



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

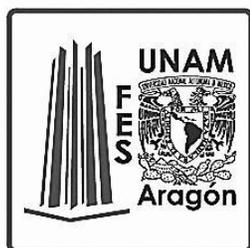
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA PUBLICA

MEMORIA DE SERVICIO SOCIAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
(LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL)

P R E S E N T A:

DANIEL OLIVARES CALLEJA



ASESOR:

M. en I. JOSÉ ANTONIO DIMAS CHORA

(2016)



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***Lo que era no es lo que soy,
Y lo que soy, no es aun lo que
puedo ser.***

John Katzenbach

A MI PADRE

POR TODAS LAS EXPERIENCIAS Y CONSEJOS QUE ME
BRINDO PARA PODER SEGUIR ADELANTE Y QUE ME
ENSEÑO A NO DARME POR VENCIDO, QUE SIEMPRE VALE
LA PENA SEGUIR LUCHANDO PARA ALCANZAR TUS METAS

A MI MADRE

POR TODO EL SACRIFICIO QUE REALIZO DURANTE MI
FORMACIÓN ACADÉMICA Y QUE SIN ELLA NO ESTARÍA EN
DONDE ME ENCUENTRO AHORA, LA MITAD DE ESTE
LOGRO, ES DE ELLA.

POR TODO EL ESFUERZO Y SACRIFICIO QUE REALIZARON
AL SACARME ADELANTE Y QUE AHORA TODO ESE TRABAJO
RINDE FRUTOS, ESPERO QUE ESTÉN TAN ORGULLO DE MI,
COMO YO DE USTEDES.

A ALE

POR HABERME ACOMPAÑADO EN ESTE VIAJE
TAN IMPORTANTE EN NUESTRAS VIDAS, YA QUE
FUISTE UN PILAR FUNDAMENTAL PARA QUE
PUDIERA CONSEGUIR ESTE LOGRO, TE ESTOY
INFINITAMENTE AGRADECIDO.

A MIS AMIGOS

POR APOYARME Y DARME CONSEJOS EN LOS
MOMENTOS DIFÍCILES Y POR QUE SE QUE SU
AMISTAD ES INCONDICIONAL, SIEMPRE
CONTARE CON USTEDES

**A LA FES ARAGÓN
Y A LOS PROFESORES**

**POR TODAS LAS ENSEÑANZAS Y
CONOCIMIENTOS QUE RECIBÍ DURANTE MI
FORMACIÓN**

**AL HONORABLE JURADO
CON TODO RESPETO**

A MI ASESOR DE ESTA MEMORIA

**POR BRINDARME TODO SU APOYO Y HACER QUE ESTE
SUEÑO SE HICIERA REALIDAD**

M. en I. José Antonio Dimas Chora

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
DATOS GENERALES	1
CAPÍTULO I.- MARCO NORMATIVO	3
1.1.- EL MARCO NORMATIVO EN EL QUE SE CIRCUNSCRIBEN LAS ACTIVIDADES DE LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE COSTOS	3
1.2.- ORDENAMIENTOS APLICABLES EN LAS ACTIVIDADES ENCOMENDADAS	3
1.3.- CONTENIDO DE LOS ORDENAMIENTOS APLICABLES EN LAS ACTIVIDADES ENCOMENDADAS.....	4
SECCIÓN 9 DE LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS.	7
CAPÍTULO II.- ACTIVIDADES DE LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE COSTOS	11
CAPITULO III.- CONOCIMIENTOS APLICADOS Y ADQUIRIDOS	12
3.1.- Presupuesto de Obra.-.....	13
3.2.- Presupuesto de Obra de Conceptos Extraordinarios.-.....	15
3.3.- Precio Unitario.-	16
3.4.- Precio Unitario Extraordinario.-	17
3.5.- Básicos.-	18
3.6.- Cuadrillas de Mano de Obra.-.....	19
3.7.- Costos Horarios de Maquinaria y Equipo de Construcción.-.....	20
3.8.- Costos Directos de un Precio Unitario.-	21
3.9.- Costos Directos de una Obra.-.....	22
3.10.- Costos Indirectos en un Precio Unitario.-.....	23
3.11.- Costos Indirectos de una Obra.-	24
3.12.- Volúmenes Excedentes.- 27	
3.13.- Conciliación de Precios Unitarios Extraordinarios.-	28
3.14.- Tabulador General de Precios del Gobierno del Distrito Federal.-.....	28
3.15.- Factor de Salario Real.-	29
3.16.- Factor de Financiamiento.-	31

3.18.- Cuantificación de Materiales.-	33
3.2.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN PRESUPUESTO DE OBRA	36
3.3.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO.....	46
3.4.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN COSTO HORARIO	52
3.5.- ETAPAS DEL TRAMITE PARA SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS EXTRAORDINARIOS, TANTO DE OBRAS LICITADAS, COMO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA	56
3.6.- AJUSTE DE COSTOS	57
CAPITULO IV.- ACTIVIDADES ENCOMENDADAS AL PRESTADOR DEL SERVICIO SOCIAL	55
CONCLUSIONES.....	61
ANEXO 1.....	62
BIBLIOGRAFÍA	137

INTRODUCCIÓN

La presente memoria de servicio social pretende mostrar por medio de ejemplos, descripciones y generalidades, la aplicación de los conocimientos adquiridos en la universidad y durante mi ejercicio del servicio social en la dependencia de gobierno llamada Dirección General de Obras Publicas de la Secretaria de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal.

Desprendiéndose así el nombre de esta memoria: “Construcción de la Obra Pública”.

Razón por la cual el objetivo general de la memoria es:

Aplicar y consolidar los conocimientos teóricos adquiridos en el transcurso del periodo escolar de la carrera de ingeniería civil, mediante la prestación del servicio social en el que confluyen e interactúan la aplicación (práctica), y adquisición de conocimientos en beneficio tanto de la institución como del prestador del servicio.

En el capítulo I, se hace referencia al Marco Normativo, se muestra las normas, leyes y reglamentos que se deben tomar en cuenta para integrar un Precio Unitario, así como todos los artículos y ordenamientos que son aplicables para analizar los Precios Unitarios y asuntos relacionados con los costos que ingresan a la dependencia denominada DGOP.

El capítulo 2, trata sobre las actividades del área de Ingeniería de Costos, se describen además, los trabajos que realiza esta área, los cuales comprenden varios temas en torno a los Precios Unitarios, así como Precios Unitarios Extraordinarios, y Precios Unitarios que exceden en más del 25% del volumen original, Ajuste de Costos, etc.

En el capítulo 3 Conocimientos Aplicados y Adquiridos, se compila todo lo aprendido en el transcurso de los 6 meses que duro el servicio social en la Dirección General de Obras Públicas.

En el capítulo 4 Actividades Encomendadas, se muestra los trabajos realizados durante mi prestación del servicio social, en el cual se incluyen varios ejemplos de diferentes temas como son: Evaluaciones Económicas, revisión de Precios Unitarios Extraordinarios, Precios Unitarios que exceden en más del 25% del Volumen Original, Ajuste de Costos, etc.

DATOS GENERALES

Nombre de la Dependencia:	Dirección General de Obras Públicas de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno de Distrito Federal.
Área de prestación del Servicio Social:	Subdirección de Ingeniería de Costos.
Nombre y cargo del funcionario titular del área:	Ing. Enrique Takahashi Villanueva, Director de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas.
Nombre y cargo del jefe inmediato:	Lic. Israel Benítez Hernández, Subdirector de Ingeniería de Costos de Obras Públicas.
Nombre del Prestador del Servicio Social	Daniel Olivares Calleja
Periodo del Servicio Social	Del 1 de Septiembre de 2015 al 1 de Marzo de 2016.
Número total de horas de servicio social	480Horas.
Nombre de la Institución Académica de procedencia	Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México.
Tipo de estudios concluidos	Ingeniería Civil.

CAPÍTULO I.- MARCO NORMATIVO

1.1.- EL MARCO NORMATIVO EN EL QUE SE CIRCUNSCRIBEN LAS ACTIVIDADES DE LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE COSTOS

- a).- Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
- b).- Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
- c).- Políticas Administrativas, bases y lineamientos en materia de Obra Pública
- d).- Normas de construcción del Gobierno del Distrito Federal

1.2.- ORDENAMIENTOS APLICABLES EN LAS ACTIVIDADES ENCOMENDADAS

Artículo 53 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal (ajuste de costos)

Artículo 54 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal (ajuste de costos)

Artículo 65 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal (ajuste de costos)

Artículo 68 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Artículo 70 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Sección 9 de las Políticas Administrativas, bases y lineamientos en materia de Obra Pública

1.3.- CONTENIDO DE LOS ORDENAMIENTOS APLICABLES EN LAS ACTIVIDADES ENCOMENDADAS

Artículo 65.- El ajuste de costos por variaciones económicas medidas a través de la inflación o deflación, se aplicará cuando dichas variaciones representen un incremento o decremento superior al tres por ciento de los costos de los trabajos no ejecutados, mediante cualquiera de los procedimientos que se señalan en las fracciones I, II, y III de este artículo, previamente fijado en el contrato, tomando para el cálculo del ajuste de costos los relativos publicados por el Banco de México señalados como Índices Nacionales de Precios Productor con Petróleo, o realizando mercadeo en el caso que indica la Ley, según la metodología establecida en las Políticas.

I. Revisar el efecto del incremento o decremento de los costos en la matriz de cada uno de los conceptos de cada contrato por separado, para obtener el ajuste.

II. Revisar un grupo de costos, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el ochenta por ciento del monto total faltante del contrato. En este caso se tomarán los importes de mayor a menor hasta acumular cuando menos ese ochenta por ciento mencionado.

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la Administración Pública o a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria que acredite el incremento o reducción, misma que se deberá presentar dentro de un plazo que no excederá de cuarenta días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite; la Administración Pública dentro de los veinte días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud, con base a la documentación aportada por el contratista, resolverá por escrito lo que corresponda.

III. En el caso de las obras, agrupadas por tipo, en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos por rubro, en el total del costo directo de las mismas, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda, según el tipo de obras por ajustar en sus costos.

En este supuesto, la Administración Pública podrá optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberá agrupar aquellas obras que por sus características contengan conceptos de trabajos similares y consecuentemente sea aplicable el procedimiento mencionado.

Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras y se aplicarán exclusivamente para los contratos cuyas obras estén dentro de dichos grupos, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificadora.

El contratista solicitará el ajuste de costos en un lapso no mayor a cuarenta días hábiles posteriores a la publicación de los índices de relativos mencionados, y de no cumplir con ello, perderá el derecho de cobro del ajuste respectivo a la obra ejecutada en el período correspondiente.

Artículo 53.- Cuando durante la ejecución de los trabajos concurren circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme el programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

No darán lugar a ajustes de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme la Ley de la materia pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de una obra.

Artículo 54.- El ajuste de costos se sujetará a lo siguiente:

I. Los ajustes se calcularán para el incremento o decremento del costo de los insumos, a partir de la fecha de apertura de la propuesta técnica correspondiente, conforme lo señalado en las publicaciones de los índices de relativos, respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme el programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente.

Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista se procederá con el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme el programa originalmente pactado.

II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados según las variaciones autorizadas en los índices que determine la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, o en su defecto con base en los publicados por el Banco de México, considerando las restricciones establecidas en los pactos económicos que el gobierno federal formalice con los sectores sociales. Cuando no se encuentren dentro de los publicados, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad procederá a calcularlos con base en los precios que investigue, utilizando los lineamientos y metodología que expida la secretaría.

III. Los precios de los conceptos permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta.

IV. Los demás lineamientos que para tal efecto emita la Administración Pública del Distrito Federal.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, a solicitud del contratista, a más tardar dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha en que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo. En caso de ajustes por decremento, el descuento se hará directamente en la estimación inmediata siguiente.

Los ajustes de costos podrán presentarse una vez que se cuente con todos los precios unitarios o al momento de liquidar los contratos.

Artículo 68.- Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades de obra o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, siempre y cuando estos correspondan a la misma naturaleza de la obra, la Administración Pública podrá autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos que establece el artículo 56 de la Ley, vigilando siempre que los pagos por esos conceptos de trabajos adicionales no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. A este respecto se atenderá al mecanismo de aplicación de presupuesto que se establezca precisamente en las Políticas.

Artículo 70.- Los plazos que tiene el contratista para la presentación de precios unitarios modificados o fuera de catálogo del contrato cuando las Políticas, señalen que es éste el que debe presentarlos, será de treinta días hábiles para su entrega; de lo contrario, la Administración Pública podrá determinarlos, de acuerdo con lo señalado en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. Cuando la contratante deba presentar el análisis, lo hará en un plazo máximo de veinte días hábiles. En cualquiera de los casos, las respuestas a las solicitudes no deberán ser posteriores a los quince días hábiles de la presentación de las solicitudes respectivas; de lo contrario se ajustará a lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

SECCIÓN 9 DE LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS.

BASES PARA CONSIDERAR LA ASIGNACIÓN DE TRABAJOS EXTRAORDINARIOS Y EL CÁLCULO DE SUS PRECIOS PARA EFECTOS DE PAGO.

9.1. Cuando a juicio de la unidad contratante, sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto, en el programa o en el catálogo de conceptos de un trabajo contratado, se procederá de la siguiente forma:

9.1.1.- Trabajos extraordinarios surgidos en la operación de contratos a base de precios unitarios producto de una licitación pública o de una invitación a cuando menos tres contratistas:

9.1.1.1. Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato que sean estricta y equivalentemente aplicables a los trabajos de que se trate (se entiende como estrictamente equivalente a la posibilidad de aplicar el precio existente en el catálogo correspondiente a un concepto de trabajo, al concepto extraordinario surgido en el proceso de ejecución de que se trate), la unidad administrativa contratante, estará facultada para ordenar al contratista su ejecución y este se obliga a realizarlos conforme a dichos precios.

9.1.1.2 Si para estos trabajos no existieren conceptos y precios unitarios estricta y equivalentemente aplicables en el contrato y la unidad administrativa contratante considera factible determinar los nuevos precios con base en los elementos contenidos en los análisis de algún o algunos precios relativamente equivalentes ya establecidos en el contrato, procederá a determinar los nuevos realizando la conformación precedente, con la intervención del contratista y éste estará obligado a ejecutar los trabajos de acuerdo con tales precios.

9.1.1.3. Si no fuera posible determinar los nuevos precios unitarios en la forma establecida en los incisos 9.1.1.1 o 9.1.1.2, la unidad administrativa contratante aplicará, si existen, los precios unitarios estrictamente equivalentes contenidos en los tabuladores de precios unitarios del Gobierno del Distrito Federal en vigor, tomando en cuenta las limitaciones en cantidades de obra que en ellos se establecen. El indirecto integrado será el que corresponda al monto total de los trabajos atendiendo a las variaciones referidas en la sección número 10.

9.1.1.4. En caso de no poderse determinar los precios según lo establecido en los incisos 9.1.1.1, 9.1.1.2 o 9.1.1.3, para calcular los nuevos precios, se tomarán en cuenta los elementos que sirvieron de base para formular el o los precios relativamente equivalentes del tabulador, haciendo la conformación que proceda. En uno u otro caso el contratista estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a los nuevos precios.

9.1.1.5. Si no fuere posible determinar los nuevos precios unitarios en la forma establecida en los incisos 9.1.1.1 a 9.1.1.4, el contratista a requerimiento de la unidad administrativa contratante y dentro del plazo que ésta señale, someterá a su consideración los nuevos precios unitarios, acompañados de sus respectivo análisis, en la inteligencia de que, para la fijación de estos precios, deberá aplicar el mismo criterio que hubiere seguido para la determinación de los precios unitarios establecidos en el contrato y los análisis presentarse de acuerdo a la normatividad aplicable determinada en las bases de licitación, debiendo resolver la unidad administrativa contratante, en un plazo no mayor de 30 (treinta) días hábiles. Si ambas partes llegaren a un acuerdo respecto a los precios unitarios a que se refiere este inciso. "El Contratista" se obliga a ejecutar los trabajos extraordinarios conforme a dichos precios unitarios. 9.1.1.6. En el caso de que el contratista no presente oportunamente la proposición de precios a que se refiere el inciso 9.1.1.5 anterior, o bien, no lleguen las partes a un acuerdo respecto a los citados precios, la unidad administrativa contratante, podrá ordenársele la ejecución de los trabajos extraordinarios, aplicándole precios unitarios analizados por observación directa, previo acuerdo entre las partes sobre el procedimiento constructivo, equipo, personal a utilizar, etc., que intervendrán en estos trabajos; es obligación de la supervisión participar en el seguimiento y registro de los diferentes eventos que correspondan así como la solicitud de participación de la Contraloría. En este caso, la organización y dirección de los trabajos, así como la responsabilidad por la ejecución eficiente y correcta de la obra y los riesgos inherentes a la misma, serán a cargo del contratista.

En las circunstancias de los incisos 9.1.1.5 y 9.1.1.6, la unidad administrativas contratante en su caso ordenará la ejecución de los trabajos extraordinarios y si el monto de los mismos, sea por uno o un conjunto de conceptos, excede del dos por ciento del monto contratado, las copias de la notificación de precios para la contratista deberán enviarse a la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios para su consideración y si resulta necesario, ésta solicitará los antecedentes para su revisión, análisis y sugerencia de modificación que proceda. En trabajos de mantenimiento y conservación, para montos hasta el tres por ciento del costo del bien a mantener elevado al año, valuado a costos actualizados según indicadores del Banco de México, no será necesario enviar la copia mencionada a la citada Coordinación.

Además, con el fin de que la unidad administrativa contratante pueda verificar que las obras se realicen en forma eficiente y acorde con sus necesidades, el contratista preparará y someterá a la aprobación de aquella, los planes y programas de ejecución respectiva.

A este efecto, la unidad administrativa contratante establecerá la supervisión de obra, misma que cumplirá con lo previsto en el artículo 62 del Reglamento.

En el caso de trabajos extraordinarios según el inciso 9.1.1.6 por observación directa, el contratista, desde su inicio deberá ir comprobando y justificando mensualmente los costos directos ante el representante de la administración pública, para formular los documentos de pago correspondientes.

Para los casos de los incisos 9.1.1.2, 9.1.1.4, 9.1.1.5 y 9.1.1.6, en el estudio de rendimientos en los renglones de los costos directos así como de aquellos establecidos en el indirecto integrado, se cuidará de ver la razón de las modificaciones y se atenderá a lo establecido en la Sección 10.

En todos estos casos, la unidad administrativa contratante, dará por escrito al contratista una orden de trabajo para efecto de constancia y referencia para la formulación del convenio correspondiente.

Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios respectivos quedarán incorporados al contrato para todos sus efectos, en los términos del documento que se suscriba, y los volúmenes se establecerán de acuerdo con la cuantificación correspondiente.

9.1.2. Trabajos extraordinarios surgidos en la operación de contratos a base de precios unitarios producto de una asignación directa:

9.1.2.1. En virtud a que este tipo de contratos debe regirse básicamente con los precios establecidos en los tabulares del Gobierno del Distrito Federal, las consideraciones para determinación del pago de estos trabajos extraordinarios, debe regirse con el mismo criterio establecido en el inciso 9.1.1., aplicando las prioridades a partir del inciso 9.1.1.3.

En estas circunstancias, la unidad administrativa contratante en su caso ordenará la ejecución de los trabajos extraordinarios y si el monto de los mismos excede el cinco por ciento del monto de actuación asignado a la unidad administrativa correspondiente, según el presupuesto de egresos del Distrito Federal y el artículo 62 de la Ley, se enviara una copia de la notificación para la contratista a la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios para su consideración y en caso necesario su revisión, análisis y sugerencia de modificación que proceda. En trabajos de mantenimiento, para montos hasta el tres por ciento del costo del bien a mantener elevado al año a costos actualizados según índices del Banco de México, no será necesario enviar la copia mencionada a dicha Coordinación.

9.1.3. Trabajos extraordinarios ejecutados con personal y recursos de la propia estructura.

Si la unidad administrativa contratante determinare no encomendar al contratista los trabajos extraordinarios por los procedimientos a que se refiere el inciso 9.1.1. Podrá realizarlos en forma directa con personal y recursos de la propia estructura y organización, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley, atendiendo al respecto con lo que establece el Reglamento.

9.1.4 Trabajos extraordinarios ejecutados por tercera persona.

Si la unidad administrativa contratante, no opta por alguna de las soluciones señaladas en los incisos 9.1.1 o 9.1.3 de esta sección, podrá encomendar la ejecución de los trabajos extraordinarios a tercera persona, conforme a las disposiciones legales relativas, mediante la asignación de un contrato para el efecto.

