

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

**ELABORACION DE PRESUPUESTO BASE PARA LA
CONSTRUCCION DE UN CAMINO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
PRESENTA**

P.I.C. ERICK CHAVEZ ORTIZ

ASESOR DE TESIS

ING. ALEJANDRO PERALTA ARNAUD

NOVIEMBRE 2006

AGRADECIMIENTO.

A DIOS.

Por prestarme la vida.

A MI MADRE.

Elia Ortiz Chávez.

Por ser lo que ha sido, es y será siempre, ejemplo de esfuerzo, trabajo, tenacidad y amor incondicional, gracias Mamá.

A MI ESPOSA.

Martha Elena Talavera.

Por su amor y apoyo, por aguantarme todo y siempre, Gracias mil.

A MIS HIJAS.

Martha Sofía y Rebeca.

Por iluminar mi vida con su vida, porque son el motivo de mi existencia, las Amo.

A MI ABUELO[†]

Dr. José Ma. Ortiz Aguilar.

Por que siempre será un ejemplo de rectitud, trabajo y honradez, nunca te olvidare Papi.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS.

Hayde, Patricia, Gerardo, Selene y Gustavo.

Por ser lo que son y como son, por sus virtudes y defectos, pero sobre todo, porque se que siempre están ahí para mi, en las buenas y en las malas.

A MIS MAESTROS.

Por sus enseñanzas y su amistad mi eterno agradecimiento.

A MIS AMIGOS

Por su amistad y apoyo, por los buenos y los malos momentos vividos, por que siempre cuento con ellos, a todos, gracias mil.

INDICE.

INTRODUCCION

CAPITULO I

ANTECEDENTES

CAPITULO II

ELABORACION DE CATALOGO DE CONCEPTOS

CAPITULO III

ANALISIS DE MATRICES AUXILIARES (BASICOS Y COSTOS HORARIOS)

CAPITULO IV

INTEGRACION DE PRECIOS UNITARIOS (COSTO DIRECTO)

CAPITULO V

PRESUPUESTO BASE

CONCLUSIONES

INTRODUCCION.

Con el presente trabajo se pretende la explicación paso a paso del procedimiento llevado a cabo para la elaboración del presupuesto base del camino a Santa Juana ubicado en el municipio de Pátzcuaro Michoacán, elaborado con el sistema de precios unitarios OPUS 2000, para lo cual se describirán aspectos generales de la forma y el procedimiento que utilizo la Dirección de Obras Publicas de dicho Ayuntamiento para su elaboración.

Así mismo se realizaran comparativas con algunos otros sistemas de precios unitarios disponibles en el mercado para la elaboración de presupuestos de obra, dichas comparativas no serán en la totalidad de los sistemas, únicamente en algunos puntos que se consideren importantes o que representen diferencias considerables ya sea en el manejo de la información, la interfaz del software con el usuario y/o el manejo de las impresiones finales. Esto con la finalidad de que como constructores identifiquemos las fallas en los programas de precios unitarios y a su vez como usuarios de un producto hagamos llegar a los desarrolladores y distribuidores de sistemas nuestras inquietudes y necesidades para realizar nuestro trabajo con mayor rapidez, comodidad y eficiencia, ya que es innegable que las actividades profesionales como ingenieros civiles, dependen cada día mas y con mayor frecuencia de la tecnología, programas, equipos e instrumentos electrónicos que se encuentran en el mercado para cubrir nuestras necesidades, sin embargo es importante que nuestras instituciones educativas desarrollen en las nuevas generaciones de profesionistas sus capacidades intelectuales y estimulen la imaginación para la solución de problemas ya que en la vida profesional no todo se resuelve mediante complicados cálculos matemáticos, muchas veces las soluciones mas sencillas en la obra son las mas adecuadas, económicas y rápidas y.... a caso no se trata de eso la ingeniería civil??

CAPITULO I

ANTECEDENTES.

La comunidad de Santa Juana se encuentra ubicada en el municipio de Pátzcuaro Mich. Se trata de uno de los asentamientos rurales con mayor antigüedad en la región. Maderero por excelencia siempre se le relegó a un estado de marginación y olvido, carente de los servicios básicos, por el supuesto que sus habitantes tenían fuertes ingresos monetarios producto de su actividad.

Sin embargo actualmente su actividad maderera se ha mermado considerablemente producto de la tala inmoderada de sus bosques y la quema de áreas arboladas con la finalidad de establecer terrenos de cultivo, por tal motivo poco a poco las diferentes administraciones municipales y estatales han dotado de algunos servicios a esta comunidad, así pues cuenta con algunas calles pavimentadas con carpeta asfáltica y otras con empedrados tradicionales en tierra y/o en concreto, sistema de drenaje en su totalidad y una planta de tratamiento de aguas negras concluida y totalmente operacional.

Sin embargo el acceso a esta comunidad se hace casi imposible en algunas temporadas del año por su viejo camino de terracería, el cual también recibe mantenimiento por parte del gobierno municipal y estatal mediante el tendido de material de banco como revestimiento, el problema es que dicho material es colocado de manera manual y no se le realiza ningún tipo de compactación provocando con esto que el arreglo del camino sea efímero, infructuoso y molesto para los habitantes de la comunidad.

Por tal motivo se propuso la pavimentación del camino a base de la colocación de carpeta asfáltica de 5cm de espesor y construcción de cunetas y contra cunetas de concreto simple así como obras de drenaje.

Para lo cual se tomaron en cuenta las siguientes:

CONSIDERACIONES.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

Longitud del camino: 2.643 km

Ancho de corona 6.00 m

Por la magnitud de la obra el Ayuntamiento era incapaz de realizar la obra con sus recursos propios, por lo que propuso en el programa de obra convenida Estado – Municipio ante la Secretaria de Comunicaciones y Obras Publicas del Estado (SCOP). Para lo cual la Secretaría solicito una serie de requisitos para su aceptación en el programa de obra, dichos requisitos son:

Expediente técnico completo el cual debería estar integrado con la siguiente documentación:

- .-Solicitud de obra
- .- Factibilidad de la obra
- .-Levantamiento topográfico
 - .-Planta, perfil y secciones transversales
- .-Estudio de impacto ambiental
- .- **Presupuesto de obra**
- .- Programa de ejecución de los trabajos

Para el presente trabajo nos enfocaremos en el punto que se refiere al Presupuesto de obra.

CAPITULO II

ELABORACION DE CATALOGO DE CONCEPTOS.

Para cumplir con la finalidad de este trabajo, consideraremos que el programa de precios unitarios se encuentra en blanco, es decir, que no se tiene ningún precio unitario analizado en el sistema, por lo que empezaremos a trabajar de cero.

Para la elaboración de los conceptos de obra que integraran el catalogo final de obra se debe considerar el total de los volúmenes de obra por ejecutar en la misma, por otro lado la descripción del concepto debe ser lo mas clara y descriptiva posible, esto quiere decir que el enunciado del concepto debe mencionar detalladamente en que consisten los trabajos a ejecutar, enunciando si fuese el caso, clave de concepto, de que se trata, de que dimensiones es, con que materiales debe realizarse, que calidad aplicar, especificación particular, que incluye, unidad de medida y cantidad por ejecutar.

