	3319 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 1,620.72	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.005705	\$ 420.00	\$ 2.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 2.41	\$ 0.01
Material de Banco Grava 3/4" (para Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	4.34258	\$ 140.00	\$ 607.96	3082 Arena sílica, feldespatos, grava y	86.949568	87.677536	NE	\$ 607.96	\$ -
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	92.1376	\$ 2.20	\$ 202.70	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 202.70	\$ -
Emulsion cationica ECR-065	lt	8.774.863335	\$ 8.70	\$ 76,341.31	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	63.028406	1.390174	\$ 106,127.74	\$ 29,786.43
POLIDUCTO REFORZADO DE 16 MM	ml	54.4236	\$ 7.30	\$ 397.29	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 398.44	\$ 1.15
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #10	ml	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	77.053949	0.879812	\$ 4,938.87	\$ 674.68
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	70.985376	0.960823	\$ 1,662.32	\$ 67.78
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.458	\$ 7,768.00	\$ 3,557.74	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 3,596.34	\$ 38.60
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	1.374	\$ 87.00	\$ 119.54	3400 Focos y tubos de iluminación	81.569237	81.552916	0.999800	\$ 119.51	\$ 0.03
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	1.374	\$ 51.00	\$ 70.07	3347 Afinación y laminación de aluminio	92.967168	93.687721	1.007751	\$ 70.62	\$ 0.55
AISLADOR DE NEOPRENO	PZA	1.374	\$ 20.00	\$ 27.48	3321 Bandas de hule	75.131275	75.131275	1.000000	\$ 27.48	\$ -
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON CINTILLO DE 25 CMS	PZA	2.748	\$ 9.00	\$ 24.73	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 25.30	\$ 0.57
ARMARIO METALICO 33/150 CON PLACA DE TUBO PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 273.01	\$ 6.15
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 22.92	\$ 0.06
CONECTOR TOPE CLARGO CAL. 6	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 6.18	\$ 0.02
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 537.77	\$ 1.55
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	77.053949	0.879812	\$ 511.86	\$ 69.92
CONTRACTOR 3RTO13432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	90.787396	92.966040	1.023887	\$ 505.27	\$ 117.99
FOCOTELDA TORX 11/20 22V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	90.787396	92.966040	1.023887	\$ 60.70	\$ 1.41
INT. PIRIEL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 89.00	\$ 2.01
Material menor de conexión y fijación	lote	30.293946	\$ 300.00	\$ 9,088.18	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 9,297.80	\$ 209.62
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	77.053949	0.879812	\$ 677.53	\$ 92.56
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE 1/0	ml	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	77.053949	0.879812	\$ 10,117.67	\$ 1,382.14
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	ml	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 3.39	\$ 0.01
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	ml	17.024595	\$ 14.10	\$ 240.05	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 240.74	\$ 0.69
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #12	ml	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	77.053949	0.879812	\$ 1,386.30	\$ 189.38
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	81.569237	81.552916	0.999800	\$ 6,864.57	\$ 1.37
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	617.41323	\$ 39.80	\$ 24,573.05	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 24,644.14	\$ 71.09
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	411.60882	\$ 37.30	\$ 15,353.01	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 15,397.43	\$ 44.42
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	95.035815	\$ 21.70	\$ 2,062.28	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 2,068.24	\$ 5.96
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 32 MM	m	63.115395	\$ 27.40	\$ 1,729.36	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 1,734.37	\$ 5.01
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 51 MM	m	2.616.1258	\$ 32.80	\$ 85,808.93	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 86,057.18	\$ 248.25
VARILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	PZA	2.4242	\$ 282.00	\$ 683.62	3354 Tubos de cobre	41.291682	41.291682	1.000000	\$ 683.62	\$ -
BASE DE CONCRETO PARA BASE PIRAMIDAL DE CONCRETO DE 1.20 x	PZA	0.0833	\$ 1,690.00	\$ 140.78	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 142.30	\$ 1.52
BASE DE CONCRETO PARA REGISTRO DE 40 X 40 X 60 CMS. CON MARCO	PZA	0.0833	\$ 2,490.00	\$ 207.42	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 209.67	\$ 2.25
CAJA CUADRA GALVANIZADA DE 16	pza	1.0389	\$ 15.60	\$ 16.21	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.511132	0.998987	\$ 16.19	

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE JULIO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
CARGA DEL #32	pza	2.4242	\$ 38.50	\$ 93.33	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.511132	0.999887	\$ 93.24	0.09
MOLDE TIPO GRT 311H PARA CONEXION	pza	0.3463	\$ 1,185.30	\$ 410.47	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.511132	0.999887	\$ 410.05	0.42
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	3.4631	\$ 77.50	\$ 268.39	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.511132	0.999887	\$ 268.12	0.27
Llanta para cortadora	pza	0.946435	\$ 260.00	\$ 246.07	3317 Otros productos de plástico de uso	N/E	N/E	N/E	\$ 246.07	-
Llantas revolovedora	pieza	0.005109	\$ 250.00	\$ 1.28	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 1.28	-
Llantas para retroexcavadora	pza	0.044938	\$ 8,630.00	\$ 387.81	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	71.994061	1.006040	\$ 390.16	2.35
Gas butano	kg	56.581965	\$ 10.80	\$ 611.09	3235 Gas licuado	81.644923	82.993303	1.016515	\$ 621.18	10.09
Oxígeno	kg	56.581965	\$ 22.30	\$ 1,261.78	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 1,261.78	-
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas.	kg	990.184388	\$ 21.00	\$ 20,793.87	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	119.533361	1.106305	\$ 22,998.74	2,204.87
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR	kg	990.184388	\$ 21.00	\$ 20,793.87	3344 Perfiles de hierro y acero	108.741312	123.637085	1.136884	\$ 23,642.29	2,848.42
Nitrogeno en Gas	carga	0.516897	\$ 580.00	\$ 300.96	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 300.96	-
Primario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 82.43	2.81
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	205.94378	\$ 62.00	\$ 12,783.51	3284 Pinturas	78.020077	79.623347	1.047369	\$ 13,373.73	605.22
Juego de andinos y escalera	lote	10.123447	\$ 1,250.00	\$ 12,654.51	3362 Escaleras y otros productos de herreria	80.013569	81.158958	1.014315	\$ 12,835.45	181.14
Sellador para exteriores	lt	32.951002	\$ 35.90	\$ 1,182.94	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 1,224.70	41.76
Brocha de 6"	pza	4.576528	\$ 52.00	\$ 237.98	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.239090	0.999631	\$ 237.89	0.09
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 20.83	0.71
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.599411	\$ 185.00	\$ 850.89	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.239090	0.999631	\$ 850.58	0.31
Estopa	kg	9.53062	\$ 38.00	\$ 362.16	3182 Hlados de fibras artificiales y/o sintéticas	89.272061	89.239090	0.999631	\$ 362.03	0.13
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 14.40	0.49
Ptmer	lt	101.949409	\$ 6.80	\$ 693.26	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 717.73	24.47
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	473.555361	\$ 12.00	\$ 5,682.66	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.274910	1.000573	\$ 5,685.92	3.26
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,653.68207	\$ 60.00	\$ 159,220.92	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	79.274910	1.000573	\$ 169,312.10	91.18
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ce404	pza	677.4336	\$ 6.25	\$ 4,233.96	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 4,246.21	12.25
ASPERORES MARCA TORO SERIE V-1550.	pza	338.7168	\$ 178.40	\$ 60,427.08	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 60,601.90	174.82
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	338.7168	\$ 48.70	\$ 16,495.51	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 16,543.23	47.72
Sellador	lt	40.824089	\$ 67.00	\$ 2,735.21	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	75.997307	1.035301	\$ 2,811.71	96.56
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	2.8254	\$ 24,560.00	\$ 69,391.82	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 70,144.63	752.81
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	7.5344	\$ 10,250.00	\$ 77,227.60	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 78,654.41	837.81
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	5,636.673	\$ 33.20	\$ 187,137.54	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 187,678.96	541.42
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	8,320.803	\$ 18.20	\$ 151,438.61	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 151,876.96	438.14
SEPARADOR DE 60 MM SENILLO	pza	67.10325	\$ 22.80	\$ 1,529.95	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 1,565.24	35.29
SEPARADOR DE 45 MM SENILLO	pza	67.10325	\$ 10.80	\$ 724.72	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 741.43	16.71
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 271.05	6.12
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1666	\$ 6,768.00	\$ 1,127.55	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 1,139.78	12.23
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3.15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	70.985376	0.960823	\$ 551.09	22.48
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	98.242732	104.439106	1.063072	\$ 2,561.39	151.97
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1666	\$ 1,950.00	\$ 324.87	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	119.533361	1.106305	\$ 359.32	34.45
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMP	POA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 2,692.58	60.70
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	362.0412	\$ 5.50	\$ 1,991.23	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 2,037.15	45.92
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	362.0412	\$ 3.00	\$ 1,086.12	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 1,111.17	25.05
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090485	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 13.40	0.04
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	1.3977	\$ 650.00	\$ 908.51	3335 Otros productos de concreto	88.716398	89.678845	1.010849	\$ 918.38	9.85
PLANOS Y TRAMITE	POA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.511611	1.002454	\$ 815.80	1.99
LIBRANZA FOR OFE	POA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.511611	1.002454	\$ 1,319.17	3.23
Tabique 7X14X28	m2	36.340094	\$ 1,845.00	\$ 67,047.45	3324 Ladrillos	108.741312	92.718404	0.852561	\$ 57,168.09	9,879.36
Clavos 2 1/2 - 4	kg	126.937912	\$ 24.50	\$ 3,109.98	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	85.617591	1.023065	\$ 3,181.71	71.73
Pruebas de Laboratorio para compactación	Rta	7.650568	\$ 25.00	\$ 1,912.65	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.511611	1.002454	\$ 1,917.34	4.69
Pagamiento tangil para PVC	lt	3.387168	\$ 235.00	\$ 795.98	3288 Pegamentos	73.888217	85.107053	1.151835	\$ 916.84	120.86
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	m	173.32	\$ 13.70	\$ 2,374.48	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 2,381.35	6.87
Total MATERIALES				\$ 3,043,659.11					\$ 3,093,388.19	49,729.08

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	27,790.12	\$ 1.00	\$ 27,790.12	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 27,601.49	188.63
Equipo de Seguridad	(%)mo	18,526.75	\$ 1.00	\$ 18,526.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 18,400.00	125.75
Camion de volteo de 7 m3	HRS	122.403034	\$ 73.06	\$ 8,942.77	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 8,882.07	60.70
Bomba de achique de 3"	HRS	71.033304	\$ 1.90	\$ 134.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 134.05	0.91
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	32.437493	\$ 185.87	\$ 6,029.16	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 5,988.23	40.93
Pretroladora Marca CMSA Capacidad 4500	HRS	0.177866	\$ 86.20	\$ 15.33	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 15.23	0.10
Compactador liso vibratorio CB-525	HRS	4.091405	\$ 86.55	\$ 353.98	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 351.71	2.40
Vibrador de Chicote de 12 lt	HRS	47.708069	\$ 6.91	\$ 329.66	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 327.43	2.23
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	243.60789	\$ 124.81	\$ 30,404.70	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 30,198.33	206.37
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	10.203454	\$ 31.66	\$ 323.04	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 320.85	2.19
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	17.131876	\$ 62.11	\$ 1,064.06	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 1,056.84	7.22
Camion pipa de 10,000 lt de capacidad	HRS	37.884429	\$ 76.31	\$ 2,890.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 2,871.34	19.62
Equipo de oxicator	HRS	18.860655	\$ 13.51	\$ 254.81	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 253.08	1.73
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	18.860655	\$ 8.46	\$ 159.56	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 158.48	1.08
Compactadora manual tipo Ballarina	HRS	1.38927314	\$ 10.77	\$ 14,962.47	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 14,860.91	101.56
Revolovedora de 1 saco	HRS	6.386147	\$ 7.83	\$ 50.00	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 49.66	0.34
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	44.93821	\$ 144.50	\$ 6,493.57	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 6,449.50	44.07
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	17.296566	\$ 77.38	\$ 1,338.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 1,329.32	9.09
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	13.567288	\$ 98.23	\$ 1,332.71	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 1,323.67	9.04
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	473.21769	\$ 1.85	\$ 875.45	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 869.51	5.94
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 14.79	0.10
Camion Grua Hab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	72.077339	0.993212	\$ 1,533.34	10.48
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 123,831.31					\$ 122,990.81	840.50

Tabla 24 Ajuste de costos mes de julio

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR		PRESUPUESTO CON AJUSTE	
	Materiales	Mano de obra	Materiales	Mano de obra
	\$ 3,043,659.11	72.17%	\$ 3,093,388.19	72.61%
	\$ 1,049,682.21	24.89%	\$ 1,049,682.21	24.52%
	\$ 123,831.31	02.94%	\$ 122,990.81	02.87%
Total	\$ 4,217,172.63	100.00%	\$ 4,266,061.21	100.00%
				\$ 1,159.90
				\$ 48,888

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE AGOSTO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SECOR DE SELLO Premezclado, con dosificación	PZA	1.3756	\$ 33,560.00	\$ 46,165.14	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.431259	0.997931	\$ 46,069.60	\$ 95.54
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	181.24656	\$ 2,800.00	\$ 88,810.81	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 90,124.02	\$ 1,313.21
Emulsión asfáltica	lt	86.323983	\$ 56.00	\$ 4,834.14	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	74.630677	1.646078	\$ 7,957.38	\$ 3,123.24
Clavos de 2 1/2"	Kg	12.4579	\$ 22.00	\$ 274.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 278.69	\$ 4.62
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	7,139.921926	\$ 10.80	\$ 77,111.16	3461 Autorransporte de carga	79.229538	79.947516	1.009062	\$ 77,809.94	\$ 698.78
Tarifa de acarreo a Km subsecuente al primero	m3/km	92.399.380552	\$ 5.40	\$ 498,956.65	3461 Autorransporte de carga	79.229538	79.947516	1.009062	\$ 503,478.20	\$ 4,521.55
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	5.528833	\$ 52.20	\$ 288.61	3284 Pinturas	76.020077	79.615242	1.047292	\$ 302.25	\$ 13.64
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	134.158722	\$ 1,330.00	\$ 178,431.10	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.669544	1.012743	\$ 180,704.89	\$ 2,273.79
Madera de pino de tercera	pt	3,103.376116	\$ 16.00	\$ 49,654.02	3221 Otros productos de madera	77.509341	77.509341	1.000000	\$ 49,654.02	\$ -
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	1,036.6658	\$ 18.20	\$ 18,867.32	3284 Pinturas	76.020077	79.615242	1.047292	\$ 19,759.60	\$ 892.28
Desmolidante en polvo	kg	80.180866	\$ 45.30	\$ 3,632.19	3332 Cemento	84.318162	88.062168	1.044403	\$ 3,793.47	\$ 161.28
Sellador acrílico	lt	39.041775	\$ 65.00	\$ 2,537.72	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 2,625.45	\$ 87.73
Diesel	litro	6,766.133571	\$ 12.24	\$ 82,817.47	3237 Diesel	71.614108	78.907677	1.101845	\$ 91,252.06	\$ 8,434.59
Acetate lubricante	litro	206.123439	\$ 38.00	\$ 7,832.69	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 8,552.77	\$ 720.08
Llantas para motoconformadora	lote	0.011185	\$ 12,500.00	\$ 139.81	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 140.61	\$ 0.80
Emulsión Asfáltica ECI-60	lt	47.44278	\$ 8.68	\$ 411.80	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	74.630677	1.646078	\$ 677.86	\$ 266.06
Llantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 151.48	\$ 0.86
Cimbra metálica para guarnición	mri	148.939021	\$ 32.50	\$ 4,840.52	3335 Lámina de acero	98.450679	115.181042	1.169936	\$ 5,663.10	\$ 822.58
Curacreto rojo	lt	39.37	\$ 28.50	\$ 1,122.05	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 1,138.64	\$ 16.59
Tinher	lt	3.741655	\$ 22.30	\$ 83.44	3285 Solventes	75.843186	87.799630	1.157647	\$ 96.59	\$ 13.15
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	66.354866	\$ 1,388.00	\$ 92,100.55	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.669544	1.012743	\$ 93,274.21	\$ 1,173.66
Gasolina	lt	3,437.127288	\$ 11.70	\$ 40,214.39	3238 Gasolina	73.369035	75.790536	1.030004	\$ 41,541.64	\$ 1,327.25
Contrajunta PVC C-3	ton	180.992526	\$ 12.50	\$ 2,262.41	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 2,268.95	\$ 6.54
Cemento gris en saco de 50 kg	m	26.056718	\$ 1,850.00	\$ 48,204.93	3332 Cemento	84.318162	88.062168	1.044403	\$ 50,345.39	\$ 2,140.46
Pago por regalías de explotación de banco de	m3	247.0611	\$ 150.00	\$ 37,059.17	3461 Autorransporte de carga	79.229538	79.947516	1.009062	\$ 37,394.99	\$ 335.82
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.84928	\$ 5,800.00	\$ 4,925.82	3338 Lámina de acero	98.450679	115.181042	1.169936	\$ 5,762.90	\$ 837.08
Pintura tropicalizada	lt	0.03248	\$ 135.00	\$ 4.38	3284 Pinturas	76.020077	79.615242	1.047292	\$ 4.59	\$ 0.21
Soldadura EP 70/18	Kg	17.871777	\$ 40.50	\$ 723.81	3388 Soldaduras	70.673028	73.655477	1.042202	\$ 754.35	\$ 30.54
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	4.231594	\$ 12,200.00	\$ 51,625.45	3441 Varilla corrugada	108.741312	102.460827	0.942244	\$ 48,643.76	\$ 2,981.69
Asfaltex 505	lt	30.132385	\$ 32.30	\$ 972.98	3287 Impermeabilizantes	70.684543	74.975992	1.060713	\$ 1,032.05	\$ 59.07
Primer	lt	26.106847	\$ 28.60	\$ 746.66	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 772.47	\$ 25.81
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	275.902795	\$ 22.00	\$ 6,069.86	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	128.418478	1.056881	\$ 6,426.05	\$ 356.19
Material de Banco (Arena de Río para	m3	59.698333	\$ 140.00	\$ 8,357.85	3081 Arena	84.134663	85.207490	NE	\$ 8,357.85	\$ -
Grasa	kg	2.383932	\$ 38.00	\$ 90.59	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 98.92	\$ 8.33
Alambre recocido	kg	205.208101	\$ 25.00	\$ 5,130.20	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	128.418478	1.056881	\$ 5,431.25	\$ 301.05
Alambrón de 1/4"	Kg	96.636898	\$ 18.50	\$ 1,787.78	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	128.418478	1.056881	\$ 1,892.69	\$ 104.91
Llantas para camion de volteo	pza	0.179778	\$ 5,600.00	\$ 1,006.76	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 1,012.50	\$ 5.74
Lubricante Hidráulico	litro	3.506723	\$ 38.00	\$ 133.26	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 145.51	\$ 12.25
Lubricante de Transmisión	litro	4.091176	\$ 38.00	\$ 155.46	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 169.76	\$ 14.30
Juego de filtros de aire, combustible y acetate	lgo	0.162003	\$ 650.00	\$ 105.30	3389 Filtros para la industria en	76.028022	81.433183	1.071094	\$ 112.79	\$ 7.49
Llanta maquina de soldar	pza	0.014297	\$ 355.00	\$ 5.08	3317 Otros productos de plástico	NE	NE	NE	\$ 5.08	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.053308	\$ 8,630.00	\$ 460.05	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 462.67	\$ 2.62
Cinta preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	986.351	\$ 1.20	\$ 1,183.62	3317 Otros productos de plástico	NE	NE	NE	\$ 1,183.62	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 2.04	\$ 0.01
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	3.703232	\$ 140.00	\$ 518.45	3082 Arena silica, feldespatos,	86.494568	88.033152	NE	\$ 518.45	\$ -
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	54.81476	\$ 1,157.50	\$ 63,448.08	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.669544	1.012743	\$ 64,827.85	\$ 26,179.77
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	4.912672	\$ 1,280.00	\$ 6,288.22	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.669544	1.012743	\$ 6,368.35	\$ 80.13
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	67.2884	\$ 2.20	\$ 148.03	3317 Otros productos de plástico	NE	NE	NE	\$ 148.03	\$ -
Emulsión catónica ECR-065	lt	7,429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	74.630677	1.646078	\$ 106,398.06	\$ 41,760.74
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #10	m	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 4,754.74	\$ 858.81
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin	73.879796	69.320763	0.938291	\$ 1,623.34	\$ 106.76
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.3346	\$ 7,768.00	\$ 2,599.17	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 2,637.61	\$ 38.44
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	1.0038	\$ 87.00	\$ 87.33	3400 Focos y tubos de	81.569237	81.528789	0.999504	\$ 87.29	\$ 0.04
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	1.0038	\$ 51.00	\$ 51.19	3347 Alfinación y laminación de	92.967168	89.642966	0.964243	\$ 49.36	\$ 1.83
LAISLADOR DE NEOPRENO	PZA	1.0038	\$ 20.00	\$ 20.08	3321 Bandas de hule	75.131275	75.131275	1.000000	\$ 20.08	\$ -
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	2.0076	\$ 9.00	\$ 18.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 18.37	\$ 0.30
CINTILLO DE 25 CMS	PZA	6.692	\$ 0.35	\$ 2.34	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 2.36	\$ 0.02
ARMARIO METALICO 33/150 CON PLKACA DE	PZA	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 271.36	\$ 4.50
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 22.92	\$ 0.06
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 6.18	\$ 0.02
CONECTOR TOPE CLARGO CAL. 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 537.77	\$ 1.55
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 492.78	\$ 89.00
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 123.19	\$ 22.26
CONTRACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	90.787396	94.667450	1.042738	\$ 514.57	\$ 21.09
FOTOCELDA TORK 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	90.787396	94.667450	1.042738	\$ 61.82	\$ 2.53
INT. PIREL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 88.46	\$ 1.47
Material menor de conexión y fijación	lote	23.054946	\$ 300.00	\$ 6,916.48	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 7,033.04	\$ 116.56
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 652.27	\$ 117.82
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 1/0	m	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 9,740.47	\$ 1,759.34
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	ml	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 3.39	\$ 0.01
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	ml	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 30.85	\$ 0.09
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #12	ml	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con	87.580029	74.181224	0.847011	\$ 1,334.62	\$ 241.06
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de	81.569237	81.528789	0.999504	\$ 6,862.54	\$ 3.40
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	450.89829	\$ 39.80	\$ 17,945.75	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 17,997.67	\$ 51.92
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	300.59886	\$ 37.30	\$ 11,212.34	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 11,244.78	\$ 32.44
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	68.729115	\$ 21.70	\$ 1,491.42	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 1,495.74	\$ 4.32
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 32 MM	m	45.644655	\$ 27.40	\$ 1,250.66	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 1,254.28	\$ 3.62
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 51 MM	m	1.891.9614	\$ 32.80	\$ 62,056.33	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.		