CAPÍTULO II.- ACTIVIDADES DE LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE COSTOS

Revisión y autorización de precios unitarios extraordinarios de obra contratada en la modalidad de procesos licitatorios, tanto de licitación pública como de invitación restringida a cuando menos tres concursantes, así como de adjudicaciones directas.

Revisión y autorización de precios unitarios de volúmenes excedentes de obra contratada en la modalidad de procesos licitatorios, tanto de licitación pública como de invitación restringida a cuando menos tres concursantes, así como de adjudicaciones directas.

Revisión, evaluación y autorización de ajustes de costos de obra contratada en la modalidad de procesos licitatorios, tanto de licitación pública como de invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Revisión o elaboración de estudios especiales relacionados con la ingeniería de costos.

Revisión de propuestas económicas para la contratación de obra pública en la modalidad de procesos licitatorios, ya sea por licitación pública o por invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Revisión de propuestas económicas para la contratación de obra pública en la modalidad de adjudicación directa.

CAPITULO III.- CONOCIMIENTOS APLICADOS Y ADQUIRIDOS

En el ámbito de la ingeniería civil se tiene una amplia gama de aplicaciones en el campo laboral que en su conjunto confluyen en un solo objetivo, el dotar de la infraestructura urbana necesaria a una comunidad, ciudad, estado o país, enfocado en el crecimiento y transformación de los mismos, que deriva en el bienestar de su población.

Uno de los puntos torales o medulares de toda esa gama de actividades, es la ingeniería de costos.

La ingeniería de costos es el área más importante en una empresa dedicada a la construcción, supervisión y en general a los servicios de ingeniería relacionados con la obra, ya sea pública o privada en todas sus especialidades, dado que de la ingeniería de costos depende el éxito financiero que es el objetivo último de cualquier empresa; de tal manera que es imprescindible tener siempre un área de costos bien estructurada, tanto técnicamente con personal calificado y especializado en ingeniería de costos, como tecnológicamente, con buenos equipos y software particularmente diseñados para esos rubros.

Así mismo se ratificó el conocimiento teórico de algunos temas de estudios académicos, en la aplicación práctica a la Obra Pública, complementando y consolidando los diferentes conceptos que participan en el área de la ingeniería de costos, algunos de los cuales se enlistan a continuación como definiciones y ejemplos.

3.1.- Presupuesto de Obra.- Estimación aproximada en costo de un conjunto de conceptos de trabajo agrupados o no en partidas que corresponden a una obra en particular.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA

OBRA: "TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DISTRITO FEDERAL"

FECHA DE INICIO 24 DE AGOSTO DE 2015

FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	BK15BB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE CANCEL O VENTANA METÁLICA, DE MADERA O ALUMINIO, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	115.68	\$42.37	\$4,901.25
2	BK15CD	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MARCO O CHAMBRANA METÁLICA, DE MADERA PARA PUERTA DE 0.90 X 2.10 M. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$40.81	\$489.77
3	BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$24.48	\$293.77
4	BK15LB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE TECHUMBRE DE LÁMINA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	3,076.30	\$22.07	\$67,900.41
5	BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	110.00	\$18.12	\$1,992.65
6	BL12BB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MAMPOSTERÍA COMÚN, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL TRANSPORTE.	M ³	396.71	\$391.69	\$155,387.94
7	BL12CH	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE GUARNICIÓN Y BANQUETAS DE CONCRETO SIMPLE, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL TRANSPORTE.	M ³	53.51	\$335.74	\$17,965.47
8	BL12FB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MURO DE TABLAROCA O BLOCK, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS.	M ³	394.40	\$201.43	\$79,444.77
9	BL13KC	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	131.58	\$130.07	\$17,114.20
10	BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	2,932.15	\$241.99	\$709,545.92

11	BM12BB	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO CON ACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LOS MATERIALES DE CONSUMO, LA MANO DE OBRA, LA	KG	91,396.80	\$3.73	\$340,513.09
12	BN20BCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL FINO O GRANULAR, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA	TON-KM	54,983.78	\$6.16	\$338,772.83
13	BN20CCT	ACARREO EN CAMIÓN DE PIEDRA, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL	TON-KM	18,050.38	\$5.12	\$92,482.58
14	BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO	TON-KM	125,397.65	\$5.43	\$680,598.51
15	BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO	TON-KM	3,453.98	\$5.30	\$18,296.64
16	ACS-EST MET	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA,	TON-KM	1,607.53	\$6.70	\$10,766.63
17	BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE	TON	3,141.93	\$83.12	\$261,143.16
18	BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE	TON	1,031.45	\$80.84	\$83,384.28
19	BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO, INCLUYE PAGO POR EL	TON	7,165.58	\$81.95	\$587,197.19
20	BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA, INCLUYE PAGO	TON	197.37	\$81.95	\$16,173.86
21	AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO,	TON	91.86	\$90.32	\$8,296.35
22	DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O	KG	462.28	\$4.72	\$2,183.59
23	BG13CB	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO, CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUALES A 1.20 M EN	M³	988.58	\$58.31	\$57,641.84
24	BL12EG	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CONACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA	M²	734.82	\$17.70	\$13,006.84
25	DEM-CU-TAF	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS. CON POSTES A BASE DE POLINES	M	288.72	\$612.14	\$176,735.87

IMPORTE \$3,742,229.42

IVA \$598,756.71

IMPORTE TOTAL CON IVA INCLUIDO \$4,340,986.12

3.2.- Presupuesto de Obra de Conceptos Extraordinarios.- Estimación aproximada en costo de un conjunto de conceptos de trabajo agrupados o no en partidas que corresponden a una obra en particular; que no están contemplados en el presupuesto original contratado.

Ejemplo:

**PRESUPUESTO DE OBRA DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS
(FUERA DE CATALOGO ORIGINAL)**

OBRA: "TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DISTRITO FEDERAL"

FECHA DE INICIO 24 DE AGOSTO DE 2015

FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	S/C	DESMANTELAMIENTO DE CASETA DE LAMINA PINTRO CALIBRE 22 DE 2.50 X 2.00 M CON UNA ALTURA DE 2.20 M, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	Pza	1.00	\$3,832.39	\$3,832.39
2	S/C	ACARREO DE ESCRITORIOS FUERA DE LAS INSTALACIONES DEL HOSPITAL, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ACARREOS A LA PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y ESTACIONES SUBSECUENTES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	Pza	25.00	\$80.15	\$2,003.75
3	S/C	TRASPLANTE DE ARBOL DE 0.40 M DE DIAMETRO Y 4.50 M DE ALTURA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, EXCAVACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DEL ARBOL, ACARREO A 100.00 M DE DISTANCIA PROMEDIO A LA NUEVA UBIACIÓN PARA SU TRASPLANTE, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	Pza	5.00	\$1,650.65	\$8,253.25
4	S/C	DESMANTELAMIENTO DE SAGUAN METALICO DE DOS HOJAS, DE 3.60 M DE ANCHO POR 2.40 M DE ALTURA, A BASE DE PERFILES DE HERRERIA Y LAMINA CAL 20, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, AMNO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	Pza	1.00	\$1,068.30	\$1,068.30

IMPORTE	\$15,157.69
IVA	\$2,425.23
IMPORTE TOTAL CON IVA INCLUIDO	\$17,582.92

3.3.- Precio Unitario.- Remuneración o pago por unidad de obra terminada de un concepto de trabajo determinado.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
DEM-CU-TAP	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS, CON POSTES A BASE DE POLINES DE TERCERA DE 4" DE ESPESOR A CADA 1.22 MTS PARA DELIMITAR EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS, RETIRO AL FINAL DE OBRA SIN RECUPERACIÓN Y ACARREO AL BANCO DE ESCOMBRO EN OBRA	M

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	MADERA DE PINO DE 3A,	PIE T.	15.00	\$10.21	\$153.15
	CLAVO.	KG	0.98	\$17.00	\$16.66
	ALAMBRE RECOCIDO.	KG	0.60	\$14.18	\$8.51
	TRIPLAY DE MADERA DE TERCERA DE 19	M ²	0.49	\$131.62	\$64.23
				11,561,651.00000	
				12,512.00000	
SUBTOTAL MATERIALES					\$242.55

CLAVE	MANO DE OBRA		CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	CARPINTERO	TURNOS	0.25	\$488.84	\$122.21
	AYUDANTE DE CARPINTERO	TURNOS	0.25	\$329.94	\$82.49
	CABO	TURNOS	0.025	\$618.18	\$15.45
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$220.15

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO		CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA	%MO	0.03	220.15	6.60
	EQUIPO DE SEGURIDAD.	%MO	0.02	\$220.15	4.40
SUBTOTAL HTA. MAQ Y EQUIPO					11.01

	COSTO DIRECTO				\$473.71
--	----------------------	--	--	--	----------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$117.01
	SUBTOTAL				\$590.71
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$21.43

	PRECIO UNITARIO				\$612.14
--	------------------------	--	--	--	----------

3.4.- Precio Unitario Extraordinario.- Remuneración o pago por unidad de obra terminada de un concepto de trabajo determinado no contemplado en el catálogo de conceptos original contratado.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO EXTRAORDINARIO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
S/C	DESMANTELAMIENTO DE CASETA DE LAMINA PINTRO CALIBRE 22 DE 2.50 X 2.00 M CON UNA ALTURA DE 2.20 M, EL PRECIO UNITARIO INCCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	KG

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRERO EN CAMPO	JOR	2.00	\$502.72	\$1,005.44
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	4.00	\$329.94	\$1,319.76
	CABO	JOR	0.60	\$618.18	\$370.91

SUBTOTAL MANO DE OBRA \$2,696.11

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03	\$2,696.11	\$80.88
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02	\$2,696.11	\$53.92
	ANDAMIOS	%MO	0.05	\$2,696.11	\$134.81

SUBTOTAL EQUIPO \$269.61

COSTO DIRECTO					\$2,965.72
----------------------	--	--	--	--	------------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$732.53
	SUBTOTAL				\$3,698.25
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$134.14

PRECIO UNITARIO					\$3,832.39
------------------------	--	--	--	--	------------

3.5.- Básicos.- Análisis auxiliares para facilitar la integración y hacer más ágil el cálculo de un precio unitario y que comúnmente se aplica para mezclas en general (concretos, morteros lechadas, etc.)

Ejemplo:

ANALISIS DE BASICOS

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BASCONC150	CONCRETO HIDRAULICO, RESISTENCIA NORMAL, CON T.M.A. DE 19 MM	M ³

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	CEMENTO PORTLAND ORDINARIO (CPO)		0.306	\$2,100.00	642.60
	GRAVA DE 19 MM DE DIÁMETRO		0.63	\$180.00	113.40
	AGUA		0.20	\$80.00	16.16
	ARENA		0.58	\$180.00	104.40
SUBTOTAL MATERIALES					876.56

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL		0.32142	\$330.00	\$106.07
	CABO		0.03	618.18	\$19.87
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$125.94

CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA	%MO	0.03	\$125.94	\$3.78
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02	\$125.94	\$2.52
SUBTOTAL HERRAMIENTA					\$6.30

CLAVE		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	MEZCLADORA DE CONCRETO MARCA JOPER MODELO 100T CON MOTOR DE GASOLINA HONDA MODELO: GX309T1QX DE 9.698 KW, 13 HP, (1 SACO).	HR	0.5	\$75.00	\$37.50
SUBTOTAL EQUIPO					\$37.50

COSTO DIRECTO					\$1,046.29
----------------------	--	--	--	--	-------------------

3.6.- Cuadrillas de Mano de Obra.- Análisis auxiliares para facilitar la integración y hacer más ágil el cálculo de un precio unitario y que comúnmente se aplica en la mano de obra, clasificando su estructura de acuerdo a la partida que corresponda.

Ejemplo:

ANALISIS DE CUADRILLA DE MANO DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
	CUADRILLA DE MANO DE OBRA: OFICIAL ALBAÑIL + AYUDANTE GENERAL + CABO	JOR

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
-------	--------------	--------	----------	-------	---------

	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1.00	\$520.00	\$520.00
	AYUDANTE GENERAL	JOR	1.00	\$380.00	\$380.00
	CABO	JOR	0.10	\$640.00	\$64.00

TOTAL CUADRILLA **964.00**

3.7.- Costos Horarios de Maquinaria y Equipo de Construcción.- Es el costo o remuneración por hora de una maquina o equipo, que se tendrá que referenciar al rendimiento o producción de la misma en igual lapso de tiempo para la ejecución de un concepto de obra, debiendo ser la maquina o equipo adecuado para dicho trabajo.

Ejemplo:

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

Clave V3F3
Descripción CAMIÓN DE VOLTEO DE 10 TON. (7 M3) DE CAPACIDAD., 141.74 KW, 190 HP. MARCA: FREIGHT LINER MODELO: M2 25K

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 7.93 LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00 /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00 /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROS.HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROS.HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROS.HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
CARGOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03
	SUMA CARGOS FIJOS	\$ 75.61	\$ 28.72	\$ 69.93
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 105.66	\$ 0.00	\$ 15.85
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA CONSUMOS	\$ 124.20	\$ 0.00	\$ 16.98
CARGOS POR OPERACION				
Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	SUMA OPERACIÓN	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	COSTO DIRECTO POR HORA	\$ 259.15	\$ 88.06	\$ 146.25

3.9.- Costos Directos de una Obra.- Son los costos totales de esa obra, que corresponden a las erogaciones en materiales, mano de obra y herramienta, maquinaria y equipo de construcción.

Ejemplo:

IMPORTE DE LA OBRA A COSTO DIRECTO

DATOS DERIVADOS DE LA EXPLOSIÓN DE INSUMOS

IMPORTE TOTAL DE MATERIALES	\$15,689,425.36
IMPORTE TOTAL DE MANO DE OBRA	\$6,190,475.20
IMPORTE TOTAL DE HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	\$2,667,410.85
IMPORTE TOTAL A COSTO DIRECTO DE LA OBRA	\$24,547,311.41

3.10.- Costos Indirectos en un Precio Unitario.- Son los gastos o porcentajes aplicados al costo directo, en el análisis de un precio unitario de un concepto de obra.

Ejemplo:

COSTO INDIRECTO EN PRECIO UNITARIO

	COSTO DIRECTO				\$473.71
	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$117.01
	SUBTOTAL				\$590.71
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$21.43
	PRECIO UNITARIO				\$612.14

3.11.- Costos Indirectos de una Obra.- Son los gastos erogados por una empresa que no forman parte de los costos directos y que corresponden a los gastos de las oficinas centrales, en la parte proporcional que le correspondan a cada obra, y a los gastos propios de las instalaciones de oficinas, accesos y bodegas para cada obra en particular.

Ejemplo:

INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL

PRIMERA PARTE

CONCEPTO	FACTURACIÓN AL AÑO				\$9,000,000.00	
	GASTO MENSUA	X	12 ⁽¹⁾	=	IMPORTE ANUAL	IMPORTE TOTAL
1.- RENTA Y CONSUMOS						
OFICINAS BODEGAS Y ESTACIONAMIENTO	\$3,000.00	X	12	=	\$36,000.00	
TELEFONO	\$500.00	X	12	=	\$6,000.00	
ENERGÍA ELECTRICA	\$1,000.00	X	12	=	\$12,000.00	
PAPELERÍA	\$500.00	X	12	=	\$6,000.00	
COPIAS FOTOSTATICAS Y HELIOGRAFICAS	\$500.00	X	12	=	\$6,000.00	
						\$66,000.00
2.- DEPRECIACIÓN						
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$40,000.00	/	10	=	\$4,000.00	
VEHICULOS	\$60,000.00	/	5	=	\$12,000.00	
						\$16,000.00
3.- SALARIOS DE PERSONAL (NOMINA)						
GERENTE	\$12,000.00	X	12		\$144,000.00	
SECRETARIA	\$2,000.00	X	12		\$24,000.00	
ASESORES	\$2,000.00	X	12		\$24,000.00	
MOZO	\$1,500.00	X	12		\$18,000.00	
CHOFER	\$2,000.00	X	12		\$24,000.00	
						\$234,000.00
4.- FONDO DE LIQUIDACIÓN						
					2000	\$2,000.00
	TOTAL DE OFICINA CENTRAL					\$318,000.00
	GASTOS DE OFICINA CENTRAL / FACTURACIÓN ANUAL =					
	318,000.00 / 9'000,000.00 =					3.53%

(1) LOS MESES DEL AÑO

INDIRECTOS DE OFICINA DE CAMPO

SEGUNDA PARTE

CONCEPTO	PRECIO TOTAL DE LA OBRA						\$1,500,000.00				
	GASTO MENSUAL	X	12 ⁽¹⁾	X	PART ⁽²⁾	=	IMPORTE PARCI/IMPORTE TOTAL				
1.- GENERALES											
OFICINAS BODEGAS Y ESTACIONAMIENTO	\$2,000.00	X	12 ⁽¹⁾	X	4/12	=	\$8,000.00				
TELEFONO	\$200.00	X	12 ⁽¹⁾	X	4/12	=	\$800.00				
ENERGÍA ELECTRICA	\$600.00	X	12 ⁽¹⁾	X	4/12	=	\$2,400.00				
PAPELERÍA	\$300.00	X	12 ⁽¹⁾	X	4/12	=	\$1,200.00				
COPIAS FOTOSTATICAS Y HELIOGRAFICAS	\$200.00	X	12 ⁽¹⁾	X	4/12	=	\$800.00				
							\$13,200.00				
2.- DEPRECIACIÓN											
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$10,000.00	/	10	X	4/12	=	\$333.33				
VEHICULOS	\$70,000.00	/	5	X	4/12	=	\$4,666.67				
							\$5,000.00				
3.-EQUIPOS DE LABORATORIOS											
ESTIMADO							\$700.00				
4.- SEÑALAMIENTOS, ANUNCIOS, ETC											
ESTIMADO							\$700.00				
5.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA											
LIMPIEZA							800				
CONSERVACIÓN							800				
MATERIALES							200				
							\$1,800.00				
6.- SALARIOS DE PERSONAL											
RESIDENTE	\$10,000.00	X	12	X	4/12		\$40,000.00				
SECRETARIA	\$2,000.00	X	12	X	4/12		\$8,000.00				
AUXILIAR	\$5,000.00	X	12	X	4/12		\$20,000.00				
TOMADOR DE TIEMPO	\$1,200.00	X	12	X	4/12		\$4,800.00				
ALMACENISTA	\$1,000.00	X	12	X	4/12		\$4,000.00				
							\$76,800.00				
7.- FONDO DE LIQUIDACIÓN							\$450.00				
							\$450.00				
	INDIRECTOS TOTALES DE LA OBRA						\$98,650.00				
	INDIRECTOS DE LA OBRA / IMPORTE TOTAL DE LA OBRA EN PORCIENTO =						<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">\$98,650.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">\$1,500,000.00</td> <td style="text-align: right;">6.58%</td> </tr> </table>	\$98,650.00		\$1,500,000.00	6.58%
\$98,650.00											
\$1,500,000.00	6.58%										

(1) LOS MESES DEL AÑO

(2) LA PARTICIPACIÓN DE ESTOS GASTOS EN RELACIÓN A LA DURACIÓN DE LA OBRA

INTEGRACIÓN

(3) TERCERA PARTE

1.- GASTOS DE OFICINA CENTRAL / P.V. (%)	3.53	
2.- GASTOS DE OBRA / P.V. (%)	6.58	
3.- FIANZAS Y SEGUROS / P.V. (%)	0.338	
COSTO DIRECTO (C in) / P.V. (%) =	10.448	
FINANCIAMIENTO (%) P.V.	0	
UTILIDAD *	13.19	
F = COSTOS (IND + FIN + UTIL) (%)	23.638	
PRECIO DE VENTA	100	
COSTO DIRECTO (%) =	(100 - F)	
=	(100 - 23.638)	
=	76.362	
FACTOR IND / DIR (%) =	$1 + \left[\frac{C \text{ in}}{100 - F} \right] = 1 + \left[\frac{10.448}{76.362} \right] = 1.1368$	
PORCENTAJE EQUIVALENTE =	$\left[\frac{C \text{ in}}{100 - F} \right] \times 100 = \left[\frac{10.448}{76.362} \right] \times 100 = 13.68\%$	

3.12.- Volúmenes Excedentes.- Volúmenes o cantidades de trabajo que exceden en más del veinticinco por ciento del volumen concursado en una licitación.