En el caso de caminos a primera vista y para alguien con poca experiencia en construcción de vías terrestres, los conceptos podrían parecer ambiguos y faltos de información, esto se da en gran medida en los catálogos de obra emitidos por la SCT o la Junta Local de Caminos, pero no es así, lo que pasa es que los conceptos son tan detallados que en sus catálogos, hacen referencia a especificaciones particulares referenciadas a manuales y normas constructivas que rigen a dichas dependencias.

Para nuestro caso y una vez concluidos los trabajos del levantamiento topográfico, y conforme a los datos que se arrojan de la planta, perfil y las secciones transversales del camino así como el estudio de mecánica de suelos, se conforma el siguiente catalogo de conceptos.

Es importante señalar que el análisis de la unidad de medida de algunos conceptos depende del criterio de quien elabore el catalogo así por ejemplo el concepto de riegos de liga y/o de impregnación puede ser solicitado por m² o por litro, la elaboración de cunetas puede ser por ml o por m³, a fin de cuentas y para fines prácticos esto no influye de manera importante para la elaboración del catalogo, aunque si

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

podría complicar la elaboración posterior del precio unitario, la generación de volúmenes de obra y por ende en caso de ser obra contratada el pago del concepto.

Así pues el catalogo de conceptos quedo realizado de la siguiente forma.

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
-------	----------	--------	-------	------	---------

TERRACERIAS

TRAZO-001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.	M2	21,841.50		
CORTE MAQ-001	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	M3	4,629.39		
CORTE MAQ-002	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	M3	514.38		
1 er KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3	6,686.90		
KM-SUBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM	26,747.60		
TERRAP-001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO	M3	3,670.94		
AFI-001	AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.	M2	16,555.20		
SUB-BASE	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	4,138.78		
BASE-001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 ½" A ½" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	3,311.02		

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

ASFALTOS

ASF-IMP-001	RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.5 LTS/M2	M2	16,555.20		
BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	M2	16,555.20		
ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1LT/M2	M2	16,555.20		
CARP-ASF-001	SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA Densa MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA	M3	827.76		
SELL O-001	APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LT/M2) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.5LT/M2	M2	16,555.20		

OBRAS DE DRENAJE

EXC-ESTR-001	EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF.	M3	229.69		
1 er KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3	287.12		
KM-SUBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1° DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM	1,148.48		
PLANT-CON-001	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	40.29		
MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3ª JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M3	80.27		

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	34.95		
ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	730.87		
CONC-250-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA	M3	9.14		
CUNETETA-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.05MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	ML	3,127.00		

CAPITULO III

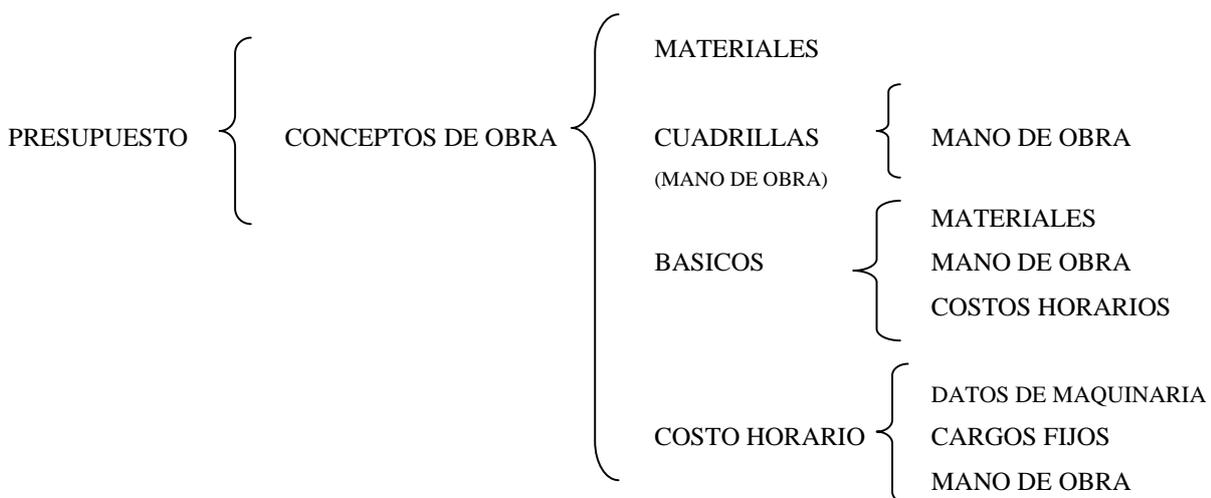
ANALISIS DE MATRICES AUXILIARES (BASICOS Y COSTOS HORARIOS)

Para iniciar este capítulo recordemos que un presupuesto de obra es la combinación de diversos conceptos por ejecutar y que estos a su vez, y cada uno de ellos se componen por la integración de los materiales, mano de obra y equipo necesarios para llevarlos a cabo.

De manera esquemática, podría representarse de la siguiente manera.



Sin embargo para facilitar el análisis detallado de los conceptos de obra se pueden elaborar sub-conceptos ó matrices auxiliares ó básicos ó costos horarios, los cuales se analizan una sola vez y pueden ser utilizados en diferentes conceptos de obra.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

TRAZO-001 TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.

Se darán de alta:

MATERIALES

.- Hilo

.-Cal

.-Clavo

.-Madera

MANO DE OBRA

.-Topógrafo

.-Cadeneros (con ellos daremos de alta una cuadrilla formada por 3 cadeneros y un topógrafo)

EQUIPO

.-Estación total.

En OPUS 2000 y en otros programas como el Neo-Data estas matrices auxiliares se pueden calcular directamente y al mismo tiempo que se da de alta el catalogo de conceptos de obra.

Una vez hecho esto se tienen los siguientes listados de materiales, mano de obra, matrices auxiliares y sus análisis.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catálogo de Materiales			
Clave	Descripción	Unidad	Precio U.
ACE001	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	12.18
ACE003A	ACERO DEL.# 3 Y 4 fy=4200 Kg/cm ²	KG	8.87
ACE005	CLAVO DE ACERO DE 2" A 2 1/2"	KG	14.50
ACEITE01	ACEITE PEMEX, SAE 50	litro	40.00
AGR001	GRAVA	M ³	115.95
AGR002	ARENA FINA	M ³	115.95
AGUA	AGUA	M ³	20.00
CEM001	CEMENTO GRIS MARCA TOLTECA	TON	1,443.48
CEM002	MORTERO MARCA TOLTECA	TON	1,008.70
CEM003	CALHIDRA MARCA TIGRE	TON	904.40
CEMENTANTE	MATERIAL PARA BASE	m ³	75.00
COMB001	GASOLINA MAGNA SIN	LT	6.10
COMB003	ACEITE MULTIGRADO PARA MOTOR	LT	65.00
DIESEL01	DIESEL SIN	litro	4.81
E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	litro	3.27
LLANTACAMBION	Llanta 1100x20 Torneo P/Camion	jgo	10,500.00
LLANTAMOTOCONF	Llanta 13.00-24 10 Capas	jgo	39,000.00
LLANTASRETRO	Llantas delanteras 11L-16 y traseras 19.5L-24 Retrocarr.	jgo	16,170.00
LLANTAVIBRO	Llanta 23.1-26 8 R-3	jgo	22,665.00
MAD002	POLIN DE MADERA DE PINO DE 4" x 4" x 2.50 mts.	PT	4.75
MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mts.	PT	4.50
MAD004	DUELA DE MADERA DE PINO DE 1" x 4" x 2.50 mts.	PT	4.00
MAD004A	TARIMA DE MADERA DE PINO DE 3a. DE 1.00 x 0.50 m.	PZA	43.48
MAT SELLO	MATERIAL PARA SELLO	M ³	70.00
MATCARPBCO2	MATERIAL PETREO PARA CARPETA DEL BANCO 2	M ³	50.00
MATSUB	MATERIAL PARA SUB-RASANTE	m ³	70.00
PIEDRA	PIEDRA BRAZA	M ³	140.00