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE AGOSTO	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MOLDE TIPO GRT 311H PARA CONEXION	pza	0.3463	\$ 1,185.30	\$ 410.47	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.431259	0.997931	\$ 409.62	-\$ 0.85
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	3.4631	\$ 77.50	\$ 268.39	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.431259	0.997931	\$ 267.83	-\$ 0.56
Llanta para cortadora	pza	0.803829	\$ 260.00	\$ 209.00	3317 Otros productos de plástico	NE	NE	NE	\$ 209.00	\$ -
Llantas revoladora	pieza	0.004357	\$ 250.00	\$ 1.09	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	119.495498	1.669822	\$ 1.82	\$ 0.73
Llantas para retroexcavadora	pza	0.041758	\$ 8,630.00	\$ 360.37	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	71.970281	1.005708	\$ 362.43	\$ 2.06
Gas butano	kg	53.615331	\$ 10.80	\$ 579.05	3235 Gas licuado	81.644923	83.808369	1.026498	\$ 594.39	\$ 15.34
Oxigeno	kg	53.615331	\$ 22.30	\$ 1,195.62	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 1,195.62	\$ -
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	938.268292	\$ 21.00	\$ 19,703.63	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	124.240765	1.149592	\$ 22,651.14	\$ 2,947.51
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR	kg	938.268292	\$ 21.00	\$ 19,703.63	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	119.495498	1.105684	\$ 21,786.00	\$ 2,082.37
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 266.87	\$ -
Primario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 82.37	\$ 2.75
Pintura vinilica acabado acrílico calidad de	lt	200.136132	\$ 62.00	\$ 12,408.44	3284 Pinturas	76.020077	79.615242	1.047292	\$ 12,995.26	\$ 586.82
Juego de andrios y escalera	lote	9.837967	\$ 1,250.00	\$ 12,297.46	3362 Escaleras y otros productos	80.013569	81.294078	1.016004	\$ 12,494.26	\$ 196.80
Sellador para exteriores	lt	32.021781	\$ 35.90	\$ 1,149.58	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 1,189.33	\$ 39.75
Brocha de 6"	pza	4.44747	\$ 52.00	\$ 231.27	3182 Hilados de fibras artificiales	89.272061	89.214755	0.999358	\$ 231.12	-\$ 0.15
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 20.82	\$ 0.70
Rodillo de 12" con extensión	pza	4.469707	\$ 185.00	\$ 826.90	3182 Hilados de fibras artificiales	89.272061	89.214755	0.999358	\$ 826.36	-\$ 0.54
Estopa	kg	9.261855	\$ 38.00	\$ 351.95	3182 Hilados de fibras artificiales	89.272061	89.214755	0.999358	\$ 351.72	-\$ 0.23
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 14.39	\$ 0.48
Primer	lt	99.074432	\$ 6.80	\$ 673.71	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 697.00	\$ 23.29
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	405.008132	\$ 12.00	\$ 4,860.10	3461 Autotransporte de carga	79.229538	79.947516	1.009062	\$ 4,904.14	\$ 44.04
Pago de regalías por material de Banco	m3	2.630.72667	\$ 60.00	\$ 157,843.60	3461 Autotransporte de carga	79.229538	79.947516	1.009062	\$ 159,273.98	\$ 1,430.38
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" cead40	pza	577.98	\$ 6.25	\$ 3,612.38	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 3,622.83	\$ 10.45
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	288.99	\$ 178.40	\$ 51,555.82	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 51,704.97	\$ 149.15
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	288.99	\$ 48.70	\$ 14,073.81	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 14,114.53	\$ 40.72
Sellador	lt	39.672849	\$ 67.00	\$ 2,658.08	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	75.943857	1.034573	\$ 2,749.98	\$ 91.90
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	2.0634	\$ 24,560.00	\$ 50,677.10	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 51,426.44	\$ 749.34
REGISTRO TELEFONICO LST CON TAPA DE	pza	5.5024	\$ 10,250.00	\$ 56,399.60	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 57,233.56	\$ 833.96
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	4,116.483	\$ 33.20	\$ 136,667.24	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 137,062.63	\$ 395.39
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	6,076.713	\$ 18.20	\$ 110,596.18	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 110,916.15	\$ 319.97
SEPARADOR DE 60 MM SENCILLO	pza	49.00575	\$ 22.80	\$ 1,117.33	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 1,136.16	\$ 18.83
SEPARADOR DE 45 MM SENCILLO	pza	49.00575	\$ 10.80	\$ 529.26	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 538.18	\$ 8.92
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 269.40	\$ 4.47
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.1218	\$ 6,768.00	\$ 824.34	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 836.53	\$ 12.19
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3.15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin	73.879796	69.320763	0.938291	\$ 538.17	-\$ 35.40
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y	108.741312	119.495498	1.098897	\$ 2,647.70	\$ 238.28
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.1218	\$ 1,950.00	\$ 237.51	3344 Perfiles de hierro y acero	108.741312	124.240765	1.142535	\$ 271.36	\$ 33.85
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMIP	FDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 2,676.23	\$ 44.35
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	261.8252	\$ 5.50	\$ 1,440.04	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 1,464.31	\$ 24.27
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	261.8252	\$ 3.00	\$ 785.48	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 798.71	\$ 13.23
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 13.40	\$ 0.04
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	0.4997	\$ 650.00	\$ 324.81	3335 Otros productos de	88.716398	90.028207	1.014787	\$ 329.61	\$ 4.80
PLANOS Y TRAMITE	FDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.738591	1.005054	\$ 817.92	\$ 4.11
LIBRANZA POR CFE	FDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.738591	1.005054	\$ 1,322.59	\$ 6.65
Tabique 7X14X28	milar	35.315296	\$ 1,845.00	\$ 65,156.72	3324 Ladrillos	91.194147	93.647476	1.026092	\$ 66,909.58	\$ 1,752.86
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	122.653182	\$ 24.50	\$ 3,005.00	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	85.097681	1.016852	\$ 3,055.64	\$ 50.64
Prueba de Laboratorio para compactación	Fba	6.328525	\$ 250.00	\$ 1,582.13	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.738591	1.005054	\$ 1,590.13	\$ 8.00
Pegamento tangit para PVC	lt	2.8899	\$ 235.00	\$ 679.13	3288 Pegamentos	73.888217	85.099553	1.151734	\$ 782.17	\$ 103.04
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	147.875	\$ 13.70	\$ 2,025.89	3308 Tubería de plástico	46.633298	46.768215	1.002893	\$ 2,031.75	\$ 5.86
Total MATERIALES				\$ 2,659,608.75					\$ 2,805,505.89	\$ 145,897.14

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	24.481.77	\$ 1.00	\$ 24,481.77	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 24,122.60	-\$ 359.17
Equipo de Seguridad	(%)mo	16.321.18	\$ 1.00	\$ 16,321.18	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 16,081.73	-\$ 239.45
Camion de volteo de 7 m3	HRS	116.89075	\$ 73.06	\$ 8,540.04	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 8,414.75	-\$ 125.29
Bomba de achique de 3"	HRS	60.75122	\$ 1.90	\$ 115.43	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 113.73	-\$ 1.70
Motocombinadora Caterpillar 140 G	HRS	27.96349	\$ 185.87	\$ 5,197.57	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 5,121.32	-\$ 76.25
Petrolizadora Marca CMSA Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 12.79	-\$ 0.19
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	46.915775	\$ 6.91	\$ 324.19	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 319.43	-\$ 4.76
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	214.693068	\$ 124.81	\$ 26,795.84	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 26,402.72	-\$ 393.12
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	9.465303	\$ 31.66	\$ 299.67	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 295.28	-\$ 4.39
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	14.505365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 887.71	-\$ 13.22
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	32.400651	\$ 76.31	\$ 2,472.49	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 2,436.22	-\$ 36.27
Equipo de oxicorte	HRS	11.423115	\$ 13.51	\$ 154.33	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 152.06	-\$ 2.26
Máquina de soldar con motor de gasolina	HRS	17.871777	\$ 8.46	\$ 151.20	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 148.98	-\$ 2.22
Compactadora manual tipo Ballarina	HRS	1.283.50333	\$ 10.77	\$ 13,823.33	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 13,620.53	-\$ 202.80
Revoladora de 1 saco	HRS	5.44593	\$ 7.83	\$ 42.64	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 42.02	-\$ 0.62
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	41.758495	\$ 144.50	\$ 6,034.10	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 5,945.58	-\$ 88.52
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	15.337106	\$ 77.38	\$ 1,186.79	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 1,169.37	-\$ 17.42
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	13.1988	\$ 98.23	\$ 1,296.52	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 1,277.50	-\$ 19.02
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 732.63	-\$ 10.91
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190488	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 14.67	-\$ 0.22
Camion Grua Hlab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo	72.569910	71.505250	0.985329	\$ 1,521.17	-\$ 22.65
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 110,453.24					\$ 108,832.80	-\$ 1,620.44

Tabla 26 Ajuste de costos mes de agosto

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 2,659,608.75	71.97%	Materiales	\$ 2,805,505.89	72.64%
Mano de obra	\$ 925,154.18	25.04%	Mano de obra	\$ 925,154.18	24.48%	\$ -
Equipo	\$ 110,453.24	02.99%	Equipo	\$ 108,832.80	02.88%	-\$ 1,620.44
Total	\$ 3,695,216.17	100.00%	Total	\$ 3,839,492.87	100.00%	3.904%
						\$ 144,276.70
INDIRECTOS	15%	535,843.30	INDIRECTOS	15%	\$ 556,726.47	
FINANCIAMIENTO	0.272%	4,231,059.47	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 4,396,219.33	
UTILIDAD	10.0%	11,529.64	UTILIDAD	10.0%	\$ 11,957.72	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	4,242,589.10	C			

APLICACION DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE SEPTIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION, TIPO SIECOR DE SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	0.8464	\$ 33,560.00	\$ 28,405.18	3413 Otro material eléctrico	75.587677	75.607646	1.000284	\$ 28,412.69	\$ 7.51
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.062605	\$ 2,600.00	\$ 175.29	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 90,400.27	\$ 1,589.46
Emulsion asfáltica	lt	55.047295	\$ 56.00	\$ 3,082.65	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 176.48	\$ 1.19
Cavos de 2 1/2"	Kg	7.4264	\$ 22.00	\$ 163.38	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	79.948141	1.763361	\$ 5,435.82	\$ 2,353.17
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	6,156.284346	\$ 10.80	\$ 66,487.87	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 173.62	\$ 10.24
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	74,209.358792	\$ 5.40	\$ 400,730.54	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	80.944469	1.021645	\$ 67,927.01	\$ 1,439.14
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	3.529934	\$ 52.20	\$ 184.26	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	80.944469	1.021645	\$ 409,404.39	\$ 8,673.85
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	112.087817	\$ 1,330.00	\$ 149,076.80	3284 Pinturas	76.020077	79.642452	1.047650	\$ 193.04	\$ 8.78
Madera de pino de tercera	pt	1,985.01333	\$ 16.00	\$ 31,760.21	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.166976	1.006802	\$ 150,990.84	\$ 1,014.04
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	802.741	\$ 18.20	\$ 14,609.89	3221 Otros productos de madera para la	77.509341	77.509341	1.000000	\$ 31,760.21	\$ -
Desmoldante en polvo	kg	51.129936	\$ 45.30	\$ 2,316.19	3284 Pinturas	76.020077	79.642452	1.047650	\$ 15,306.05	\$ 696.16
Sellador acrílico	lt	30.972075	\$ 65.00	\$ 2,013.18	3332 Cemento	84.318162	86.944252	1.031153	\$ 2,388.34	\$ 72.15
Diesel	litro	5,624.415359	\$ 12.24	\$ 68,842.84	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 2,087.42	\$ 74.24
Acete lubricante	litro	185.519643	\$ 38.00	\$ 7,049.75	3237 Diesel	71.614108	76.904866	1.073879	\$ 73,928.87	\$ 5,086.03
Llantas para molconformadora	lote	0.009275	\$ 12,500.00	\$ 115.94	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 7,697.85	\$ 648.10
Emulsion Asfáltica EC-60	lt	47.44278	\$ 8.68	\$ 411.80	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 116.72	\$ 0.78
Llantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	79.948141	1.763361	\$ 726.16	\$ 314.36
Cimra metálica para guarnición	ml	125.002005	\$ 32.50	\$ 4,062.80	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 151.64	\$ 1.02
Curacreto rojo	lt	30.25616	\$ 28.50	\$ 862.30	3339 Lámina de acero	98.450679	113.360794	1.151448	\$ 4,678.10	\$ 615.30
Tinher	lt	2.387623	\$ 22.30	\$ 53.24	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 877.73	\$ 15.43
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	42.313327	\$ 1,388.00	\$ 58,730.90	3285 Solventes	75.843186	87.915978	1.159181	\$ 61.72	\$ 8.48
Gasolina	lt	3,205.026407	\$ 11.70	\$ 37,498.81	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.166976	1.006802	\$ 59,130.39	\$ 399.49
Contra junta PVC C-3	ml	143.871906	\$ 12.50	\$ 1,798.40	3236 Gasolina	73.369035	75.690194	1.031637	\$ 38,685.15	\$ 1,186.34
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	16.615942	\$ 1,850.00	\$ 30,739.49	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 1,988.06	\$ 189.66
Pago por recarga de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	m3	152.01538	\$ 150.00	\$ 22,802.31	3332 Cemento	84.318162	86.944252	1.031153	\$ 31,697.12	\$ 957.63
Pintura tropicalizada	lt	0.019364	\$ 135.00	\$ 2.61	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	80.944469	1.021645	\$ 23,295.86	\$ 493.55
Soldadura EP 70/18	Kg	11.423115	\$ 40.50	\$ 462.64	3339 Lámina de acero	98.450679	113.360794	1.151448	\$ 5,671.83	\$ 746.01
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	2.72727	\$ 12,200.00	\$ 33,272.69	3284 Pinturas	76.020077	79.642452	1.047650	\$ 2.74	\$ 0.13
Asfaltex 505	lt	30.123285	\$ 32.30	\$ 972.98	3388 Soldaduras	70.73028	73.79652	1.043392	\$ 482.71	\$ 20.07
Primer	lt	26.106847	\$ 28.60	\$ 746.66	3341 Varrilla corrugada	108.741312	97.632486	0.897846	\$ 29,873.61	\$ 3,399.08
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	175.625695	\$ 22.00	\$ 3,863.77	3287 Impermeabilizantes	70.684543	74.988062	1.066883	\$ 1,032.22	\$ 59.24
Material de Banco (Arena de Río para)	m3	38.069018	\$ 140.00	\$ 5,329.66	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 774.19	\$ 27.53
Grasa	kg	2.053798	\$ 38.00	\$ 78.04	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	120.403438	0.992605	\$ 3,835.19	\$ 28.58
Alambre recocido	kg	139.500655	\$ 25.00	\$ 3,487.52	3081 Arena	84.134663	85.773522	NE	\$ 5,329.66	\$ -
Alambrón de 14"	Kg	61.618718	\$ 18.50	\$ 1,139.95	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 85.22	\$ 7.18
Llantas para camion de volteo	pza	0.165427	\$ 5,600.00	\$ 926.39	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	120.403438	0.992605	\$ 3,461.73	\$ 25.79
Lubricante Hidráulico	litro	3.226785	\$ 38.00	\$ 122.62	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	120.403438	0.992605	\$ 1,131.52	\$ 8.43
Lubricante de Transmisión	litro	3.764583	\$ 38.00	\$ 143.05	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 932.66	\$ 6.27
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	go	0.130427	\$ 650.00	\$ 84.78	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 133.89	\$ 11.27
Llanta maquina de soldar	pza	0.009138	\$ 355.00	\$ 3.24	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 156.21	\$ 13.16
Llantas para retroexcavadora	pza	0.044563	\$ 8,630.00	\$ 384.58	3389 Filtros para la industria en general	76.028022	81.433183	1.071094	\$ 90.80	\$ 6.02
Cinta preventiva colores varios de 10 cm ancho	m	606.89728	\$ 1.20	\$ 728.28	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 3.24	\$ -
Llantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 387.18	\$ 2.60
Material de Banco Grava 3/4" (para)	m3	2.361555	\$ 140.00	\$ 330.62	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 728.28	\$ -
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	32.67616	\$ 1,157.50	\$ 37,822.66	3082 Arena silica, feldespatos, grava y	86.494568	88.207331	NE	\$ 330.62	\$ -
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	3,303332	\$ 1,280.00	\$ 4,228.26	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.166976	1.006802	\$ 52,163.03	\$ 14,360.67
Cinta preventiva de 30 cm de ancho	m	41.4022	\$ 2.20	\$ 91.08	3333 Concreto premezclado	84.591573	85.166976	1.006802	\$ 4,228.26	\$ 28.77
Emulsion cationica ECR-065	lt	7,429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 91.08	\$ -
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #10	ml	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	79.948141	1.763361	\$ 113,978.96	\$ 49,341.64
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 4,533.76	\$ 1,079.79
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 x 1.50 x	PZA	0.206	\$ 7,768.00	\$ 1,600.21	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	67.100125	0.908234	\$ 1,571.33	\$ 158.77
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	0.618	\$ 87.00	\$ 53.77	3400 Focos y tubos de iluminación	81.693419	1.001522	1.001522	\$ 53.85	\$ 28.64
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	0.618	\$ 51.00	\$ 31.52	3347 Afinación y laminación de aluminio	92.967168	87.844562	0.944899	\$ 29.78	\$ 1.74
ASLADOR DE NOPORENO	PZA	0.618	\$ 20.00	\$ 12.36	3321 Bandas de hule	75.131275	79.348154	1.056127	\$ 13.05	\$ 0.69
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	1.236	\$ 9.00	\$ 11.12	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 11.82	\$ 0.70
CNTILLO DE 25 CMS.	PZA	4.12	\$ 0.35	\$ 1.44	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 1.45	\$ 0.01
ARMARIO METALICO 331/150 CON PLACA DE	PZA	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 283.58	\$ 16.72
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	m	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 25.27	\$ 2.41
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 6.81	\$ 0.65
CONECTOR TOPE CLARGO CAL. 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 592.77	\$ 56.55
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 469.88	\$ 111.90
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 117.47	\$ 27.98
CONTACTOR 3RTO13432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	90.787396	95.792170	1.055126	\$ 520.68	\$ 27.20
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	90.787396	95.792170	1.055126	\$ 62.55	\$ 3.26
INT. PRIEL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 92.44	\$ 5.45
Material menor de conexión y fijación	lote	15.513846	\$ 300.00	\$ 4,654.15	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 4,945.81	\$ 291.66
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	ml	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 621.96	\$ 148.13
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE 1/0	ml	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 9,287.78	\$ 2,212.03
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	ml	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 3.74	\$ 0.36
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	ml	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 34.01	\$ 3.25
CABLE DE COBRE TIPO THW-LS CALIBRE #12	ml	242.4128	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	70.733669	0.807646	\$ 1,272.59	\$ 303.09
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-20/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	81.693419	1.001522	1.001522	\$ 6,876.39	\$ 10.45
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 3"	m	277.43691	\$ 39.80	\$ 11,041.99	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 12,206.49	\$ 1,164.50
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 2"	m	184.95794	\$ 37.30	\$ 6,898.93	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 7,626.50	\$ 727.57
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 19 MM	m	40.97079	\$ 21.70	\$ 889.07	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 982.83	\$ 93.76
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 32 MM	m	27.209805	\$ 27.40	\$ 745.55	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 824.18	\$ 78.63
TUBO DE PEAD. RD-17 DE 51 MM	m	1,127.8374	\$ 32.80	\$ 36,993.07	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 40,894.41	\$ 3,901.34
VARRILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	PZA	2.4242	\$ 282.00	\$ 683.62	3354 Tubos de cobre	41.291682	41.2			