Ejemplo:

CONCEPTOS DE UN PRESUPUESTO O CATALOGO CON SUS VOLUMENES ORIGINALES (CONCURSADOS)

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESEÑRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,838.96	\$169,184.32
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESEÑRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.15
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,729.90

CONCEPTOS DEL MISMO PRESUPUESTO O CATALOGO CON VOLUMENES EXCEDENTES RESPECTO DE LOS ORIGINALES (CONCURSADOS)

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESEÑRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	128.00	\$1,838.96	\$235,386.88
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESEÑRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	24.00	\$1,724.61	\$41,390.64
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	403.00	\$2,544.29	\$1,025,348.87

Nota: La importancia de detectar los volúmenes excedentes en la obra pública, consisten en que cuando el volumen de un concepto no es relevante, generalmente su precio unitario, se propone alto en caso, pero si en el transcurso de la ejecución de la obra, por necesidades del cliente o por modificaciones al proyecto original se requiere la ejecución un volumen mayor de ciertos conceptos de trabajo, en estas nuevas condiciones ya no es conveniente el pago con el mismo precio presupuestado originalmente, por lo que este precio deberá revisarse y evaluarse, tomando en cuenta nuevos factores, entre otros, la economía del mercado.

3.13.- Conciliación de Precios Unitarios Extraordinarios.- Acuerdo de conformidad entre las partes involucradas (empresa, unidad administrativa, supervisión), para la determinación de un precio unitario extraordinario o de volumen excedente, y en general, acuerdo de conformidad para cualquier tema referente a una resolución.

3.14.- Tabulador General de Precios del Gobierno del Distrito Federal.- Listado de precios unitarios de conceptos de trabajo ordenados por partidas o especialidades que edita anual y mensualmente el Gobierno del Distrito Federal para consulta, referencia o elaboración de presupuestos base para las licitaciones que celebran las unidades administrativas en la modalidad de adjudicaciones directas.

3.15.- Factor de Salario Real.- Es el factor que incrementa al salario nominal e involucra las prestaciones de la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social a las cuales tiene derecho el trabajador cuando es contratado por un patrón.

Ejemplo:

CÁLCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL PARA OBRA DE ACUERDO A LA LEY DEL IMSS

Salario mínimo general de la CDMX

1	2	3	4	5					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											
				ENFERMEDAD Y MATERNIDAD																RIESGOS DE TRABAJO	INVALIDEZ Y VIDA	S.A.R.	CESANTÍA Y VEJEZ	GUARDERÍAS Y PRESTACIONES SOCIALES	INFONAVIT	SUMA	PS= OBLIGACION OBRERO PATRONAL	PS X (Tp / TI)	FSR = Ps (Tp / TI) + (Tp / TI)	SALARIO REAL (SALARIO BASE X FSR)
				ESPECIE	ESPECIE (2)	ESPECIE (3)		DINERO																						
		(1)		1.05%	19.10%	SI-3*SM	2.08%	0.70%	7.58875%	1.75%	2.00%	3.150%	1.00%	5.00%																
1																														
2	OFICIAL ALBAÑIL	\$262.47	1.0451	\$274.30	\$2.88	\$11.91	\$87.31	\$1.82	\$1.92	\$20.82	\$4.80	\$5.49	\$8.64	\$2.74	\$13.72	\$74.72	0.2724	0.3462	1.6169	\$424.40										
3																														

LEY FEDERAL DEL TRABAJO		
DÍAS PAGADOS	DÍAS DEL AÑO	366.00
	Más:	
	PRIMA VACACIONAL	15.00
	TP	382.50
DÍAS TRABAJADOS	DÍAS DEL AÑO	366.00
	Menos:	
	7o. DIA	52.00
	VACACIONES POR LEY	6.00
	POR ENFERMEDAD	7.00
	POR COSTUMBRE	-
	OTROS	-
	TI	301.00

LEY DEL SEGURO SOCIAL

(1) EL IMSS CONSIDERA EL FACTOR DE SALARIO INTEGRADO COMO LA RELACIÓN 381.5/365

(2) ESTE PORCENTAJE INICIÓ EN 1997 CON 13.9%, AUMENTANDO A PARTIR DE 1999 CADA AÑO EN 0.65%

(3) ESTE PORCENTAJE INICIÓ EN 1997 CON 6%, DISMINUYENDO A PARTIR DE 1999 CADA AÑO EN 0.49 %

$TP/TI = 1.2708$

FACTOR DE SALARIO REAL

OFICIAL ALBAÑIL

		SOPORTES		SSM		SM	
		ARTICULO	LEY	Dias	Part en txu	Dias	Part en txu
PRESTACIONES							
CALCULO DE DIAS PAGADOS REALMENTE AL AÑO							
SALARIO MINIMO EN EL D.F.							
COTIZACION DIARIA= SALARIO NOMINAL (SN) (INCLUYE PRESTACIONE							
DIAS PAGADOS SEGÚN DISPOSICIONES DE LA LFT (2)							
PRIMA VACACIONAL 0.25 X 6 DIAS					0.2375		
AGUINALDO 15 DIAS							
PARA OBTENER							
SALARIO INTEGRADO (SI) = BASE DE COTIZACION (SB)							
AL QUE SE LE AGREGAN							
DIAS PAGADOS SEGÚN DISPOSICIONES DE LSS (1) (SB) (SSM) (SM)							
ENFERMEDAD Y MATERNIDAD		19.10%			0.0454		
PRESTACIONES EN ESPECIE		2.08%			0.01		
ENFERMEDAD Y MATERNIDAD							
PRESTACIONES EN ESPECIE PARA PENSIONADOS Y SUS BENEFICIARIOS		1.05%		25	LSS	0.01	
ENFERMEDAD Y MATERNIDAD							
PRESTACIONES EN DINERO		0.70%		107 FRAC I Y II	LSS	0.01	
INVALIDEZ Y VIDA		1.75%		147	LSS	0.02	
RETIRO (SAR O FAR)		2.00%		168 FRACC I		0.02	
CESANTÍA EN EDAD AVANZADA Y VEJÉZ		3.15%		168 FRACC II	LSS	0.03	
RIESGOS DE TRABAJO CLASE V		7.58875%		73, 74	LSS	0.08	
GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES		1.00%		211, 212	LSS	0.01	
TOTAL:						0.2324	
DIAS PAGADOS POR OTRAS RAZONES							
OBLIGACIONES							
INFONAVIT *		5.00%		136	LFT	0.05	
ISN (DEBE CONSIDERARSE DE LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA				179	CF		
TOTAL						0.05	
PARA OBTENER							
DIAS TOTALES PAGADOS CON PRESTACIONES LFT (1) LSS (2)							
FACTOR DE PRESTACIONES						1.2724	

PRODUCTIVIDAD							
CALCULO DE DIAS LABORADOS REALMENTE AL AÑO							
DIAS CALENDARIO							
DIAS NO LABORADOS SEGÚN DISPOSICION DE LA LFT (1)							
SEPTIMOS DIAS 365/7 O 366/7		69	LFT	52.00			
NO LABORADOS POR LEY (7 DIAS)		74	LFT	7			
VACACIONES (6 DIAS)		76, 78	LFT	6.00			
DIAS LABORADOS REALMENTE SIN PRESTACIONES LFT(1)				301.00			
FACTOR DE PRODUCTIVIDAD						1.2708	
FACTOR DE SALARIO REAL = FACTOR DE PRESTACIONES X FACT						1.6169	

LSS: LEY DEL SEGURO SOCIAL SSM: SALARIO SUPERIOR AL I
 LFT: LEY FEDERAL DEL TRABAJO SB: SALARIO BASE
 CNSM: COMISION NACIONAL DE SALARIOS MINIMOS

NOTA: PARA EL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL UTILIZADO EN LOS TABULADORES DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL SE EMPLEAN PRECISAMENTE LOS CONCEPTOS AQUÍ SEÑALADOS Y EN EL RENGLON DE ENFERMEDADES Y MATERNIDAD (PRESTACIONES EN ESPECIE), SE DETERMINA EL PORCENTAJE A APLICAR CON PROMEDIO PESADO 30 EN FUNCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICOS PARA UN GRUPO DE CATEGORÍA ESTUDIADO.

3.16.- Factor de Financiamiento.- Es el factor que se calcula para determinar si en el flujo de ingresos (estimaciones) menos egresos (gastos de costos directos) en dinero, es necesario financiar o no dichos trabajos durante la ejecución de una obra.

ANÁLISIS DEL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO

Ejemplo:

COSTO DIRECTO (CD)	\$2,896,014.10
COSTO INDIRECTO (CI)	\$715,315.48
PORCENTAJE DE COSTO INDIRECTO	24.70%
SUMA DE COSTO DIRECTO E INDIRECTO	\$3,611,329.58
IMPORTE DE LA OBRA	\$3,742,229.42

TASA DE INTERES ANUAL (OCT 2015)	3.3100%
TASA DE INTERES MENSUAL	0.2758%
0.96502089 FECHA DE INICIO	3 DE NOVIEMBRE DE 2015
FECHA DE TÉRMINO	29 DE FEBRERO DE 2016

PORCENTAJE DEL ANTICIPO	30.00%
-------------------------	---------------

PERIODO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALES
MES		NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL				
AVANCE PROGRAMADO EN MONTOS	\$	\$124,625.59	\$348,256.64	\$1,156,813.00	\$2,112,534.18						3,742,229.42
AVANCE PROGRAMADO EN PORCENTAJES	%	3.3300%	9.3100%	30.9100%	56.4500%						100.0000%
AVANCE PROGRAMADO ACUMULADO		\$124,625.59	\$472,882.23	\$1,629,695.24	\$3,742,229.42	\$3,742,229.42					

INGRESOS											
ANTICIPO PARA INICIO DE LA OBRA	30.00%	\$1,122,668.83									
ESTIMACION PARCIAL PRESENTADA			124,625.59	348,256.64	1,156,813.00	2,112,534.18					3,742,229.42
ESTIMACION PARCIAL COBRADA				\$124,625.59	\$348,256.64	\$1,156,813.00	\$2,112,534.18				3,742,229.42
AMORTIZACION DEL ANTICIPO 30%				\$37,387.68	\$104,476.99	\$347,043.90	\$633,760.25				
INGRESOS PARCIALES (ANTICIPOS MAS (COBROS DE EST-AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO))		\$1,122,668.83		\$87,237.91	\$243,779.65	\$809,769.10	\$1,478,773.93				
INGRESOS ACUMULADOS		\$1,122,668.83	\$1,122,668.83	\$1,209,906.74	\$1,453,686.39	\$2,263,455.49	\$3,742,229.42				

EGRESOS											
EGRESOS PARCIALES (COSTO DIRECTO+INDIRECTO)		\$120,257.28	\$336,214.78	\$1,116,261.97	\$2,038,595.55						3,611,329.58
EGRESOS ACUMULADOS		\$120,257.28	\$456,472.06	\$1,572,734.03	\$3,611,329.58	\$3,611,329.58	\$3,611,329.58				

DIFERENCIA		\$1,002,411.55	\$666,196.77	-\$362,827.29	-\$2,157,643.19	-\$1,347,874.09	\$130,899.84				
INTERESES POR DIFERENCIA		\$2,764.99	\$1,837.59	-\$1,000.80	-\$5,951.50	-\$3,717.89	\$361.07				-5,706.54
INTERESES ACUMULADOS		\$2,764.99	\$4,602.58	\$3,601.78	-\$2,349.72	-\$6,067.61	-\$5,706.54				

PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO	=	$\frac{\text{COSTO DE FINANCIAMIENTO}}{\text{COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO}}$	=	$\frac{-\$5,706.54}{\$3,611,329.58}$	=	-0.001580	=	-0.1580%
-------------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	---	-----------	---	-----------------

PRECIO DE VENTA (INCLUYE CARGOS ADICIONALES)	\$1,284,453.90	
COSTO DIRECTO MAS COSTO INDIRECTO	\$1,138,575.00	
TASA DE REFERENCIA= CETES 28 DÍAS. DEL DÍA MES AÑO	10.5509%	POR AÑO
TASA PROPUESTA = CETES (*)	10.5509%	POR AÑO
TASA PROPUESTA MENSUAL	0.8792%	

NOTAS: ESTE PORCENTAJE ESTA CALCULADO SOBRE COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO Y EL ANÁLISIS DEBE PRESENTAR LA REFERENCIA DE TASA DE INTERÉS, DE ACUERDO CON UNA FUENTE ECONÓMICA, COMO CETES, CPP, U OTRO.

DEBE SER CONGRUENTE CON EL PROGRAMA DE EROGACIONES CON MONTOS MENSUALES.

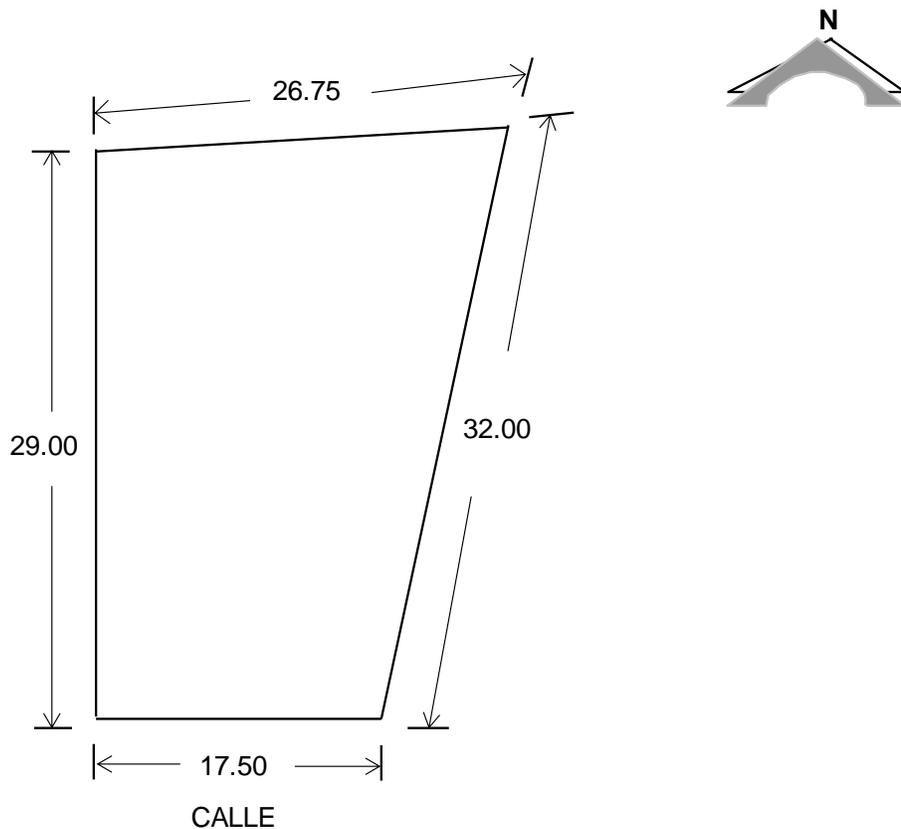
EL LICITANTE ESTA EN LIBERTAD DE ESCOGER LA TASA DE REFERENCIA.

3.18.- Cuantificación de Materiales.- Cantidad de obra derivada y calculada de los planos del proyecto ejecutivo que define los criterios de medición y que es la base de pago para los conceptos de obra ejecutados.

Ejemplo:

CUANTIFICACIÓN DE BARDA PERIMETRAL

EJEMPLO DE CUANTIFICACIÓN: SE REQUIERE CONSTRUIR UNA BARDA DE 3.00 M DE ALTURA, CON CIMENTOS DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRASA, CADENA DE DESPLANTE Y DE CERRAMIENTO DE 15 X 15 CM DE CONCRETO F'C = 150 KG/CM², CASTILLOS DE 15 X 15 CM DE SECCIÓN Y 3.00 M DE ALTURA, EN TODO EL PERIMETRO DEL TERRENO, DEJANDO UN ESPACIO AL FRENTE, DEL LADO DE LA CALLE PARA ALOJAR EL SAGUAN DE ENTRADA AL TERRENO. SE DEBERÁ CUANTIFICAR LAS CANTIDADES DE: MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRASA, CADENAS, CASTILLOS Y MUROS

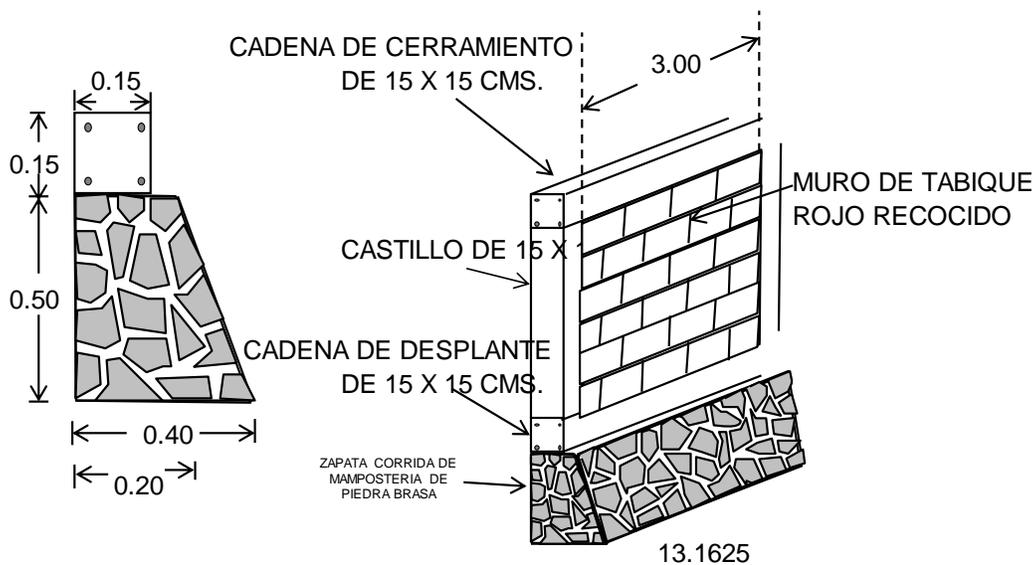


$$\text{PERIMETRO} = 17.50 + 32.00 + 26.75 + 29.00 = 105.25 \text{ ML}$$

$$\text{SAGUAN} = 3.00 \text{ ML}$$

$$\text{PERIMETRO TOTAL TOTAL} = 105.25 - 3.00 = 102.25 \text{ ML}$$

$$\text{LONGITUD DE BARDA} = 102.25 \text{ ML}$$



MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRASA.

$$A = (0.40 + 0.20) \times 0.50 / 2 = 0.15 \text{ M}^2$$

$$\text{VOLUMEN DE MAMPOSTERÍA} = 0.15 \text{ M}^2 \times 87.75 \text{ ML} = \mathbf{13.16 \text{ M}^3}$$

CADENA DE DESPLANTE DE 15.00 X 15.00 CMS.

$$\text{PERIMETRO} = 17.50 + 32.00 + 26.75 + 29.00 = 105.25 \text{ ML}$$

$$\text{CADENA DE DESPLANTE} = 105.25 - 3.00 = \mathbf{102.25 \text{ M}}$$

CADENA DE CERRAMIENTO DE 15.00 X 15.00 CMS.

$$\text{PERIMETRO} = 17.50 + 32.00 + 26.75 + 29.00 = 105.25 \text{ ML}$$

$$\text{CADENA DE DESPLANTE} = 105.25 - 3.00 = \mathbf{102.25 \text{ M}}$$

CASTILLOS INTERMEDIOS DE 15.00 X 15.00 CMS.

$$102.25 \text{ ML} / 3.00 = 34.08 \text{ CASTILLOS MAS } 1.00 \text{ DE ARRANQUE} = 35.00 \text{ CASTILLOS}$$

$$35.00 \text{ CASTILLOS} \times 3.00 \text{ M DE ALTURA} = \mathbf{105.00 \text{ M}}$$

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO

PERIMETRO = 102.25 M

ALTURA = 3.00 ML

AREA = 102.25 X 3.00 = 306.75 M²

AREA DE CASTILLOS = 35 CASTILLOS X 0.15 M = X 3.00 M = 15.75 M²

AREA TOTAL DE MURO DE TABIQUE = 306.75 M² - 15.75 M² = **291.00 M²**

RESUMEN

MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRASA.	13.16	M³
CADENA DE DESPLANTE Y DE CERRAMIENTO DE 15 X 15 CM	104.50	M
CASTILLOS INTERMEDIOS DE 15.00 X 15.00 CMS.	105.00	M
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO	291.00	M

3.2.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN PRESUPUESTO DE OBRA

a).- **Catalogo de Conceptos.-** Es la forma ordenada de presentar un presupuesto de obra, en el que se incluyen: las claves de los conceptos, los conceptos de trabajo, sus unidades de medición, sus cantidades de trabajo correspondientes, sus precios unitarios, el importe parcial por concepto y el importe total del presupuesto.