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Cieva : JORBHR			
Descripción : FSR para Jornada de 8 Hrs.			
DATOS BASICOS			
Salario Mínimo General (Distrito federal)		\$	46.80
Salario Base		\$	150.00
DATOS PARA CALCULO DE PERCEPCION ANUAL			
Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6.00
Prima vacacional		%	25.00
Porcentaje para prima dominical		%	25.00
DIAS DE PERCEPCION ANUAL (DPA)			
Días Calendario (DC)		días	366.00
Días Aguinado		días	15.00
Prima vacacional		días	1.50
SUMA (DPA)		días	381.50
DIAS NO LABORABLES ANUALES (DNLA)			
Séptimo día		días	52.00
Festivos por Ley		días	7.00
Por Costumbre		días	2.00
Vacaciones		días	6.00
Permisos y Enfermedad		días	2.00
Condiciones Climatológicas		días	2.00
SUMA (DNLA)		días	71.00
CALCULO DE DIAS LABORABLES ANUALES			
Días laborables al año (DLA = DC - DNLA)	$366.00000\text{días} - 71.00000\text{días}$	días	294.00
FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACION.			
FSBC = DPA/DPCAL	$381.50000\text{días} / 366.00000\text{días}$		1.04521
SALARIO BASE DE COTIZACION			
Salario Base de Cotización	$150.00\$ * 1.04521$		156.78000
CALCULO DE CUOTA IMSS			
Prestaciones en Especie	$1.05 + IIF(150.00\$ > 46.80\$, 0, 0.375)$	%	1.050
Prestaciones en dinero	$0.7 + IIF(150.00\$ > 46.80\$, 0, 0.25)$	%	0.70
Enfermedad y maternidad para más de 3 Sal. Mln.	$IIF(156.78 <= 3 * 46.80\$, 0, 2.08) * (156.78 - 3 * 46.80\$) / 156.78$	%	0.21731
Enfermedad y Maternidad Cuota fija	$18.10 * 46.80\$ / 156.78$	%	5.70149
Invalidez y vida	$1.75 + IIF(150.00\$ > 46.80\$, 0, 0.625)$	%	1.750
Cesantía en edad avanzada y vejez	$3.15 + IIF(150.00\$ > 46.80\$, 0, 1.125)$	%	3.150
Riesgos de trabajo		%	3.5888
SUMA(Cuota Patronal IMSS)		%	16.15760
PORCENTAJES PARA CALCULO DE PRESTACIONES ANUALES			
Impuesto Guarderías		%	1.00
DIAS EQUIVALENTES DE PRESTACIONES ANUALES (DEA)			
Cuota Patronal IMSS	$16.15760\% / 100 * 381.50000\text{días}$	días	61.64124
Guarderías	$1.00000\% / 100 * 381.50000\text{días}$	días	3.81500
SUMA (DEA)	$61.64124\text{días} + 3.81500\text{días} + 0.00000\text{días} + 0.00000\text{días} + 0.00000\text{días} + 0.00000\text{días}$	días	65.45624
DIAS COSTO ANUAL			
Días Costo Anual (DCA = DPA+DEA)	$381.50000\text{días} + 65.45624\text{días}$	días	446.95624
FACTOR DE SALARIO BASE A SALARIO GRAVABLE			
FSBSG=DPA/DLA (PARA CALCULO DE SAR E INF EN P.U.)	$381.50000\text{días} / 294.00000\text{días}$		1.29762
FACTOR DE SALARIO REAL			
FSR=DCA/DLA	$446.95624\text{días} / 294.00000\text{días}$		1.52026

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catálogo de Mano de Obra					
Clave	Descripción	Unidad	Sal. Base M.N.	FSR	Salario Real
BALICERO	AYUDANTE DE TOPOGRAFO	jor	150.00	1.52026	228.04
CHOFER01	CHOFER DE PRIMERA	jor	200.00	1.50781	301.56
MO001	PEON	JOR	150.00	1.52026	228.04
MO002	AYUDANTE EN GENERAL	JOR	141.67	1.52319	215.79
MO003	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	216.67	1.50493	326.07
MO009	OPERADOR DE EQUIPO MENOR	JOR	171.43	1.51403	259.55
OPERMOTO	OPERADOR DE MOTOCONFORMADORA	JOR	470.00	1.48634	698.58
OPERPETRO	OPERADOR DE PETROLIZADORA	JOR	357.00	1.49138	532.42
OPERRETRO	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	JOR	315.00	1.49417	470.66
OPERTRACTOR	OPERADOR DE TRACTOR	JOR	470.00	1.48634	698.58
OPERVIBROCOMPACTADOR	OPERADOR DE VIBROCOMPACTADOR	JOR	285.00	1.49666	426.55
TOPOGRAFO	ING. TOPOGRAFO	JOR	416.66	1.48838	620.15

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catálogo de Mano de Obra (Cuadrillas)						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
+	CUAD 1 PEON MO001	CUADRILLA 1 PEON PEON	Jor JOR	1.00000	228.04	228.04
					Suma	228.04
+	CUAD 2 PEON MO001	CUADRILLA 2 PEONES PEON	Jor JOR	2.00000	228.04	456.08
					Suma	456.08
+	MO012 MO003 MO001	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON OFICIAL ALBAÑIL PEON	JOR JOR JOR	1.00000 1.00000	328.07 228.04	328.07 228.04
					Suma	556.11

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catálogo de Auxiliares			
Clave	Descripción	Unidad	Precio U.
CIM003A	CIMBRA EN LOSAS (CON TARIMAS)	M ²	45.12
CON001	CONCRETO f _c =100 Kg/cm ²	M ³	632.92
CON002	CONCRETO f _c =150 Kg/cm ²	M ³	730.59
CON003	CONCRETO f _c =250 Kg/cm ²	M ³	911.32
ERMRI	Emulsion de Rompimiento Medio en Riego de Impregnacion y/o liga	LT	5.00
MOR002	MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5	M ³	514.35