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE SEPTIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Llanta para cortadora	pza	0.803829	\$ 260.00	\$ 209.00	3317 Otros productos de plástico de uso	N/E	N/E	N/E	\$ 209.00	\$ -
Llantas revolventes	pieza	0.002778	\$ 250.00	\$ 0.69	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	116.709681	1.630893	\$ 1.13	\$ 0.44
Llantas para retroexcavadora	pza	0.038123	\$ 8,630.00	\$ 329.00	3319 Llantas neumáticas para	71.561810	72.045846	1.006764	\$ 331.23	\$ 2.23
Gas butano	kg	34.269345	\$ 10.80	\$ 370.11	3235 Gas licuado	81.644923	84.885061	1.039686	\$ 384.80	\$ 14.69
Oxígeno	kg	34.269345	\$ 22.30	\$ 764.21	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 764.21	\$ -
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas.	kg	599.713538	\$ 21.00	\$ 12,593.98	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	125.579640	1.161981	\$ 14,633.97	\$ 2,039.99
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR.	kg	599.713538	\$ 21.00	\$ 12,593.98	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	116.709681	1.079907	\$ 13,600.34	\$ 1,006.36
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	78.654628	78.654628	1.000000	\$ 266.87	\$ -
Primario inorganico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 82.55	\$ 2.93
Pintura vinilica acabado acrilico calidad de	lt	127.623348	\$ 62.00	\$ 7,912.65	3284 Pnturas	76.020077	79.642452	1.047650	\$ 8,289.69	\$ 377.04
Juego de andrinos y escalera	jote	6.2735	\$ 1,250.00	\$ 7,841.88	3362 Escaleras y otros productos de	80.013569	81.711412	1.021219	\$ 8,008.28	\$ 166.40
Sellador para exteriores	lt	20.419736	\$ 35.90	\$ 733.07	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 760.10	\$ 27.03
Brocha de 6"	pza	2.836074	\$ 52.00	\$ 147.48	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	89.272061	89.291686	1.000220	\$ 147.51	\$ 0.03
Acabado anticorrosivo	lt	0.247608	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 20.86	\$ 0.74
Rodillo de 12" con extensión	pza	2.850255	\$ 185.00	\$ 527.30	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	89.272061	89.291686	1.000220	\$ 527.41	\$ 0.11
Estopa	kg	5.906125	\$ 38.00	\$ 224.43	3182 Hlados de fibras artificiales y/o	89.272061	89.291686	1.000220	\$ 224.48	\$ 0.05
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 14.42	\$ 0.51
Primer	lt	63.178033	\$ 6.80	\$ 429.61	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 445.45	\$ 15.84
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	326.067536	\$ 12.00	\$ 3,912.81	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	80.944469	1.021645	\$ 3,967.60	\$ 84.69
Pago de regalías por material de Banco	m3	2,344.10977	\$ 60.00	\$ 140,646.59	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	80.944469	1.021645	\$ 143,600.89	\$ 3,044.30
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	528.2532	\$ 6.25	\$ 3,301.58	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 3,649.77	\$ 348.19
ASPEROSORES MARCA TORO SERIE V-1550.	pza	264.1266	\$ 178.40	\$ 47,120.19	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 52,089.55	\$ 4,969.36
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	264.1266	\$ 48.70	\$ 12,862.97	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 14,219.51	\$ 1,356.54
Sellador	lt	25.296892	\$ 67.00	\$ 1,695.01	3289 Bases, selladores y otros	73.406005	76.112944	1.036876	\$ 1,757.52	\$ 62.51
REGISTRO TELEFONICO N2T CON TAPA DE	pza	1.2696	\$ 24,560.00	\$ 31,181.38	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 31,739.43	\$ 558.05
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	3.3856	\$ 10,250.00	\$ 34,702.40	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 35,323.47	\$ 621.07
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	2,532.852	\$ 33.20	\$ 84,059.69	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 92,959.01	\$ 8,869.32
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	3,738.972	\$ 18.20	\$ 68,049.29	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 75,225.87	\$ 7,176.58
SEPARADOR DE 60 MM SENOLLO	pza	30.153	\$ 22.80	\$ 687.49	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 730.57	\$ 43.08
SEPARADOR DE 45 MM SENOLLO	pza	30.153	\$ 10.80	\$ 325.85	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 346.06	\$ 20.41
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	pza	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 281.54	\$ 16.61
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	pza	0.075	\$ 6,768.00	\$ 507.60	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 516.88	\$ 9.08
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3.15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	67.100125	0.908234	\$ 520.93	\$ 52.64
TUBO CONDUIT DE ALUMINIO TIPO PESADO DE	m	19.0488	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.741312	116.709681	1.073278	\$ 2,585.98	\$ 176.56
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	0.075	\$ 1,950.00	\$ 146.25	3344 Perfiles de hierro y acero	108.741312	125.579640	1.154488	\$ 168.90	\$ 22.65
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMIP	PDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 2,796.81	\$ 164.93
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	156.0792	\$ 5.50	\$ 858.44	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 912.23	\$ 53.79
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	156.0792	\$ 3.00	\$ 468.24	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 497.58	\$ 29.34
POLIDUCTO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090845	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 14.77	\$ 1.41
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	0.2979	\$ 650.00	\$ 193.64	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.304163	1.017897	\$ 197.10	\$ 3.46
PLANOS Y TRAMITE	PDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.991790	1.007955	\$ 820.28	\$ 6.47
LIBRANZA POR CFE	PDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.991790	1.007955	\$ 1,326.41	\$ 10.47
Tabique 7X14X28	milar	22.519948	\$ 1,845.00	\$ 41,549.30	3324 Ladrillos	91.194147	93.828935	1.028892	\$ 42,749.75	\$ 1,200.45
Ciavos 2 1/2 - 4	Kg	78.166038	\$ 24.50	\$ 1,915.07	3356 Piezas metálicas fundidas y	83.687360	88.931733	1.062666	\$ 2,035.08	\$ 120.01
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	4.03559	\$ 250.00	\$ 1,008.90	3535 Estudios de gabinete	87.297366	87.991790	1.007955	\$ 1,016.92	\$ 8.02
Pegamento tangit para PVC	lt	2.641266	\$ 235.00	\$ 620.70	3288 Pegamentos	73.888217	85.124054	1.152065	\$ 715.08	\$ 94.38
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	mt	135.1525	\$ 13.70	\$ 1,851.59	3308 Tubería de plástico	46.633298	51.551312	1.105461	\$ 2,046.86	\$ 195.27
Total MATERIALES				\$ 2,011,033.30					\$ 2,156,033.71	\$ 145,000.41

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	17.719.75	\$ 1.00	\$ 17,719.75	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 18,069.42	\$ 349.67
Equipo de Seguridad	(%)mo	11.813.16	\$ 1.00	\$ 11,813.16	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 12,046.28	\$ 233.12
Camion de volteo de 7 m3	HRS	107.559506	\$ 73.06	\$ 7,858.30	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 8,013.37	\$ 155.07
Bomba de achique de 3"	HRS	48.91013	\$ 1.90	\$ 92.93	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 94.76	\$ 1.83
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	23.186446	\$ 185.87	\$ 4,309.66	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 4,394.71	\$ 85.05
Petrozadora Marca CIMS A Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 13.24	\$ 0.26
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	37.023307	\$ 6.91	\$ 255.83	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 260.88	\$ 5.05
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	179.149396	\$ 124.81	\$ 22,359.64	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 22,800.87	\$ 441.23
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	8.774222	\$ 31.66	\$ 277.89	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 283.38	\$ 5.49
Barredora marca T-20 7" Diam	HRS	14.505365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 918.71	\$ 17.78
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	26.065403	\$ 76.31	\$ 1,990.58	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 2,029.86	\$ 39.28
Equipo de oxicoete	HRS	11.423115	\$ 13.51	\$ 154.33	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 157.37	\$ 3.04
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	11.423115	\$ 8.46	\$ 96.64	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 98.55	\$ 1.91
Compactadora manual tipo Ballarina	HRS	1,151.770125	\$ 10.77	\$ 12,404.56	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 12,649.35	\$ 244.79
Revolvedora de 1 saco	HRS	3.472875	\$ 7.83	\$ 27.19	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 27.73	\$ 0.54
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	38.122985	\$ 144.50	\$ 5,508.77	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 5,617.48	\$ 108.71
Martillo neumatico adaptado a retroexcav	HRS	15.337106	\$ 77.38	\$ 1,186.79	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 1,210.20	\$ 23.41
Compactador de suelo tipo pata de cabra	HRS	8.407648	\$ 98.23	\$ 825.88	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 842.18	\$ 16.30
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 758.21	\$ 14.67
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 15.18	\$ 0.29
Camion Grua Hiab	HRS	9.982	\$ 154.66	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para	72.569910	74.001973	1.019734	\$ 1,574.28	\$ 30.47
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 90,098.06					\$ 91,876.01	\$ 1,777.96

Tabla 30 Ajuste de costos mes de septiembre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR		PRESUPUESTO CON AJUSTE			
	Materiales	\$ 2,011,033.30	72.48%	Materiales	\$ 2,156,033.71	73.51%
Mano de obra	\$ 673,352.02	24.27%	Mano de obra	\$ 673,352.02	23.31%	\$ -
Equipo	\$ 90,098.06	0.325%	Equipo	\$ 91,876.01	0.318%	\$ 1,777.96
Total	\$ 2,774,483.38	100.00%	Total	\$ 2,921,261.74	100.00%	\$ 5,290.00
INDIRECTOS	15%	402,300.09	INDIRECTOS	15%	\$ 423,582.95	
FINANCIAMIENTO	0.272%	8,640.85	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 9,097.98	
UTILIDAD	10%	318,542.43	UTILIDAD	10%	\$ 335,394.27	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	22,947.48	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 24,128.26	
Total		\$ 3,526,914.23			\$ 3,713,465.20	\$ 186,550.98

Tabla 28 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de septiembre

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE OCTUBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
CAJA PARA DISTRIBUCION TIPO SIECOR DE SELLO FREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	PZA	0.3596	\$ 33,560.00	\$ 12,068.18	3413 Otro material eléctrico	75.587677	81.234261	1.074702	\$ 12,969.70	\$ 901.52
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.046796	\$ 2,800.00	\$ 136.63	5319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 149.08	\$ 12.45
Emulsion asfáltica	lt	25.644867	\$ 58.00	\$ 1,496.11	5241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.336488	83.476920	1.841193	\$ 2,644.16	\$ 1,208.05
Clavos de 2 1/2"	Kg	2.790475	\$ 22.00	\$ 61.39	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 69.82	\$ 8.43
Tarifa de acarreo al 1er. Km.	m3	5.236710966	\$ 10.00	\$ 56,556.48	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	81.753190	1.031852	\$ 58,357.94	\$ 1,801.46
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	57.14777592	\$ 5.40	\$ 308,598.05	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	81.753190	1.031852	\$ 318,427.64	\$ 9,529.59
Pintura Esmalte Anticorrosiva	lt	1.656923	\$ 52.20	\$ 86.18	3284 Pinturas	76.020077	80.261909	1.055799	\$ 90.99	\$ 4.81
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	91.351898	\$ 1,330.00	\$ 121,498.02	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.157544	1.018512	\$ 123,747.21	\$ 2,249.19
Madera de pino de tercera	pt	935.260884	\$ 16.00	\$ 14,964.17	3221 Otros productos de madera para la	77.509341	84.091067	1.084915	\$ 16,234.86	\$ 1,270.69
Color endurecedor (Colores Varios)	kg	583.58684	\$ 18.20	\$ 10,621.28	3284 Pinturas	76.020077	80.261909	1.055799	\$ 11,213.94	\$ 562.66
Desmolidante en polvo	kg	23.819922	\$ 45.30	\$ 1,079.04	3332 Cemento	84.318162	89.286525	1.058824	\$ 1,142.62	\$ 63.58
Sellador acrílico	lt	23.38566	\$ 65.00	\$ 1,520.09	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.069834	\$ 1,611.04	\$ 90.95
Diesel	litro	4,572.527211	\$ 12.24	\$ 55,967.73	3237 Diesel	71.614108	81.145907	1.133099	\$ 63,417.01	\$ 7,449.28
Aceite lubricante	litro	167.444891	\$ 38.00	\$ 6,362.91	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 6,947.86	\$ 584.95
Lantas para molcoformadora	oleo	0.007478	\$ 12,500.00	\$ 95.48	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 101.99	\$ 8.51
Emulsion Asfáltica ECI-60	lt	47.44278	\$ 8.68	\$ 411.80	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	83.476920	1.841193	\$ 758.21	\$ 346.41
Lantas para camion	pza	0.026897	\$ 5,600.00	\$ 150.62	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 164.35	\$ 13.73
Cimbra metálica para guarnición	m	102.513399	\$ 32.50	\$ 3,331.69	3339 Lámina de acero	98.450679	117.834691	1.196891	\$ 3,987.66	\$ 655.97
Caracetro rojo	lt	21.68846	\$ 28.50	\$ 618.12	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 632.21	\$ 14.09
Tinher	lt	1.114782	\$ 22.30	\$ 24.86	3285 Solventes	75.843186	89.112251	1.174954	\$ 29.21	\$ 4.35
Concreto premezclado FC=250 Kg/cm2 TMA 1	m3	19.712449	\$ 1,388.00	\$ 27,360.88	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.157544	1.018512	\$ 27,867.39	\$ 506.51
Gasolina	lt	2,998.075233	\$ 11.70	\$ 35,077.48	3238 Gasolina	73.369035	76.781200	1.046507	\$ 36,708.82	\$ 1,631.34
Contrajunta PVC C-3	m	108.975776	\$ 12.50	\$ 1,362.20	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 1,649.47	\$ 287.27
Cemento gris en saco de 50 kg	ton	7.740914	\$ 1,850.00	\$ 14,320.69	3332 Cemento	84.318162	89.286525	1.058824	\$ 15,164.52	\$ 843.83
Pago por regalías de explotación de banco de Disco de corte con punta de diamante de 14"	m3	64.58496	\$ 150.00	\$ 9,687.74	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	81.753190	1.031852	\$ 9,998.32	\$ 308.58
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.84928	\$ 5,800.00	\$ 4,925.82	3339 Lámina de acero	98.450679	117.834691	1.196891	\$ 5,895.67	\$ 969.85
Pintura tropicalizada	lt	0.00728	\$ 135.00	\$ 0.98	3284 Pinturas	76.020077	80.261909	1.055799	\$ 1.04	\$ 0.06
Soldadura EP 70/18	Kg	5.361411	\$ 40.50	\$ 217.14	3388 Soldaduras	70.673028	76.134568	1.072729	\$ 233.92	\$ 16.78
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	1.31347	\$ 12,200.00	\$ 16,024.33	3341 Varilla corrugada	108.741312	92.368133	0.849430	\$ 13,611.55	\$ 2,412.78
Asfaltex 505	lt	30.123285	\$ 32.30	\$ 972.98	3287 Impermeabilizantes	70.684543	75.813502	1.072561	\$ 1,043.58	\$ 70.60
Primer	lt	26.108847	\$ 28.60	\$ 746.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 791.33	\$ 44.67
Malla electrosoldada 6-6/10-10	m2	81.466385	\$ 22.00	\$ 1,792.26	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	112.883308	0.930609	\$ 1,667.89	\$ 124.37
Material de Banco (Arena de Río para Grasa	kg	1,750924	\$ 38.00	\$ 66.54	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 72.65	\$ 6.11
Alambre recojido	kg	77.733389	\$ 25.00	\$ 1,943.33	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	112.883308	0.930609	\$ 1,808.49	\$ 134.84
Alambres de 1/4"	Kg	28.700774	\$ 18.50	\$ 530.96	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	112.883308	0.930609	\$ 494.12	\$ 36.84
Lantas para camion de volteo	pza	0.15203	\$ 5,600.00	\$ 851.37	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 928.95	\$ 77.58
Lubricante Hidráulico	litro	2.965475	\$ 38.00	\$ 112.69	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 123.05	\$ 10.36
Lubricante de Transmisión	litro	3.45972	\$ 38.00	\$ 131.47	3242 Aceites lubricantes	78.526622	85.745757	1.091932	\$ 143.56	\$ 12.09
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	igo	0.101658	\$ 650.00	\$ 66.08	3389 Filtros para la industria en general	76.028022	81.433183	1.071094	\$ 70.78	\$ 4.70
Lanta maquina de soldar	pza	0.004289	\$ 355.00	\$ 1.52	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 1.52	\$ -
Lantas para retroexcavadora	pza	0.036757	\$ 8,630.00	\$ 317.21	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 346.12	\$ 28.91
Onia preventiva coleros varios de 10 cm ancho	m	257.7982	\$ 1.20	\$ 309.36	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 309.36	\$ -
Lantas para equipo mediano	pza	0.00483	\$ 420.00	\$ 2.03	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 2.21	\$ 0.18
Material de Banco Grava 3/4" (para	m3	1.00274	\$ 140.00	\$ 154.04	3082 Arena silica, feldespatos, grava y	86.944568	88.396026	NE	\$ 154.04	\$ -
Concreto premezclado FC=100 Kg/cm2, para	m3	12.27809	\$ 1,157.50	\$ 14,211.89	3333 Concreto premezclado	84.591573	109.741003	1.297304	\$ 18,437.14	\$ 4,225.25
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2, TMA	m3	1.805446	\$ 1,280.00	\$ 2,310.97	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.157544	1.018512	\$ 2,353.75	\$ 42.78
Onia preventiva de 30 cm de ancho	m	17.0814	\$ 2.20	\$ 37.58	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 37.58	\$ -
Emulsion cationica ECR-065	lt	7.429.577295	\$ 8.70	\$ 64,637.32	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	83.476920	1.841193	\$ 119,009.80	\$ 54,372.48
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #10	m	676.331355	\$ 8.30	\$ 5,613.55	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 4,622.98	\$ 970.57
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	332.7114	\$ 5.20	\$ 1,730.10	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	68.106830	0.921860	\$ 1,594.91	\$ 135.19
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.50 m x 1.50 x	PZA	0.085	\$ 7,768.00	\$ 660.28	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 675.33	\$ 15.05
CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS.	PZA	0.255	\$ 87.00	\$ 22.19	3400 Focos y tubos de iluminación	81.569237	81.840309	1.003323	\$ 22.26	\$ 0.07
MENSULA DE 25 CMS.	PZA	0.255	\$ 51.00	\$ 13.01	3347 Afincación y laminación de aluminio	90.787396	106.604172	0.975033	\$ 12.68	\$ 0.33
AISLADOR DE NEOPRENO	PZA	0.255	\$ 20.00	\$ 5.10	3321 Bandas de hule	75.131275	79.348154	1.056127	\$ 5.39	\$ 0.29
TAQUETE DE EXPANSION DE 1/2" CON	PZA	0.51	\$ 9.00	\$ 4.59	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 5.22	\$ 0.63
CINTILLO DE 25 CMS	PZA	1.70	\$ 0.35	\$ 0.60	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.082561	1.091121	\$ 0.65	\$ 0.05
ARMAZON METALICO 33/150 CON PLACA DE	pza	0.6926	\$ 385.30	\$ 266.86	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 303.48	\$ 36.62
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	M	1.3852	\$ 16.50	\$ 22.86	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 27.68	\$ 4.82
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	PZA	0.6926	\$ 8.90	\$ 6.16	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 7.46	\$ 1.30
CONECTOR TOPE CILINDRO CAL. 6	PZA	33.9377	\$ 15.80	\$ 536.22	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 649.30	\$ 113.08
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	6.926	\$ 84.00	\$ 581.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 481.19	\$ 100.59
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	6.926	\$ 21.00	\$ 145.45	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 120.30	\$ 25.15
CONTACTOR 3RTO13432 A 220V	pza	0.6926	\$ 712.50	\$ 493.48	3090 Electricidad residencial	90.787396	106.604172	1.174218	\$ 579.45	\$ 85.97
FOTOCELDA TORK 110/220 V	pza	0.6926	\$ 85.60	\$ 59.29	3090 Electricidad residencial	90.787396	106.604172	1.174218	\$ 69.62	\$ 10.33
NT. PRIEL 2X50	pza	0.6926	\$ 125.60	\$ 86.99	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 98.93	\$ 11.94
Material menor de conexión y fijación	oleo	8.576946	\$ 300.00	\$ 2,573.08	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 2,926.22	\$ 353.14
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	m	38.179995	\$ 20.17	\$ 770.09	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 636.94	\$ 133.15
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE 1/0	m	152.71998	\$ 75.30	\$ 11,499.81	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 9,511.52	\$ 1,988.29
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	m	1.090845	\$ 3.10	\$ 3.38	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 4.09	\$ 0.71
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	m	2.181795	\$ 14.10	\$ 30.76	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 37.25	\$ 6.49
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #12	m	242.4126	\$ 6.50	\$ 1,575.68	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	72.437642	0.827102	\$ 1,303.25	\$ 272.43
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-520/3W	pza	3.4631	\$ 1,982.60	\$ 6,865.94	3400 Focos y tubos de iluminación	81.569237	81.840309	1.003323	\$ 6,888.76	\$ 22.82
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 3"	m	114.46179	\$ 39.80	\$ 4,555.58	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 5,516.30	\$ 960.72
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 2"	m	76.30786	\$ 37.30	\$ 2,846.28	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 3,446.53	\$ 600.25
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 19 MM	m	15.39489	\$ 21.70	\$ 334.07	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 404.52	\$ 70.45
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 32 MM	m	10.22427	\$ 27.40	\$ 280.14	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 339.22	\$ 59.08
TUBO DE PEAD, RD-17 DE 51 MM	m	423.7886	\$ 32.80	\$ 13,900.27	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 16,831.67	\$ 2,931.40
VARILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	PZA	2.4242	\$ 282.00	\$ 683.62	3354 Tubos					