Ejemplo:

CATALOGO DE CONCEPTOS

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, MUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M²	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M²	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB., P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRAR, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37

11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56
12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE POLICONCRETO DE 0.20 X 0.40 M. CON DOS GUIA TACTIL Y 2.2 CM. DE ESPESOR, LOS REQUERIMIENTOS DE FABRICACION SERAN DE ACUERDO A DIMENSIONES DADAS POR EL PROYECTO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	ML	2,000.00	\$129.58	\$259,169.58
13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOLARDO PIRAMIDE (GUARDACANTON) FABRICADO EN POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD COLOR NEGRO, CON 3 REFLEJANTES AMARILLOS UNO EN CADA CARA Y REFUERZO CENTRAL TUBULAR DE 2.5" CED. 30, MEDIDAS: BASE 37cm, ALTO 45cm. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	200.00	\$1,985.11	\$397,021.33
14	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BLOQUES SOLIDÓ EXTRUIDO PARA CONFINAMIENTO DE CARRIL EXCLUSIVO DE 1.80 X 0.15 X 0.10 M., FABRICADO DE PLÁSTICO SOLIDO CON UNA RESISTENCIA "UV " Y A LA COMPRESIÓN HASTA 10,000 KG. DE COLOR AMARILLO TRANSITO CON UNA SEPARACIÓN DE 1.80 M. ENTRE UNO Y OTRO, CON CUATRO ANCLAS PARA SUJECIÓN DE CADA UNO, INCLUYE: PELICULA REFLEJANTE EN UN EXTREMO Y ROTULADOS CON EL LOGOTIPO Y NOMBRE DE METROBUS EN RELIEVE, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	10,600.00	\$924.24	\$9,796,957.53
15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIALETA CON PLASTICO ESTABILIZADOR DE 10X10X1.9 CM CON REFLEJANTE AMARILLO EN DOS CARAS EN 43 ESFERAS REFLEJANTES DE VIDRIO DE ALTA RESISTENCIA Y REFLEXION CON TRES RANURAS, INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, ADHESIVOS, FIJACION, MANO DE OBRA PARA SU COLOCACION, FLETES, LIMPIEZAS, ACARREOS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA A TIRO AUTORIZADO POR LA DGPE, SEGUN PROYECTO ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES DE LA DGPE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS SE EJECUTARAN TANTO EN TURNOS DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	80.00	\$135.57	\$10,845.49
16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTELA LUMINOSA DE IDENTIFICACIÓN DE ESTACIÓN, DE 2.00 M DE ALTURA X 0.50 M (3 CARAS) INCLUYE: POSTE DE PTR DE 5" X 5", MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, PERFILES ESTRUCTURALES, PLACA BASE, ACERO DE REFUERZO, LUMINARIAS, CONEXIONES, CABLES, ROTULO, ACABADOS SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA DEPENDENCIA P.U.O.T.	PZA	20.00	\$9,765.29	\$195,305.85
17	CONSTRUCCIÓN DE RAMPA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10, R.N. Fc=150kg/cm2 DE 10cm DE ESPESOR, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, COLADO, VIBRADO, ACABADO ANTIDERRAPANTE, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M²	300.00	\$1,037.36	\$311,209.06
18	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TERMOPLASTICA EN RAYA BLANCA DE 40 cm. DE ANCHO CON REFLEJANTE PARA CRUCE DE PEATONES, INLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, MANO DE OBRA PARA EL PINTADO Y COLOCACIÓN DE MICROESFERA REFLEJANTE DE VIDRIO CRISTAL, ASÍ COMO EQUIPO NECESARIO SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	15,600.00	\$33.71	\$525,836.55
19	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA TERMOPLASTICA EN LÍNEA ALTO DE AUTOS DE 60 cm. DE ANCHO CON REFLEJANTE, INCLUYE: EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, MANO DE OBRA PARA EL PINTADO Y COLOCACIÓN DE MICROESFERA REFLEJANTE DE VIDRIO CRISTAL, ASÍ COMO EQUIPO NECESARIO SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	1,200.00	\$44.20	\$53,040.70
20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEMAFOROS TIPO POSTE (EN CRUCERO DE ESTACION), EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: SEMAFORO PEATONAL, CONTROL AUDITIVO, DEMOLICIÓN DE BANQUETA EN CASO DE SER NECESARIO, HERRAJES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TEPETATE, RESTITUCIÓN DE BANQUETA DEMOLIDA, PLOME, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, MATERIALES Y LIMPIEZA, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	80.00	\$19,550.94	\$1,564,075.16
21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEMAFORO VEHICULAR (EN CRUCERO DE ESTACION), EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: SEMAFORO DE 4 ASPECTOS DE ALOGENO, POSTE TIPO MENSULA, CONTROL ELECTRONICO, DEMOLICIÓN DE BANQUETA EN CASO DE SER NECESARIO, HERRAJES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TEPETATE, RESTITUCIÓN DE BANQUETA DEMOLIDA, PLOME, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, EQUIPO, MANO DE OBRA, MATERIALES Y LIMPIEZA, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA DEPENDENCIA P.U.O.T.		160.00	\$21,633.16	\$3,461,305.97
22	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO FC=150 KG/CM², HECHO EN OBRA, ENTRE MURO DEFLECTOR EXISTENTE Y RAMPA DE ACCESO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: LA PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, LA FABRICACIÓN DEL CONCRETO, COLADO, CURADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS, SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB P.U.O.T.	M³	50.00	\$1,194.19	\$59,709.67
23	PERSONAL PARA LIMPIEZA EN AREA DE TRABAJO, EN TURNOS DE 12 HORAS, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, P.U.O.T.	JOR	3,500.00	\$685.48	\$2,399,185.24
24	PERSONAL PARA: CONTROL DE TRÁFICO, MANEJO DE SEÑALES PROVISIONALES Y NORMAS DE SEGURIDAD EN ÁREAS DE TRABAJO EN TURNOS DE 12.00 HRS. SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, P.U.O.T.	JOR	3,500.00	\$666.23	\$2,331,816.77

25	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRAULICO MR 45 (MODULO DE ROTURA) OBTENCION DE RESISTENCIA A 24 HORAS INCLUYE: MATERIALES, VARILLA CORRUGADA DEL # 10 DE 45 CM EN JUNTAS DE CONSTRUCCION, VARILLA LISA DEL # 10 DE 45 CM EN PASAJUNTAS, SILLETAS, CIMBRAS PARA JUNTAS DE CONSTRUCCION Y LONGITUDINALES, ASFALTO AHULADO O EMULSION ASFALTICA EN JUNTAS DE EXPANSION Y EL SELLADO DE JUNTAS CON EL PROCEDIMIENTO QUE SE DETALLA, ACABADO INDICADO EN ESPECIFICACIONES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION SEGUN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DGPMB. LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³	37,200.00	\$2,939.50	\$109,349,470.05
26	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RELLENO FLUIDO A 24 HORAS CON UN REVENIMIENTO DE 23 CM. CON UN PESO VOLUMÉTRICO DE 1600 -1920 KG/M3 CON UNA RESISTENCIA MINIMA DE 20KG/CM2 INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES DE LA DGPMB Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³	28,000.00	\$1,981.47	\$55,481,053.36
27	SUMINISTRO, FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA, A BASE DE PERFILES Y PLACA DE ACERO A-36, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: TRAZO HABILITADO, FABRICACIÓN, MONTAJE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERAN DE CONSIDERARSE, TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS, SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB., P.U.O.T.	KG	496,000.00	\$41.26	\$20,463,384.80
28	EXCAVACIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, CUALQUIER ZONA Y CUALQUIER PROFUNDIDAD, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	M³	134,400.00	\$481.39	\$64,698,330.62
29	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO DE CUALQUIER DIÁMETRO Y GRADO DE DIFICULTAD, Fy=4200 KG/CM2, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE RECOCIDO PARA AMARRES, LIMPIEZA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	TON	118.00	\$21,448.42	\$2,530,913.01
30	PLANTILLA A BASE DE CONCRETO SIMPLE DE $f_c = 100$ Kg/cm2 PREMEZCLADO EN CUALQUIER PROFUNDIDAD SOBRE SUPERFICIE DE DESPLANTE, DE 5 CM. DE ESPESOR PROMEDIO INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M²	5,600.00	\$84.79	\$474,826.13
31	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA , EQUIPO, HERRAMIENTA , LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRAINTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³	44,800.00	\$273.05	\$12,232,572.27
32	FRESADO DE CARPETA ASFÁLTICA PARA RECUPERACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE; REMOCIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS, A LA PROFUNDIDAD, ANCHO Y SECCIÓN REQUERIDA POR EL PROYECTO, CON EL FIN DE RECICLAR EL MATERIAL; EL MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO SE ENVIARA AL TIRO AUTORIZADO POR LA DGPMB INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES HASTA EL SITIO DE ALMACENAJE, SEGÚN PROYECTO, ESPECIFICACIONES Y/O INDICACIONES DE LA DGPMB Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³	22,400.00	\$464.12	\$10,396,235.20
33	SALIDA ELÉCTRICA PARA UNIDAD DE ILUMINACIÓN, TABLERO DE ALUMBRADO, ALIMENTACION DE TORNQUETES, MAQUINAS EXPENDEDORAS, CONTACTO EN PISO DUPLEX, APAGADORES, ETC., EL PRECIO UNITARI INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	SALIDA	300.00	\$5,948.38	\$1,784,515.31
34	SALIDA HIDRÁULICA PARA LA INSTALACIÓN DE MUEBLES Y ACCESORIOS SANITARIOS E HIDRÁULICOS ESPECIFICADOS. INCLUYE TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS COMO TUBERÍAS DE COBRE Y/O GALVANIZADAS EN LOS DIÁMETROS INDICADOS DE 13 O 19 MM O MAYORES, PIEZAS ESPECIALES COMO TEES, YEES, TAPONES, VÁLVULAS, CODOS, REDUCCIONES, TUERCAS UNIÓN EN LOS DIÁMETROS Y DEFLEXIONES ESPECIFICADAS, ELEMENTOS DE COLGANTEO Y SUJECCIÓN, JUNTAS, ACCESORIOS, PRUEBAS, MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	SALIDA	80.00	\$6,080.29	\$486,422.86

SUBTOTAL	\$322,600,223.15
IVA (16.00%)	\$51,616,035.70
IMPORTE TOTAL	\$374,216,258.86

b).- Clave del Concepto.- conjunto de números y letras que definen el orden consecutivo y partida del presupuesto a la que pertenecen los conceptos de obra.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO. INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESEÑARÁ, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESEÑARÁ, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICION MANÚAL YO POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICION MANUAL YO POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO YO ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M³	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBUS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL YO PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMEO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

c).- Concepto de Obra.- Descripción pormenorizada o alcance de un trabajo específico, en el que se detallan todos los datos técnicos y actividades que involucra el concepto, lo cual tiene relación directa con el análisis del precio unitario de dicho concepto.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAJE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGUN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAJE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGUN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS. ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICIÓN MANÚAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO, RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICIÓN MANÚAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO Y/O ASFÁLTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGUN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECACARREOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGUN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMO, ALINEACIÓN, DESMOLDAJE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGUN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGUN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

d).- **Unidad de Medición.-** Es la medición unitaria de un concepto de trabajo regulada por el Sistema General de Unidades de Medida, imprescindible para la cuantificación y base de pago del mismo.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRES ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN. LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M³	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB., P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

e).- Cantidad o Volumen de Trabajo.- Es el número que indica la cantidad de trabajo, derivada de la cuantificación de un concepto de obra.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICION MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICION MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ²	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB., P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMEO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

f).- Precio Unitario del Concepto.- Remuneración o pago por unidad de obra terminada del concepto de trabajo.

Ejemplo:

PRECIO UNITARIO



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICIÓN MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESAMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESAMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMEO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

g).- Importe Total del Concepto.- Es la cantidad en moneda que expresa el resultado de multiplicar la cantidad o volumen de trabajo del concepto, por su correspondiente precio unitario.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA



CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ÁRBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCÓN, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACIÓN Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIÁMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACIÓN DEL CEPELLÓN, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACIÓN DEL CAJETE, MUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACIÓN AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN, DESENRAÍCE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO 1ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ÁRBOLES DE ESPECIE CIPRÉS ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS., ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICION MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICION MANUAL Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO Y/O ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M ³	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCIÓN VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 155x55x96 cm. INCLUYE: TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CANTA REFLEJANTE, RESTITUCIÓN DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DAÑADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, CON RECUPERACIÓN PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRÁN QUE SER RELLENADAS CON ALGÚN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERÁN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLLARDOS, SIN RECUPERACIÓN PARA QUE EL AUTOBÚS SALGA Y ENTRE AL CARRIL CONFINADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESMANTELAMIENTO CON RECUPERACIÓN Y RETIRO DE MÓDULOS DE PROTECCIÓN PEATONAL DE 1.20 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METÁLICOS Y MALLA CICLÓNICA, CUALQUIER TIPO Y SECCIÓN, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPÓSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESMANTELAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIÁMETRO, CON RECUPERACIÓN PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXIÓN Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPÓSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL Y/O PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMEO, ALINEACIÓN, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGÚN PROYECTO, Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A., COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGÚN PROYECTO Y/O INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

h).- Importe Total del Presupuesto.- Es la cantidad en moneda que expresa el resultado de la suma total de los importes parciales de los conceptos que integran el catálogo del presupuesto.

Ejemplo:

PRESUPUESTO DE OBRA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	TALA Y RETIRO DE ARBOLES DE DIFERENTES ALTURAS Y DIAMETROS CON CORTE A RAS DE PISO, INCLUYE: DESRAME, TROCEO, LA EXTRACCIÓN DEL TOCON, MANO DE OBRA EN EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN, DESENRAICE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGUN PROYECTO YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	92.00	\$1,898.36	\$174,649.16
2	TRASPLANTE, EXCAVACION Y BANQUEO DE PALMERAS DE DIFERENTES ALTURAS Y DIAMETROS INCLUYE: DESRAME, BANQUEO, PREPARACION DEL CEPOLLON, YUTE, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO PARA EL TRASLADO, PREPARACION DEL CAJETE, INUNDARLO CON 24 HRS. DE ANTICIPACION AL MOVIMIENTO, TIERRA VEGETAL, EXCAVACION, DESENRAICE, ACARREOS INTERNOS A PIE DEL VEHICULO DE TRANSPORTE CARGA, RETIRO ER. KM Y KMS SUBSECUENTES, DESCARGA A TIRO AUTORIZADO SEGUN PROYECTO YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, PLOMEO, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	15.00	\$1,724.61	\$25,869.12
3	SUMINISTRO DE ARBOLES DE ESPECIE CIPRES ITALIANO DE 3.50 M. DE ALTO CON UN GROSOR DE TALLO DE 5 CM. EN EMBASE DE 20 LTS. ENTREGA EN EL SITIO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA	310.00	\$2,544.29	\$788,728.87
4	DEMOLICION MANUAL YO POR MEDIOS MECANICOS DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, CUALQUIER RESISTENCIA, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	MP	120.00	\$871.05	\$104,526.12
5	DEMOLICION MANIAL YO POR MEDIOS MECANICOS DE PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAULICO YO ASFALTICO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: CARGA Y ACARREO AL PRIMER KILOMETRO Y KILOMETROS SUBSECUENTES A 35 KILOMETROS DE TIRO PROMEDIO EN ZONA URBANA, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	MP	33,600.00	\$563.76	\$18,942,351.51
6	SUMINISTRO DE BARRERAS DE PROTECCION VIAL DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD CON MEDIDAS DE 55x25x96 cm. INCLUYE TODOS LOS MOVIMIENTOS INTERNOS TANTAS VECES SEA NECESARIO EN CUALQUIER TURNO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGUN PROYECTO, YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA, CINTA REFLEJANTE, RESTITUCION DEL ELEMENTO EN CASO DE SER DANADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, CON RECUPERACION PARA LA CONTRATISTA, POR CONDICIONES DE LA OBRA NECESARIAMENTE TENDRAN QUE SER RELLENADAS CON ALGUN ELEMENTO PARA EVITAR QUE SE DESPLACEN, LOS TRABAJOS DEBERAN CONSIDERARSE TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	USO/OBRA	10,600.00	\$147.60	\$1,564,568.32
7	RETIRO DE BOLARDOS, SIN RECUPERACION PARA QUE EL AUTOBUS SALGA Y ENTRE AL CARRIL, CONFRADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, RETIRO DEL BOLARDO JUNTO CON LOS PERNOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SOBRECARGOS, RETIRO DE DESPERDICIOS Y MATERIAL PRODUCTO DE LIMPIEZAS A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL A LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	120.00	\$62.92	\$7,550.79
8	DESAMANTELIAMIENTO CON RECUPERACION Y RETIRO DE MODULOS DE PROTECCION PEATONAL DE 120 M DE ALTURA, FORMADO MEDIANTE MARCO DE PERFILES METALICOS Y MALLA OCLONDA, CUALQUIER TIPO Y SECCION, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, EQUIPO DE CORTE, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A LUGAR DE DEPOSITO INDICADO POR LA DEPENDENCIA, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M	300.00	\$278.72	\$83,616.05
9	DESAMANTELIAMIENTO Y RETIRO DE POSTE DE ALUMBRADO CUALQUIER ALTURA Y DIAMETRO, CON RECUPERACION PARA LA DEPENDENCIA INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA, LIMPIEZA, DESCONEXION Y EMPALME DE CABLES, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A DEPOSITO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGUN PROYECTO, YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	PZA.	150.00	\$881.71	\$132,256.77
10	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA PERDIDA PARA LOSA, A CUALQUIER ALTURA, NIVEL YO PROFUNDIDAD INCLUYE: MATERIALES PUESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS, CIMBRA FALSA, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, PLOMEO, ALINEACION, DESMOLDANTE, ALAMBRE PARA AMARRES, LIMPIEZA, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, SEGUN PROYECTO, YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	450.00	\$269.43	\$121,245.37
11	SUMINISTRO Y COLOCACION PISO DE RECINTO CERRADO NEGRO DE 20x20 cm. CON JUNTAS PROMEDIO DE 2MM COLOR S.M.A, COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA, DESPERDICIOS, ACARREOS, DESCARGAS DENTRO Y FUERA DE LA OBRA, A TIRO AUTORIZADO POR LA DEPENDENCIA, SEGUN PROYECTO YO INDICACIONES DE LA DEPENDENCIA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, LOS TRABAJOS DEBERAN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA D.G.P.MB. P.U.O.T.	M2	3,840.00	\$362.41	\$1,391,658.56

SUBTOTAL	\$23,337,020.64
IVA (16.00%)	\$3,733,923.30
IMPORTE TOTAL	\$27,070,943.94

IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUESTO



3.3.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO

a).- **Materiales.-** Insumos necesarios en la ejecución de un concepto, cuyos costos deberán ser puestos en obra.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M ³
--	---	----------------



CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AGUA RESIDUAL TRATADA A NIVEL SECUNDARIO (INCLUYE TRANSPORTE)	M ³	0.18000	\$ 40.44	\$ 7.28
	TEPETATE	M ³	1.22850	\$ 137.70	\$ 169.16

SUBTOTAL MATERIALES \$ 176.44

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	0.08333	\$ 285.58	\$ 23.80
	CABO	JOR	0.00833	\$ 545.23	\$ 4.54

SUBTOTAL DE MANO DE OBRA \$ 28.34

CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03000	\$ 28.34	\$ 0.85
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02000	\$ 28.34	\$ 0.57

SUBTOTAL HERRAMIENTA \$ 1.42

CLAVE	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	RODILLO VIBRETORIOMANUAL 5.97 KW, 8HP MARCA:CIPSA, MODELO PR-8 MOTOR HONDA	HORA	0.11111	\$ 64.54	\$ 7.17

SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 7.17

COSTO DIRECTO					\$ 213.37
INDIRECTOS			23.49%		\$ 50.12
SUBTOTAL					\$ 263.49
CARGOS ADICIONALES			3.627%		\$ 9.56

PRECIO UNITARIO					\$ 273.05
------------------------	--	--	--	--	------------------

b).- **Mano de Obra.**- cantidad en moneda que deriva de la utilización de la mano de obra para la ejecución de un concepto de trabajo y que expresa el costo por unidad de trabajo de dicho concepto.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³
--	---	----

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AGUA RESIDUAL TRATADA A NIVEL SECUNDARIO (INCLUYE TRANSPORTE)	M³	0.18000	\$ 40.44	\$ 7.28
	TEPETATE	M³	1.22850	\$ 137.70	\$ 169.16

SUBTOTAL MATERIALES \$ 176.44



CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	0.08333	\$ 285.58	\$ 23.80
	CABO	JOR	0.00833	\$ 545.23	\$ 4.54

SUBTOTAL DE MANO DE OBRA \$ 28.34

CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03000	\$ 28.34	\$ 0.85
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02000	\$ 28.34	\$ 0.57

SUBTOTAL HERRAMIENTA \$ 1.42

CLAVE	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	RODILLO VIBRETORIOMANUAL 5.97 KW, 8HP MARCA:CIPSA, MODELO PR-8 MOTOR HONDA	HORA	0.11111	\$ 64.54	\$ 7.17

SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 7.17

COSTO DIRECTO					\$ 213.37
INDIRECTOS				23.49%	\$ 50.12
SUBTOTAL					\$ 263.49
CARGOS ADICIONALES				3.627%	\$ 9.56
PRECIO UNITARIO					\$ 273.05

c).- Herramienta Menor.- Es la herramienta mínima necesaria que se utiliza para la elaboración de un concepto de trabajo y que no requiere de un costo específico, dado que se puede calcular como un porcentaje del importe de la mano de obra.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.				M ³
CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AGUA RESIDUAL TRATADA A NIVEL SECUNDARIO (INCLUYE TRANSPORTE)	M ³	0.18000	\$ 40.44	\$ 7.28
	TEPETATE	M ³	1.22850	\$ 137.70	\$ 169.16
SUBTOTAL MATERIALES					\$ 176.44
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	0.08333	\$ 285.58	\$ 23.80
	CABO	JOR	0.00833	\$ 545.23	\$ 4.54
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA					\$ 28.34
					
CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03000	\$ 28.34	\$ 0.85
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02000	\$ 28.34	\$ 0.57
SUBTOTAL HERRAMIENTA					\$ 1.42
CLAVE	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	RODILLO VIBRETORIOMANUAL 5.97 KW, 8HP MARCA:CIPSA, MODELO PR-8 MOTOR HONDA	HORA	0.11111	\$ 64.54	\$ 7.17
SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO					\$ 7.17
COSTO DIRECTO					\$ 213.37
INDIRECTOS				23.49%	\$ 50.12
SUBTOTAL					\$ 263.49
CARGOS ADICIONALES				3.627%	\$ 9.56
PRECIO UNITARIO					\$ 273.05

d).- **Maquinaria y Equipo de Construcción.**- Es la que se utiliza para la ejecución de un concepto de trabajo, debiendo ser la adecuada para dicha ejecución ya que no serlo impactaría en el precio unitario del concepto. En el análisis del precio su participación generalmente se considera por hora.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.	M³
--	---	----

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AGUA RESIDUAL TRATADA A NIVEL SECUNDARIO (INCLUYE TRANSPORTE)	M³	0.18000	\$ 40.44	\$ 7.28
	TEPETATE	M³	1.22850	\$ 137.70	\$ 169.16

SUBTOTAL MATERIALES \$ 176.44

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	0.08333	\$ 285.58	\$ 23.80
	CABO	JOR	0.00833	\$ 545.23	\$ 4.54

SUBTOTAL DE MANO DE OBRA \$ 28.34

CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03000	\$ 28.34	\$ 0.85
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02000	\$ 28.34	\$ 0.57

SUBTOTAL HERRAMIENTA \$ 1.42



CLAVE	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	RODILLO VIBRETORIOMANUAL 5.97 KW, 8HP MARCA:CIPSA, MODELO PR-8 MOTOR HONDA	HORA	0.11111	\$ 64.54	\$ 7.17

SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 7.17

COSTO DIRECTO	\$ 213.37
INDIRECTOS	23.49% \$ 50.12
SUBTOTAL	\$ 263.49
CARGOS ADICIONALES	3.627% \$ 9.56
PRECIO UNITARIO	\$ 273.05

f).- **Costos Indirectos.**- Son los gastos erogados por una empresa que no forman parte de los costos directos y que corresponden a los gastos de las oficinas centrales, en la parte proporcional que le correspondan a cada obra, y a los gastos propios de las instalaciones de oficinas, accesos y bodegas para cada obra en particular.

Ejemplo:

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RELLENO CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE) COMPACTADO AL 90% HASTA ALCANZAR NIVEL INDICADO EN PROYECTO A MANO Y/O A MAQUINA , INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBRESANTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, LOS TRABAJOS DEBERÁN SER CONSIDERADOS TANTO DIURNOS COMO NOCTURNOS SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DGPMB P.U.O.T.				M³
CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AGUA RESIDUAL TRATADA A NIVEL SECUNDARIO (INCLUYE TRANSPORTE)	M³	0.18000	\$ 40.44	\$ 7.28
	TEPETATE	M³	1.22850	\$ 137.70	\$ 169.16
SUBTOTAL MATERIALES					\$ 176.44
CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	AYUDANTE DE OFICIAL	JOR	0.08333	\$ 285.58	\$ 23.80
	CABO	JOR	0.00833	\$ 545.23	\$ 4.54
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA					\$ 28.34
CLAVE	HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	HERRAMIENTA MENOR	%MO	0.03000	\$ 28.34	\$ 0.85
	EQUIPO DE SEGURIDAD	%MO	0.02000	\$ 28.34	\$ 0.57
SUBTOTAL HERRAMIENTA					\$ 1.42
CLAVE	MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	RODILLO VIBRETORIOMANUAL 5.97 KW, 8HP MARCA:CIPSA, MODELO PR-8 MOTOR HONDA	HORA	0.11111	\$ 64.54	\$ 7.17
SUBTOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO					\$ 7.17
COSTO DIRECTO					\$ 213.37
					
INDIRECTOS				23.49%	\$ 50.12
SUBTOTAL					\$ 263.49
CARGOS ADICIONALES					3.627% \$ 9.56
PRECIO UNITARIO					\$ 273.05

g).- Cargos Adicionales.- Son las erogaciones que efectúa una empresa contratista, correspondientes a impuestos locales, aportaciones a instituciones colegiadas, y órganos fiscalizadores de control y supervisión de obras.

Para la obtención del porcentaje por supervisión de obras y servicios de auditoría, se practica la siguiente operación:

$$C_{AD} = \frac{\sum CAD}{100 - \sum CAD}$$

$$\frac{3.50}{100 - 3.5} = \frac{3.50}{96.5} = 0.03627 = 3.627\%$$

COSTO DIRECTO		\$ 213.37
INDIRECTOS	23.49%	\$ 50.12
SUBTOTAL		\$ 263.49
		
CARGOS ADICIONALES	3.627%	\$ 9.56
PRECIO UNITARIO		\$ 273.05

3.4.- ELEMENTOS QUE INTEGRAN UN COSTO HORARIO

a).- **Datos Generales.**- Es el conjunto de especificaciones técnicas y económicas de la maquina o equipo, que comprende los datos necesarios para calcular el costo por hora.

Ejemplo:

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

Clave
Descripción



V3F3
CAMIÓN DE VOLTEO DE 10 TON. (7 M3) DE CAPACIDAD., 141.74 KW, 190 HP. MARCA: FREIGHT LINER MODELO: M2 25K

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 7.93 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00 AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00 AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROSHORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROSHORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROSHORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA

CARGOS FIJOS

DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03
	SUMA CARGOS FIJOS	\$ 75.61	\$ 28.72	\$ 69.93

CARGOS POR CONSUMOS

COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 105.66	\$ 0.00	\$ 15.85
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA CONSUMOS	\$ 124.20	\$ 0.00	\$ 16.98

CARGOS POR OPERACION

Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	SUMA OPERACIÓN	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34

	COSTO DIRECTO POR HORA	\$ 259.15	\$ 88.06	\$ 146.25
--	-------------------------------	------------------	-----------------	------------------

b).- Cargos Fijos.- Son las erogaciones que derivan de cargos por depreciación de la maquina o equipo, inversión, seguros y mantenimiento

Ejemplo:

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

Clave V3F3
Descripción CAMIÓN DE VOLTEO DE 10 TON. (7 M3) DE CAPACIDAD., 141.74 KW, 190 HP. MARCA: FREIGHT LINER MODELO: M2 25K

DATOS GENERALES					
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel		
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.		
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940		
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514		
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 7.93 LITRO		
i = TASA DE INTERES	12.00 /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS		
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00 /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS		
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095		
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO		
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS		
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS	Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROS/HORA		
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROS/HORA		
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROS/HORA		
CONCEPTO		OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA



CARGOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03
	SUMA CARGOS FIJOS	\$ 75.61	\$ 28.72	\$ 69.93

CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 105.66	\$ 0.00	\$ 15.85
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA CONSUMOS	\$ 124.20	\$ 0.00	\$ 16.98

CARGOS POR OPERACION				
Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	SUMA OPERACIÓN	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34

	COSTO DIRECTO POR HORA	\$ 259.15	\$ 88.06	\$ 146.25
--	-------------------------------	------------------	-----------------	------------------

c).- **Cargos por Consumos.**- Son las erogaciones por gastos de combustibles para la operación de la maquina o equipo.

Ejemplo:

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA					
Clave	V3F3				
Descripción	CAMIÓN DE VOLTEO DE 10 TON. (7 M3) DE CAPACIDAD., 141.74 KW, 190 HP. MARCA: FREIGHT LINER MODELO: M2 25K				
DATOS GENERALES					
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel		
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.		
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940		
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514		
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 7.93 /LITRO		
i = TASA DE INTERES	12.00 /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS		
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00 /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS		
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095		
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO		
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS		
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS				
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROSHORA		
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROSHORA		
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROSHORA		
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA	
CARGOS FIJOS					
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45	
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52	
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92	
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03	
	SUMA CARGOS FIJOS	\$ 75.61	\$ 28.72	\$ 69.93	
					
CARGOS POR CONSUMOS					
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 105.66	\$ 0.00	\$ 15.85	
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13	
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00	
	SUMA CONSUMOS	\$ 124.20	\$ 0.00	\$ 16.98	
CARGOS POR OPERACION					
Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34	
	SUMA OPERACIÓN	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34	
	COSTO DIRECTO POR HORA	\$ 259.15	\$ 88.06	\$ 146.25	

d).- **Cargos por Operación.**- Son las erogaciones por concepto de gastos en la utilización de un operador para la maquinaria o equipo.

Ejemplo:

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

Clave V3F3
 Descripción CAMIÓN DE VOLTEO DE 10 TON. (7 M3) DE CAPACIDAD., 141.74 KW, 190 HP. MARCA: FREIGHT LINER MODELO: M2 25K

DATOS GENERALES			
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 7.93 LITRO
i = TASA DE INTERES	12.00 AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00 AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 LITRO
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS		
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROSHORA
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROSHORA
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROSHORA

CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
----------	-------------	--------	-----------	------------

CARGOS FIJOS

DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/ (2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03
	SUMA CARGOS FIJOS	\$ 75.61	\$ 28.72	\$ 69.93

CARGOS POR CONSUMOS

COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 105.66	\$ 0.00	\$ 15.85
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA CONSUMOS	\$ 124.20	\$ 0.00	\$ 16.98



CARGOS POR OPERACION

Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	SUMA OPERACIÓN	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34

	COSTO DIRECTO POR HORA	\$ 259.15	\$ 88.06	\$ 146.25
--	-------------------------------	------------------	-----------------	------------------

3.5.- ETAPAS DEL TRAMITE PARA SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS EXTRAORDINARIOS, TANTO DE OBRAS LICITADAS, COMO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA

1.- Estando en ejecución los trabajos de la obra, surge la necesidad de la ejecución de un concepto extraordinario.

2.- La supervisión externa o interna le ordena a la empresa contratista la ejecución del concepto extraordinario, mediante nota de bitácora.

3.- La empresa contratista ejecuta el concepto y documenta el análisis del precio adjuntando toda la información necesaria (análisis, croquis detallados, fotografías, cotizaciones, facturas, cuantificaciones y demás documentos complementarios), llevando a cabo una conciliación con la supervisión externa para tratar el aval del alcance del concepto y los rendimientos de la mano de obra y en su caso de maquinaria y equipo, para posteriormente enviar la solicitud a la Dirección de Construcción correspondiente.

4.- La Dirección de Construcción, recibe de la empresa constructora la solicitud de los precios de los conceptos extraordinarios, los revisa, les da el visto bueno y los urna al área de Ingeniería de Costos de la Dirección de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas.

5.- La Subdirección de Ingeniería de Costos de la Dirección de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas recibe la solicitud de revisión y autorización de los precios unitarios extraordinarios, los revisa de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente, concilia los precios con la empresa contratista y emite el dictamen de autorización dirigido a la Dirección de Construcción ejecutora de los trabajos.

6.- La Dirección de Construcción correspondiente, comunica a su vez a la empresa constructora, la resolución de los precios por parte de la Dirección de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas, la cual elabora la estimación de dichos precios y la turna al área de estimaciones para su cobro correspondiente.

3.6.- AJUSTE DE COSTOS

Definición de ajuste de costos:

Artículo 2, fracción II: Ajuste de costos: La determinación de la variación del costo que se presenta en los montos faltantes de ejecutar de un trabajo que se encuentra en programa, durante el ejercicio de un contrato y que se aplica a las estimaciones afectadas por el incremento o decremento en el costo de los insumos.

Determinación del método a seguir para presentar el ajuste de costos:

Artículo 55, fracción VII: El concepto de ajuste de costos que deberá ser definido como opción desde las bases del concurso por la Administración Pública, será estipulado en el contrato; en caso de optar por el ajuste de costos será con uno de los procedimientos señalados en este Reglamento, el cual deberá permanecer vigente durante el ejercicio del mismo.

Amortización del anticipo en los ajustes de costos:

Artículo 38, fracción IV: En los supuestos señalados en las fracciones II y III de este artículo y para los efectos de la aplicación de los artículos 49 y 54 de la Ley, los porcentajes o factores de los ajustes resultantes deberán afectarse con el factor reductor del anticipo para compra de materiales y adquisición de equipos que corresponda, considerando los porcentajes de anticipos concedidos según el ejercicio de que se trate.

3.6.1.- ETAPAS DEL TRAMITE PARA SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN DE AJUSTE DE COSTOS

1.- Estando en ejecución los trabajos de la obra, ocurre un evento que implica un incremento en los cotos de los insumos, la mano de obra o la maquinaria y equipo.

2.- La empresa constructora solicita a la supervisión o área ejecutora de la obra, la autorización del ajuste de costos para el periodo en el que ocurrió el o los incrementos, para lo cual tendrá que presentar su estudio dentro de los tiempos que marca el artículo 65, numeral II, 2° párrafo.

3.- La supervisión, o área ejecutora de la obra, recibe y revisa la documentación que soporta el estudio presentado por la empresa constructora, y lo turna a la Dirección de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas.

4.- La Dirección de Procedimientos de Licitación de Obras Públicas, recibe el estudio, lo revisa y emite la autorización escrita, dirigida al área ejecutora de la obra, todo dentro de los tiempos establecidos en el artículo 65, numeral II, 2° párrafo.

Nota: Al final de este informe se adjunta como anexo 1, un ejemplo numérico de ajuste de costo

CAPITULO IV.- ACTIVIDADES ENCOMENDADAS AL PRESTADOR DEL SERVICIO SOCIAL

REVISIÓN DE PRECIOS UNITARIOS EXTRAORDINARIOS O DE VOLÚMENES EXCEDENTES DE OBRAS CONTRATADAS EN LA MODALIDAD DE PROCESOS LICITATORIOS O ADJUDICACIÓN DIRECTA

De las etapas relacionadas en el capítulo anterior, la etapa número 5 es la que corresponde a las actividades de la Subdirección de Ingeniería de Costos encomendadas al analista de precios unitarios (El prestador del Servicio Social). Dicha revisión se lleva a cabo aplicando la metodología establecida por la Subdirección de Ingeniería de Costos, privilegiando principalmente lo establecido en la Sección 9 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública y el Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal.

Relación de asuntos referentes a la revisión de precios unitarios extraordinarios de obras contratadas en la modalidad de Adjudicación Directa:

1.-

Contrato: DGOP-AD-L-1-024-15

Modalidad: Adjudicación Directa

Empresa: AVG Construcciones, S.A. DE C.V.

Obra: Trabajos de construcción de estructuras con montaje de membranas arquitectónicas del proyecto denominado "mantenimiento a escuelas" (paquete 5).

Asunto: Revisión de 16 precios unitarios extraordinarios y 2 precios unitarios de volúmenes excedentes

2.-

Contrato: DGOP-IR-L-1-029-15

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Escodem, S.A. DE C.V.

Obra: "Mantenimiento correctivo y preventivo a puentes vehiculares en vialidades primarias del distrito federal zona sur-oriente".

Asunto: Revisión de 11 precios unitarios extraordinarios.

3.-

Contrato: DGOP-IR-L-1-032-15

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Proyecsa e Ingenieros S.A. de C.V.

Obra: "Mejoramiento a la infraestructura urbana-mantenimiento a puentes vehiculares en vialidades primarias zona centro".

Asunto: Revisión de 3 precios unitarios extraordinarios y 11 precios unitarios de volúmenes excedentes

4.-

Contrato: DGOP-IR-L-1-044-15

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Linos Construcciones S.A. de C.V.

Obra: "Trabajos de construcción de estructuras con montaje de membranas arquitectónicas del proyecto denominado "mantenimiento a escuelas" (paquete 10).

Asunto: Revisión de 6 precios unitarios extraordinarios.

5.-

Contrato: DGOP-IR-F-043-15

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Linos Construcciones S.A. de C.V.

Obra: "Rehabilitación de la infraestructura de la calle de resina, colonia granjas México, delegación Iztacalco, que comprende los cruces con los ejes 3 sur (añil) y eje 4 sur (av. té), perteneciente al polígono del deportivo magdalena Mixihuca (Ciudad Deportiva)

Asunto: Revisión de 14 precios unitarios de volúmenes excedentes

6.-

Contrato: DGOP-IR-L-1-025-14

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Platino Ingeniería S.A. DE C.V.

Obra: "Mantenimiento y conservación para la mejora de la infraestructura física educación de nivel medio básico " programa escuela digna 2014" (paquete 9), integrado por la escuela primaria "estado de hidalgo", ubicada en la delegación miguel hidalgo".

Asunto: Revisión de 5 precios unitarios de volúmenes excedentes y 18 precios unitarios de volúmenes excedentes.

7.-

Contrato: DGOP-DCOB-F-023-15

Modalidad: Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

Empresa: Platino Ingeniería S.A. DE C.V.

Obra: "Rehabilitación de la infraestructura del corredor Velódromo - Autódromo (calle Educadores Físicos y Atletas), col. Granjas México, delegación Iztacalco pertenece al polígono del deportivo magdalena Mixiuhca (Ciudad Deportiva).

Asunto: Revisión de 13 precios unitarios de volúmenes excedentes.

REVISIÓN DE PROPUESTAS ECONÓMICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRA PÚBLICA EN LA MODALIDAD DE PROCESOS LICITATORIOS, YA SEA POR LICITACIÓN PÚBLICA O POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES; LOS CUALES SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN:

1.-

No. De licitación: OPIR-DCOB-L-010-15

Modalidad: Invitación Restringida a Cuando Menos Tres Concursantes

Contratación: Precios Unitarios y Tiempo Determinado en los Términos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Obra: Mantenimiento Correctivo y Preventivo a Puentes Vehiculares en Vialidades Primarias del Distrito Federal Zona Nor-Poniente

Empresas Participantes:

1.- Velasco Pavimentos y Urbanismo, S.A. de C.V.

2.- Grupo Versátil de Ingeniería, S.A. de C.V.

3.- Grupo Constructor Gavel, S.A. de C.V.

2.-

No. De licitación: OPIR-DCOB-L-011-15

Modalidad: Invitación Restringida a Cuando Menos Tres Concursantes

Contratación: Precios Unitarios y Tiempo Determinado en los Términos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Obra: Mantenimiento a Puentes Vehiculares en Vialidades Primarias del Distrito Federal Zona Sur-Poniente

Empresas Participantes:

1 Consorcio de Ingenieros Constructores y Consultores, S.A. de C.V.

2.- Dirección, Análisis y Construcciones, S.A. de C.V.

3.- Gami Ingeniería e Instalaciones, S.A. de C.V.

3.-

No. De licitación: OPIR-DCOB-L-012-15

Modalidad: Invitación Restringida a Cuando Menos Tres Concursantes

Contratación: Precios Unitarios y Tiempo Determinado en los Términos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Obra: Mantenimiento Correctivo y Preventivo a Puentes Vehiculares en Vialidades Primarias del Distrito Federal Zona Nor-Oriente

Empresas Participantes:

1.-Multinacionales Martínez Grey, S.A. de C.V.

2.- Multiservicios Integrales de América, S.A. de C.V.

3.- Yaqui Construcciones y Desarrollo, S.A. de C.V.