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Auxiliares						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
+	CJM003A	CIMBRA EN LOSAS (CON TARRMAS)	M ²			
	MAD004A	TARRMA DE MADERA DE PINO DE 3a. DE 1.00 x 0.50 m.	PZA	0.48000	43.48	20.87
	MAD002	POLIN DE MADERA DE PINO DE 4" x 4" x 2.50 mts.	PT	2.37000	4.75	11.26
	MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mts.	PT	0.35000	4.50	1.57
	MAD004	DUELA DE MADERA DE PINO DE 1" x 4" x 2.50 mts.	PT	1.36000	4.00	5.44
	ACE005	CLAVO DE ACERO DE 2" A 2 1/2"	KG	0.21280	14.50	3.09
	DIESEL01	DIESEL SIN	litro	0.80000	4.81	2.89
					Suma	48.12
+	CON001	CONCRETO Fc=100 Kg/cm ²	M ³			
	CEM001	CEMENTO GRIS MARCA TOLTECA	TON	0.27200	1,443.48	392.63
	AGR001	GRAVA	M ³	0.71700	115.95	83.14
	AGR002	ARENA FINA	M ³	0.51000	115.95	59.13
	AGUA	AGUA	M3	0.22200	20.00	4.44
+	EQ02	REVOLVEDORA MARCA CIPSA MODELO MAXI-10 PARA 1 SACO ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA KOHLER 8 H.P	HORA	0.51700	43.27	22.37
	MO002	AYUDANTE EN GENERAL	JOR	0.33000	215.79	71.21
					Suma	532.82
+	CON002	CONCRETO Fc=150 Kg/cm ²	M ³			
	CEM001	CEMENTO GRIS MARCA TOLTECA	TON	0.34200	1,443.48	493.67
	AGR001	GRAVA	M ³	0.80500	115.95	70.15
	AGR002	ARENA FINA	M ³	0.58500	115.95	68.51
	AGUA	AGUA	M3	0.23100	20.00	4.62
	MO002	AYUDANTE EN GENERAL	JOR	0.33333	215.79	71.93
+	EQ02	REVOLVEDORA MARCA CIPSA MODELO MAXI-10 PARA 1 SACO ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA KOHLER 8 H.P	HORA	0.57100	43.27	24.71
					Suma	730.89
+	CON003	CONCRETO Fc=200 Kg/cm ²	M ³			
	CEM001	CEMENTO GRIS MARCA TOLTECA	TON	0.46800	1,443.48	675.55
	AGR001	GRAVA	M ³	0.80000	115.95	69.57
	AGR002	ARENA FINA	M ³	0.54000	115.95	62.61
	AGUA	AGUA	M3	0.27200	20.00	5.44
	MO002	AYUDANTE EN GENERAL	JOR	0.33333	215.79	71.93
+	EQ02	REVOLVEDORA MARCA CIPSA MODELO MAXI-10 PARA 1 SACO ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA KOHLER 8 H.P	HORA	0.80800	43.27	28.22
					Suma	911.32
+	ERMRI	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO EN RIEGO DE IMPREGNACION Y/O LIGA	LT			
+	PETROLIZAD	PETROLIZADORA, Seaman Gunnison, 6000 Lt Montada en Camion Chassis Cabina	hora	0.00400	431.45	1.73
	E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	litro	1.00000	3.27	3.27
					Suma	5.00
+	MOR002	MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5	M ³			
	CEM002	MORTERO MARCA TOLTECA	TON	0.38000	1,008.70	383.13
	AGR002	ARENA FINA	M ³	1.25000	115.95	144.94
	AGUA	AGUA	M3	0.31400	20.00	6.28
					Suma	514.35

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catalogo de Costo Horario de Equipo			
Clave	Descripción	Unidad	Precio U.
COMPVIBRACATCS-333D	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-333D	hora	212.26
EQ01	VIBRADOR MARCA CIPSA MODELO MVH-5 ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA HONDA DE 5.5 H.P CON CHICOTE VIBRATORIO DE 4.3 mts.	HORA	39.50
EQ02	REVOLVEDORA MARCA CIPSA MODELO MAXI-10 PARA 1 SACO ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA KOHLER 8 HP	HORA	43.27
EST-TOT	ESTACION TOTAL	hora	231.14
MOTOCONFORMADORA12H	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	652.53
PETROLIZADORA	PETROLIZADORA, Semitrailer Gwmsion, 6000 Lt Montada en Camion Chassis Cabina	hora	431.45
PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lts.	hora	224.43
RETROEXC416D	RETROEXCAVADORA CAT 416D	hora	257.74
TRACTORD8R-SERIE II	TRACTOR CAT D8R-Serie II	hora	1,136.32
VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	234.27

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: COMPVIBRACATCS-533D			Unidad: hora		
COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D					
Datos Generales					
Potencia (p):	145.00 hp	Años de vida (V):	50.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	2000.00		
Costo base (Cb):	1117544.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	100000.00		
Valor de llantas (VLL):	22665.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	1094879.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.75		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	218975.80 \$	Número de llantas (NLL):	1.00		
Cantidad de combustible (c):	14.1900 lit/h	Vida eco. llantas (Hv):	2000.00 hrs		
		Cantidad de lubricante (a):	0.2000 lit/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(1094879.00+218975.80)/(2*2000.00)$	32.85	100.00	32.85
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(1094879.00-218975.80)/100000.00$	8.78	15.00	1.31
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(1094879.00+218975.80)/(2*2000.00)$	9.85	100.00	9.85
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.75*8.78$	6.57	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	58.03	0.00	44.81
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=14.1900*4.81$	68.25	5.00	3.41
LUBRICANTES	$L=a*PI$	$L=0.2000*40.00$	8.00	5.00	0.40
LLANTAS	$Ll=VLL*NLL/Hv$	$Ll=22665.00*1/2000.00$	11.33	15.00	1.70
		Total de Consumos	87.58		5.51
Operación					
OPERVIBROCOMPACTADOR	$O=So/H$	$O=428.55/6.40$	66.65	100.00	66.65
		Total de Operación	66.65		66.65
		Costo Horario	212.26		116.17

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: EQ01					Unidad: HORA
VIBRADOR MARCA CIPSA MODELO MVH-5 ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA HONDA DE 5.5 H.P CON CHICOTE VIBRATORIO DE 4.3 mts.					
Datos Generales					
Potencia (p):	5.50 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Gasolina	Horas al año (Ha):	2400.00		
Costo base (Cb):	6500.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	12000.00		
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (I):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	6500.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	1300.00 \$	Número de llantas (NLL):	0.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs		
Cantidad de combustible (c):	0.6250 lts/h	Cantidad de lubricante (s):	0.0200 lts/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(6500.00+1300.00)/(2*2400.00)$	0.16	100.00	0.16
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(6500.00-1300.00)/12000.00$	0.43	15.00	0.06
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(6500.00+1300.00)/(2*2400.00)$	0.05	100.00	0.05
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*0.43$	0.09	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	0.73		0.27
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=0.6250*6.10$	5.03	5.00	0.25
LUBRICANTES	$L=s*PI$	$L=0.0200*65.00$	1.30	5.00	0.07
		Total de Consumos	6.33		0.32
Operación					
MO009	$O=So/H$	$O=259.55/8.00$	32.44	100.00	32.44
		Total de Operación	32.44		32.44
		Costo Horario	39.50		33.63

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: EQ02					
REVOLVEDORA MARCA CIPSA MODELO MAXI-10 PARA 1 SACO ACCIONADO POR MOTOR A					
Unidad: HORA					
GASOLINA MARCA KOHLER 8 H.P					
Datos Generales					
Potencia (p):	8.00 hp	Años de vida (V):	5.00		
Motor:	Gasolina	Horas al año (Ha):	2400.00		
Costo base (Cb):	15000.00 \$	Valor económica (Ve=Ha*V):	12000.00		
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (I):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	15000.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	3000.00 \$	Número de llantas (NLL):	0.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs		
			0.0280 lts/h		
Cantidad de combustible (c):	1.2000 lts/h	Cantidad de lubricante (a):			
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ins.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(15000.00+3000.00)/(2*2400.00)$	0.38	100.00	0.38
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(15000.00-3000.00)/12000.00$	1.00	15.00	0.15
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(15000.00+3000.00)/(2*2400.00)$	0.11	100.00	0.11
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*1.00$	0.20	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	1.89		0.84
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=1.2000*6.10$	7.32	5.00	0.37
LUBRICANTES	$L=a*PI$	$L=0.0280*65.00$	1.82	5.00	0.09
		Total de Consumos	9.14		0.46
Operación					
MO000	$O=So/H$	$O=259.55/8.00$	32.44	100.00	32.44
		Total de Operación	32.44		32.44
		Costo Horario	43.27		33.54