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE OCTUBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Oxigeno	kg	16.084233	\$ 22.30	\$ 358.68	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	78.654628	83.855423	1.066122	\$ 382.39	\$ 23.71
Perfiles de acero estructural A-36 en vigas,	kg	281.474078	\$ 21.00	\$ 5,910.96	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	121.936864	1.128274	\$ 6,669.18	\$ 758.22
Perfiles de acero estructural A-36 en PTR,	kg	281.474078	\$ 21.00	\$ 5,910.96	3344 Perfiles de hierro y acero	108.073787	109.741003	1.015427	\$ 6,002.14	\$ 91.18
Nitrogeno en Gas	carga	0.460113	\$ 580.00	\$ 266.87	3251 Nitrógeno, oxígeno y gas carbónico	78.654628	83.855423	1.066122	\$ 284.51	\$ 17.64
Primario inorgánico de zinc	lt	0.380936	\$ 209.00	\$ 79.62	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 84.38	\$ 4.76
Pintura vinilica acabado acrílico calidad de	lt	59.455962	\$ 62.00	\$ 3,686.27	3284 Pinturas	76.020077	80.261909	1.055799	\$ 3,891.96	\$ 205.69
Juego de andrós y escalera	tole	2.922638	\$ 1,250.00	\$ 3,653.30	3329 Escaleras y otros productos de herreria	80.013569	82.393856	1.029749	\$ 3,761.98	\$ 108.68
Sellador para exteriores	lt	9.512954	\$ 35.00	\$ 341.52	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 361.95	\$ 20.43
Brocha de 6"	pza	1.321244	\$ 52.00	\$ 68.70	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	88.272061	88.171477	0.987672	\$ 67.86	\$ 0.84
Acabado anticorrosivo	lt	0.247603	\$ 81.26	\$ 20.12	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 21.32	\$ 1.20
Rodillo de 12" con extensión	pza	1.32785	\$ 185.00	\$ 245.65	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	88.272061	88.171477	0.987672	\$ 242.62	\$ 3.03
Estopa	kg	2.75149	\$ 38.00	\$ 104.56	3182 Hilados de fibras artificiales y/o sintéticas	88.272061	88.171477	0.987672	\$ 103.27	\$ 1.29
Catalizador	lt	0.285702	\$ 48.68	\$ 13.91	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 14.74	\$ 0.83
Primer	lt	29.432755	\$ 6.80	\$ 200.14	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 212.12	\$ 11.98
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	254.144301	\$ 12.00	\$ 3,049.73	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	81.753190	1.031852	\$ 3,146.87	\$ 97.14
Pago de regalías por material de Banco	m3	2.074.66877	\$ 60.00	\$ 124,480.13	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	81.753190	1.031852	\$ 128,445.12	\$ 3,964.99
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	528.2532	\$ 6.25	\$ 3,301.58	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 3,997.85	\$ 696.27
ASPERSOROS MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	264.1266	\$ 178.40	\$ 47,120.19	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 57,057.28	\$ 9,937.09
BOQUILLA DEL NO. 4. DE CIRCULO	pza	264.1266	\$ 48.70	\$ 12,862.97	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 15,576.61	\$ 2,712.64
Sellador	lt	11.785899	\$ 67.00	\$ 789.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	77.798164	1.059834	\$ 830.90	\$ 47.24
REGISTRO TELEFONICO M2T CON TAPA DE	pza	0.5394	\$ 24,560.00	\$ 13,247.66	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 13,549.72	\$ 302.06
REGISTRO TELEFONICO L5T CON TAPA DE	pza	1.4384	\$ 10,250.00	\$ 14,743.60	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 15,079.76	\$ 336.16
DUCTO DE PVC DE 60 MM TIPO PESADO	m	1,076.103	\$ 33.20	\$ 35,726.62	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 43,260.95	\$ 7,534.33
DUCTO DE PVC DE 45 MM TIPO PESADO	m	1,588.533	\$ 18.20	\$ 28,911.30	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 35,006.36	\$ 6,097.06
SEPARADOR DE 60 MM SENILLO	pza	12.81075	\$ 22.80	\$ 292.09	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 332.17	\$ 40.08
SEPARADOR DE 45 MM SENILLO	pza	12.81075	\$ 10.80	\$ 138.36	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 157.34	\$ 18.98
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	PZA	1.7316	\$ 153.00	\$ 264.93	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 301.30	\$ 36.37
REGISTRO DE CONCRETO DE 1.16 x 1.16 x	PZA	0.031	\$ 6,768.00	\$ 209.81	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 214.59	\$ 4.78
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG	3.15146	\$ 182.00	\$ 573.57	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	68.106830	0.921860	\$ 528.75	\$ 44.82
TUBO CONDUIF DE ALUMINIO TIPO PESADO	m	19.0468	\$ 126.50	\$ 2,409.42	3343 Tubos y postes de hierro y acero	108.741312	109.741003	1.009193	\$ 2,431.57	\$ 22.15
PROTECCION METALICA DE TUBO NEGRO DE	PZA	0.031	\$ 1,950.00	\$ 60.45	3344 Perfiles de hierro y acero	108.741312	121.936864	1.121348	\$ 67.79	\$ 7.34
TRAMITE PERMISO Y VERIFICACION SEMP	PDA	0.3463	\$ 7,600.00	\$ 2,631.88	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 2,993.09	\$ 361.21
TUERCA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	58.8472	\$ 5.50	\$ 322.56	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 366.83	\$ 44.27
ARANDELA PLANA GALVANIZADA DE 3/4"	PZA	58.8472	\$ 3.00	\$ 175.94	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 200.09	\$ 24.15
ROLDADO REFORZADO DE 38 MM	ML	1.090945	\$ 12.25	\$ 13.36	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 16.18	\$ 2.82
REGISTRO DE 40 X 40 X 44 CMS. CON MARCO	pza	0.112	\$ 650.00	\$ 72.80	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.739167	1.022800	\$ 74.46	\$ 1.66
PLANOS Y DRAWING	PDA	0.3463	\$ 2,350.00	\$ 813.81	3535 Estudios de gabinete	87.297366	88.179816	1.010109	\$ 822.03	\$ 8.22
LIBRANZA POR CFE	PDA	0.3463	\$ 3,800.00	\$ 1,315.94	3535 Estudios de gabinete	87.297366	88.179816	1.010109	\$ 1,329.24	\$ 13.30
Tabique 7X14X28	milar	10.491376	\$ 1,845.00	\$ 19,356.59	3324 Ladillos	91.194147	93.891026	1.027380	\$ 19,886.57	\$ 529.98
Clavos 2 1/2 - 4	Kg	36.361428	\$ 24.50	\$ 890.85	3356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	83.687360	95.172913	1.137244	\$ 1,013.12	\$ 122.27
Prueba de Laboratorio para compactación	Pba	1.800062	\$ 250.00	\$ 470.02	3535 Estudios de gabinete	87.297366	88.179816	1.010109	\$ 474.77	\$ 4.75
Pegamento langit para PVC	lt	2.641266	\$ 235.00	\$ 620.70	3288 Pegamentos	73.888217	85.224057	1.153419	\$ 715.92	\$ 95.22
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	135.1525	\$ 13.70	\$ 1,851.59	3308 Tubería de plástico	46.633298	56.467714	1.210888	\$ 2,242.07	\$ 390.48
Total MATERIALES				\$ 1,413,792.16					\$ 1,547,285.43	\$ 133,493.27

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	11.540.61	\$ 1.00	\$ 11,540.61	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 13,267.20	\$ 1,726.59
Equipo de Seguridad	(%)mo	7.693.74	\$ 1.00	\$ 7,693.74	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 8,844.80	\$ 1,151.06
Camion de achique de 7 m3	HRS	98.849151	\$ 73.06	\$ 7,221.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 8,302.39	\$ 1,080.47
Bomba de achique de 3"	HRS	38.121645	\$ 1.90	\$ 72.43	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 83.27	\$ 10.84
Motocombinadora Caterpillar 140 G	HRS	18.695673	\$ 185.87	\$ 3,474.96	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 3,994.85	\$ 519.89
Petrozadora Marca CMSA Capacidad 4500	HRS	0.150597	\$ 86.20	\$ 12.98	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 14.92	\$ 1.94
Vibrador de Chicle de 12 ft	HRS	27.723652	\$ 6.91	\$ 191.57	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 220.23	\$ 28.66
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	147.400474	\$ 124.81	\$ 18,397.05	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 21,149.43	\$ 2,752.38
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	8.130764	\$ 31.66	\$ 257.42	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 295.93	\$ 38.51
Barredora marca T-20 7" Diam.	HRS	14.505365	\$ 62.11	\$ 900.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 1,035.72	\$ 134.79
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	20.331544	\$ 76.31	\$ 1,551.50	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 1,783.62	\$ 232.12
Equipo de oxicoarte	HRS	5.361411	\$ 13.51	\$ 72.43	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 83.27	\$ 10.84
Maquina de soldar con motor de gasolina	HRS	5.361411	\$ 8.46	\$ 45.36	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 52.14	\$ 6.78
Compactadora manual tipo Baitarina	HRS	1.038.87219	\$ 10.77	\$ 11,188.65	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 12,862.59	\$ 1,673.94
Revolvedora de 1 saco	HRS	1.61805	\$ 7.83	\$ 12.67	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 14.56	\$ 1.89
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	34.726664	\$ 144.50	\$ 5,018.00	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 5,768.75	\$ 750.75
Martillo neumatico adaptado a retroexcav	HRS	15.337106	\$ 77.38	\$ 1,186.79	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 1,364.34	\$ 177.55
Compactador de suelo tipo papa de cabra	HRS	3.916873	\$ 98.23	\$ 384.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 442.32	\$ 57.57
Cortadora de concreto de 14' 18 HP	HRS	401.91429	\$ 1.85	\$ 743.54	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 854.78	\$ 111.24
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.190468	\$ 78.16	\$ 14.89	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 17.11	\$ 2.22
Camion Grus Hrb	HRS	9.982	\$ 154.68	\$ 1,543.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	83.427086	1.149610	\$ 1,774.79	\$ 230.97
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 71,526.01					\$ 82,227.02	\$ 10,701.01

Tabla 29 Ajuste de costos mes de octubre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Materiales	\$ 1,413,792.16	73.31%	Materiales	\$ 1,547,285.43	74.54%
Mano de obra	\$ 443,264.48	22.98%	Mano de obra	\$ 443,264.48	21.48%	\$ -
Equipo	\$ 71,526.01	03.71%	Equipo	\$ 82,227.02	03.98%	\$ 10,701.01
Total	\$ 1,928,582.65	100.00%	Total	\$ 2,072,776.93	100.00%	7.477%
						\$ 144,194.28
INDIRECTOS	15%	279,729.34	INDIRECTOS	15%	\$ 300,552.65	
FINANCIAMIENTO	0.272%	6,017.43	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 6,455.46	
UTILIDAD	10.0%	221,432.94	UTILIDAD	10.0%	\$ 237,978.50	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	15,944.26	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 17,120.17	
Total		2,451,706.62	Total		\$ 2,634,883.72	\$ 183,177.10

Tabla 30 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de octubre

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE NOVIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	m3	172.40172	\$ 490.00	\$ 84,476.84	3335 Otros productos de concreto	108.741312	90.941716	0.836312	\$ 70,649.04	▲ \$ 13,827.80
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.035381	\$ 2,800.00	\$ 99.07	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 108.23	▲ \$ 9.16
Tarifa de acarreo al 1er. Km	m3	4.257.528361	\$ 10.80	\$ 45,981.31	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.380424	1.039769	\$ 47,809.94	▲ \$ 1,828.63
Tarifa de acarreo a Km subsiguiente al primero	m3/km	40,426.107082	\$ 5.40	\$ 218,300.98	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.380424	1.039769	\$ 226,982.61	▲ \$ 8,681.63
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA. 1	m3	69.848409	\$ 1,330.00	\$ 92,898.38	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.193962	1.018943	\$ 94,658.13	▲ \$ 1,759.75
Madera de pino de tercera	pl	38.276281	\$ 16.00	\$ 612.42	3221 Otros productos de madera para la	77.509341	84.091067	1.084915	\$ 664.42	▲ \$ 52.00
Color endureceder (Colores Varios)	kg	382.82328	\$ 18.20	\$ 6,967.38	3284 Pinturas	76.020077	81.688396	1.074563	\$ 7,486.90	▲ \$ 519.52
Sellador acrílico	lt	15.95097	\$ 65.00	\$ 1,036.81	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	79.385221	1.081454	\$ 1,121.27	▲ \$ 84.46
Diesel	ltro	3,489.789061	\$ 12.24	\$ 42,715.02	3237 Diesel	71.614108	76.347066	1.066900	\$ 45,538.04	▲ \$ 2,823.02
Acetile lubricante	ltro	144.373572	\$ 38.00	\$ 5,486.20	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 6,094.82	▲ \$ 608.62
Llantas para motoconformadora	ole	0.005623	\$ 12,500.00	\$ 70.29	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 76.79	▲ \$ 6.50
Emulsion Asfáltica ECI-60	lt	45.13173	\$ 8.88	\$ 391.74	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	91.787984	2.024505	\$ 793.09	▲ \$ 401.35
Llantas para camion	pza	0.020677	\$ 5,600.00	\$ 115.79	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 126.51	▲ \$ 10.72
Omra metálica para guarnición	nt	78.848128	\$ 32.50	\$ 2,562.56	3339 Lámina de acero	108.741312	105.807435	0.973020	\$ 2,493.43	▲ \$ 69.13
Caracetro rojo	lt	13.52194	\$ 28.50	\$ 385.38	3335 Otros productos de concreto	88.716398	90.941716	1.025084	\$ 395.04	▲ \$ 9.66
Gasolina	lt	2,679.974226	\$ 11.70	\$ 31,355.70	3236 Gasolina	73.369035	75.031045	1.022653	\$ 305.99	▲ \$ 710.29
Contrajunta PVC C-3	nt	74.706485	\$ 12.50	\$ 933.83	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 1,203.16	▲ \$ 269.33
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.807888	\$ 5,800.00	\$ 4,685.75	3339 Lámina de acero	98.450679	105.807435	1.074725	\$ 5,035.89	▲ \$ 350.14
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	0.081211	\$ 12,200.00	\$ 990.77	3341 Varilla corrugada	101.417453	85.977415	0.847758	\$ 839.94	▲ \$ 150.83
Asfaltex 505	lt	28.655895	\$ 32.30	\$ 925.59	3287 Impermeabilizantes	70.684543	75.887492	1.073608	\$ 993.72	▲ \$ 68.13
Primer	lt	24.835109	\$ 28.60	\$ 710.28	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	79.385221	1.081454	\$ 768.14	▲ \$ 57.86
Grasa	kg	1.425194	\$ 38.00	\$ 54.16	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 60.17	▲ \$ 6.01
Alambre recocido	kg	22.71194	\$ 25.00	\$ 567.80	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	108.825984	0.897161	\$ 509.41	▲ \$ 58.39
Llantas para camion de volteo	pza	0.134171	\$ 5,600.00	\$ 751.36	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 820.88	▲ \$ 69.52
Lubricante Hidráulico	ltro	2.617119	\$ 38.00	\$ 99.45	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 110.48	▲ \$ 11.03
Lubricante de Transmisión	ltro	3.053306	\$ 38.00	\$ 116.03	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 128.90	▲ \$ 12.87
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	gp	0.073709	\$ 650.00	\$ 47.91	3389 Filtros para la industria en general	76.028022	87.146895	1.146274	\$ 54.92	▲ \$ 7.01
Llantas para retroexcavadora	pza	0.029244	\$ 8,630.00	\$ 252.38	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 275.73	▲ \$ 23.35
Llantas para equipo mediano	pza	0.004595	\$ 420.00	\$ 1.93	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	101.738668	1.421690	\$ 2.74	▲ \$ 0.81
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2. TMA	m3	0.561486	\$ 1,280.00	\$ 718.70	3333 Concreto premezclado	108.741312	86.193962	0.792651	\$ 569.68	▲ \$ 149.02
Emulsion cationica ECR-065	lt	7.067.663295	\$ 8.70	\$ 61,488.67	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 45,287.60	▲ \$ 16,201.07
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #10	nt	518.52717	\$ 8.30	\$ 4,303.78	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 3,169.81	▲ \$ 1,133.97
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	nt	255.08196	\$ 5.20	\$ 1,326.43	3412 Alambres y cables sin recubrir	73.879796	64.410769	0.871832	\$ 1,156.42	▲ \$ 170.01
ARMARIO METALICO 331/150 CON PLKACA DE	pza	0.531	\$ 385.30	\$ 204.59	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.887360	99.202403	1.185393	\$ 242.52	▲ \$ 37.93
TUBO PVC PESADO DE 13 MM	m	1.062	\$ 16.50	\$ 17.43	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 22.58	▲ \$ 5.06
CONECTOR PVC PESADO DE 13 MM	pza	0.531	\$ 8.90	\$ 4.73	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 6.09	▲ \$ 1.36
CONECTOR TOPE CLARRO CAL. 6	pza	26.0192	\$ 15.80	\$ 411.10	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.887360	99.202403	1.185393	\$ 487.32	▲ \$ 76.22
CABLE THW CAL. 1/0 AWG 600 V	m	5.31	\$ 84.00	\$ 446.04	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 328.52	▲ \$ 117.52
CABLE THW CAL. 6 AWG 600 V	m	5.31	\$ 21.00	\$ 111.51	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 82.13	▲ \$ 29.38
CONTACTOR 3RT013432 A 220V	pza	0.531	\$ 712.50	\$ 378.34	3090 Electricidad residencial	90.787396	123.404275	1.359267	\$ 514.26	▲ \$ 135.92
FOTOCELDA TORX 110/220 V	pza	0.531	\$ 85.60	\$ 45.45	3090 Electricidad residencial	90.787396	123.404275	1.359267	\$ 61.78	▲ \$ 16.33
INT. PIREL 2X50	pza	0.531	\$ 125.60	\$ 66.39	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.887360	99.202403	1.185393	\$ 79.06	▲ \$ 12.37
Material menor de conexión y fijación	ole	2.847063	\$ 300.00	\$ 794.12	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.887360	99.202403	1.185393	\$ 941.34	▲ \$ 147.22
CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE	nt	29.27169	\$ 20.17	\$ 590.41	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 434.85	▲ \$ 155.56
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE 1/0	nt	117.08676	\$ 75.30	\$ 8,816.63	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 6,493.62	▲ \$ 2,323.01
POLIDUCTO REFORZADO DE 13 MM	nt	0.836325	\$ 3.10	\$ 2.59	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 3.34	▲ \$ 0.75
POLIDUCTO REFORZADO DE 25 MM	nt	1.672755	\$ 14.10	\$ 23.59	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 30.39	▲ \$ 6.80
CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS CALIBRE #12	nt	185.852	\$ 6.50	\$ 1,208.04	3411 Alambres y cables con aislamiento	87.580029	64.504387	0.736519	\$ 889.74	▲ \$ 318.30
LUMINARIA DE PISO LED RGB H-5203W	pza	2.6551	\$ 1,982.60	\$ 5,264.00	3400 Focos y tubos de iluminación	81.892111	81.892111	1.003958	\$ 5,284.84	▲ \$ 20.84
VARILLA COPPERWELD DE 3 MTS CON	pza	1.8586	\$ 282.00	\$ 524.13	3454 Tubos de cobre	41.291682	42.829330	1.037239	\$ 543.64	▲ \$ 19.51
CAJA CUADRA GALVANIZADA DE 16	pza	0.7965	\$ 15.60	\$ 12.43	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 13.95	▲ \$ 1.52
TIMER MECANICO 110V	pza	0.531	\$ 357.15	\$ 189.25	3398 Otros aparatos e instrumentos de medida	NE	NE	NE	\$ 357.15	▲ \$ -
Conector multiple mecanico 3 vias	pza	9.5581	\$ 278.60	\$ 2,662.89	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 2,989.08	▲ \$ 326.19
Conector multiple mecanico de 4 posiciones	pza	1.5931	\$ 282.50	\$ 450.05	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 505.18	▲ \$ 55.13
CONTROLADOR RGB 24V	pza	0.2655	\$ 1,590.00	\$ 422.15	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 473.86	▲ \$ 51.71
GABINETE NEMA 30X30X15 3R	pza	0.2655	\$ 685.30	\$ 181.95	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 204.23	▲ \$ 22.28
FUENTE DE VOLTAJE 220V A 24V. 150W	pza	0.2655	\$ 925.30	\$ 245.67	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 275.76	▲ \$ 30.09
LUMINARIA CON LAMPARA LED 45 W MODELO	pza	1.3276	\$ 10,985.00	\$ 14,583.69	3400 Focos y tubos de iluminación	81.892111	81.892111	1.003958	\$ 14,641.41	▲ \$ 57.72
LUMINARIA TECNOLOGIA LED 93W E.P.A. 62	pza	4.2481	\$ 7,960.00	\$ 33,814.88	3400 Focos y tubos de iluminación	81.892111	81.892111	1.003958	\$ 33,948.72	▲ \$ 133.84
LUMINARIA PARA EMPOTRAR DE 3 LEDS 220V	pza	15.9301	\$ 81.50	\$ 1,307.31	3400 Focos y tubos de iluminación	81.892111	81.892111	1.003958	\$ 1,292.45	▲ \$ 51.10
LUMINARIA CON LAMPARA 36 LED 45W	pza	0.7965	\$ 7,110.00	\$ 5,663.12	3400 Focos y tubos de iluminación	81.892111	81.892111	1.003958	\$ 5,685.53	▲ \$ 22.41
CARGA DEL #32	pza	1.8586	\$ 38.50	\$ 71.56	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 80.32	▲ \$ 8.76
MOLDE TIPO GRT 311H PARA CONEXION	pza	0.2655	\$ 1,185.30	\$ 314.70	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 353.25	▲ \$ 38.55
CAJA CIRCULAR DE 15 X 6 C/SALIDA DE 16	pza	2.6551	\$ 77.50	\$ 205.77	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.846854	1.122496	\$ 230.98	▲ \$ 25.21
Llanta para cortadora	pza	0.76467	\$ 260.00	\$ 198.81	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 217.21	▲ \$ 18.40
Llantas para retroexcavadora	pza	0.030339	\$ 8,630.00	\$ 261.83	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.183490	1.092531	\$ 286.05	▲ \$ 24.22
Nitrogeno en Gas	carga	0.437888	\$ 580.00	\$ 253.86	3320 Mangueras	68.100567	76.903108	1.129528	\$ 286.67	▲ \$ 32.81
Primario inorganico de zinc	lt	0.292056	\$ 209.00	\$ 61.04	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	79.385221	1.081454	\$ 66.01	▲ \$ 4.97
Acabado anticorrosivo	lt	0.188836	\$ 81.26	\$ 15.43	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	79.385221	1.081454	\$ 16.68	▲ \$ 1.25
Catalizador	lt	0.219042	\$ 48.68	\$ 10.66	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	79.385221	1.081454	\$ 11.53	▲ \$ 0.87
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	184.273717	\$ 12.00	\$ 2,211.28	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.380424	1.039769	\$ 2,299.23	▲ \$ 87.95
Pago de regalías por material de Blanco	m3	1,749.88567	\$ 60.00	\$ 104,993.14	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.380424	1.039769	\$ 109,168.62	▲ \$ 4,175.48
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	438.3756	\$ 6.25	\$ 2,739.85	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 3,530.05	▲ \$ 790.20
ASFERSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	219.1878	\$ 178.40	\$ 39,103.10	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 50,380.85	▲ \$ 11,277.75
BOQUILLA DEL NO. 4. DE CIRCULO	pza	219.1878	\$ 48.70	\$ 10,674.45	3308 Tubería de plástico	46.633298	60.082838	1.288411	\$ 13,753.07	▲ \$ 3,078.62
CONECTOR LINEA VIVA CAL. 1/0	pza	1.3276	\$ 153.00	\$ 203.12	3356 Pezas metálicas fundidas y moldeadas	83.887360	99.202403	1.185393	\$ 240.78	▲ \$ 37.66
CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0	KG</									