4.-

No. De licitación: OPIR-DCOB-L-013-15

Modalidad: Invitación Restringida a Cuando Menos Tres Concursantes

Contratación: Precios Unitarios y Tiempo Determinado en los Términos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Obra: Mantenimiento a Puentes Vehiculares en Vialidades Primarias del Distrito Federal Zona Sur-Oriente”, con las siguientes ubicaciones: Viaducto Río de la Piedad y Andrés Molina Enríquez; Arneses (Eje 3 Ote.) y Ermita Iztapalapa (Eje 8 Sur); Av. Taxqueña (Eje 9 Sur) y Arneses (Eje 3 Ote.); Periférico y Plan de Muyuguarda (Eje 3 Ote.); Centro de Transferencia Modal Tláhuac; Fco. Del paso y Troncoso (Eje 3 Ote.) y Av. Apatlaco; Purísima (Eje 5 Sur) y Fco. Del Paso y Troncoso (Eje 3 Ote.) y Av. Cardiólogos (Eje 6 Sur) y Fco. Del Paso y Troncoso (Eje 3 Ote.)

Empresas Participantes:

1.-Escodem, S.A. de C.V.

2.- 3A Soluciones, S.A. de C.V.

3.- Edificadora Totoltepec, S.A. de C.V.

5.-

No. De licitación: OPIR-DCOB-F-023-2015

Modalidad: Invitación Restringida a Cuando Menos Tres Concursantes

Contratación: Precios Unitarios y Tiempo Determinado en los Términos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Obra: Rehabilitación de la infraestructura del corredor Velódromo - Autódromo (calle educadores físicos y atletas), colonia Granjas México, Delegación Iztacalco, perteneciente al Polígono del deportivo magdalena Mixiuhca (Ciudad Deportiva).

Empresas Participantes:

1.- Platino Ingeniería, S.A. de C.V.

2.- Constructora Metafor, S.A. de C.V.

3.- Especialista en Acabados Profesionales, S.A. de C.V.

OTRAS ACTIVIDADES

Cotización y mercadeo de insumos de construcción, elaboración de presupuestos base como referencia para los procesos licitatorios o por Adjudicación Directa mediante la aplicación de los precios unitarios contenidos en el Tabulador General de Precios del Gobierno del Distrito Federal, así como elaboración de tablas, cuadros comparativos o documentos que forman parte del proceso en el trámite para la respuesta final o autorización del asunto correspondiente, conciliación de precios unitarios extraordinarios con representantes de las empresas constructoras.

CONCLUSIONES

Durante el periodo del servicio social, se tuvo la oportunidad de relacionarse con profesionales del ámbito de la construcción y ejecución de obra pública, expandiendo el panorama para el desarrollo profesional del prestador de servicio social, además de conocer el plan de trabajo de la Unidad Administrativa y la metodología aplicada para la solución de los asuntos ingresados por las empresas constructoras a través de las áreas ejecutoras de las obras que realiza la Dirección General Obras Publicas, con la experiencia adquirida en el desarrollo del servicio se refuerza la confianza para poder enfrentar los retos en el área laboral de la ingeniería civil.

ANEXO 1

ELABORACIÓN DE UN AJUSTE DE COSTOS CUYO PERIODO DE ACTUALIZACIÓN ES: DE LA FECHA DE CONCURSO, OCTUBRE DE 2015 A ENERO DE 2016.

PRESUPUESTO SIN ESCALAR

OBRA: "TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE
FECHA DE INICIO 24 DE AGOSTO DE 2015
FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	BK15BB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE CANCEL O VENTANA METÁLICA, DE MADERA O ALUMINIO, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	M ²	80.98	\$42.37	\$3,430.88
2	BK15CD	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MARCO O CHAMBRANA METÁLICA, DE MADERA PARA PUERTA DE 0.90 X 2.10 M, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	PZA	12.00	\$40.81	\$489.77
3	BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	PZA	12.00	\$24.48	\$293.77
4	BK15LB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE TECHUMBRE DE LÁMINA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS	M ²	0.00	\$22.07	\$0.00
5	BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS, EL EQUIPO NECESARIOS, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA	M ²	66.00	\$18.12	\$1,195.59
6	BL12BB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MAMPOSTERÍA COMÚN, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	357.04	\$391.69	\$139,849.15
7	BL12CH	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE GUARNICIÓN Y BANQUETAS DE CONCRETO SIMPLE, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	53.51	\$335.74	\$17,965.47
8	BL12FB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MURO DE TABLAROCA O BLOCK, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	347.07	\$201.43	\$69,911.40

9	BL13KC	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO), INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA, Y EL EQUIPO NECESARIOS	M³	131.58	\$96.97	\$12,758.88
10	BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO), INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA, Y EL EQUIPO NECESARIOS	M³	2,638.94	\$201.26	\$531,109.82
11	BM12BB	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO CON ACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LOS MATERIALES DE CONSUMO, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS, EL EQUIPO ACARREO LIBRE Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN 3.01.02.002, SIN RECUPERACIÓN	KG	54,838.08	\$3.70	\$203,174.04
12	BN20BCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL FINO O GRANULAR, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	54,983.78	\$6.23	\$342,795.64
13	BN20CCT	ACARREO EN CAMIÓN DE PIEDRA, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	18,050.38	\$5.18	\$93,580.78
14	BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	125,397.65	\$5.49	\$688,680.37
15	BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	3,453.98	\$5.36	\$18,513.90
16	ACS-EST MET	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	1,607.53	\$8.79	\$14,125.62
17	BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	3,141.93	\$89.66	\$281,693.05
18	BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	639.50	\$81.57	\$52,166.39

19	BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	7,165.58	\$83.02	\$594,913.14
20	BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	197.37	\$83.02	\$16,386.39
21	AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	91.86	\$91.85	\$8,437.60
22	DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, CON EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO A CUALQUIER ALTURA, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL DESMANTELADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: ACARREO INTERNO A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M, APILAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESMANTELAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN P.U.O.T.	KG	23.11	\$4.72	\$109.00
23	BG13CB	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO, CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUALES A 1.20 M EN ZONA "B", CLASE II, DE 0.00 A 2.00 M DE PROFUNDIDAD	M ³	988.58	\$52.03	\$51,434.61
24	BL12EG	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CONACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIO	M ²	0.00	\$17.70	\$0.00
25	DEM-CU-TAP	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS, CON POSTES A BASE DE POLINES DE TERCERA DE 4" DE ESPESOR A CADA 1.22 MTS PARA DELIMITAR EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS, RETIRO AL FINAL DE OBRA SIN RECUPERACIÓN Y ACARREO AL BANCO DE ESCOMBRO EN OBRA	M	86.62	\$612.14	\$53,020.76

\$3,196,036.02

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

3

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	PZA

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Ayudante de oficial	Turno	0.05	\$329.94	\$16.50
	Cabo	Turno	0.0025	\$618.18	\$1.55

SUBTOTAL MANO DE OBRA \$18.04

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Herramienta menor.	%mo	0.03	\$18.04	\$0.54
	Equipo de seguridad.	%mo	0.02	\$18.04	\$0.36

SUBTOTAL EQUIPO \$0.90

	COSTO DIRECTO				\$18.94
--	----------------------	--	--	--	---------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$4.68
	SUBTOTAL				\$23.62
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$0.86

	PRECIO UNITARIO				\$24.48
--	------------------------	--	--	--	---------

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

10

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO), INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA, Y EL EQUIPO NECESARIOS	M³

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pica para martillo hidráulico DMB S1800V.	pieza	0.002	\$10,767.98	\$21.54

SUBTOTAL MATERIALES \$21.54

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Ayudante de oficial	Turno	0.025	\$329.94	\$8.25
	Cabo	Turno	0.0025	\$618.18	\$1.55

SUBTOTAL MANO DE OBRA \$9.79

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Excavadora sobre orugas con cucharón de 1200 litros 102.95	Hora	0.1538	\$736.49	\$113.27
	Martillo hidráulico Marca: Daemo Modelo Alicon B180.	hora	0.2	\$53.27	\$10.65
	Herramienta menor.	%mo	0.03	\$9.79	\$0.29
	Equipo de seguridad.	%mo	0.02	\$9.79	\$0.20

SUBTOTAL EQUIPO \$124.42

	COSTO DIRECTO				\$155.75
--	----------------------	--	--	--	----------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$38.47
	SUBTOTAL				\$194.21
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$7.04

	PRECIO UNITARIO				\$201.26
--	------------------------	--	--	--	----------

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

14

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MANO DE OBRA

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 K	Hora	0.0125	\$340.00	\$4.25

SUBTOTAL EQUIPO \$4.25

	COSTO DIRECTO				\$4.25
--	----------------------	--	--	--	--------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$1.05
	SUBTOTAL				\$5.30
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$0.19

	PRECIO UNITARIO				\$5.49
--	------------------------	--	--	--	--------

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

15

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MANO DE OBRA

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 k	Hora	0.0122	\$340.00	\$4.15

SUBTOTAL EQUIPO \$4.15

	COSTO DIRECTO				\$4.15
--	----------------------	--	--	--	---------------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$1.02
	SUBTOTAL				\$5.17
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$0.19

	PRECIO UNITARIO				\$5.36
--	------------------------	--	--	--	---------------

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

17

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material fino o granular, €	ton.	1	\$41.50	\$41.50
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.50

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01666	\$857.20	\$14.28
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 k	Hora	0.04	\$340.00	\$13.60
SUBTOTAL EQUIPO					\$27.88

	COSTO DIRECTO				\$69.38
	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$17.14
	SUBTOTAL				\$86.52
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$3.14
	PRECIO UNITARIO				\$89.66

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

18

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de piedra,	ton.	1	\$41.50	\$41.50
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.50

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$857.20	\$11.43
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad.,	Hora	0.03	\$340.00	\$10.20
SUBTOTAL EQUIPO					\$21.63

	COSTO DIRECTO				\$63.13
	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$15.59
	SUBTOTAL				\$78.72
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$2.86
	PRECIO UNITARIO				\$81.57

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

19

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de demolición de	ton	1	\$41.50	\$41.50
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.50

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$857.20	\$11.43
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad.,	Hora	0.0333	\$340.00	\$11.32
SUBTOTAL EQUIPO					\$22.75

	COSTO DIRECTO				\$64.25
	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$15.87
	SUBTOTAL				\$80.12
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$2.91
	PRECIO UNITARIO				\$83.02

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

20

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de demolición de	ton	1	\$41.50	\$41.50
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.50

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$857.20	\$11.43
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 K	Hora	0.0333	\$340.00	\$11.32
SUBTOTAL EQUIPO					\$22.75

COSTO DIRECTO				\$64.25
	INDIRECTO INTEGRADO	24.70%		\$15.87
	SUBTOTAL			\$80.12
	CARGOS ADICIONALES	3.63%		\$2.91
	PRECIO UNITARIO			\$83.02

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

21

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de desmantelam	ton	1	\$41.50	\$41.50
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.50

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01666	\$857.20	\$14.28
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 K	Hora	0.045	\$340.00	\$15.30
SUBTOTAL EQUIPO					\$29.58

COSTO DIRECTO				\$71.08
	INDIRECTO INTEGRADO	24.70%		\$17.56
	SUBTOTAL			\$88.64
	CARGOS ADICIONALES	3.63%		\$3.21
	PRECIO UNITARIO			\$91.85

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

22

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, CON EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO A CUALQUIER ALTURA, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL DESMANTELADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: ACARREO INTERNO A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M, APILAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESMANTELAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN P.U.O.T.	KG

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Herrero en campo	Turno	0.0033	\$502.72	\$1.66
	Ayudante de oficial	Turno	0.0033	\$329.94	\$1.09
	Cabo	Turno	0.0003	\$618.18	\$0.19

SUBTOTAL MANO DE OBRA \$2.93

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador). Marca:	Hora	0.01666	\$7.77	\$0.13
	Herramienta menor.	%mo	0.03	\$2.93	\$0.09
	Equipo de seguridad.	%mo	0.02	\$2.93	\$0.06
	Andamios	%mo	0.05	\$2.93	\$0.15
	Consumo de energía, gas butano, esmeril, etc.	%mo	0.1	\$2.93	\$0.29

SUBTOTAL EQUIPO \$0.72

COSTO DIRECTO					\$3.65
----------------------	--	--	--	--	---------------

INDIRECTO INTEGRADO		24.70%			\$0.90
SUBTOTAL					\$4.55
CARGOS ADICIONALES		3.63%			\$0.17

PRECIO UNITARIO					\$4.72
------------------------	--	--	--	--	---------------

COSTOS HORARIOS SIN ESCALAR

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave I4Q5
Descripción Excavadora sobre orugas con cucharón de 1200 litros 102.95 Kw, 138 HP Marca: Caterpillar Modelo: 323DL Kid con martillo.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 2,985,020.29	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	138.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 2,985,020.29	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 597,004.06	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 14.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	17.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONÓMICA	10,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	196396 LITROS/HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.12323 LITROS/HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.08500 LITROS/HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(2,985,020.29-597,004.06)/10,000.00	\$ 238.80	\$ 35.82	\$ 238.80
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(2,985,020.29+597,004.06)/ (2*2,000.00)	\$ 107.46	\$ 107.46	\$ 107.46
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(2,985,020.29+597,004.06)/ (2*2,000.00)	\$ 26.87	\$ 26.87	\$ 26.87
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*238.80	\$ 155.22	\$ 23.28	\$ 116.42
	Cargos Fijos	\$ 528.35	\$ 193.43	\$ 489.54
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*102.9480)*7.93	\$ 135.48	\$ 0.00	\$ 20.32
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*102.9480+17.0000/200.0000)*33.94	\$ 6.01	\$ 0.00	\$ 0.90
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 141.48	\$ 0.00	\$ 21.22
CARGOS POR OPERACION				
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	\$ 533.27	\$ 66.66	\$ 66.66
	SUMA	\$ 66.66	\$ 66.66	\$ 66.66
	Costo Directo por Hora	\$ 736.49	\$ 260.09	\$ 577.42
SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 76/100 M.N.				

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave N4E5
Descripción Martillo hidráulico Marca: Daemo Modelo DMB 180.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 342,921.65	TIPO DE COMBUSTIBLE	Sin Motor	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	0.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0000	
Vm = VALOR NETO	\$ 342,921.65	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.0000	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 68,584.33	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 0.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	0.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	0.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0000	
Ve = VIDA ECONÓMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 0.00 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	0.00000 LITROS/HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.00000 LITROS/HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.00000 LITROS/HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(342,921.65-68,584.33)/12,000.00	\$ 22.86	\$ 3.43	\$ 22.86
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(342,921.65+68,584.33)/ (2*2,000.00)	\$ 12.35	\$ 12.35	\$ 12.35
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(342,921.65+68,584.33)/ (2*2,000.00)	\$ 2.06	\$ 2.06	\$ 2.06
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*22.86	\$ 16.00	\$ 2.40	\$ 12.00
	Cargos Fijos	\$ 53.27	\$ 20.23	\$ 49.27
CARGOS POR CONSUMOS				
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	Costo Directo por Hora	\$ 53.27	\$ 20.23	\$ 49.27
	CINCUENTA Y TRES PESOS 27/100 M.N.			

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave S4V1
Descripción Equipo de corte oxiacetileno (sin operador). Marca: Infra Modelo: Porta Kit EQP59LL-3-SU.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 9,163.56	TIPO DE COMBUSTIBLE	No usa	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	0.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	1.0000	
Vm = VALOR NETO	\$ 9,163.56	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 458.18	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 0.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	0.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	0.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0030	
Ve = VIDA ECONÓMICA	2,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 0.00 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	0.00000 LITROSHORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.00000 LITROSHORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.00000 LITROSHORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(9,163.56-458.18)/2,000.00	\$ 4.35	\$ 0.65	\$ 4.35
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(9,163.56+458.18)/(2*2,000.00)	\$ 0.29	\$ 0.29	\$ 0.29
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(9,163.56+458.18)/(2*2,000.00)	\$ 0.07	\$ 0.07	\$ 0.07
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.60*4.35	\$ 2.61	\$ 0.39	\$ 1.96
	Cargos Fijos	\$ 7.33	\$ 1.41	\$ 6.67
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0000*0.0000)*0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0030*0.0000*0.0000+0.0000/0.0000)*0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	Costo Directo por Hora	\$ 7.33	\$ 1.41	\$ 6.67
	SIETE PESOS 32/100 M.N.			

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave V3F3
Descripción Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 Kw, 190 HP. Marca: Freight Liner Modelo: M2 25K

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 514,224.14	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,545.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 486,679.14	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 97,335.83	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 14.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROSHORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROSHORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROSHORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 32.45	\$ 4.87	\$ 32.45
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 17.52	\$ 17.52	\$ 17.52
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 2.92	\$ 2.92	\$ 2.92
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 22.71	\$ 3.41	\$ 17.03
	Cargos Fijos	\$ 75.60	\$ 28.71	\$ 69.92
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 186.53	\$ 0.00	\$ 27.98
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.52	\$ 0.00	\$ 1.13
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.02	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 205.07	\$ 0.00	\$ 29.11
CARGOS POR OPERACION				
Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 474.70	\$ 59.34	\$ 59.34
	SUMA	\$ 59.34	\$ 59.34	\$ 59.34
	Costo Directo por Hora	\$ 340.00	\$ 88.05	\$ 158.36
DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 15/100 M.N.				

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave J2CD
Descripción Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad 134.28 Kw, 180 HP. Marca: Caterpillar Modelo: 950-H, cucharón de 3.1 cum.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 3,307,732.97	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 145,458.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	180.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.1340	
Vm = VALOR NETO	\$ 3,162,574.97	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 632,514.99	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 14.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	22.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	3,000.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS	Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	3.65177 LITROSHORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.22914 LITROSHORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.11000 LITROSHORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(3,162,574.97-632,514.99)/12,000.00	\$ 210.84	\$ 31.63	\$ 210.84
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(3,162,574.97+632,514.99)/ (2*2,000.00)	\$ 113.85	\$ 113.85	\$ 113.85
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(3,162,574.97+632,514.99)/ (2*2,000.00)	\$ 18.98	\$ 18.98	\$ 18.98
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*210.84	\$ 137.04	\$ 20.56	\$ 102.78
	Cargos Fijos	\$ 480.71	\$ 185.01	\$ 446.45
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.1340*134.2800)*7.93	\$ 251.91	\$ 0.00	\$ 37.79
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.1340*134.2800+22.0000/200.0000)*33.94	\$ 9.54	\$ 0.00	\$ 1.43
LLANTAS (N) = Pn/Vn	145158.00/3000.0000	\$ 48.39	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 309.83	\$ 0.00	\$ 39.22
CARGOS POR OPERACION				
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	533.27	\$ 66.66	\$ 66.66
	SUMA	\$ 66.66	\$ 66.66	\$ 66.66
	Costo Directo por Hora	\$ 857.20	\$ 251.67	\$ 552.33
	SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 51/100 M.N.			

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave I4Q4
Descripción Retroexcavadora cargadora sobre neumaticos con cucharón de 952 litros 69.378 Kw, 93 HP. Marca: Cater Pilar Modelo:420E

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 1,054,765.66	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 5,951.24	Pnom = POTENCIA NOMINAL	93.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 1,048,814.42	Co = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 209,762.88	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 14.00 /LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	15.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONOMICA	10,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 33.94 /LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	2,000.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	1.32354 LITROSHORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.08305 LITROSHORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Co/Tc	0.07500 LITROSHORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(1,048,814.42-209,762.88)/10,000.00	\$ 83.91	\$ 12.59	\$ 83.91
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(1,048,814.42+209,762.88)/ (2*2,000.00)	\$ 37.76	\$ 37.76	\$ 37.76
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(1,048,814.42+209,762.88)/ (2*2,000.00)	\$ 9.44	\$ 9.44	\$ 9.44
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*83.91	\$ 54.54	\$ 8.18	\$ 40.90
	Cargos Fijos	\$ 185.64	\$ 67.96	\$ 172.01
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*69.3780)*7.93	\$ 91.29	\$ 0.00	\$ 13.69
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*69.3780+15.0000/200.0000)*33.94	\$ 4.65	\$ 0.00	\$ 0.70
LLANTAS (N) = Pn/Vn	5951.24/2000.0000	\$ 2.98	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 98.91	\$ 0.00	\$ 14.39
CARGOS POR OPERACION				
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	\$ 533.27	\$ 66.66	\$ 66.66
	SUMA	\$ 66.66	\$ 66.66	\$ 66.66
	Costo Directo por Hora	\$ 351.21	\$ 134.62	\$ 253.06
	TRESCIENTOS ONCE PESOS 66/100 M.N.			

PROGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

"TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DISTRITO FEDERAL"

FECHA DE INICIO 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE FEBRERO DE 2016

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	NOVIEMBRE 2015	DICIEMBRE 2015	ENERO 2016	FEBRERO 2016	TOTALES
1	BK15BB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE CANCEL O VENTANA METÁLICA, DE MADERA O ALUMINIO, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	115.68	\$42.37	\$4,901.25		34.70 \$1,470.38 30.00%	69.41 \$2,940.75 60.00%	11.57 \$490.13 10.00%	115.68 \$4,901.25 100.00%
2	BK15CD	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MARCO O CHAMBRANA METÁLICA, DE MADERA PARA PUERTA DE 0.90 X 2.10 M. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$40.81	\$489.77			12.00 \$489.77 100.00%		12 \$489.77 100.00%
3	BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$24.48	\$293.77			10.20 \$249.70 85.00%	1.80 \$44.07 15.00%	12 \$293.77 100.00%
4	BK15LB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE TECHUMBRE DE LÁMINA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	3,076.30	\$22.07	\$67,900.41		3,076.30 \$67,900.41 100.00%			3076.3 \$67,900.41 100.00%
5	BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	110.00	\$18.12	\$1,992.65		44.00 \$797.06 40.00%	66.00 \$1,195.59 60.00%		110 \$1,992.65 100.00%
6	BL12BB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MAMPOSTERÍA COMÚN, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ³	396.71	\$391.69	\$155,387.94		39.67 \$15,538.79 10.00%	277.70 \$108,771.56 70.00%	79.34 \$31,077.59 20.00%	396.71 \$155,387.94 100.00%
7	BL12CH	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE GUARNICIÓN Y BANQUETAS DE CONCRETO SIMPLE, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ³	53.51	\$335.74	\$17,965.47				53.51 \$17,965.47 100.00%	53.51 \$17,965.47 100.00%
8	BL12FB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MURO DE TABLAROCA O BLOCK, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS.	M ³	394.40	\$201.43	\$79,444.77		47.33 \$9,533.37 12.00%	299.74 \$60,378.03 76.00%	47.33 \$9,533.37 12.00%	394.4 \$79,444.77 100.00%
9	BL13KC	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	131.58	\$96.97	\$12,758.88			32.90 \$3,189.72 25.00%	98.69 \$9,569.16 75.00%	131.58 \$12,758.88 100.00%
10	BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	2,932.15	\$201.26	\$590,122.02		293.22 \$59,012.20 10.00%	1,759.29 \$354,073.21 60.00%	879.65 \$177,036.61 30.00%	2,932.15 \$590,122.02 100.00%
11	BM12BB	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO CON ACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LOS MATERIALES DE CONSUMO, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	KG	91,396.80	\$3.70	\$338,623.40		36,558.72 \$135,449.36 40.00%	50,268.24 \$186,242.87 55.00%	4,569.84 \$16,931.17 5.00%	91,396.80 \$338,623.40 100.00%

12	BN20BCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL FINO O GRANULAR, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA	TON-KM	54,983.78	\$6.23	\$342,795.64				54,983.78 \$342,795.64 100.00%	54983.78 \$342,795.64 100.00%	
13	BN20CCT	ACARREO EN CAMIÓN DE PIEDRA, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA MAQUINARIA. LA HERRAMIENTA Y FI	TON-KM	18,050.38	\$5.18	\$93,580.78				18,050.38 \$93,580.78 100.00%	18050.38 \$93,580.78 100.00%	
14	BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO	TON-KM	125,397.65	\$5.49	\$688,680.37				125,397.65 \$688,680.37 100.00%	125397.65 \$688,680.37 100.00%	
15	BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO	TON-KM	3,453.98	\$5.36	\$18,513.90				690.80 \$3,702.78 20.00%	2,763.18 \$14,811.12 80.00%	3453.98 \$18,513.90 100.00%
16	ACS-EST MET	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA.	TON-KM	1,607.53	\$8.79	\$14,125.62				1,398.55 \$12,289.29 87.00%	208.98 \$1,836.33 13.00%	1607.53 \$14,125.62 100.00%
17	BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR. INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE	TON	3,141.93	\$89.66	\$281,693.05				3,141.93 \$281,693.05 100.00%	3141.93 \$281,693.05 100.00%	
18	BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE	TON	1,031.45	\$81.57	\$84,139.34				391.95 \$31,972.95 38.00%	639.50 \$52,166.39 62.00%	1,031.45 \$84,139.34 100.00%
19	BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO. INCLUYE PAGO POR FI	TON	7,165.58	\$83.02	\$594,913.14				7,165.58 \$594,913.14 100.00%	7165.58 \$594,913.14 100.00%	
20	BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA. INCLUYE PAGO	TON	197.37	\$83.02	\$16,386.39				39.47 \$3,277.28 20.00%	157.90 \$13,109.11 80.00%	197.37 \$16,386.39 100.00%
21	AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO.	TON	91.86	\$91.85	\$8,437.60				82.67 \$7,593.84 90.00%	9.19 \$843.76 10.00%	91.86 \$8,437.60 100.00%
22	DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O	KG	462.28	\$4.72	\$2,180.00				439.17 \$2,071.00 95.00%	23.11 \$109.00 5.00%	462.28 \$2,180.00 100.00%
23	BG13CB	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO, CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUALES A 1.20 M EN	M³	988.58	\$52.03	\$51,434.61				494.29 \$25,717.30 50.00%	494.29 \$25,717.30 50.00%	988.58 \$51,434.61 100.00%
24	BL12EG	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CONACARREO LIBRE HASTA 20.00 M. INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA	M²	734.82	\$17.70	\$13,006.84				51.44 \$910.48 7.00%	683.38 \$12,096.36 93.00%	734.82 \$13,006.84 100.00%
25	DEM-CU-TAF	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS. CON POSTES A BASE DE POLINES	M	288.72	\$612.14	\$176,735.87				202.10 \$123,715.11 70.00%	86.62 \$53,020.76 30.00%	288.72 \$176,735.87 100.00%
						\$3,656,503.50						
						IMPORTES PARCIALES	\$124,625.59	\$335,841.89	\$1,104,080.14	\$2,091,955.87		
						IMPORTES ACUMULADOS	\$124,625.59	\$460,467.48	\$1,564,547.63	\$3,656,503.50		

ÍNDICE NACIONAL DE PRECIO AL PRODUCTOR: se define como el precio de los bienes y servicios que las empresas venden a otras empresas. Este precio se compone de un promedio ponderado de un conjunto de bienes y servicios en los mercados de mayoristas, convertido a una serie de tiempo. Los bienes considerados en este índice se dividen usualmente en dos categorías, ya sea de acuerdo a la etapa del proceso de producción (materias primas, materiales intermedios y bienes terminados) o de acuerdo a su esencia (duraderos o no duraderos).

INDICE NACIONAL DE PRECIOS PRODUCTOR
Producción total según actividad económica (finales más intermedios, clasificación SCIAN 2007)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SERIE	Sector	Subsector	Rama	Subrama	Clase	Genérico INPP 2012	Genérico Anterior	feb-12	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	Ago 2015	Sep 2015	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	
329169						217 Maderas de pino y otras maderas	245	99.653	105.816412	105.366439	106.173473	106.5917	106.921202	107.125813	108.831418	106.783589	107.116053	108.330479	108.646536	108.646678	108.730302	112.349936	
329174						219 Triplay	247	96.957	102.895477	103.683249	106.151278	109.933441	108.669356	107.91733	108.683658	108.929635	109.280099	110.634013	111.170268	110.945289	109.981461	111.316993	
329438						345 Alambrón	405	103.801	86.1283013	86.1808692	86.3642825	86.3004811	86.4042399	86.1748308	86.2258845	85.4092162	85.7285327	85.6899551	86.0617432	87.036561	87.92454	87.7986198	
329462						356 Piezas metálicas fundidas y moldeadas	429	100.1	115.201218	116.906092	119.109803	119.267416	119.37474	120.847531	123.781642	128.03094	130.513292	128.779668	129.045497	131.563393	138.136747	141.706594	
329500						368 Alambres de fierro y acero	432	104.882	96.3520753	96.7070421	97.0370068	97.2148425	97.0715514	96.2870123	95.7397336	97.6247413	98.1222835	100.173252	100.119916	100.516064	101.092331	99.3063416	
329781						474 Peaje de camiones	537	100.029	106.12566	106.296921	106.367111	106.448987	106.448987	106.448987	107.132579	107.132579	107.132579	107.132579	107.132579	106.861649	107.49914	107.799168	
329522						376 Maquinaria y equipo especial para la construcción	511	93.515	105.143087	106.365971	108.076584	108.203861	108.524768	109.714087	112.103536	115.55356	117.619898	116.537664	116.753177	118.79997	124.14344	127.48169	
329627						417 Camiones	476	92.997	105.712361	107.253001	108.819576	108.902608	109.32608	110.327868	112.47321	115.489546	117.094823	115.969816	116.098422	118.230031	122.241574	124.462122	
329371						319 Llantas neumáticas para automóviles y camionetas	367	97.887	100.95796	101.140206	100.669363	100.987033	101.530723	101.687026	101.99589	102.430238	103.082305	102.917817	102.944358	103.193986	103.962982	104.264279	
329218						236 Gasolina	278	96.663	124.541173	124.7202	127.990532	127.375367	129.045762	129.578377	129.744288	129.727464	129.161747	127.981756	127.274265	126.564378	124.339988	123.563763	
329228						242 Aceites lubricantes	284	100.355	101.316009	101.573201	101.13626	100.778136	100.760354	102.038656	102.750893	104.498555	105.18458	104.736402	105.252553	104.857044	106.181192	107.557319	
329219						237 Diesel	279	95.303	133.68377	133.684484	133.68539	133.685458	133.685503	133.686133	133.6874	133.689228	133.690323	133.689612	133.689726	133.690811	129.646822	129.648469	

ACTUALIZACIÓN DE INSUMOS

SERIE	INSUMO	UNIDAD	COSTO	INDICE (FECHA DE CONCURSO) OCTUBRE 2015	INDICE ENERO 2016	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	COSTO DEL INSUMO ACTUALIZADO
329462	Pica para martillo hidráulico DMB S1800V.	pieza	\$10,767.98	128.7796656	138.1367475	1.072659623	\$11,550.38
329781	Pago por el servicio de recepción de material de piedra,	ton.	\$41.50	107.1325788	107.4991405	1.003421571	\$41.64
329169	Madera de pino de 3a,	pie t.	\$10.21	108.3304793	108.7303018	1.003690767	\$10.25
329438	Clavo.	kg	\$17.00	85.68995514	87.92454005	1.02607756	\$17.44
329500	Alambre recocido.	kg	\$14.18	100.1732522	101.0923309	1.009174891	\$14.31
329174	Triplay de madera de tercera de 19 mm	m²	\$131.62	110.6340135	109.9814613	0.994101704	\$130.84

ACTUALIZACIÓN DE MANO DE OBRA

		Turno	\$	70.1	73.04	1.0419	\$
	Herrero en campo	Turno	\$502.72	70.1	73.04	1.0419	\$523.80
	Carpintero	Turno	\$488.84	70.1	73.04	1.0419	\$509.34
	Ayudante de oficial	Turno	\$329.94	70.1	73.04	1.0419	\$343.78
	Ayudante de carpintero	Turno	\$329.94	70.1	73.04	1.0419	\$343.78
	Cabo	Turno	\$618.18	70.1	73.04	1.0419	\$644.11

ACTUALIZACIÓN DEL VALOR DE ADQUISICIÓN DE LA MAQUINARIA, LLANTAS, COMBUSTIBLES Y OPERACIÓN

329522	Excavadora sobre orugas con cucharón de 1200 litros 102.95 Kw, 13	VA	\$2,985,020.29	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$3,179,836.25
329522	Martillo hidráulico Marca: Daemo Modelo DMB 180.	VA	\$342,921.65	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$365,302.27
329522	Equipo de corte oxiacetileno (sin operador). Marca: Infra Modelo: Po	VA	\$9,163.56	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$9,761.62
329522	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 Kw, 190	VA	\$514,224.14	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$547,784.74
329522	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad 134.28 Kw, 180	VA	\$3,307,732.97	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$3,523,610.62
329522	Retroexcavadora cargadora sobre neumaticos con cucharón de 952 l	VA	\$1,054,765.66	116.5376642	124.1434404	1.065264533	\$1,123,604.45
329371	Llantas para camión de volteo	Jgo	\$27,545.00	102.9178171	103.9629822	1.010155337	\$27,824.73
329371	Llantas para cargador frontal	Jgo	\$145,158.00	102.9178171	103.9629822	1.010155337	\$146,632.13
329371	Llantas para retroexcavadora	Jgo	\$5,951.24	102.9178171	103.9629822	1.010155337	\$6,011.68
329219	Diesel	Lto	\$14.00	133.6896121	129.6468223	0.969759881	\$13.58
329228	Aceite lubricante	Lto	\$33.94	104.7364018	106.1811923	1.013794541	\$34.41
	Operador de maquinaria pesada	jor	\$533.27	70.1	73.04	1.041940086	\$555.64
	Operador de vehiculo pesado	jor	\$474.70	70.1	73.04	1.041940086	\$494.61

NOTA: LA FECHA DE CONCURSO ES DE OCTUBRE 2015, POR LO QUE LA FECHA DE PARTIDA PARA ACTUALIZAR LOS INSUMOS ES PRECISAMENTE OCTUBRE DE ESE AÑO (FECHA BASE)

PRESUPUESTO ESCALADO

OBRA: "TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DISTRITO FEDERAL"

FECHA DE INICIO 24 DE AGOSTO DE 2015

FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	BK15BB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE CANCEL O VENTANA METÁLICA, DE MADERA O ALUMINIO, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	M ²	80.98	\$44.15	\$3,574.77
2	BK15CD	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MARCO O CHAMBRANA METÁLICA, DE MADERA PARA PUERTA DE 0.90 X 2.10 M, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	PZA	12.00	\$42.53	\$510.31
3	BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.02.002	PZA	12.00	\$25.51	\$306.09
4	BK15LB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE TECHUMBRE DE LÁMINA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS	M ²	0.00	\$23.00	\$0.00
5	BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS, EL EQUIPO NECESARIOS, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA	M ²	66.00	\$19.16	\$1,264.57
6	BL12BB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MAMPOSTERÍA COMÚN, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	357.04	\$408.12	\$145,714.43
7	BL12CH	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE GUARNICIÓN Y BANQUETAS DE CONCRETO SIMPLE, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	53.51	\$349.82	\$18,718.95
8	BL12FB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MURO DE TABLAROCA O BLOCK, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN G.D.F.3.01.01. 039 Y 3.01.02.002	M ³	347.07	\$209.88	\$72,843.49

9	BL13KC	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO), INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA, Y EL EQUIPO NECESARIOS	M³	131.58	\$97.98	\$12,892.39
10	BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO), INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA, Y EL EQUIPO NECESARIOS	M³	2,638.94	\$205.95	\$543,479.42
11	BM12BB	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO CON ACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LOS MATERIALES DE CONSUMO, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS, EL EQUIPO ACARREO LIBRE Y LIMPIEZA, NORMA DE CONSTRUCCIÓN 3.01.02.002, SIN RECUPERACIÓN	KG	54,838.08	\$3.86	\$211,930.12
12	BN20BCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL FINO O GRANULAR, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	54,983.78	\$6.28	\$345,050.27
13	BN20CCT	ACARREO EN CAMIÓN DE PIEDRA, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	18,050.38	\$5.22	\$94,196.28
14	BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	125,397.65	\$5.53	\$693,209.95
15	BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	3,453.98	\$5.40	\$18,635.67
16	ACS-EST MET	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON-KM	1,607.53	\$8.84	\$14,218.52
17	BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	3,141.93	\$90.57	\$284,553.12
18	BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	639.50	\$82.33	\$52,651.91

19	BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	7,165.58	\$83.79	\$600,421.74
20	BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	197.37	\$83.79	\$16,538.12
21	AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL AUTORIZADO, LA MANO DE OBRA, LA MAQUINARIA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIO	TON	91.86	\$92.78	\$8,522.55
22	DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, CON EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO A CUALQUIER ALTURA, SIN RECUPERACIÓN DEL MATERIAL DESMANTELADO, EL PRECIO UNITARIO INCLUYE: ACARREO INTERNO A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M, APILAMIENTO DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESMANTELAMIENTO, EQUIPO Y HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, ANDAMIOS, EQUIPO DE SEGURIDAD Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN P.U.O.T.	KG	23.11	\$4.91	\$113.43
23	BG13CB	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO, CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUALES A 1.20 M EN ZONA "B", CLASE II, DE 0.00 A 2.00 M DE PROFUNDIDAD	M³	988.58	\$53.90	\$53,282.22
24	BL12EG	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CONACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIO	M²	0.00	\$18.44	\$0.00
25	DEM-CU-TAP	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS, CON POSTES A BASE DE POLINES DE TERCERA DE 4" DE ESPESOR A CADA 1.22 MTS PARA DELIMITAR EL ÁREA DE TRABAJO, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS, RETIRO AL FINAL DE OBRA SIN RECUPERACIÓN Y ACARREO AL BANCO DE ESCOMBRO EN OBRA	M	86.62	\$625.57	\$54,184.10

IMPORTE	\$3,246,812.40
IVA	\$519,489.98
IMPORTE TOTAL CON IVA INCLUIDO	\$3,766,302.39

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

5

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS, EL EQUIPO NECESARIOS, ACARREOS A PRIMERA ESTACIÓN DE 20.00 M Y LIMPIEZA	M ²

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

SUBTOTAL MATERIALES

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Ayudante de oficial	Turno	0.03333	\$343.78	\$11.46
	Cabo	Turno	0.00333	\$644.11	\$2.14

SUBTOTAL MANO DE OBRA \$13.60

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Herramienta menor.	%mo	0.03	\$13.60	\$0.41
	Equipo de seguridad.	%mo	0.02	\$13.60	\$0.27
	Andamios	%mo	0.04	\$13.60	\$0.54

SUBTOTAL EQUIPO \$1.22

	COSTO DIRECTO				\$14.83
--	----------------------	--	--	--	----------------

	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$3.66
	SUBTOTAL				\$18.49
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$0.67

	PRECIO UNITARIO				\$19.16
--	------------------------	--	--	--	----------------

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

17

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material fino o granular, e	ton.	1	\$41.64	\$41.64
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.64

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01666	\$885.59	\$14.75
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 K	Hora	0.04	\$342.24	\$13.69
SUBTOTAL EQUIPO					\$28.44

COSTO DIRECTO					\$70.09
INDIRECTO INTEGRADO		24.70%			\$17.31
SUBTOTAL					\$87.40
CARGOS ADICIONALES		3.63%			\$3.17
PRECIO UNITARIO					\$90.57

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

18

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA,	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de piedra,	ton.	1	\$41.64	\$41.64
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.64

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$885.59	\$11.80
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad.,	Hora	0.03	\$342.24	\$10.27
SUBTOTAL EQUIPO					\$22.07

	COSTO DIRECTO				\$63.71
	INDIRECTO INTEGRADO		24.70%		\$15.74
	SUBTOTAL				\$79.45
	CARGOS ADICIONALES		3.63%		\$2.88
	PRECIO UNITARIO				\$82.33

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

19

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de demolición de	ton	1	\$41.64	\$41.64
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.64

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$885.59	\$11.80
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad.,	Hora	0.0333	\$342.24	\$11.40
SUBTOTAL EQUIPO					\$23.20

COSTO DIRECTO					\$64.84
INDIRECTO INTEGRADO			24.70%		\$16.02
SUBTOTAL					\$80.86
CARGOS ADICIONALES			3.63%		\$2.93
PRECIO UNITARIO					\$83.79

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

20

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD
BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL	TON

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Pago por el servicio de recepción de material de demolición de	ton	1	\$41.64	\$41.64
SUBTOTAL MATERIALES					\$41.64

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
SUBTOTAL MANO DE OBRA					

CLAVE	HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad	Hora	0.01333	\$885.59	\$11.80
	Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 K	Hora	0.0333	\$342.24	\$11.40
SUBTOTAL EQUIPO					\$23.20

COSTO DIRECTO					\$64.84
INDIRECTO INTEGRADO			24.70%		\$16.02
SUBTOTAL					\$80.86
CARGOS ADICIONALES			3.63%		\$2.93
PRECIO UNITARIO					\$83.79

COSTOS HORARIOS ESCALADOS

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave I4Q5
Descripción Excavadora sobre orugas con cucharón de 1200 litros 102.95 Kw, 138 HP Marca: Caterpillar Modelo: 323DL Kid con martillo.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 3,179,836.25	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	138.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940	
Vm = VALOR NETO	\$ 2,985,020.29	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 597,004.06	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 13.58 LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	17.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONOMICA	10,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 34.41 LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	196396 LITROS.HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.12323 LITROS.HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.08500 LITROS.HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(2,985,020.29-597,004.06)/10,000.00	\$ 238.80	\$ 35.82	\$ 238.80
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(2,985,020.29+597,004.06)/(2*2,000.00)	\$ 113.31	\$ 113.31	\$ 113.31
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(2,985,020.29+597,004.06)/(2*2,000.00)	\$ 28.33	\$ 28.33	\$ 28.33
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*238.80	\$ 155.22	\$ 23.28	\$ 116.42
	Cargos Fijos	\$ 535.65	\$ 200.73	\$ 496.85
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*102.9480)*7.93	\$ 131.38	\$ 0.00	\$ 19.71
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*102.9480+17.0000/200.0000)*33.94	\$ 6.09	\$ 0.00	\$ 0.91
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 137.47	\$ 0.00	\$ 20.62
CARGOS POR OPERACION				
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	\$ 555.64	\$ 69.45	\$ 69.45
	SUMA	\$ 69.45	\$ 69.45	\$ 69.45
	Costo Directo por Hora	\$ 742.58	\$ 270.19	\$ 586.92
SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 76/100 M.N.				