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: EST-TOT			Unidad: hora		
ESTACION TOTAL					
Datos Generales					
Potencia (p):	0.00 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	800.00		
Costo base (Cb):	120000.00 \$	Vida económica (Va=Ha*V):	4000.00		
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	120000.00 \$	Prima de seguro anual (s):	2.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	24000.00 \$	Número de llantas (NLL):	0.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs		
Cantidad de combustible (c):	0.0000 lta/h	Cantidad de lubricante (e):	0.0000 lta/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(120000.00+24000.00)/(2*800.00)$	9.00	100.00	9.00
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(120000.00-24000.00)/4000.00$	24.00	15.00	3.60
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.02(120000.00+24000.00)/(2*800.00)$	1.80	100.00	1.80
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*24.00$	4.80	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	39.60		14.40
Operación					
TOPOGRAFO	$O=SoH$	$O=620.15/8.00$	77.52	100.00	77.52
BALICERO	$O=SoH$	$O=228.04/2.00$	114.02	100.00	114.02
		Total de Operación	191.54		191.54
		Costo Horario	231.14		205.94

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: MOTOCONFORMADORA12H			Unidad: hora		
MOTOCONFORMADORA CAT 12H					
Datos Generales					
Potencia (p):	140.00 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	2000.00		
Costo base (Cb):	2410740.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	10000.00		
Valor de llantas (VLL):	39000.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	2371740.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.75		
Valor de rescate (Vr = Vr*V):	474348.00 \$	Número de llantas (NLL):	1.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	2000.00 hrs		
		Cantidad de lubricante (e):	0.2070 lts/h		
Cantidad de combustible (c):	18.9300 lts/h				
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(2371740.00+474348.00)/(2*2000.00)$	71.15	100.00	71.15
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(2371740.00-474348.00)/10000.00$	189.74	15.00	28.46
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(2371740.00+474348.00)/(2*2000.00)$	21.35	100.00	21.35
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.75*189.74$	142.31	0.00	0.00
Otros :			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	424.55		120.96
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=18.9300*4.61$	91.05	5.00	4.55
LUBRICANTES	$L=e*Pl$	$L=0.2070*40.00$	8.28	5.00	0.41
LLANTAS	$Lj=VLL*NLL/Hv$	$Lj=39000.00*1/2000.00$	19.50	15.00	2.92
		Total de Consumos	118.83		7.88
Operación					
OPERMOTO	$O=Sa/H$	$O=698.58/6.40$	109.15	100.00	109.15
		Total de Operación	109.15		109.15
		Costo Horario	652.53		237.99

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo						
Descripción						
Clave: PETROLIZADORA						
PETROLIZADORA, Scanzani Gurnison, 6000 Lt Montada en Camion Chassis Cabiza						
						Unidad: hora
Datos Generales						
Potencia (p):	225.00 hp	Años de vida (R (V):	5.00			
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	2000.00			
Costo base (Cb):	696422.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	10000.00			
Valor de llantas (VLL):	10500.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %			
Adquisición (Va=Cb- VLL):	675922.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %			
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (C):	0.70			
Valor de rescate (Vr = Va*r):	135184.40 \$	Número de llantas (NLL):	1.00			
		Vida eco. llantas (Hv):	1500.00 hrs			
Cantidad de combustible (c):	32.5000 lit/h	Cantidad de lubricante (e):	0.4875 lit/h			
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva	
Cargos Fijos						
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(675922.00+135184.40)/(2*2000.00)$	20.28	100.00	20.28	
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(675922.00-135184.40)/10000.00$	54.07	15.00	8.11	
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(675922.00+135184.40)/(2*2000.00)$	6.08	100.00	6.08	
Mantenimiento:	$M=C*D$	$M=0.70*54.07$	37.85	0.00	0.00	
Otros:			0.00	0.00	0.00	
Total de Cargos Fijos			118.28		34.47	
Consumos						
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=32.5000*4.81$	156.32	5.00	7.82	
LUBRICANTES	$L=a*Pl$	$L=0.4875*40.00$	19.50	5.00	0.98	
LLANTAS	$U=VLL*NLL/Hv$	$U=10500.00*1/1500.00$	7.04	15.00	1.06	
Total de Consumos			182.86		9.88	
Operación						
OPERPETRO	$O=SoH$	$O=532.42/6.40$	83.19	100.00	83.19	
CHOFEROS	$O=SoH$	$O=301.58/6.40$	47.12	100.00	47.12	
Total de Operación			130.31		130.31	
Costo Horario			431.45		174.84	

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: PIPAMB01 CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.					Unidad : hora
Datos Generales					
Potencia (p) :	170.00 hp	Años de vida útil (V):	10.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	1800.00		
Costo base (Cb):	353892.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	18000.00		
Valor de llantas (VLL):	10500.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	343492.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	10.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.80		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	34349.20 \$	Número de llantas (NLL):	1.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	1000.00 hrs		
		Cantidad de lubricante (a):	0.2550 lbs/h		
Cantidad de combustible (c):	17.0000 lbs/h				
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(343492.00+34349.20)/(2*1800.00)$	10.50	100.00	10.50
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(343492.00-34349.20)/18000.00$	17.17	15.00	2.58
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(343492.00+34349.20)/(2*1800.00)$	3.15	100.00	3.15
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.80*17.17$	10.30	0.00	0.00
Otros :			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	41.12		16.23
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=17.0000*4.61$	61.77	5.00	4.09
LUBRICANTES	$L=a*Pl$	$L=0.2550*40.00$	10.20	5.00	0.51
LLANTAS	$L=VLL*NLL/Hv$	$L=10500.00*1/1000.00$	10.50	15.00	1.57
		Total de Consumos	102.47		6.17
Operación					
CHOFER01	$O=So/H$	$O=301.58/6.40$	47.12	100.00	47.12
M0002	$O=So/H$	$O=215.79/6.40$	33.72	100.00	33.72
		Total de Operación	80.84		80.84
		Costo Horario	224.43		193.24

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: RETROEXC416D			Unidad: hora		
RETROEXCAVADORA CAT 416D					
Datos Generales					
Potencia (p):	75.00 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	1500.00		
Costo base (Cb):	578850.00 \$	Vida económica (Ve+Ha*V):	7500.00		
Valor de llantas (VLL):	16170.00 \$	Tasa interés anual (I):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	562680.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescata (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.80		
Valor de rescata (Vr = Va*r):	112536.00 \$	Número de llantas (NLL):	1.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	2000.00 hrs		
Cantidad de combustible (c):	7.5700 lta/h	Cantidad de lubricante (e):	0.0600 lta/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(562680.00+112536.00)/(2*1500.00)$	22.51	100.00	22.51
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Va$	$D=(562680.00-112536.00)/562680.00$	60.02	15.00	9.00
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(562680.00+112536.00)/(2*1500.00)$	6.75	100.00	6.75
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.80*60.02$	48.02	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	137.30		38.26
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=7.5700*4.81$	36.41	5.00	1.82
LUBRICANTES	$L=e*Pl$	$L=0.0600*40.00$	2.40	5.00	0.12
LLANTAS	$L=VLL*NLL/Hv$	$L=16170.00*1/2000.00$	8.09	15.00	1.21
		Total de Consumos	46.90		3.15
Operación					
OPERRETRO	$O=So/H$	$O=470.66/5.40$	73.54	100.00	73.54
		Total de Operación	73.54		73.54
		Costo Horario	257.74		114.95