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE NOVIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	30.338571	\$ 144.50	\$ 4,383.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	86.742553	1.195296	\$ 5,240.09	\$ 856.17
Martillo neumático adaptado a retroexcav	HRS	14.5896	\$ 77.38	\$ 1,128.94	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	86.742553	1.195296	\$ 1,349.42	\$ 220.48
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	382.33524	\$ 1.85	\$ 707.32	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	86.742553	1.195296	\$ 845.46	\$ 138.14
Compresor con 2 pistolas	HRS	0.146028	\$ 78.16	\$ 11.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	86.742553	1.195296	\$ 13.64	\$ 2.23
Camion Grua Hlab	HRS	8.49615	\$ 154.66	\$ 1,314.01	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	86.742553	1.195296	\$ 1,570.64	\$ 256.63
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 53,201.37					\$ 63,591.42	\$ 10,390.05

Tabla 31 Ajuste de costos mes de noviembre

PRESUPUESTO SIN AJUSTAR				PRESUPUESTO CON AJUSTE			
C DIRECTO	Materiales	\$ 870,963.61	75.01%	Materiales	\$ 876,009.12	74.65%	\$ 5,045.51
	Mano de obra	\$ 236,954.26	20.41%	Mano de obra	\$ 236,954.26	19.99%	\$ -
	Equipo	\$ 53,201.37	04.58%	Equipo	\$ 63,591.42	05.36%	\$ 10,390.05
	Total	\$ 1,161,119.24	100.00%	Total	\$ 1,176,554.79	100.00%	1.329%
							\$ 15,435.56
INDIRECTOS	15%	168,362.29		INDIRECTOS	15%	\$ 170,600.45	
		1,329,481.52				\$ 1,347,155.24	
FINANCIAMIENTO	0.272%	3,616.19		FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 3,664.26	
		1,333,097.71				\$ 1,350,819.50	
UTILIDAD	10.0%	133,309.77		UTILIDAD	10.0%	\$ 135,081.95	
		1,466,407.49				\$ 1,485,901.45	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	9,590.30		CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 9,717.80	
Total		1,475,997.79				\$ 1,495,619.25	\$ 19,621.46

Tabla 32 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de noviembre

AJUSTE DE COSTOS CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	INDICADORES INEGI	INPP BASE MAYO	INPP AJUSTE DICIEMBRE	FACTOR	IMPORTE AJUSTADO	DIFERENCIA
MATERIALES										
SELLO PREMEZCLADO, CON DOSIFICACION	m3	35.36124	\$ 490.00	\$ 17,327.01	3413 Otro material eléctrico	75.587677	84.944477	1.123787	\$ -	\$ -
Llanta 1100 X 20 Completa	pza	0.007257	\$ 2,800.00	\$ 20.32	3335 Otros productos de concreto	88.716398	91.015123	1.025911	\$ 17,775.97	\$ 448.96
Tarifa de acarreo al Ter. Km.	m3	873.264544	\$ 10.80	\$ 9,431.26	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 22.21	\$ 1.89
Tarifa de acarreo a Km subsecuente al primero	m3/km	8.291.887168	\$ 5.40	\$ 44,776.19	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.961673	1.047105	\$ 9,875.52	\$ 444.26
Concreto premezclado FC=200 Kg/cm2 TMA 1	m3	14.326569	\$ 1,330.00	\$ 19,054.34	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.961673	1.047105	\$ 46,885.39	\$ 2,109.20
Madera de pino de tercera	pl	7.850829	\$ 16.00	\$ 125.61	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.354201	1.020837	\$ 19,451.37	\$ 397.03
Color endureceder (Colores Varios)	kg	78.52068	\$ 18.20	\$ 1,429.08	3221 Otros productos de madera para la	77.509341	84.091067	1.084915	\$ 136.28	\$ 10.67
Sellador acrílico	lt	3.271695	\$ 65.00	\$ 212.66	3284 Pinturas	76.020077	83.264248	1.095293	\$ 1,565.26	\$ 136.18
Diesel	litro	684.332912	\$ 12.24	\$ 8,376.23	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	80.995919	1.103396	\$ 234.65	\$ 21.99
Acetile lubricante	litro	29.330054	\$ 38.00	\$ 1,115.30	3237 Diesel	71.614108	72.370432	1.010561	\$ 8,464.70	\$ 88.47
Llantas para motoconformadora	lote	0.001153	\$ 12,500.00	\$ 14.41	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 1,239.03	\$ 123.73
Emulsion Asfáltica ECI-60	lt	9.26394	\$ 8.68	\$ 80.41	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 15.75	\$ 1.34
Llantas para camion	pza	0.000059	\$ 5,600.00	\$ 0.33	45.338488	85.557372	1.887080	\$ 151.74	\$ 71.33	
Cimbra metálica para guarnición	ml	16.172498	\$ 32.50	\$ 525.61	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 0.36	\$ 0.03
Curacero rojo	lt	2.77348	\$ 28.50	\$ 79.04	98.450679	100.992122	1.025814	\$ 539.17	\$ 13.56	
Gasolina	lt	549.960868	\$ 11.70	\$ 6,434.54	3335 Otros productos de concreto	88.716398	91.015123	1.025911	\$ 81.09	\$ 2.05
Contrajunta PVC C-3	ml	15.323007	\$ 12.50	\$ 191.54	73.369035	72.222592	0.984374	\$ 6,334.00	\$ 100.54	
Disco de corte con punta de diamante de 14"	pza	0.165797	\$ 5,800.00	\$ 961.62	3308 Tubería de plástico	46.633298	62.193157	1.333664	\$ 255.45	\$ 63.91
Acero de refuerzo hasta 3/4	ton	0.016657	\$ 12,200.00	\$ 203.22	3339 Lámina de acero	98.450679	100.992122	1.025814	\$ 986.45	\$ 24.83
Asfaltes 505	lt	5.8821	\$ 32.30	\$ 189.99	3341 Varilla corrugada	108.741312	75.757138	0.696673	\$ 141.57	\$ 61.65
Primer	lt	0.59782	\$ 28.60	\$ 145.80	3287 Impermeabilizantes	70.684543	77.248708	1.092866	\$ 207.64	\$ 17.65
Grasa	kg	0.292343	\$ 38.00	\$ 11.11	3289 Bases, selladores y otros productos para	73.406005	80.995919	1.103396	\$ 160.87	\$ 15.07
Alambre recocido	kg	4.658435	\$ 25.00	\$ 116.46	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.109398	\$ 12.34	\$ 1.23
Llantas para camion de volteo	pza	0.027523	\$ 5,600.00	\$ 154.13	3368 Alambres de fierro y acero	121.300430	95.806304	0.788178	\$ 91.79	\$ 24.67
Lubricante Hidráulico	litro	0.536851	\$ 38.00	\$ 20.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 168.48	\$ 14.35
Lubricante de Transmisión	litro	0.626326	\$ 38.00	\$ 23.80	3242 Aceites lubricantes	78.526622	87.238230	1.110938	\$ 22.66	\$ 2.26
Juego de filtros de aire, combustible y aceite	jgo	0.015119	\$ 650.00	\$ 9.83	3389 Filtros para la industria en general	76.020022	87.146895	1.146247	\$ 11.26	\$ 1.43
Llantas para retroexcavadora	pza	0.005999	\$ 8,630.00	\$ 51.77	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 56.59	\$ 4.82
Llantas para equipo mediano	pza	0.000943	\$ 420.00	\$ 0.40	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 0.43	\$ 0.03
Concreto premezclado FC=150 Kg/cm2., TMA	m3	0.115167	\$ 1,280.00	\$ 147.41	3333 Concreto premezclado	84.591573	86.354201	1.020837	\$ 150.49	\$ 3.08
Emulsion cationica ECR-065	lt	1.450.758015	\$ 8.70	\$ 12,621.59	3241 Asfalto y mezclas asfálticas	45.338488	85.557372	1.887080	\$ 23,817.96	\$ 11,196.37
Llanta para cortadora	pza	0.15696	\$ 260.00	\$ 40.81	3317 Otros productos de plástico de uso	NE	NE	NE	\$ 40.81	\$ -
Llantas para retroexcavadora	pza	0.006224	\$ 8,630.00	\$ 53.71	3319 Llantas neumáticas para automóviles y	71.561810	78.225235	1.093114	\$ 53.71	\$ -
Nitrogeno en Gas	carga	0.089823	\$ 580.00	\$ 52.10	3251 Nitrogeno, oxigeno y gas carbonico	78.654628	86.545162	1.100319	\$ 57.32	\$ 5.22
Pago de regalías por concepto de explotación	m3	37.79742	\$ 12.00	\$ 453.57	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.961673	1.047105	\$ 474.93	\$ 21.36
Pago de regalías por material de Banco	m3	358.91804	\$ 60.00	\$ 21,538.08	3461 Autotransporte de carga general	79.229538	82.961673	1.047105	\$ 22,549.50	\$ 1,014.42
Adaptador rosca macho de pvc 3/4" ced40	pza	89.946	\$ 6.25	\$ 561.26	3308 Tubería de plástico	46.633298	62.193157	1.333664	\$ 749.74	\$ 187.58
ASPERSORES MARCA TORO SERIE V-1550,	pza	44.973	\$ 178.40	\$ 8,023.18	3308 Tubería de plástico	46.633298	62.193157	1.333664	\$ 10,700.23	\$ 2,677.05
BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO	pza	44.973	\$ 48.70	\$ 2,190.19	3308 Tubería de plástico	46.633298	62.193157	1.333664	\$ 2,920.97	\$ 730.78
Pegamento tangit para PVC	lt	0.44973	\$ 235.00	\$ 105.69	3288 Pegamentos	73.888217	85.313059	1.154623	\$ 122.03	\$ 16.34
Tubo Flexible de polietileno de alta densidad y	ml	23.0125	\$ 13.70	\$ 315.27	3308 Tubería de plástico	46.633298	62.193157	1.333664	\$ 420.47	\$ 105.20
Total MATERIALES				\$ 157,183.17					\$ 176,972.62	\$ 19,789.45

EQUIPO Y HERRAMIENTA										
Herramienta menor	(%)mo	1,076.82	\$ 1.00	\$ 1,076.82	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 1,326.58	\$ 249.76
Equipo de Seguridad	(%)mo	717.88	\$ 1.00	\$ 717.88	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 884.39	\$ 166.51
Camion de volteo de 7 m3	HRS	17.895034	\$ 73.06	\$ 1,307.41	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 1,610.66	\$ 303.25
Bomba de achique de 3"	HRS	5.669613	\$ 1.90	\$ 10.77	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 13.27	\$ 2.60
Motoconformadora Caterpillar 140 G	HRS	2.883345	\$ 185.87	\$ 535.93	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 660.23	\$ 124.30
Petrolizadora Marca CIMSÁ Capacidad 4500	HRS	0.029406	\$ 86.20	\$ 2.53	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 3.12	\$ 0.59
Vibrador de Chicote de 12 ft	HRS	3.826391	\$ 6.91	\$ 26.44	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 32.57	\$ 6.13
Retroexcavadora Caterpillar 420 D	HRS	23.99579	\$ 124.81	\$ 2,994.91	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 3,689.56	\$ 694.65
Equipo de Topografía (Distanciamiento)	HRS	1.476273	\$ 31.68	\$ 46.74	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 57.58	\$ 10.84
Barredora marca T-20 7" Diam	HRS	2.832432	\$ 62.11	\$ 175.92	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 216.73	\$ 40.81
Camion pipa de 10,000 lts de capacidad	HRS	3.023794	\$ 76.31	\$ 230.75	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 284.27	\$ 53.52
Compactadora manual tipo Bailarina	HRS	183.513555	\$ 10.77	\$ 1,976.44	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 2,434.86	\$ 458.42
Retroexcavadora John Deere 710	HRS	6.224347	\$ 144.50	\$ 899.42	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 1,108.03	\$ 208.61
Martillo neumatico adaptado a retroexcav	HRS	2.994085	\$ 77.38	\$ 231.68	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 285.42	\$ 53.74
Cortadora de concreto de 14" 18 HP	HRS	78.47979	\$ 1.85	\$ 145.19	3376 Maquinaria y equipo especial para la	72.569910	89.401994	1.231943	\$ 178.86	\$ 33.67
Total EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 10,378.83					\$ 12,786.14	\$ 2,407.31

Tabla 33 Ajuste de costos mes de diciembre

C. DIRECTO	PRESUPUESTO SIN AJUSTAR			PRESUPUESTO CON AJUSTE		
	Concepto	Importe	%	Concepto	Importe	%
Materiales	\$ 157,183.17	74.74%	Materiales	\$ 176,972.62	76.12%	\$ 19,789.45
Mano de obra	\$ 42,744.28	20.32%	Mano de obra	\$ 42,744.28	18.38%	\$ -
Equipo	\$ 10,378.83	0.94%	Equipo	\$ 12,786.14	05.50%	\$ 2,407.31
Total	\$ 210,306.28	100.00%	Total	\$ 232,503.04	100.00%	10.554%
INDIRECTOS	15%	30,494.41	INDIRECTOS	15%	\$ 33,712.94	
FINANCIAMIENTO	0.272%	654.98	FINANCIAMIENTO	0.272%	\$ 724.11	
UTILIDAD	10.0%	24,145.57	UTILIDAD	10.0%	\$ 26,694.01	
CARGOS ADICIONALES	0.65%	1,726.42	CARGOS ADICIONALES	0.65%	\$ 1,920.37	
Total		267,327.65	Total		\$ 295,554.46	\$ 28,226.81

Tabla 34 Resumen del ajuste de costos correspondiente al mes de diciembre

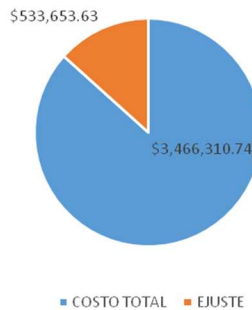
Una vez concluido el ajuste de costos del caso ficticio se elabora la tabla 35, donde se presenta el resumen

		JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	SUBTOTALES
MATERIALES	SIN AJUSTE	\$ 3,466,310.74	\$ 3,043,659.11	\$ 2,659,608.75	\$ 2,011,033.30	\$ 1,413,792.16	\$ 870,963.61	\$ 157,183.17	
	CON AJUSTE	\$ 3,479,823.07	\$ 3,093,388.19	\$ 2,805,505.89	\$ 2,156,033.71	\$ 1,547,285.43	\$ 876,009.12	\$ 176,972.62	
	DIFERENCIA	\$ 13,512.33	\$ 49,729.08	\$ 145,897.14	\$ 145,000.41	\$ 133,493.27	\$ 5,045.51	\$ 19,789.45	\$ 512,467.19
EQUIPO Y HERRAMIENTA	SIN AJUSTE	\$ 143,480.38	\$ 123,831.31	\$ 110,453.24	\$ 90,098.06	\$ 71,526.01	\$ 53,201.37	\$ 10,378.83	
	CON AJUSTE	\$ 141,851.43	\$ 122,990.81	\$ 108,832.80	\$ 91,876.01	\$ 82,227.02	\$ 63,591.42	\$ 12,786.14	
	DIFERENCIA	-\$ 1,628.95	-\$ 840.50	-\$ 1,620.44	\$ 1,777.96	\$ 10,701.01	\$ 10,390.05	\$ 2,407.31	\$ 21,186.44
TOTAL									\$ 533,653.63

Tabla 35 Resumen del ajuste de cotos del caso ficticio

Se aprecia un aumento del proyecto de 533,653.63 pesos, donde 512,467.19 corresponde por concepto de Materiales, mientras 21,186.44 por Equipo y Herramienta. Por lo tanto, de 4,778,056.35 pesos a costo directo se incrementa a 5,311,709.98, esto representa un aumento del 15.39% mostrado en los diagramas 9 y 10

AJUSTE PROYECTO DE 7 MESES



AJUSTE PROYECTO DE 7 MESES

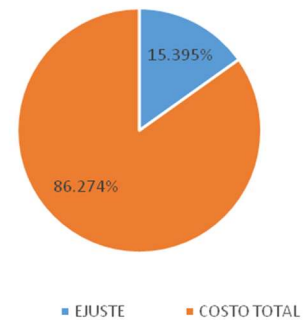


Diagrama 9 Ajuste de costos en dinero caso ficticio

Diagrama 10 Ajuste de costos en Porcentaje Caso ficticio

El motivo principal de la elaboración del ajuste de costos bajo un caso ficticio, donde el aumento de los precios es muy considerable es para comparar los efectos económicos que traería una crisis económica sobre un contrato de obra pública. Para tal efecto la tabla 36 muestra los resultados comparativos de ambos ajustes

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	GRAN TOTAL
CASO FICTICIO	\$ 11,883.38	\$ 48,888.58	\$ 144,276.70	\$ 146,778.37	\$ 144,194.28	\$ 15,435.56	\$ 22,196.76	\$ 533,653.63
CASO REAL	\$ 2,452.31	\$ 9,015.24	\$ 23,259.56	\$ 21,181.91	\$ 26,927.04	\$ 31,598.46	\$ 8,095.28	\$ 122,529.81
PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	\$ 4,778,056.35	\$ 4,217,172.63	\$ 3,695,216.17	\$ 2,774,483.38	\$ 1,928,582.65	\$ 1,161,119.24	\$ 210,306.28	
PRESUPUESTO AJUSTADO 2008	\$ 4,789,939.73	\$ 4,266,061.21	\$ 3,839,492.87	\$ 2,921,261.74	\$ 2,072,776.93	\$ 1,176,554.79	\$ 232,503.04	
PRESUPUESTO AJUSTADO 2017	\$ 4,780,508.66	\$ 4,226,187.87	\$ 3,718,475.73	\$ 2,795,665.29	\$ 1,955,509.68	\$ 1,192,717.69	\$ 218,401.56	

Tabla 36 Resumen y comparativa de ambos casos

Es importante hacer notar la diferencia de cada mes, mientras en el ajuste del 2017(caso real) solo hubo una diferencia del 3.52% casi despreciable para algunas empresas, en el caso ficticio dicho porcentaje se ubicó en 15.39%. Revelando que las crisis económicas influyen directamente en el presupuesto de un proyecto.