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave N4E5
Descripción Martillo hidráulico Marca: Daemo Modelo DMB 180.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 365,302.27	TIPO DE COMBUSTIBLE	Sin Motor	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	0.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0000	
Vm = VALOR NETO	\$ 365,302.27	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.0000	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 73,060.45	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 0.00 LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	0.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	0.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0000	
Ve = VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 0.00 LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	0.00000 LITROS.HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.00000 LITROS.HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.00000 LITROS.HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(342,921.65-68,584.33)/12,000.00	\$ 24.35	\$ 3.65	\$ 24.35
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(342,921.65+68,584.33)/ (2*2,000.00)	\$ 13.15	\$ 13.15	\$ 13.15
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(342,921.65+68,584.33)/ (2*2,000.00)	\$ 2.19	\$ 2.19	\$ 2.19
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*22.86	\$ 17.05	\$ 2.56	\$ 12.79
	Cargos Fijos	\$ 56.74	\$ 21.55	\$ 52.48
CARGOS POR CONSUMOS				
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	Costo Directo por Hora	\$ 56.74	\$ 21.55	\$ 52.48
CINCUENTA Y TRES PESOS 27/100 M.N.				

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave S4V1
Descripción Equipo de corte oxiacetileno (sin operador). Marca: Infra Modelo: Porta Kit EQP59LL-3-SU.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 9,761.62	TIPO DE COMBUSTIBLE	No usa	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 0.00	Pnom = POTENCIA NOMINAL	0.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	10000	
Vm = VALOR NETO	\$ 9,761.62	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 488.08	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 0.00 LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	0.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	0.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0030	
Ve = VIDA ECONÓMICA	2,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 0.00 LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONÓM. DE LAS LLANTAS	0.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	0.00000 LITROS/HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.00000 LITROS/HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.00000 LITROS/HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(9,163.56-458.18)/2,000.00	\$ 4.64	\$ 0.70	\$ 4.64
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(9,163.56+458.18) / (2*2,000.00)	\$ 0.31	\$ 0.31	\$ 0.31
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(9,163.56+458.18) / (2*2,000.00)	\$ 0.08	\$ 0.08	\$ 0.08
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.60*4.35	\$ 2.78	\$ 0.42	\$ 2.09
	Cargos Fijos	\$ 7.80	\$ 1.50	\$ 7.11
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0000*0.0000)*0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0030*0.0000*0.0000+0.0000/0.0000)*0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
LLANTAS (N) = Pn/Vn	0.00/0.0000	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
	Costo Directo por Hora	\$ 7.80	\$ 1.50	\$ 7.11
	SIETE PESOS 32/100 M.N.			

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave V3F3
Descripción Camión de volteo de 10 ton. (7 m3) de capacidad., 141.74 Kw, 190 HP. Marca: Freight Liner Modelo: M2 25K

DATOS GENERALES			
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 547,784.74	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 27,824.73	Pnom = POTENCIA NOMINAL	190.0000 H.P.
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940
Vm = VALOR NETO	\$ 519,960.01	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 103,992.00	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 13.58 LITRO
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	19.00 LITROS
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.7000	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095
Ve = VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 34.41 LITRO
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	2,500.00 HORAS
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS		
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	2.70400 LITROS/HORA
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.16967 LITROS/HORA
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.09500 LITROS/HORA

CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(486,679.14-97,335.83)/12,000.00	\$ 34.66	\$ 5.20	\$ 34.66
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 18.72	\$ 18.72	\$ 18.72
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(486,679.14+97,335.83)/(2*2,000.00)	\$ 3.12	\$ 3.12	\$ 3.12
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.70*32.45	\$ 24.26	\$ 3.64	\$ 18.20
	Cargos Fijos	\$ 80.77	\$ 30.68	\$ 74.70

CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*141.7400)*7.93	\$ 180.89	\$ 0.00	\$ 27.13
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*141.7400+19.0000/200.0000)*33.94	\$ 7.62	\$ 0.00	\$ 1.14
LLANTAS (N) = Pn/Vn	27545.00/2500.0000	\$ 11.13	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 199.64	\$ 0.00	\$ 28.28

CARGOS POR OPERACION				
Operador de vehículo pesado	Po = So/Ht = 474.70/8.00	\$ 494.61	\$ 61.83	\$ 61.83
	SUMA	\$ 61.83	\$ 61.83	\$ 61.83

Costo Directo por Hora		\$ 342.24	\$ 92.50	\$ 164.80
DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 15/100 M.N.				

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave J2CD
Descripción Cargador frontal de ruedas de 2.5 m3. de capacidad 134.28 Kw, 180 HP. Marca: Caterpillar Modelo: 950-H, cucharón de 3.1 cum.

DATOS GENERALES				
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 3,523,610.62	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel	
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 46,632.13	Pnom = POTENCIA NOMINAL	180.0000 H.P.	
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.1340	
Vm = VALOR NETO	\$ 3,376,978.49	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514	
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 675,395.70	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 13.58 LITRO	
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	22.00 LITROS	
s = PRIMA DE SEGUROS	2.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS	
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	FI = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095	
Ve = VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 34.41 LITRO	
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	3,000.00 HORAS	
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS			
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	3.65177 LITROS/HORA	
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlixFoxPnom	0.22914 LITROS/HORA	
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.11000 LITROS/HORA	
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA
COSTOS FIJOS				
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(3,162,574.97-632,514.99)/12,000.00	\$ 225.13	\$ 33.77	\$ 210.84
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(3,162,574.97+632,514.99)/(2*2,000.00)	\$ 121.57	\$ 113.85	\$ 113.85
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.02(3,162,574.97+632,514.99)/(2*2,000.00)	\$ 20.26	\$ 18.98	\$ 18.98
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*210.84	\$ 146.34	\$ 21.95	\$ 109.75
	Cargos Fijos	\$ 513.30	\$ 188.55	\$ 453.42
CARGOS POR CONSUMOS				
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.1340*134.2800)*7.93	\$ 244.29	\$ 0.00	\$ 36.64
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.1340*134.2800+22.0000/200.0000)*33.94	\$ 9.67	\$ 0.00	\$ 1.45
LLANTAS (N) = Pn/Vn	145158.00/3000.0000	\$ 48.88	\$ 0.00	\$ 0.00
	SUMA	\$ 302.84	\$ 0.00	\$ 38.09
CARGOS POR OPERACION				
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	\$ 555.64	\$ 69.45	\$ 69.45
	SUMA	\$ 69.45	\$ 69.45	\$ 69.45
	Costo Directo por Hora	\$ 885.59	\$ 258.00	\$ 560.97
	SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 51/100 M.N.			

ANÁLISIS DE COSTO DIRECTO DE MAQUINARIA

Clave I4Q4
Descripción Retroexcavadora cargadora sobre neumáticos con cucharón de 952 litros 69.378 Kw, 93 HP. Marca: Cater Pilar Modelo:420E

DATOS GENERALES					
Vad = VALOR DE ADQUISICIÓN	\$ 1,123,604.45	TIPO DE COMBUSTIBLE	Diesel		
Pn = VALOR DE LAS LLANTAS	\$ 6,011.68	Pnom = POTENCIA NOMINAL	93.0000 H.P.		
Pa = VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ 0.00	Fo = FACTOR DE OPERACION	0.0940		
Vm = VALOR NETO	\$ 1,117,592.77	Cco = COEFICIENTE DE COMBUSTIBLE	0.1514		
Vr = VALOR DE RESCATE	\$ 223,518.55	Pc = PRECIO DEL COMBUSTIBLE	\$ 13.58/LITRO		
i = TASA DE INTERES	12.00% /AÑO	Cc = CAPACIDAD DEL CARTER	15.00 LITROS		
s = PRIMA DE SEGUROS	3.00% /AÑO	Tc = TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE	200.00 HORAS		
Ko = FACTOR DE MANTENIMIENTO	0.6500	Fl = FACTOR DE LUBRICANTE	0.0095		
Ve = VIDA ECONOMICA	10,000.00 HORAS	Pa = PRECIO DEL ACEITE	\$ 34.41/LITRO		
Va = VIDA ECONOM. PIEZAS ESPECIALES	0.00 HORAS	Vn = VIDA ECONOM. DE LAS LLANTAS	2,000.00 HORAS		
Hea = TIEMPO TRABAJADO POR AÑO	2,000.00 HORAS				
		Gh=CANTIDAD DE COMBUSTIBLE = CcoxFoxPnom	1.32354 LITROS/HORA		
		Ah=CANTIDAD DE LUBRICANTE = FlxFoxPnom	0.08305 LITROS/HORA		
		Ga=CONSUMO ENTRE CAMBIOS DE LUBRICANTE = Cc/Tc	0.07500 LITROS/HORA		
CONCEPTO	OPERACIONES	ACTIVO	EN ESPERA	EN RESERVA	
COSTOS FIJOS					
DEPRECIACIÓN (D) = (Vm-Vr)/Ve	(1,048,814.42-209,762.88)/10,000.00	\$ 89.41	\$ 13.41	\$ 89.41	
INVERSIÓN (Im) = i(Va+Vr)/2Hea	0.12(1,048,814.42+209,762.88)/(2*2,000.00)	\$ 40.23	\$ 40.23	\$ 40.23	
SEGUROS (Sm) = s(Va+Vr)/2Hea	0.03(1,048,814.42+209,762.88)/(2*2,000.00)	\$ 10.06	\$ 10.06	\$ 10.06	
MANTENIMIENTO (Mn) = Ko * D	0.65*83.91	\$ 58.11	\$ 8.72	\$ 43.59	
	Cargos Fijos	\$ 197.81	\$ 72.42	\$ 183.29	
CARGOS POR CONSUMOS					
COMBUSTIBLE (Co) = Gh*Pc	(0.0940*69.3780)*7.93	\$ 88.53	\$ 0.00	\$ 13.28	
LUBRICANTES (Lb) = (Ah+Ga)Pa	(0.0095*0.0940*69.3780+15.0000/200.0000)*33.94	\$ 4.71	\$ 0.00	\$ 0.71	
LLANTAS (N) = Pn/Vn	5951.24/2000.0000	\$ 3.01	\$ 0.00	\$ 0.00	
	SUMA	\$ 96.25	\$ 0.00	\$ 13.99	
CARGOS POR OPERACION					
Operador de maquinaria pesada	Po = So/Ht = 533.27/8.00	\$ 555.64	\$ 69.45	\$ 69.45	\$ 69.45
	SUMA	\$ 69.45	\$ 69.45	\$ 69.45	
	Costo Directo por Hora	\$ 363.52	\$ 141.87	\$ 266.73	
	TRESCIENTOS ONCE PESOS 66/100 M.N.				

PROGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DE LA OBRA PENDIENTE DE EJECUTAR A ENERO DE 2016

"TRABAJOS DE DEMOLICION DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL CUAJIMALPA, Y DEL MERCADO CONTADERO, UBICADOS EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DISTRITO FEDERAL"

FECHA DE INICIO 24 DE NOVIEMBRE DE 2015

FECHA DE TERMINACIÓN: 24 DE FEBRERO DE 2016

No.	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE	NOVIEMBRE 2015	DICIEMBRE 2015	ENERO 2016	FEBRERO 2016	TOTALES
1	BK15BB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE CANCEL O VENTANA METÁLICA, DE MADERA O ALUMINIO, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	115.68	\$42.37	\$4,901.25			69.41 \$2,940.75 60.00%	11.57 \$490.13 10.00%	80.98 \$3,430.88 70.00%
2	BK15CD	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MARCO O CHAMBRANA METÁLICA, DE MADERA PARA PUERTA DE 0.90 X 2.10 M. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$40.81	\$489.77			12.00 \$489.77 100.00%		12 \$489.77 100.00%
3	BK15EB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE PUERTA DE UNA HOJA DE MADERA O METALICA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	PZA	12.00	\$24.48	\$293.77			10.20 \$249.70 85.00%	1.80 \$44.07 15.00%	12 \$293.77 100.00%
4	BK15LB	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE TECHUMBRE DE LÁMINA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, ANDAMIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	3,076.30	\$22.07	\$67,900.41					0 \$0.00 0.00%
5	BK16QC	DESMONTAJE SIN RECUPERACIÓN DE MUROS O PLAFONES DE TABLAROCA, DE HASTA 3.00 M DE ALTURA CON CANALETA GUIA. INCLUYE: LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ²	110.00	\$18.12	\$1,992.65			66.00 \$1,195.59 60.00%		66 \$1,195.59 60.00%
6	BL12BB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MAMPOSTERÍA COMÚN, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ³	396.71	\$391.69	\$155,387.94			277.70 \$108,771.56 70.00%	79.34 \$31,077.59 20.00%	357.039 \$139,849.15 90.00%
7	BL12CH	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE GUARNICIÓN Y BANQUETAS DE CONCRETO SIMPLE, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y EL EQUIPO NECESARIOS.	M ³	53.51	\$335.74	\$17,965.47				53.51 \$17,965.47 100.00%	53.51 \$17,965.47 100.00%
8	BL12FB	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE MURO DE TABLAROCA O BLOCK, INCLUYE LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA, EL EQUIPO NECESARIOS Y ACARREOS.	M ³	394.40	\$201.43	\$79,444.77			299.74 \$60,378.03 76.00%	47.33 \$9,533.37 12.00%	347.072 \$69,911.40 88.00%
9	BL13KC	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	131.58	\$96.97	\$12,758.88			32.90 \$3,189.72 25.00%	98.69 \$9,569.16 75.00%	131.58 \$12,758.88 100.00%
10	BL13LB	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO POR MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA Y MARTILLO HIDRAULICO).	M ³	2,932.15	\$201.26	\$590,122.02			1,759.29 \$354,073.21 60.00%	879.65 \$177,036.61 30.00%	2,638.94 \$531,109.82 90.00%
11	BM12BB	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO CON ACARREO LIBRE HASTA 20.00 M, INCLUYE: LOS MATERIALES DE CONSUMO, LA MANO DE OBRA, LA HERRAMIENTA Y EL EQUIPO NECESARIOS.	KG	91,396.80	\$3.70	\$338,623.40			50,268.24 \$186,242.87 55.00%	4,569.84 \$16,931.17 5.00%	54,838.08 \$203,174.04 60.00%

12	BN20BCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL FINO O GRANULAR, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA	TON-KM	54,983.78	\$6.23	\$342,795.64				54,983.78 \$342,795.64 100.00%	54983.78 \$342,795.64 100.00%	
13	BN20CCT	ACARREO EN CAMIÓN DE PIEDRA, KILOMETROS SUBSECUENTES, ZONA URBANA, INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA MAQUINARIA. LA HERRAMIENTA Y EL	TON-KM	18,050.38	\$5.18	\$93,580.78				18,050.38 \$93,580.78 100.00%	18050.38 \$93,580.78 100.00%	
14	BN20DCT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO	TON-KM	125,397.65	\$5.49	\$688,680.37				125,397.65 \$688,680.37 100.00%	125397.65 \$688,680.37 100.00%	
15	BN20ECT	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA. INCLUYE: LA MANO	TON-KM	3,453.98	\$5.36	\$18,513.90				690.80 \$3,702.78 20.00%	2,763.18 \$14,811.12 80.00%	3453.98 \$18,513.90 100.00%
16	ACS-EST MET	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO KILOMETROS SUBSECUENTES. ZONA URBANA	TON-KM	1,607.53	\$8.79	\$14,125.62				1,398.55 \$12,289.29 87.00%	208.98 \$1,836.33 13.00%	1607.53 \$14,125.62 100.00%
17	BN22BBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL FINO O GRANULAR. INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE	TON	3,141.93	\$89.66	\$281,693.05				3,141.93 \$281,693.05 100.00%	3141.93 \$281,693.05 100.00%	
18	BN22CBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE PIEDRA, INCLUYE PAGO POR EL SERVICIO DE RECEPCIÓN EN EL SITIO DE	TON	1,031.45	\$81.57	\$84,139.34				639.50 \$52,166.39 62.00%	639.50 \$52,166.39 62.00%	
19	BN22DBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CONCRETO. INCLUYE PAGO POR EL	TON	7,165.58	\$83.02	\$594,913.14				7,165.58 \$594,913.14 100.00%	7165.58 \$594,913.14 100.00%	
20	BN22EBT	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA. INCLUYE PAGO	TON	197.37	\$83.02	\$16,386.39				39.47 \$3,277.28 20.00%	157.90 \$13,109.11 80.00%	197.37 \$16,386.39 100.00%
21	AC-EST MET	CARGA MECANICA, ACARREO EN CAMION AL PRIMER KILOMETRO, Y DESCARGA DE MATERIAL DE DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA DE ACERO	TON	91.86	\$91.85	\$8,437.60				82.67 \$7,593.84 90.00%	9.19 \$843.76 10.00%	91.86 \$8,437.60 100.00%
22	DEM- CU ET	DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A BASE DE PERFILES ESTRUCTURALES POR MEDIOS MANUALES Y/O	KG	462.28	\$4.72	\$2,180.00				23.11 \$109.00 5.00%	23.11 \$109.00 5.00%	
23	BG13CB	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECANICOS PARA FORMACIÓN DE ZANJAS EN TERRENO SECO, CON ANCHO DE ZANJA MENORES O IGUALES A 1.20 M EN	M³	988.58	\$52.03	\$51,434.61				494.29 \$25,717.30 50.00%	494.29 \$25,717.30 50.00%	988.58 \$51,434.61 100.00%
24	BL12EG	DEMOLICIÓN POR MEDIOS MANUALES DE IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CONACARREO LIBRE HASTA 20.00 M. INCLUYE: LA MANO DE OBRA. LA	M²	734.82	\$17.70	\$13,006.84						0.00 \$0.00 0.00%
25	DEM-CU-TAP	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPIAL A BASE DE TRIPLAY DE TERCERA DE 19 MM DE ESPESOR, A UNA ALTURA DE 2.44 MTS. CON POSTES A BASE DE POLINES	M	288.72	\$612.14	\$176,735.87				86.62 \$53,020.76 30.00%	86.62 \$53,020.76 30.00%	
				\$3,656,503.50								
				IMPORTES PARCIALES	\$0.00				\$0.00	\$1,104,080.14	\$2,091,955.87	
				IMPORTES ACUMULADOS	\$0.00				\$0.00	\$1,104,080.14	\$3,196,036.02	

RESUMEN

IMPORTE DE LA OBRA PENDIENTE DE EJECUTAR A ENERO 2016 CON PRECIOS UNITARIOS DE CONCURSO (OCTUBRE 2015)	\$3,196,036.02
IMPORTE DE LA OBRA PENDIENTE DE EJECUTAR A ENERO 2016 CON PRECIOS UNITARIOS ACTUALIZADOS (ENERO 2016)	\$3,246,812.40
FACTOR DE INCREMENTO DE OCTUBRE 2015 A ENERO 2016	1.0159
PORCENTAJE = $1.0159 - 1.00 =$	1.59%
ANTICIPO , FRACCIÓN IV DEL ART. 46 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL (GENERALMENTE SE OTORGA 10% PARA INICIO DE LOS TRABAJOS Y 20% PARA COMPRA O PRODUCCIÓN DE LOS MATERIALES) =	20.00%
PORCENTAJE MENOS EL ANTICIPO = $1.59\% \times 20.00\%$	0.32%
PORCENTAJE CON ANTICIPO AMORTIZADO = $1.59 - 0.32\% =$	1.27%
FACTOR CON ANTICIPO AMORTIZADO = $1.27 + 1.00 =$	1.0127

NOTA: ESTE FACTOR SE DEBERÁ APLICAR AL IMPORTE DE LA ESTIMACION DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN ENERO DE 2016

BIBLIOGRAFÍA

- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL DISTRITO FEDERAL

- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

- POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA

- TABULADOR GENERAL DE PRECIOS UNITARIOS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

- LEY FEDERAL DE TRABAJO

- LEY DEL SEGURO SOCIAL

- ÍNDICE NACIONAL DE PRECIO PRODUCTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/inpp.aspx>