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: TRACTORD6R-SERIE II TRACTOR CAT D6R-Serie II			Unidad: hora		
Datos Generales					
Potencia (p):	310.00 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	2000.00		
Costo base (Cb):	4746675.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	10000.00		
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (I):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	4746675.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.75		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	949335.00 \$	Número de llantas (NLL):	0.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs		
Cantidad de combustible (c):	34.0700 lbs/h	Cantidad de lubricante (e):	0.3260 lbs/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.10(4746675.00+949335.00)/(2*2000.00)$	142.50	100.00	142.50
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(4746675.00-949335.00)/10000.00$	380.00	15.00	57.00
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2Ha$	$S=0.03(4746675.00+949335.00)/(2*2000.00)$	42.75	100.00	42.75
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.75*380.00$	285.00	0.00	0.00
Otros :			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	880.25		242.25
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Fo$	$E=34.0700*4.81$	163.88	5.00	8.19
LUBRICANTES	$L=e*PI$	$L=0.3260*40.00$	13.04	5.00	0.65
		Total de Consumos	176.92		8.84
Operación					
OPERTRACTOR	$O=So/H$	$O=696.58/6.40$	109.15	100.00	109.15
		Total de Operación	109.15		109.15
		Costo Horario	1,136.32		360.24

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Costo Horario de Equipo					
Descripción					
Clave: VOLTEO01			Unidad: hora		
CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz					
Datos Generales					
Potencia (p):	170.00 hp	Años de vida útil (V):	5.00		
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	1500.00		
Costo base (Cb):	373375.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	7500.00		
Valor de llantas (VLL):	10500.00 \$	Tasa interés anual (i):	10.00 %		
Adquisición (Va=Cb- VLL):	362875.00 \$	Prima de seguro anual (s):	3.00 %		
Porcentaje rescate (r):	20.00 %	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.70		
Valor de rescate (Vr = Va*r):	72575.00 \$	Número de llantas (NLL):	1.00		
		Vida eco. llantas (Hv):	1000.00 hrs		
Cantidad de combustible (c):	17.0000 lbs/h	Cantidad de lubricante (e):	0.2550 lbs/h		
Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	% Ina.	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I=(Va+Vr)/2*Ha$	$I=0.10(362875.00+72575.00)/(2*1500.00)$	14.52	100.00	14.52
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(362875.00-72575.00)/7500.00$	38.71	15.00	5.81
Seguro:	$S=(Va+Vr)/2*Ha$	$S=0.03(362875.00+72575.00)/(2*1500.00)$	4.35	100.00	4.35
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.70*38.71$	27.10	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total de Cargos Fijos	84.68		24.68
Consumos					
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=17.0000*4.81$	81.77	5.00	4.09
LUBRICANTES	$L=e*Pl$	$L=0.2550*40.00$	10.20	5.00	0.51
LLANTAS	$Ll=VLL*NLL/Hv$	$Ll=10500.00*1/1000.00$	10.50	15.00	1.57
		Total de Consumos	102.47		6.17
Operación					
CHOFER01	$O=So/H$	$O=301.56/6.40$	47.12	100.00	47.12
		Total de Operación	47.12		47.12
		Costo Horario	234.27		77.97

CAPITULO IV

INTEGRACION DE PRECIOS UNITARIOS (COSTO DIRECTO)

Hasta este momento se ha hablado únicamente de conceptos de obra ya que ninguno de ellos representa un importe para el presupuesto. Una vez que el concepto tenga un valor monetario pasa a ser un PRECIO UNITARIO DE OBRA a costo directo, para esto el grupo de materiales, mano de obra, básicos y costos horarios que integran los conceptos de obra, los cuales ya tienen un costo por si solos deberán reflejarse en cada concepto de obra asignándole un rendimiento para con esto tener integrado el Precio Unitario. Por ejemplo:

TRAZO-001 TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO	IMPORTE
MATERIALES					
H-001	Hilo para albañilería	M	0.10	0.12	0.01
CAL-01	CAL	TON	0.0001	925.00	0.09
Clavo-01	Clavo 2 a 4"	KG	0.0008	14.50	0.12
M-001	Madera de pino 3ª	PT	0.05	8.50	0.43
				Sub-total materiales	0.65
MANO DE OBRA					
Cuad-001	Cuadrilla 1 top + 3 cad	JOR	0.0017	748.00	1.27
				Sub-total mano de obra	1.27
EQUIPO					
Est-001	Estación total	HR	0.0033	125.00	0.41
				Sub-total equipo	0.41

Costo directo

2.33

Es importante hacer mención que los costos de los materiales que se den de alta en el programa no deben incluir el IVA ya que este impuesto se aplica al final del presupuesto global.

Nuevamente en OPUS 2000 y en otros programas como el Neo-Data esto se puede calcular directamente y al mismo tiempo que se dan de alta las matrices auxiliares de cada concepto de obra.

Una vez hecho lo anterior se tiene el siguiente listado de precios unitarios a costo directo y sus respectivos análisis.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catalogo de Precios Unitarios a Costo Directo			
Clave	Descripción	Unidad	Precio U.
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3	11.72
5	PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR INCLUYE: CIMBRADO, COLADO Y DESCIMBRADO, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU EJECUCION	M ²	66.45
ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	12.34
AFI 001	AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.	M2	4.61
ASF-IMP-001	RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.5 LITS/M2	M2	8.29
ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1LT/M2	M2	8.57
BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	M2	1.14
BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 1/2" A 1/2" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	140.92
CARP-ASF-001	SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA Densa MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA	M3	686.73
CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	77.26
CONC-250-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA	M3	1,064.93
CORTE MAQ 001	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	M3	29.66
CORTE MAQ 002	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	M3	63.35
CUNETA-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.05MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	ML	59.91
EXC-ESTR-001	EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF.	M3	35.69
KM-SBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM	2.23
MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3" JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M3	676.34
PLANT-CONC-001	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	77.53
SELLO-001	APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A	M2	8.23

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Catalogo de Precios Unitarios a Costo Directo			
Clave	Descripción	Unidad	Precio U.
	(10 LT/M2) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.5LT/M2		
SUB BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	129.23
TERRAP 001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO	M3	112.50
TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.	M2	1.83