En las gráficas 16 al 23 se observa la diferencia del importe de cada año de ajuste y mes en cuestión



Diagrama 16 Mes de junio

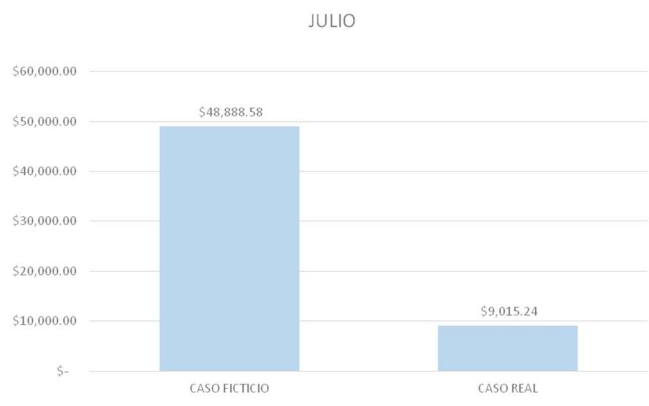


Diagrama 17 Mes de julio

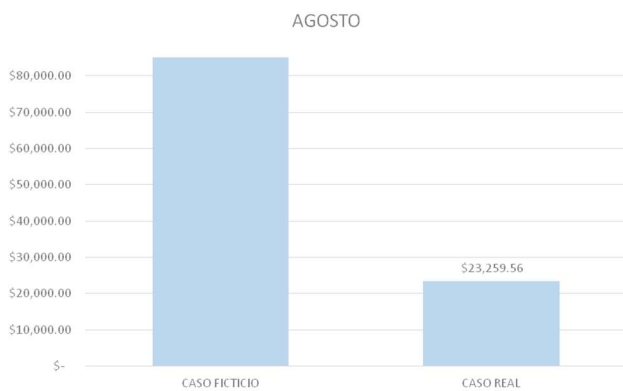


Diagrama 18 Mes de agosto

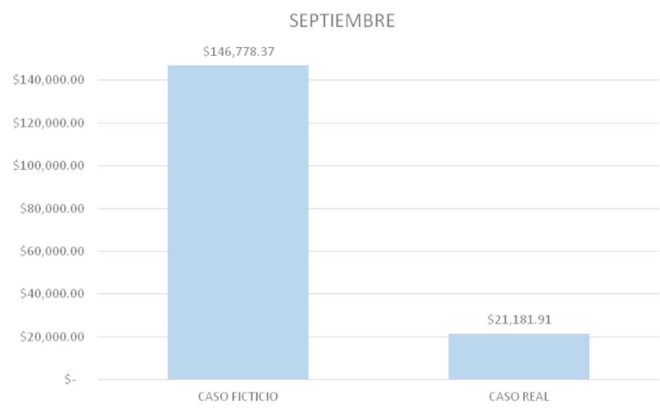


Diagrama 19 Mes de septiembre

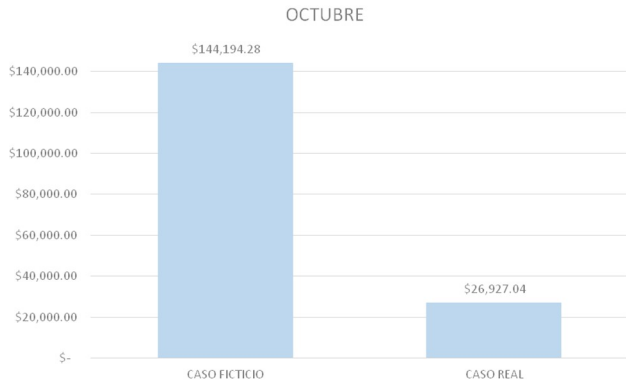


Diagrama 20 Mes de octubre

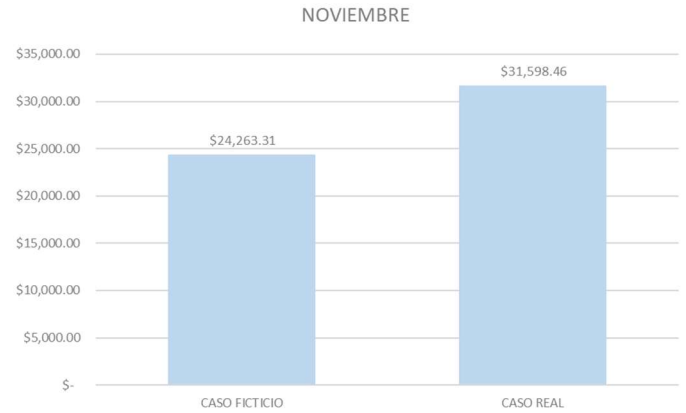


Diagrama 21 Mes de noviembre

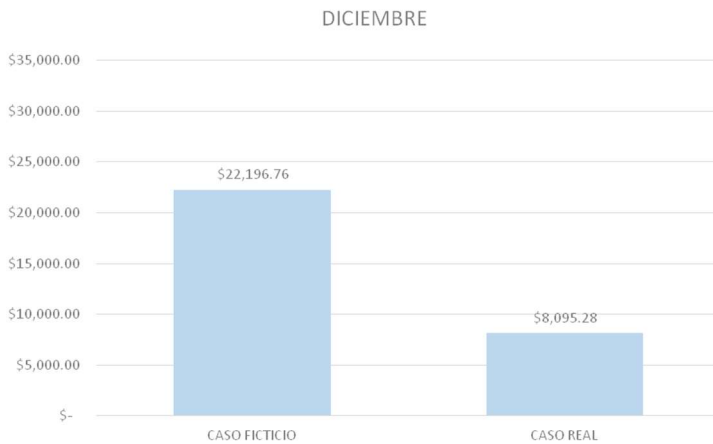


Diagrama 22 Mes de diciembre

El diagrama 23 resume el impacto de los ajustes. Se muestra la clara diferencia de importes 533,653.63 pesos del caso ficticio contra 122,529. 80 del caso real en el año 2017.

Con esto se comprueba que los efectos inflacionarios de bienes y servicios afectan de manera importante a los contratos de obra pública. Es recomendable que cada área de ingeniería de costos de las empresas mantenga en sus filas a ingenieros, técnicos y profesionistas capacitados y especializados en el ajuste de costos o también llamados escalatorias.

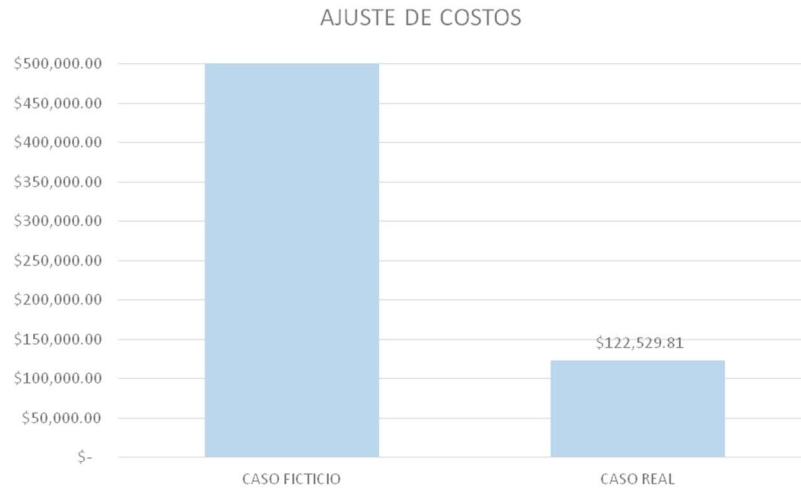


Diagrama 23 Comparativa del ajuste de costos de ambos casos

El diagrama 24 representa los ajustes por mes de ambos casos de estudio, donde se aprecia la notable diferencia del año 2007 (Caso real) respecto a los índices del 2008. (Caso ficticio) Resulta importante mantener un control de obra más estricto cuando el país atraviesa situaciones económicas adversas

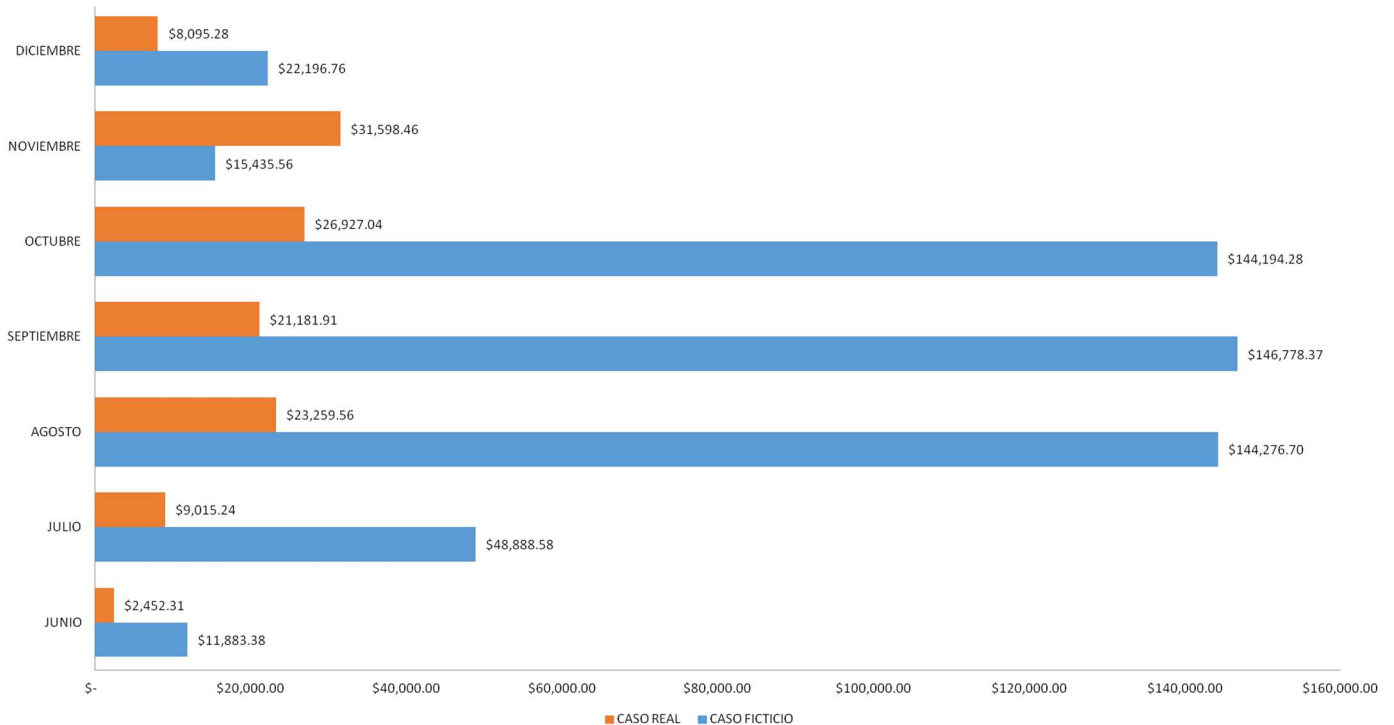


Diagrama 24 Resumen de los ajustes de costos de cada mes

“La perseverancia es la base de todas las acciones”

Lao-Tzu

VIII CONCLUSIONES

El ajuste de costos es una herramienta muy útil en la gerencia de control de proyectos, pues los cambios de precio que sufren los costos directos (maquinaria, equipo y herramienta menor, materiales y mano de obra) de un presupuesto siempre estarán presentes, además son cualidades de orden político o económico difíciles de pronosticar y por lo tanto quedan fuera del control del analista de precios

Es importante aclarar que el ajuste de costos a un presupuesto se aplicará a un contrato a base de precios unitarios, o en un contrato mixto solo la parte de precios unitarios

El ajuste de costos es un tema de gran relevancia dentro del control de obra, sin embargo, muy pocas empresas contratistas tienen el personal especializado para dicha labor. A pesar de estar normado en las leyes federales, el contratista está obligado a presentar su ajuste de costos solo si el costo se va a la baja, cuándo el proyecto se encarece muy a menudo la dependencia no lo notifica a la empresa contratista, pues no está obligada

Cuando los proyectos son detenidos por causas ajenas a temas técnicos (normalmente son de aspectos económicos o de orden político), las dependencias se avalan con los convenios de plazo, es decir legalmente los contratos pueden ser modificados en aumento de tiempo y proceder con el ajuste de costos. Dependerá del tiempo de inactividad, por ello los ajustes pueden ser muy elevados, a pesar de no existir un aumento de inflación considerable. Es este, otro caso crítico, donde los contratos de obra pública pueden elevarse de precio, respecto al monto inicial. Sin embargo, el análisis de dichos aumentos queda fuera de estudio de dicho trabajo

El aparato legislativo aplicable en la industria de la construcción es de gran relevancia pues ayuda a mantener las reglas del ajuste de costos de manera clara y precisa. Ayuda a conocer los procedimientos y abre paso a exigir total apertura a la información de contratos de obra pública.

Los costos indirectos son ajustables siempre y cuando, los aumentos en los costos directos excedan el 25% en ese caso será posible solicitar una revisión de costos indirectos y financiamiento, sin embargo, el procedimiento es diferente al aplicado para los costos directos, explicado en el artículo 59 de la ley de obra pública y servicios relacionados con las mismas.

El caso ficticio tratado en dicho trabajo, sirve para hacer notar el considerable aumento que se presenta cuándo el país atraviesa una crisis económica (año del 2008), es aquí donde el ajuste de costos es de gran relevancia y su aplicabilidad dependerá de contar con ingenieros e ingenierías especializados en precios unitarios.

Sin embargo, cabe mencionar que se debe seguir trabajando para actualizar la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mimas y su Reglamento, mantener una legislación al día y que sea moldeable a los cambios globales son temas fundamentales para lograr que los proyectos de obra civil ejecutados en México se ejecuten con la mejor calidad, costo económico y programas con las menores afectaciones hacia la población y sobre todo fomentar siempre las mejores prácticas profesionales.

Los ajustes de costos tal y como se estudió en este trabajo ayuda a mantener el presupuesto actualizado y en términos ideales a proteger las cuentas públicas, pues si ocurre una disminución en el costo del proyecto, la dependencia tiene el derecho a solicitar a la empresa contratista el respectivo reembolso. Y por parte del contratista ayuda a mantener integra su utilidad neta.

Vale la pena asumir y estudiar un caso facticio crítico, pues son esos momentos cuando los ingenieros debemos mostrar nuestra flexibilidad y habilidades para dar soluciones a los problemas con ayuda de herramientas legales y técnicas

Es importante hacer notar que el ajuste de costos solo es aplicable cuando las condiciones económicas del país así lo ameriten, es decir en momentos de inflación o deflación de bienes y servicios que estén regulados y monitoreados por el INEGI y avalados por el banco de México. Pues existen casos donde se intenta realizar un ajustar de costo, por motivos totalmente ajenos a las condiciones ya descritas en dicho trabajo, muchas veces por falta de conocimiento de la ley.



BIBLIOGRAFIA

"Se mide la inteligencia de un individuo por la cantidad de incertidumbres que es capaz de soportar"

Immanuel Kant

- *Kazmier, L.J (1999) Estadística aplicada a la administración y a la economía. Arizona, Estados Unidos; MacGraw-Hill*
- *Makridakis, Spyros G (2009). Métodos de Pronósticos; Limusa*
- *Suarez Salazar, C. (2005) Costos y tiempo en edificación; Limusa*
- *Gregory N. Mankiw (2008) Macroeconomía; Antoni Bosch*
- *Principio de Economía (2017), Mankiw, N. Gregory; Cengage learning*
- *Economía Mexicana para todos (2009) Chagín, Antonio; Lectorum, SA de CV*
- *Ingeniería de costos en la construcción (2015) Lopez de Ortigosa; Trillas*
- *Fundamentos de Ingeniería de costos (2014) Jorge Luis Castillo; Trillas*

Leyes y reglamentos

- *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. 15 agosto 2016*
- *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. 13 enero 2016*
- *Ley Federal del Trabajo. 12 junio 2015*
- *Ley del Seguro Social. 12 noviembre 2015*
- *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. 28 julio 2010*

Sitios Web

- *Instituto nacional de Estadística y Geografía, consulta Índices de precios obtenido el día 21 de abril de 2018, desde <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/inpp.aspx>*
- *Banco de México, Consulta de inflación y precios, obtenido en día 1 de mayo de 2018, desde <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/inflacion.html>*
- *Tabulador General de PU, obtenidos el día 10 de mayo de 2018, desde <http://www.obras.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/tabulador-general-de-precios-unitarios>*

VIII ANEXOS

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total	
PRESUPUESTO																		
PLAZA DE ACCESO "ALUMBRADO"																		
I. RED DE ALUMBRADO.																		
UELONBC002	002) CALIBRE # 6.	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$1,700.89	\$1,009.67								\$335.04	\$718.17	\$382.73		\$4,146.50	
UELONBC017	017) CALIBRE # 12	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$7,319.07	\$4,344.70								\$1,441.69	\$3,090.35	\$1,646.89		\$17,842.70	
UELONBCR001	R) CABLE DE COBRE TIPO THHW-LS. 90 C	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$19,480.37	\$11,563.79								\$3,837.19	\$8,225.25	\$4,383.32		\$47,489.92	
UELONBCR002	002) CALIBRE # 10 AWG.	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$18,044.49	\$10,711.44								\$3,554.35	\$7,618.98	\$4,060.22		\$43,989.48	
UELONBCR007	007) CALIBRE # 12 AWG.	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$5,981.19	\$3,550.51								\$1,178.16	\$2,525.46	\$1,345.84		\$14,581.16	
UELCOACA005	CO) CONTROLES.	JGO.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$4,596.32	\$2,728.43								\$905.37	\$1,940.72	\$1,034.22		\$11,205.06	
UELCOACA018	018) RELOJ (TIMER) DE 40 AMP., 127 VOLTS	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$1,911.47	\$1,134.68								\$376.52	\$807.09	\$430.10		\$4,659.86	
UELCOACA051	051) SISTEMA DE CONTROL PARA ILUMINACIÓN	JGO.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$2,394.93	\$1,421.66								\$471.75	\$1,011.22	\$538.89		\$5,838.45	
UELIEAC 002	IE) INSTALACION ELECTRICA.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$60.72	\$36.04								\$11.96	\$25.64	\$13.66		\$148.02	
UELLUABF003	LU) LUMINARIAS.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$74,943.76	\$44,486.90								\$14,761.98	\$31,643.25	\$16,864.15		\$182,700.04	
UELLUVCV019	V) VARIOS:	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$30,455.13	\$18,078.56								\$5,998.96	\$12,859.16	\$6,854.27		\$74,246.08	
UELLUVCV020	020) LUMINARIA TIPO REFLECTOR DE 36 LEDS.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$11,576.08	\$6,871.71								\$2,280.22	\$4,887.80	\$2,604.77		\$28,220.58	
UELLUVCV021	021) LUMINARIA LED PARA EMPOTRAR DE 3 LED	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$32,618.19	\$19,362.61								\$6,425.09	\$13,772.44	\$7,339.40		\$79,517.73	
UELLUVCV022	022) LUMINARIA LED SUBCUÁDÁTICA TIPO LÍNEA	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$12,758.12	\$7,573.39								\$2,513.06	\$5,386.90	\$2,871.04		\$31,102.51	
UELPOABA008	PO) POSTES.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$8,622.27	\$5,118.21								\$1,698.36	\$3,640.55	\$1,940.23		\$21,019.62	
UELPRADA001	PR) PRUEBAS ANTE OPE	FRUEB		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$13,855.83	\$8,225.00								\$2,729.28	\$5,850.39	\$3,117.74		\$33,778.24	
UELTIACA008	TI) SISTEMAS PARA TIERRAS (EL VALOR MAXI	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$564.06	\$334.83								\$111.11	\$238.16	\$126.94		\$1,375.10	
UELTIACB074	B) MOLDES PARA CONEXION.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$739.07	\$438.72								\$145.58	\$312.06	\$166.29		\$1,801.72	
UELTIACC003	C) ACCESORIOS (SUMINISTRO E INSTALACION	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$3,163.48	\$1,877.88								\$623.13	\$1,335.73	\$711.93		\$7,712.15	
UELTIACD006	D) CONECTORES (SUMINISTRO E INSTALACION	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$1,003.90	\$595.93								\$197.75	\$423.88	\$225.94		\$2,447.40	
UELTIACD073	73) CONECTOR DE COMPRESION CU-CU PARA	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$1,993.52	\$1,183.38								\$392.68	\$841.73	\$448.56		\$4,859.87	
UELTIACD172	172) CONECTOR MULTIPLE MECANICO DE 4 POS	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$1,038.43	\$616.43								\$204.55	\$438.46	\$233.69		\$2,531.56	
UELTIACD173	173) CONECTOR MULTIPLE MECANICO DE 3 POS	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$6,157.42	\$3,655.11								\$1,212.85	\$2,599.87	\$1,385.48		\$15,010.73	
UELTUCCB001	TUJ) DUCTOS Y TUBERIAS.	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$4,823.36	\$2,863.20								\$950.08	\$2,036.58	\$1,085.36		\$11,758.58	
UELTUCCB011	11) PINTADO DE TUBERÍA PARA ACABADO	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$444.68	\$263.97								\$87.59	\$187.76	\$100.06		\$1,084.06	
UELTUPCB005	P) POLIDUCTO COLOR NARANJA.	ML.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$44.31	\$26.31								\$8.73	\$18.71	\$9.97		\$108.03	
UELTUPCB006	6) DE 16 (13) MM. DE DIAMETRO	ML.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$29.30	\$17.39								\$5.77	\$12.37	\$6.60		\$71.43	
UELTUPCB007	7) DE 53 (51) MM. DE DIAMETRO.	M.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$106.84	\$63.42								\$21.05	\$45.11	\$24.04		\$260.46	
UELVAACC155	VA) VARIOS.	PZA.		41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%		100.00%	
				\$555.37	\$329.67								\$109.40	\$234.50	\$124.97		\$1,353.91	
TOTAL	I. RED DE ALUMBRADO.			\$266,982.57	\$158,483.54								\$52,589.25	\$112,728.29	\$60,077.30			
ACUMULADO				\$266,982.57	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$425,466.11	\$478,055.36	\$590,783.65	\$650,860.95	\$650,860.95	
PORCENTAJE PERIODO				41.02%	24.35%								8.08%	17.32%	9.23%			