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

PRESUPUESTO BASE PARA LA CONSTRUCCION DE UN CAMINO **FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.**

Análisis de Precios Unitarios a Costo Directo						
C	Cleve	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	+ 1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3			
	† VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.02381	234.27	5.58
	† RETROEXC41	RETROEXCAVADORA CAT 416D	hora	0.02381	257.74	6.14
					Suma	11.72
	+ 6	PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100KG/CM2 DE 8CM DE ESPESOR INCLUYE: CMBRADO, COLADO Y DESCIMBRADO, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU EJECUCION	M²			
	+ CON001	CONCRETO f'c=100 Kg/cm²	M³	0.05000	632.92	31.65
	+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.04000	554.11	22.16
	† EQ01	VIBRADOR MARCA CIPSA MODELO MMH-5 ACCIONADO POR MOTOR A GASOLINA MARCA HONDA DE 5.5 H.P CON CHICOTE VIBRATORIO DE 4.3 mts.	HORA	0.32000	39.50	12.64
					Suma	66.45
	+ ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG			
	ACE003A	ACERO DEL # 3 Y 4 fy=4200 Kg/cm²	KG	1.03000	8.87	9.14
	ACE001	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	0.03500	12.18	0.43
	+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.00500	554.11	2.77
					Suma	12.34
	+ AFI 001	AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 80% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.	M2			
	AGUA	AGUA	M3	0.02000	20.00	0.40
	† COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-5330	hora	0.00400	212.28	0.85
	† PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.00333	224.43	0.75
	† MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.00400	652.53	2.61
					Suma	4.61
	+ ASF-IMP-001	RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.8 LTS/M2	M2			
	+ ERMRI	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO EN RIEGO DE IMPREGNACION Y/O LIGA	LT	1.54500	5.00	7.72
	+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	zor	0.00125	458.08	0.57
					Suma	8.29
	+ ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1LT/M2	M2			
	+ ERMRI	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO EN RIEGO DE IMPREGNACION Y/O LIGA	LT	1.03000	5.00	5.15
	+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	zor	0.00750	458.08	3.42
					Suma	8.57
	+ BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	M2			
	+ CUAD 1 PEON	CUADRILLA 1 PEON	zor	0.00500	228.04	1.14
					Suma	1.14
	+ BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA	M3			

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precios Unitarios a Costo Directo						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
		DE 1 1/2" A 1/2" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 60-30				
	AGUA	AGUA	M3	0.18000	20.00	3.60
	CEMENTANTE	MATERIAL PARA BASE	m3	1.28000	75.00	93.75
+	COMPVBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.04000	212.28	8.49
+	PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.04000	224.43	8.98
+	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.04000	652.53	26.10
					Suma	146.92
+	CARP-ASF-00	SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA Densa MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 1 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 98% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA	M3			
	MATCARPBC	MATERIAL PETREO PARA CARPETA DEL BANCO 2	M3	1.30000	50.00	65.00
	E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	litro	165.00000	3.27	539.55
+	CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	hor	0.01042	456.06	4.75
+	COMPVBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.03333	212.28	7.07
+	PETROLIZAD	PETROLIZADORA, Seaman Gunnison, 6000 Lt Montada en Camion Chassis Cabina	hora	0.03704	431.45	15.96
+	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.06333	652.53	54.36
					Suma	686.73
+	CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	M2			
+	CIM003A	CIMBRA EN LOSAS (CON TARMAS)	MP	1.03000	45.12	46.47
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.05556	554.11	30.79
					Suma	77.26
+	CONC-350-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE Fc=280 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA	M3			
+	CON003	CONCRETO f _c =250 Kg/cm ²	MP	1.03000	911.32	936.66
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.12500	554.11	69.26
+	CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	hor	0.12500	456.06	57.01
					Suma	1,064.93
+	CORTE MAQ (CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	M3			
+	TRACTORD8F	TRACTOR CAT D8R-Serie II	hora	0.02000	1,136.32	22.73
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01250	554.11	6.93
					Suma	29.66
+	CORTE MAQ (CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	M3			
+	TRACTORD8F	TRACTOR CAT D8R-Serie II	hora	0.04782	1,136.32	54.11
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01687	554.11	9.24
					Suma	63.36
+	CUNETAS-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE Fc=180 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.40MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	ML			
+	CON002	CONCRETO f _c =150 Kg/cm ²	MP	0.05150	730.59	37.63
+	MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mls.	PT	1.50000	4.50	6.75
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01538	554.11	8.52

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precios Unitarios a Costo Directo						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
+	CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	lor	0.01538	456.08	7.01
					Suma	69.91
+	EXC-ESTR-00	EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF.	M3			
+	CUAD 1 PEON	CUADRILLA 1 PEON	lor	0.10000	228.04	22.80
-	RETROEXC-41	RETROEXCAVADORA CAT 418D	hora	0.05000	257.74	12.89
					Suma	35.69
+	KM-888	ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM			
-	VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.00862	234.27	2.23
					Suma	2.23
+	MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3º JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M3			
	AGUA	AGUA	M3	0.14830	20.00	2.97
	PIEDRA	PIEDRA BRAZA	M3	1.80000	140.00	224.00
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.50000	554.11	277.06
+	MOR002	MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5	M³	0.33500	514.35	172.31
					Suma	676.34
+	PLANT-CONC-	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M2			
+	5	PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR INCLUYE: CIMBRADO, COLADO Y DESCIMBRADO, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU EJECUCION	M²	1.00000	66.45	66.45
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.02000	554.11	11.08
					Suma	77.53
+	SELLO-001	APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LT/M2) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.8LT/M2	M2			
	E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	litro	1.57000	3.27	5.13
	MAT SELLO	MATERIAL PARA SELLO	M3	0.01200	70.00	0.84
-	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.00250	212.26	0.53
-	PETROLIZADC	PETROLIZADORA, Seaman Gunnison, 6000 Lt Montada en Camion Chasis Cabina	hora	0.00400	431.45	1.73
					Suma	8.23
+	SUB BASE 00	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3			
	AGUA	AGUA	M3	0.18000	20.00	3.60
	CEMENTANTE	MATERIAL PARA BASE	m3	1.25000	75.00	93.75
-	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.02500	212.26	5.31
-	PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.03030	224.43	6.80
-	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.03030	652.53	19.77
					Suma	129.23
+	TERRAP 001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO	M3			

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

PRESUPUESTO BASE PARA LA CONSTRUCCION DE UN CAMINO **FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.**

Análisis de Precios Unitarios a Costo Directo						
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
		CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO				
	MATSUB	MATERIAL PARA SUB-RASANTE	m3	1.25000	70.00	87.50
	AGUA	AGUA	M3	0.18000	20.00	3.20
+	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.01667	212.26	3.54
+	PIPAMBO1	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.02083	224.43	4.67
+	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.02083	652.53	13.59
					Suma	112.49
+	TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.	M2			
	ACE005	CLAVO DE ACERO DE 2" A 2 1/2"	KG	0.00800	14.50	0.12
	MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mts.	PT	0.05000	4.50	0.23
	CEM003	CALHIDRA MARCA TIGRE	TON	0.00010	804.40	0.08
+	MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.00187	554.11	0.93
+	EST-TOT	ESTACION TOTAL	hora	0.00200	231.14	0.46
					Suma	1.83

CAPITULO V

PRESUPUESTO BASE

Una vez que se tienen cubiertos los aspectos de los dos capítulos anteriores se tiene prácticamente elaborado el presupuesto de obra a costo directo, se dice que es a COSTO DIRECTO, por que en el, hasta el momento no ha intervenido ningún cargo adicional que incremente el importe del presupuesto.