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total
PORCENTAJE ACUMULADO				41.02%	65.37%	65.37%	65.37%	65.37%	65.37%	65.37%	65.37%	65.37%	73.45%	90.77%	100.00%	100.00%	
II. OBRA CIVIL.																	
UELACA 001	A) ACARREO	M3.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$5.39	\$16.16	\$15.48	\$11.41											\$48.44
UELOCAFA000	OC) OBRA CIVIL.	M3.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$222.00	\$666.20	\$637.85	\$470.35											\$1,996.40
UELOCBAE000	B) RELLENOS:	M3.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$230.75	\$692.45	\$662.98	\$488.88											\$2,075.06
UELOCCA0020	C) REGISTROS (EL CONTRATISTA DEBERA CONS	PZA.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$486.18	\$1,458.96	\$1,396.88	\$1,030.06											\$4,372.08
UELOCDPA001	D) BASES Y DADOS DE CONCRETO P.U.O.T.:	PZA.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$301.80	\$905.67	\$867.13	\$639.41											\$2,714.01
UELOCFAA001	B A N C O D E D U C T O S:	M	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$408.46	\$1,225.75	\$1,173.59	\$865.40											\$3,673.20
UELOCFAA007	07) PARA 1 VÍA EN BANQUETA DE ACUERDO A D	M.	11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											100.00%
			\$1,127.30	\$3,382.92	\$3,238.96	\$2,388.42											\$10,137.60
TOTAL II. OBRA CIVIL.			\$2,781.88	\$8,348.11	\$7,992.87	\$5,893.93											
ACUMULADO			\$2,781.88	\$11,129.99	\$19,122.86	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79	\$25,016.79
PORCENTAJE PERIODO			11.12%	33.37%	31.95%	23.56%											
PORCENTAJE ACUMULADO			11.12%	44.49%	76.44%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
TOTAL PLAZA DE ACCESO "ALUMBRADO"			\$2,781.88	\$275,330.68	\$166,476.41	\$5,893.93								\$52,589.25	\$112,728.29	\$60,077.30	
ACUMULADO			\$2,781.88	\$278,112.56	\$444,588.97	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$450,482.90	\$503,072.15	\$615,800.44	\$675,877.74	\$675,877.74
PORCENTAJE PERIODO			0.41%	40.74%	24.63%	0.87%								7.78%	16.68%	8.89%	
PORCENTAJE ACUMULADO			0.41%	41.15%	65.78%	66.65%	66.65%	66.65%	66.65%	66.65%	66.65%	66.65%	66.65%	74.43%	91.11%	100.00%	100.00%
BOULEVARD 2																	
III.1 LINEA DE CONDUCCION.																	
UAPPEEB014	URBANIZACION.	PZA.		33.33%	66.67%												100.00%
				\$22,653.05	\$45,312.91												\$67,965.96
UAPPEFB 014	F) JUNTAS UNIVERSALES G.P.B	PZA		33.33%	66.67%												100.00%
				\$7,001.07	\$14,004.25												\$21,005.32
TOTAL III.1 LINEA DE CONDUCCION.				\$29,654.12	\$59,317.16												
ACUMULADO				\$29,654.12	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28	\$88,971.28
PORCENTAJE PERIODO				33.33%	66.67%												
PORCENTAJE ACUMULADO				33.33%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
III.2 TERRACERIAS.																	
UTEACADB005	URBANIZACION.	M3-KM		6.45%	74.19%	19.36%											100.00%
				\$1,115.31	\$12,828.71	\$3,347.67											\$17,291.69
UTEOGAB000	CO) CORTES.	M3.		6.45%	74.19%	19.36%											100.00%
				\$302.90	\$3,484.05	\$909.16											\$4,696.11
UTETEJAA001	TE) TERRAPLENES.	M3		6.45%	74.19%	19.36%											100.00%
				\$85.85	\$987.47	\$257.68											\$1,331.00
UTETEJAB001	B) PARA NOVENTA POR CIENTO (90%)	M3		6.45%	74.19%	19.36%											100.00%
				\$2,003.89	\$23,049.44	\$6,014.80											\$31,068.13
TOTAL III.2 TERRACERIAS.				\$3,507.95	\$40,349.67	\$10,529.31											
ACUMULADO				\$3,507.95	\$43,857.62	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93	\$54,386.93
PORCENTAJE PERIODO				6.45%	74.19%	19.36%											
PORCENTAJE ACUMULADO				6.45%	80.64%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
III.2.1 PAVIMENTOS																	
UPAASFCB010	URBANIZACION.	LT			15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	100.00%
					\$126.91	\$109.06							\$29.34	\$220.30	\$235.05	\$117.61	\$838.27
UPAASFCB012	11) PARA SELLO CON EMULSION CATIONICA EC	LT			15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	100.00%
					\$19,039.91	\$16,361.24							\$4,401.56	\$33,049.45	\$35,262.81	\$17,643.99	\$125,758.96
UPADEACA001	DE) DEMOLICIONES DE CARPETAS.	M3.			15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	100.00%
					\$915.82	\$786.96							\$211.74	\$1,589.79	\$1,696.18	\$849.01	\$6,049.50
UPADEADA006	D) LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO DE PAVIM	M2.			15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	100.00%
					\$11,225.64	\$9,646.35							\$2,595.10	\$19,485.48	\$20,790.43	\$10,402.63	\$74,145.63
UPALCEBA001	LC) LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO PARA PA	M			15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	100.00%
					\$745.20	\$640.36							\$172.27	\$1,293.51	\$1,380.14	\$690.54	\$4,922.02
TOTAL III.2.1 PAVIMENTOS					\$32,053.48	\$27,543.97							\$7,410.01	\$55,638.53	\$59,364.61	\$29,703.78	
ACUMULADO					\$32,053.48	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$59,597.45	\$67,007.46	\$122,645.99	\$182,010.60	\$211,714.38
PORCENTAJE PERIODO					15.14%	13.01%							3.50%	26.28%	28.04%	14.03%	
PORCENTAJE ACUMULADO					15.14%	28.15%	28.15%	28.15%	28.15%	28.15%	28.15%	28.15%	28.15%	31.65%	57.93%	85.97%	100.00%
III.2.2 GUARNICIONES Y BANQUETAS.																	
UBADEB 010	URBANIZACION.	ML.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total	
													\$426.56	\$3,198.31	\$3,410.72	\$1,705.36	\$8,740.95	
UBAGUAAE001	GU) GUARNICIONES.	M											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UBAGUABA003	B) DE FC= 200 KG/CM2.	M.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UBAGUADA001	D)CON UN MODULO DE RESISTENCIA A LA TENS	M.											\$434.06	\$3,254.57	\$3,470.70	\$1,735.36	\$8,894.69	
UBAPRAA 000	FR) OBRAS PRELIMINARES.	M3.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UBAPRAA 000	FR) OBRAS PRELIMINARES.	M3.											\$9,338.13	\$70,016.64	\$74,666.57	\$37,333.31	\$191,354.65	
UBAPRAA 000	FR) OBRAS PRELIMINARES.	M3.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UPARSCC 000	PA) PAVIMENTOS "NORMATIVA PARA LA INFRAE M3.												\$30,657.61	\$229,869.38	\$245,135.37	\$122,567.74	\$628,230.10	
UPARSCC 000	PA) PAVIMENTOS "NORMATIVA PARA LA INFRAE M3.												4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UTEACADA002	TE)TERRACERAS "NORMATIVA PARA LA INFRAE M3												\$6,387.30	\$47,891.63	\$51,072.15	\$25,536.12	\$130,887.20	
UTEACADA002	TE)TERRACERAS "NORMATIVA PARA LA INFRAE M3												4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UTEACADB002	B) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES.	M3-KM											\$1,397.41	\$10,477.69	\$11,173.53	\$5,586.77	\$28,635.40	
UTEACADB002	B) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES.	M3-KM											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UTECOCA 000	CO) CORTES.	M3.											\$474.84	\$3,560.34	\$3,796.79	\$1,898.39	\$9,730.36	
UTECOCA 000	CO) CORTES.	M3.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
UTECOCA 000	CO) CORTES.	M3.											\$3,177.34	\$23,823.56	\$25,405.72	\$12,702.86	\$65,109.48	
UTECOCA 000	CO) CORTES.	M3.											4.88%	36.59%	39.02%	19.51%	100.00%	
TOTAL III.2.2 GUARNICIONES Y BANQUETAS.													\$52,491.25	\$393,576.75	\$419,714.77	\$209,857.54		
ACUMULADO													\$52,491.25	\$446,068.00	\$865,782.77	\$1,075,640.31		
PORCENTAJE PERIODO													4.88%	36.59%	39.02%	19.51%		
PORCENTAJE ACUMULADO													4.88%	41.47%	80.49%	100.00%		
III.3 RED DE RIEGO DE AREAS VERDES.																		
UAPCGCDA013	URBANIZACION.	PZA.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPCGCDA013	URBANIZACION.	PZA.		\$1,150.04	\$8,709.15	\$8,709.15	\$8,709.15						\$15,741.16	\$29,529.65	\$31,494.31	\$15,753.15	\$119,795.76	
UAPCGCDA013	URBANIZACION.	PZA.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPCGCDA014	014) BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO COMP	PZA.		\$365.42	\$2,767.30	\$2,767.30	\$2,767.30						\$5,001.69	\$9,382.92	\$10,007.18	\$5,005.49	\$38,064.60	
UAPCGCDA014	014) BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO COMP	PZA.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPCGCDA014	014) BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO COMP	PZA.		\$75.50	\$571.73	\$571.73	\$571.73						\$1,033.37	\$1,938.55	\$2,067.52	\$1,034.17	\$7,864.30	
UAPCGCDA014	014) BOQUILLA DEL NO. 4, DE CIRCULO COMP	PZA.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$161.98	\$1,226.67	\$1,226.67	\$1,226.67						\$2,217.12	\$4,159.20	\$4,435.92	\$2,218.80	\$16,873.03	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$49.98	\$378.49	\$378.49	\$378.49						\$684.10	\$1,283.34	\$1,368.72	\$684.64	\$5,206.25	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$224.11	\$1,697.18	\$1,697.18	\$1,697.18						\$3,067.52	\$5,754.52	\$6,137.38	\$3,069.85	\$23,344.92	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$49.98	\$378.49	\$378.49	\$378.49						\$684.10	\$1,283.34	\$1,368.72	\$684.64	\$5,206.25	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$224.11	\$1,697.18	\$1,697.18	\$1,697.18						\$3,067.52	\$5,754.52	\$6,137.38	\$3,069.85	\$23,344.92	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$2,027.03	\$15,350.52	\$15,350.52	\$15,350.52						\$27,744.96	\$52,048.18	\$55,511.03	\$27,766.10		
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		\$2,027.03	\$17,377.55	\$32,728.07	\$48,078.59	\$48,078.59	\$48,078.59	\$48,078.59	\$48,078.59	\$48,078.59	\$48,078.59	\$75,823.55	\$127,871.73	\$183,382.76	\$211,148.86	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	7.27%	7.27%	7.27%						13.14%	24.65%	26.29%	13.15%	100.00%	
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	8.23%	15.50%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	35.91%	60.56%	86.85%	100.00%		
UAPREBF 000	RELLENO DE ZANJAS	M3.		0.96%	8.23%	15.50%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	22.77%	35.91%	60.56%	86.85%	100.00%		
III.4 ELECTRIFICACION.																		
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$6.96	\$15.18	\$15.18	\$15.81	\$15.81	\$14.86	\$13.91	\$6.94						\$119.51	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$20.48	\$44.68	\$44.68	\$46.54	\$46.54	\$43.74	\$40.95	\$20.48						\$351.83	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$14.76	\$32.20	\$32.20	\$33.54	\$33.54	\$31.52	\$29.51	\$14.77						\$253.56	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$7.62	\$16.63	\$16.63	\$17.32	\$17.32	\$16.27	\$15.23	\$7.63						\$130.92	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$73.14	\$160.61	\$160.61	\$167.78	\$167.78	\$157.74	\$147.71	\$74.58						\$1,267.69	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$332.70	\$724.19	\$724.19	\$754.31	\$754.31	\$709.85	\$663.96	\$332.70						\$5,706.06	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$92.96	\$204.15	\$204.15	\$213.26	\$213.26	\$200.50	\$200.50	\$187.74						\$1,611.30	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$87.77	\$192.76	\$192.76	\$201.36	\$201.36	\$189.31	\$189.31	\$177.27						\$1,521.40	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$0.66	\$1.44	\$1.44	\$1.50	\$1.50	\$1.41	\$1.41	\$1.32						\$11.33	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$190.63	\$415.94	\$415.94	\$433.31	\$433.31	\$407.11	\$407.11	\$381.24						\$3,275.24	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$217.16	\$473.86	\$473.86	\$493.65	\$493.65	\$463.80	\$463.80	\$434.30						\$3,731.21	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%					100.00%	
UJELACA 001	AC) ACARREO	M3.		\$736.78	\$1,607.77	\$1,607.77	\$1,674.85	\$1,674.85	\$1,573.57	\$1,573.57	\$1,473.56						\$12,659.51	

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total	
UELOCFDF002	02) PARA SES TUBERIAS DE POLIETILENO DE	M	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%				100.00%	
			\$839.33	\$1,831.59	\$1,831.59	\$1,908.00	\$1,908.00	\$1,908.00	\$1,908.00	\$1,792.67	\$1,792.67	\$1,678.72	\$839.38				\$14,421.95	
UELOCFDL001	L) DOCEVIAS.	M	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%				100.00%	
			\$1,480.21	\$3,230.06	\$3,230.06	\$3,364.77	\$3,364.77	\$3,364.77	\$3,364.77	\$3,161.39	\$3,161.39	\$2,960.41	\$1,480.21				\$25,433.27	
UELOCVGA001	V) VARIOS:	M.	5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%				100.00%	
			\$0.66	\$1.44	\$1.44	\$1.50	\$1.50	\$1.50	\$1.50	\$1.41	\$1.41	\$1.32	\$0.65				\$11.33	
UELOCVGA003	03) DE 300 MM. DE ANCHO.	M.	5.82%	12.70%	12.70%	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.64%	5.82%				100.00%	
			\$21.41	\$46.72	\$46.72	\$48.67	\$48.67	\$48.67	\$48.67	\$45.72	\$45.72	\$42.82	\$21.40				\$367.85	
TOTAL III.4 ELECTRIFICACION.			\$4,123.23	\$8,999.22	\$8,999.22	\$9,376.17	\$9,376.17	\$9,376.17	\$9,376.17	\$8,810.87	\$8,810.87	\$8,249.97	\$4,128.24					
ACUMULADO			\$4,123.23	\$13,122.45	\$22,121.67	\$31,497.84	\$40,874.01	\$49,684.88	\$58,496.75	\$66,745.72	\$70,873.96	\$70,873.96	\$70,873.96	\$70,873.96	\$70,873.96	\$70,873.96	\$70,873.96	
PORCENTAJE PERIODO			5.82%	12.70%	12.69%	13.23%	13.23%	13.23%	13.23%	12.43%	12.43%	11.65%	5.82%					
PORCENTAJE ACUMULADO			5.82%	18.52%	31.21%	44.44%	57.67%	70.10%	82.53%	94.18%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
III.5 ALUMBRADO PUBLICO.																		
UELOCA 001	AC) ACARREO	M3.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$197.97	\$701.33	\$701.33	\$701.33	\$701.33	\$778.72	\$662.36	\$701.33	\$701.33	\$701.33	\$119.51				\$5,265.21	
UELOCAFA000	OC) OBRA CIVIL.	M3.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$774.74	\$2,744.57	\$2,744.57	\$2,744.57	\$2,744.57	\$3,047.45	\$2,592.09	\$2,744.57	\$2,744.57	\$2,744.57	\$467.71				\$20,604.84	
UELOCBAE000	B) RELLENOS:	M3.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$658.70	\$2,333.45	\$2,333.45	\$2,333.45	\$2,333.45	\$2,590.98	\$2,203.82	\$2,333.45	\$2,333.45	\$2,333.45	\$397.66				\$17,518.41	
UELOCBFA000	F) EN CAPAS, COMPACTADO CON EQUIPO LIGER	M3	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$54.00	\$191.26	\$191.26	\$191.26	\$191.26	\$212.37	\$180.64	\$191.26	\$191.26	\$191.26	\$32.62				\$1,435.93	
UELOCCA020	C) REGISTROS (EL CONTRATISTA DEBERA CONS	PZA.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$39.35	\$139.32	\$139.32	\$139.32	\$139.32	\$154.77	\$131.60	\$139.32	\$139.32	\$139.32	\$23.92				\$1,046.24	
UELOCCA032	32) DE 40 X 40 X 60 CMS.	PZA	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$7,092.57	\$25,126.16	\$25,126.16	\$25,126.16	\$25,126.16	\$27,899.12	\$23,730.15	\$25,126.16	\$25,126.16	\$25,126.16	\$4,281.87				\$188,634.51	
UELOCDAB120	D) BASES Y DADOS DE CONCRETO P.U.O.T.:	PZA.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$12,674.97	\$44,902.41	\$44,902.41	\$44,902.41	\$44,902.41	\$49,857.91	\$42,407.63	\$44,902.41	\$44,902.41	\$44,902.41	\$7,652.06				\$337,104.62	
UELOCNCA022	N)MEZCLA DE CONCRETO	M3.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$7,252.09	\$25,690.61	\$25,690.61	\$25,690.61	\$25,690.61	\$28,525.61	\$24,263.15	\$25,690.61	\$25,690.61	\$25,690.61	\$4,377.77				\$192,871.67	
UELTUFC 002	TU) DUCTOS Y TUBERIAS.	M.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$138.90	\$492.06	\$492.06	\$492.06	\$492.06	\$546.37	\$464.72	\$492.06	\$492.06	\$492.06	\$83.85				\$3,694.14	
UELTUFC 004	4) DE 32 MM DE DIAMETRO, RD-17.	M.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$110.05	\$389.85	\$389.85	\$389.85	\$389.85	\$432.87	\$368.19	\$389.85	\$389.85	\$389.85	\$66.44				\$2,926.80	
UELTUFC 006	6) DE 51 MM DE DIAMETRO, RD-17.	M.	3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%				100.00%	
			\$5,522.37	\$19,563.30	\$19,563.30	\$19,563.30	\$19,563.30	\$21,722.32	\$18,476.46	\$19,563.30	\$19,563.30	\$19,563.30	\$3,334.00				\$146,871.65	
TOTAL III.5 ALUMBRADO PUBLICO.			\$34,515.71	\$122,274.32	\$122,274.32	\$122,274.32	\$122,274.32	\$135,768.49	\$115,480.81	\$122,274.32	\$122,274.32	\$122,274.32	\$20,837.41					
ACUMULADO			\$34,515.71	\$156,790.03	\$279,064.35	\$401,338.67	\$537,107.16	\$652,587.97	\$774,862.29	\$897,136.61	\$917,974.02	\$917,974.02	\$917,974.02	\$917,974.02	\$917,974.02	\$917,974.02	\$917,974.02	
PORCENTAJE PERIODO			3.76%	13.32%	13.32%	13.32%	13.32%	14.79%	12.58%	13.32%	13.32%	13.32%	2.27%					
PORCENTAJE ACUMULADO			3.76%	17.08%	30.40%	43.72%	58.51%	71.09%	84.41%	97.73%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
III.6 CANALIZACION TELEFONICA.																		
UCAAT 008	URBANIZACION.	PZA.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$369.25	\$805.75	\$805.75	\$805.75	\$805.75	\$873.00	\$772.13	\$772.13	\$772.13	\$805.75	\$334.99				\$6,344.50	
UCAAT 009	9) ATRAQUE DE CONCRETO FC=150 KG/CM2 CO	PZA.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$27.12	\$59.17	\$59.17	\$59.17	\$59.17	\$64.11	\$56.70	\$56.70	\$56.70	\$59.17	\$24.61				\$465.92	
UCACD 051	51) SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE	PZA.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$5,336.24	\$11,644.36	\$11,644.36	\$11,644.36	\$11,644.36	\$12,616.26	\$11,158.42	\$11,158.42	\$11,158.42	\$11,644.36	\$4,841.12				\$91,687.90	
UCAOCADA000	OC) OBRA CIVIL.	M3.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$870.22	\$1,898.93	\$1,898.93	\$1,898.93	\$1,898.93	\$2,057.43	\$1,819.69	\$1,819.69	\$1,819.69	\$1,898.93	\$789.49				\$14,952.24	
UCAOAE001	E) RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVA	M3.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$427.35	\$932.53	\$932.53	\$932.53	\$932.53	\$1,010.36	\$893.61	\$893.61	\$893.61	\$932.53	\$387.69				\$7,342.74	
UCAOCBAE000	B) RELLENOS:	M3.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$1,523.56	\$3,324.61	\$3,324.61	\$3,324.61	\$3,324.61	\$3,602.09	\$3,185.86	\$3,185.86	\$3,185.86	\$3,324.61	\$1,382.18				\$26,177.99	
UCAOCBAF000	F) EN CAPAS, COMPACTADO CON EQUIPO LIGER	M3.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$88.34	\$192.78	\$192.78	\$192.78	\$192.78	\$208.86	\$184.73	\$184.73	\$184.73	\$192.78	\$80.14				\$1,517.92	
UCAOCBD 001	D) CON ARENA. (DE RIO O DE BANCO).	M3.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$7,907.65	\$17,255.55	\$17,255.55	\$17,255.55	\$17,255.55	\$18,695.76	\$16,535.40	\$16,535.40	\$16,535.40	\$17,255.55	\$7,173.90				\$135,870.31	
UCAOCCB 023	CONSTRUCCION DE CANALIZACION CON DUCTO M	D	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$31,758.78	\$69,301.80	\$69,301.80	\$69,301.80	\$69,301.80	\$75,086.05	\$66,409.68	\$66,409.68	\$66,409.68	\$69,301.80	\$28,812.11				\$545,683.50	
UCAOCCB 024	24) CANALIZACION TIPO 4H6 CON CUATRO TUB	M.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$1,764.38	\$3,850.10	\$3,850.10	\$3,850.10	\$3,850.10	\$4,171.45	\$3,689.43	\$3,689.43	\$3,689.43	\$3,850.10	\$1,600.66				\$30,315.75	
UCAOCFB 000	F) BANCO DE DUCTOS	M3	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%	
			\$749.89	\$1,636.36	\$1,636.36	\$1,636.36	\$1,636.36	\$1,772.93	\$1,568.07	\$1,568.07	\$1,568.07	\$1,636.36	\$680.30				\$12,884.70	
UCAOCVA1000	V) VARIOS	M.	5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%					

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total
			\$207.34	\$452.44	\$452.44	\$452.44	\$452.44	\$490.20	\$433.56	\$433.56	\$433.56	\$452.44	\$188.08				\$3,562.50
UCAPA 005	PA) CONSTRUCCION, COLOCACION Y NIVELACION	FZA.		5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%
			\$6,547.31	\$14,287.09	\$14,287.09	\$14,287.09	\$14,287.09	\$15,479.56	\$13,690.86	\$13,690.86	\$13,690.86	\$14,287.09	\$5,939.85				\$112,496.80
UCAPA 007	07) DE REGISTRO TIPO M2T.	FZA.		5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				100.00%
			\$5,863.10	\$12,794.05	\$12,794.05	\$12,794.05	\$12,794.05	\$13,861.90	\$12,260.12	\$12,260.12	\$12,260.12	\$12,794.05	\$5,319.10				\$100,740.54
TOTAL III.6 CANALIZACION TELEFONICA.			\$63,440.53	\$138,435.52	\$138,435.52	\$138,435.52	\$138,435.52	\$149,989.96	\$132,658.26	\$132,658.26	\$132,658.26	\$138,435.52	\$57,554.22				
ACUMULADO			\$63,440.53	\$201,876.05	\$340,311.57	\$478,747.09	\$628,737.05	\$761,395.31	\$894,053.57	\$1,032,489.09	\$1,032,489.09	\$1,090,043.31	\$1,090,043.31	\$1,090,043.31	\$1,090,043.31	\$1,090,043.31	\$1,090,043.31
PORCENTAJE PERIODO				5.82%	12.70%	12.70%	12.70%	13.76%	12.17%	12.17%	12.17%	12.70%	5.28%				
PORCENTAJE ACUMULADO				5.82%	18.52%	31.22%	43.92%	57.68%	69.85%	82.02%	94.72%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
TOTAL BOULEVARD 2			\$33,162.07	\$235,826.81	\$323,132.86	\$285,059.58	\$285,436.53	\$295,134.62	\$256,949.94	\$263,743.45	\$268,959.81	\$170,166.09	\$501,263.46	\$534,590.41	\$267,327.42		
ACUMULADO			\$33,162.07	\$268,988.88	\$592,121.74	\$877,181.32	\$1,162,617.85	\$1,457,752.47	\$1,978,445.86	\$2,247,405.67	\$2,247,405.67	\$2,417,571.76	\$2,918,835.22	\$3,453,425.63	\$3,720,753.05		
PORCENTAJE PERIODO				0.89%	6.34%	8.68%	7.67%	7.67%	7.93%	6.90%	7.09%	7.23%	4.58%	13.47%	14.37%	7.18%	
PORCENTAJE ACUMULADO				0.89%	7.23%	15.91%	23.58%	31.25%	39.18%	46.08%	53.17%	60.40%	64.98%	78.45%	92.82%	100.00%	
BOULEVARD 1																	
IV. CARCAMO DE BOMBEO DE AGUAS NEGRAS 1.																	
EDIHECAA102	EDIFICACION	FZA.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$1,018.25	\$6,092.10	\$6,092.10	\$6,092.10	\$6,092.10	\$6,602.97	\$5,841.89	\$6,092.10	\$6,092.10	\$6,092.10	\$4,316.26				\$36,055.67
EDIMJUCA105	MUROS	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$3,037.97	\$18,206.30	\$18,206.30	\$18,206.30	\$18,206.30	\$19,725.30	\$17,452.21	\$18,206.30	\$18,206.30	\$18,206.30	\$12,895.21				\$107,729.59
EDIPIDIG008	PISOS	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$1,023.28	\$6,132.35	\$6,132.35	\$6,132.35	\$6,132.35	\$6,643.99	\$5,878.34	\$6,132.35	\$6,132.35	\$6,132.35	\$4,343.39				\$36,286.05
EDIFNFA 001	PINTURAS	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$889.60	\$5,331.25	\$5,331.25	\$5,331.25	\$5,331.25	\$5,776.05	\$5,110.43	\$5,331.25	\$5,331.25	\$5,331.25	\$3,776.05				\$31,545.88
EDIREABB000	RECUBRIMIENTOS	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$1,109.51	\$6,649.19	\$7,203.94	\$6,373.78	\$6,649.19	\$7,203.94	\$6,373.78	\$6,649.19	\$6,649.19	\$6,649.19	\$4,709.51				\$39,344.31
EDIZZ 001	ZZ) PARTIDA PROVISIONAL DE EDIFICACION	M2				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$268.43	\$1,608.68	\$1,608.68	\$1,608.68	\$1,608.68	\$1,742.89	\$1,542.05	\$1,608.68	\$1,608.68	\$1,608.68	\$1,139.39				\$9,518.80
UBABALCA001	URBANIZACION	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$2,100.68	\$12,589.14	\$13,639.47	\$12,067.70	\$12,589.14	\$13,639.47	\$12,067.70	\$12,589.14	\$12,589.14	\$12,589.14	\$8,916.63				\$74,491.90
UBAGUAAE001	GUJ GUARNICIONES.	M				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$247.02	\$1,480.38	\$1,603.89	\$1,419.06	\$1,480.38	\$1,603.89	\$1,419.06	\$1,480.38	\$1,480.38	\$1,480.38	\$1,048.52				\$8,759.63
UESAECA003	ES) ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE "NORM"	KG.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$461.98	\$2,768.59	\$2,999.58	\$2,653.92	\$2,768.59	\$2,999.58	\$2,653.92	\$2,768.59	\$2,768.59	\$2,768.59	\$1,960.96				\$16,382.21
UESAECA004	004) DE 1/2" DE DIAMETRO. (NO. 4).	KG.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$917.41	\$5,497.97	\$5,956.68	\$5,270.25	\$5,497.97	\$5,956.68	\$5,270.25	\$5,497.97	\$5,497.97	\$5,497.97	\$3,894.13				\$32,532.38
UESCOAAK250	CO) CONCRETO HIDRAULICO	M3.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$3,494.30	\$20,941.24	\$22,688.57	\$20,074.08	\$20,941.24	\$22,688.57	\$20,074.08	\$20,941.24	\$20,941.24	\$20,941.24	\$14,832.46				\$123,913.13
UESCOAAS100	S) EN ENCOFRAMIENTO DE TUBERIAS DE BANCO	M3.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$147.64	\$885.23	\$959.16	\$848.68	\$885.23	\$959.16	\$848.68	\$885.23	\$885.23	\$885.23	\$627.33				\$5,238.50
UESCOMAA210	CIMBRAS	M2.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$2,746.43	\$16,459.11	\$17,832.32	\$15,777.33	\$16,459.11	\$17,832.32	\$15,777.33	\$16,459.11	\$16,459.11	\$16,459.11	\$11,657.64				\$97,391.05
UESEXG 000	EX) EXCAVACIONES.	M3.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$72.67	\$435.50	\$471.84	\$417.47	\$435.50	\$471.84	\$417.47	\$435.50	\$435.50	\$435.50	\$308.47				\$2,576.95
UESREACA071	RE) RELLENOS.	M3				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$190.53	\$1,141.83	\$1,237.09	\$1,094.53	\$1,141.83	\$1,237.09	\$1,094.53	\$1,141.83	\$1,141.83	\$1,141.83	\$808.71				\$6,756.35
UTEACADA002	TE) TERRACERIAS "NORMATIVA PARA LA INFRAE	M3				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$85.03	\$509.58	\$552.10	\$488.48	\$509.58	\$552.10	\$488.48	\$509.58	\$509.58	\$509.58	\$360.94				\$3,015.29
UTEACADA003	003) PARA EL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIA	M3				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$283.44	\$1,698.62	\$1,840.33	\$1,628.26	\$1,698.62	\$1,840.33	\$1,628.26	\$1,698.62	\$1,698.62	\$1,698.62	\$1,203.09				\$10,050.98
UTEACADB001	B) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES.	M3-KM				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$288.94	\$1,731.58	\$1,876.05	\$1,659.86	\$1,731.58	\$1,876.05	\$1,659.86	\$1,731.58	\$1,731.58	\$1,731.58	\$1,226.43				\$10,246.02
UTEACADB003	003) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES DEL	M3-KM				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$2,696.75	\$16,161.39	\$17,509.77	\$15,491.99	\$16,161.39	\$17,509.77	\$15,491.99	\$16,161.39	\$16,161.39	\$16,161.39	\$11,446.87				\$95,629.55
UTECOCB 000	CO) CORTES.	M3.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$57.65	\$345.47	\$374.30	\$331.17	\$345.47	\$374.30	\$331.17	\$345.47	\$345.47	\$345.47	\$244.69				\$2,044.22
UTESUA 001	SU) SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA FORM	M3				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$2,764.51	\$16,567.47	\$17,949.72	\$15,881.25	\$16,567.47	\$17,949.72	\$15,881.25	\$16,567.47	\$16,567.47	\$16,567.47	\$11,734.44				\$98,032.33
UTETEJAB002	TE) TERRAPLENES.	M3.				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
			\$304.85	\$1,826.96	\$1,979.39	\$1,751.29	\$1,826.96	\$1,979.39	\$1,751.29	\$1,826.96	\$1,826.96	\$1,826.96	\$1,294.00				\$10,810.41
TOTAL IV. CARCAMO DE BOMBEO DE AGUAS NEGRAS			\$24,206.87	\$145,059.93	\$157,165.40	\$139,054.02	\$145,059.93	\$157,165.40	\$139,054.02	\$145,059.93	\$145,059.93	\$145,059.93	\$102,745.12				
ACUMULADO			\$24,206.87	\$169,266.80	\$326,432.20	\$465,486.22	\$610,546.15	\$755,606.08	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20	\$858,351.20
PORCENTAJE PERIODO				2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	16.90%	16.90%	16.90%	11.97%				
PORCENTAJE ACUMULADO				2.82%	19.72%	38.03%	54.23%	71.13%	88.03%	88.03%	88.03%	88.03%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total
V. CARCAMO DE BOMBEO DE AGUAS NEGRAS 2.																	
EDIHECAA102	EDIFICACION	PZA.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$976.54	\$5,859.26	\$6,349.27	\$5,616.00	\$5,859.26	\$5,859.26	\$4,149.45				\$34,669.04
EDIMUDCA105	MUROS .	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$2,867.42	\$17,184.23	\$18,617.94	\$16,472.45	\$17,184.23	\$17,184.23	\$12,171.30				\$101,681.80
EDIPIDG008	PISOS .	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$974.16	\$5,838.00	\$6,325.08	\$5,596.18	\$5,838.00	\$5,838.00	\$4,134.94				\$34,544.36
EDIRNFA 001	PINTURAS .	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$848.82	\$5,086.89	\$5,511.30	\$4,876.19	\$5,086.89	\$5,086.89	\$3,602.97				\$30,099.95
EDIREABB000	RECUBRIMIENTOS .	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$1,048.06	\$6,280.93	\$6,804.96	\$6,020.78	\$6,280.93	\$6,280.93	\$4,448.70				\$37,165.29
EDIZZ 001	ZZ) PARTIDA PROVISIONAL DE EDIFICACION:	M2					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$244.94	\$1,467.90	\$1,590.37	\$1,407.10	\$1,467.90	\$1,467.90	\$1,039.71				\$8,685.82
UBABALCA001	URBANIZACION .	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$1,917.17	\$11,489.46	\$12,448.03	\$11,013.55	\$11,489.46	\$11,489.46	\$8,137.79				\$67,984.92
UBAGUAAE001	GU) GUARNICIONES.	M					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$229.62	\$1,376.13	\$1,490.94	\$1,319.14	\$1,376.13	\$1,376.13	\$974.70				\$8,142.79
UESAECA8003	ES) ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE "NORM	KG.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$441.30	\$2,644.67	\$2,865.33	\$2,535.13	\$2,644.67	\$2,644.67	\$1,873.20				\$15,648.97
UESAECA8004	004) DE 1/2" DE DIAMETRO. (NO. 4).	KG.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$878.65	\$5,265.65	\$5,704.97	\$5,047.55	\$5,265.65	\$5,265.65	\$3,729.58				\$31,157.70
UESCOAAK250	CO) CONCRETO HIDRAULICO	M3.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$3,257.37	\$19,521.49	\$21,150.00	\$18,712.84	\$19,521.49	\$19,521.49	\$13,826.24				\$115,510.92
UESCOOAS100	S) EN ENCOFRAMIENTO DE TUBERIAS DE BANCO	M3.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$156.32	\$936.33	\$1,014.50	\$897.55	\$936.33	\$936.33	\$663.48				\$5,540.84
UESCOMAA210	CIMBRAS :	M2.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$2,617.44	\$15,685.95	\$16,994.67	\$15,036.24	\$15,685.95	\$15,685.95	\$11,110.08				\$92,816.28
UESEXG 000	EX) EXCAVACIONES.	M3.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$68.79	\$412.23	\$446.62	\$395.16	\$412.23	\$412.23	\$291.99				\$2,439.25
UESREACA071	RE) RELLENOS.	M3					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$180.35	\$1,080.80	\$1,170.97	\$1,036.04	\$1,080.80	\$1,080.80	\$765.54				\$6,395.30
UTEACADA002	TE) TERRACERIAS "NORMATIVA PARA LA INFRAE	M3					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$64.73	\$387.91	\$420.28	\$371.84	\$387.91	\$387.91	\$274.76				\$2,295.34
UTEACADA003	003) PARA EL PRIMER KILOMETRO DEL MATERIA	M3					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$272.54	\$1,633.32	\$1,769.59	\$1,565.67	\$1,633.32	\$1,633.32	\$1,156.85				\$9,664.61
UTEACADB001	B) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES.	M3-KM					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$219.95	\$1,318.14	\$1,428.11	\$1,263.54	\$1,318.14	\$1,318.14	\$933.60				\$7,799.62
UTEACADB003	003) PARA LOS KILOMETROS SUBSECUENTES DEL	M3-KM					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$2,593.09	\$15,540.13	\$16,836.68	\$14,896.46	\$15,540.13	\$15,540.13	\$11,006.82				\$91,953.44
UTEOCOB 000	CO) CORTES.	M3.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$43.88	\$262.99	\$284.93	\$252.09	\$262.99	\$262.99	\$186.26				\$1,556.13
UTESUA 001	SU) SUMINISTRO DE MATERIAL PARA LA FORM	M3					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$2,658.25	\$15,930.60	\$17,259.72	\$15,270.73	\$15,930.60	\$15,930.60	\$11,283.35				\$94,263.85
UTETEJAB002	TE) TERRAPLENES.	M3.					2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				100.00%
							\$293.14	\$1,756.73	\$1,903.30	\$1,683.96	\$1,756.73	\$1,756.73	\$1,244.25				\$10,394.84
TOTAL V. CARCAMO DE BOMBEO DE AGUAS NEGRAS 2.							\$22,852.53	\$136,959.74	\$148,387.56	\$131,286.19	\$136,959.74	\$136,959.74	\$97,005.56				
ACUMULADO							\$22,852.53	\$159,812.27	\$308,199.83	\$439,486.02	\$576,445.76	\$713,405.50	\$810,411.06	\$810,411.06	\$810,411.06	\$810,411.06	
PORCENTAJE PERIODO							2.82%	16.90%	18.31%	16.20%	16.90%	16.90%	11.97%				
PORCENTAJE ACUMULADO							2.82%	19.72%	38.03%	54.23%	71.13%	88.03%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
VILLETRETO DE OBRA.																	
USELEA 000	URBANIZACION .	PZA.	2.44%	9.76%	9.35%	9.76%	9.76%	9.76%	10.57%	9.35%	9.76%	9.76%	9.73%				100.00%
			\$279.72	\$1,118.86	\$1,071.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,211.72	\$1,071.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,115.44				\$11,463.76
TOTAL VILLETRETO DE OBRA.			\$279.72	\$1,118.86	\$1,071.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,211.72	\$1,071.86	\$1,118.86	\$1,118.86	\$1,115.44				
ACUMULADO			\$279.72	\$1,398.58	\$2,470.44	\$3,589.30	\$4,708.16	\$5,827.02	\$7,038.74	\$8,110.60	\$9,229.46	\$10,348.32	\$11,463.76	\$11,463.76	\$11,463.76	\$11,463.76	
PORCENTAJE PERIODO			2.44%	9.76%	9.35%	9.76%	9.76%	9.76%	10.57%	9.35%	9.76%	9.76%	9.73%				
PORCENTAJE ACUMULADO			2.44%	12.20%	21.55%	31.31%	41.07%	50.83%	61.40%	70.75%	80.51%	90.27%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
TOTAL BOULEVARD 1			\$279.72	\$1,118.86	\$1,071.86	\$1,118.86	\$48,178.26	\$283,138.53	\$306,764.68	\$271,412.07	\$283,138.53	\$283,138.53	\$200,866.12				
ACUMULADO			\$279.72	\$1,398.58	\$2,470.44	\$3,589.30	\$51,767.56	\$334,906.09	\$641,670.77	\$913,082.84	\$1,196,221.37	\$1,479,359.90	\$1,680,226.02	\$1,680,226.02	\$1,680,226.02	\$1,680,226.02	
PORCENTAJE PERIODO			0.02%	0.06%	0.07%	0.06%	2.87%	16.85%	18.26%	16.15%	16.85%	16.86%	11.95%				
PORCENTAJE ACUMULADO			0.02%	0.08%	0.15%	0.21%	3.08%	19.93%	38.19%	54.34%	71.19%	88.05%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
TOTAL PRESUPUESTO			\$3,061.60	\$309,611.61	\$403,375.08	\$330,145.65	\$333,237.84	\$568,575.06	\$601,899.30	\$528,362.01	\$546,881.98	\$552,098.34	\$423,621.46	\$613,991.75	\$594,667.71	\$267,327.42	
ACUMULADO			\$3,061.60	\$312,673.21	\$716,048.29	\$1,046,193.94	\$1,379,431.78	\$1,948,006.84	\$2,549,906.14	\$3,078,268.15	\$3,625,150.13	\$4,177,248.47	\$4,600,869.93	\$5,214,861.68	\$5,809,529.39	\$6,076,856.81	

APLICACIÓN DE UN METODO PARA EL AJUSTE DE COSTOS A UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y UNA
COMPARATIVA ANTE CRISIS ECONOMICA

Código	Descripción	Unidad	27-may-17	01-jun-17	16-jun-17	01-jul-17	16-jul-17	01-ago-17	16-ago-17	01-sep-17	16-sep-17	01-oct-17	16-oct-17	01-nov-17	16-nov-17	01-dic-17	Total
	PORCENTAJE PERIODO		0.05%	5.10%	6.63%	5.44%	5.48%	9.36%	9.90%	8.70%	9.00%	9.08%	6.97%	10.11%	9.78%	4.40%	
	PORCENTAJE ACUMULADO		0.05%	5.15%	11.78%	17.22%	22.70%	32.06%	41.96%	50.66%	59.66%	68.74%	75.71%	85.82%	95.60%	100.00%	
	TOTAL DEL PRESUPUESTO		\$3,061.60	\$309,611.61	\$403,375.08	\$330,145.65	\$333,237.84	\$568,575.06	\$601,899.30	\$528,362.01	\$546,881.98	\$552,098.34	\$423,621.46	\$613,991.75	\$594,667.71	\$267,327.42	
	ACUMULADO		\$3,061.60	\$312,673.21	\$716,048.29	\$1,046,193.94	\$1,379,431.78	\$1,948,006.84	\$2,549,906.14	\$3,078,268.15	\$3,625,150.13	\$4,177,248.47	\$4,600,869.93	\$5,214,861.68	\$5,809,529.39	\$6,076,856.81	
	PORCENTAJE PERIODO		0.05%	5.10%	6.63%	5.44%	5.48%	9.36%	9.90%	8.70%	9.00%	9.08%	6.97%	10.11%	9.78%	4.40%	
	PORCENTAJE ACUMULADO		0.05%	5.15%	11.78%	17.22%	22.70%	32.06%	41.96%	50.66%	59.66%	68.74%	75.71%	85.82%	95.60%	100.00%	