Así para este trabajo, el presupuesto a costo directo seria el siguiente:

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Presupuesto de Obra a Costo Directo						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Prece U.	Total	
01	PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MPIO. DE PATZCUARO MICH.					
001	TERRACERIAS					
TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.	M2	21,841.50	1.83	39,969.94	
CORTE MAQ 001	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	M3	4,629.39	29.66	137,307.71	
CORTE MAQ 002	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	M3	514.38	63.35	32,585.97	
1 BR KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3	6,686.90	11.72	78,370.47	
KM-SBS	ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM	26,747.60	2.23	59,647.15	
TERRAP 001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO	M3	3,670.94	112.50	412,980.75	
AFI 001	AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.	M2	16,555.20	4.61	76,319.47	
SUB BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	4,138.78	129.23	534,854.54	
BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 ½" A ½" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20	M3	3,311.02	140.92	466,588.94	
	Total de TERRACERIAS				1'838,624.94	
002	ASFALTOS					
ASF-IMP-001	RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.5 LTS/M2	M2	16,555.20	8.29	137,242.61	
BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	M2	16,555.20	1.14	18,872.93	
ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1LT/M2	M2	16,555.20	8.57	141,878.06	
CARP-ASF-001	SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA DENSA MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE	M3	827.76	686.73	568,447.62	

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Presupuesto de Obra a Costo Directo					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	RESULTADO DEL DISEÑO DE LA MEZCLA				
SELLO-001	APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LTM ²) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZÓN DE 1.5LTM ²	M2	16,555.20	8.23	136,249.30
	Total de ASFALTOS				1'002,690.52
003	OBRAS DE DRENAJE				
EXC-ESTR-001	EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF.	M3	229.69	35.69	8,197.64
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	M3	287.12	11.72	3,365.05
KM-SBS	ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	M3-KM	1,148.48	2.23	2,561.11
PLANT-CONC-001	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM ² DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	40.29	77.53	3,123.68
MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3ª JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	M3	80.27	676.34	54,289.81
CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	M2	34.95	77.26	2,700.24
ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM ² EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	730.87	12.34	9,018.94
CONC-250-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM ² INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA	M3	9.14	1,064.93	9,733.46
CUNETAS-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM ² DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.05MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	ML	3,127.00	59.91	187,338.57
	Total de OBRAS DE DRENAJE				280,328.50
	Total de PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MPIO. DE PATZCUARO MICH.				3'121,643.96

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

Sin embargo tratándose de un presupuesto base, el cual lo elabora una dependencia de gobierno o un municipio, se debe considerar que si dicha obra será ejecutada directamente por la dependencia o el municipio el presupuesto de obra será realizado a costo directo únicamente incluyendo el IVA al final del mismo.

Pero si se pretende que dicha obra sea ejecutada por un contratista, la dependencia o municipio deberá incrementar el presupuesto aplicando un sobrecosto al mismo, dicho incremento estará integrado por un porcentaje que representara los gastos que la empresa, que ejecutara la obra, erogara durante la ejecución de la misma, entiéndase por estos gastos todos aquellos que no se aplican directamente para la ejecución de los conceptos de obra, como pueden ser: Salarios de personal técnico y/o administrativo de oficina central y/o campo, pago de luz, agua, teléfono, papelería, rentas, etc... en oficinas central o campo. (INDIRECTOS)

Así mismo se aplicara un porcentaje de FINANCIAMIENTO el cual se calcula una vez que se determina el calendario de obra.

Un porcentaje de utilidad para la empresa.

El cargo por supervisión de obra SECODAEM.

Y por ultimo el SAR y el Infonavit, que en este caso no fueron considerados en el analisis del Factor de Salario Real.

Cada uno de estos porcentajes estará impreso en los analisis de los precios unitarios del presupuesto y así dejaran de ser conceptos a costo directo para pasar a ser precios unitarios de obra.

Los porcentajes de Indirectos, de Financiamiento y Utilidad son calculados en el programa de precios unitarios. No asi, el SECODAEM el cual esta señalado por la ley y es del 0.5% del importe del presupuesto sin el IVA, el SAR y el Infonavit representaran por ley el 2% y el 5% respectivamente del monto total de mano de obra que interviene en el presupuesto sin IVA y por ultimo el Impuesto al valor agregado IVA que es del 15%.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

Así pues, los porcentajes propuestos para este presupuesto fueron los siguientes:

Indirectos	12%	Propuestos de acuerdo al mercado.
Financiamiento	0.32%	Calculado una vez determinado el calendario de obra y según las erogaciones mensuales que se programen para la misma.
Utilidad	8.0%	Propuesta de acuerdo al mercado.
Secodaem	0.5%	Según disposición de la SECODAEM.
SAR	2.0%	Según la Ley
Infonavit	5.0%	Según la Ley
IVA	15.0%	Según la Ley

Ya por último el presupuesto total de obra quedará integrado de la siguiente manera.

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

Cálculo del Porcentaje de Financiamiento

Mes.	Ob. ejecutada	Anticipo	Estimación	Amort. Atcpo.	Cobros	Gastos	Cobro - Gasto	Dif. Acumul.	Int. a Pagar
1	2,921.30	1'062,310.02	0.00	0.00	1'062,310.02	2,884.43	1'059,425.59	1'059,425.59	0.00
2	1'228,924.90	0.00	2,921.30	876.39	2,044.91	1'213,415.00	-1'211,370.08	-151,944.50	1,266.20
3	1'062,257.13	0.00	1'228,924.90	368,877.47	860,247.43	1'068,598.28	-208,350.85	-360,295.35	3,002.48
4	1'226,930.06	0.00	1'062,257.13	324,877.14	757,579.99	1'211,445.34	-453,865.35	-814,160.70	6,784.67
5	0.00	0.00	1'226,930.06	368,079.02	858,851.04	0.00	858,851.04	44,690.34	0.00
Totales:	3'541,033.39	1'062,310.02	3'541,033.39	1'062,310.02	3'541,033.39	3'496,343.05			11,063.33

Int. a Pagar = 10.00% anual

Interés Neto = 11,063.33

% Financiamiento = Interés Neto / Gastos de Obra = 11,063.33 / 3'496,343.05 = 0.32%

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Presupuesto de Obra					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
01	PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MPIO. DE PATZCUARO MICH.				
001	TERRACERIAS				
TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL. Precio U.: ** DOS PESOS 31/100 M.N. **	M2	21,841.50	2.31	50,453.86
CORTE MAQ 001	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B" Precio U.: ** TREINTA Y SEIS PESOS 73/100 M.N. **	M3	4,629.39	36.73	170,037.49
CORTE MAQ 002	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C" Precio U.: ** SETENTA Y OCHO PESOS 13/100 M.N. **	M3	514.38	78.13	40,188.51
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO Precio U.: ** CATORCE PESOS 46/100 M.N. **	M3	6,686.90	14.46	96,692.57
KM-SBS	ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1° DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES Precio U.: ** DOS PESOS 75/100 M.N. **	M3-KM	26,747.60	2.75	73,555.90
TERRAP 001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO Precio U.: ** CIENTO TREINTA Y SIETE PESOS 50/100 M.N. **	M3	3,670.94	137.50	504,754.25
AFI 001	AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD. Precio U.: ** CINCO PESOS 68/100 M.N. **	M2	16,555.20	5.68	94,033.54
SUB BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20 Precio U.: ** CIENTO CINCUENTA Y OCHO PESOS 06/100 M.N. **	M3	4,138.78	158.06	654,175.57
BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 ½" A ½" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20 Precio U.: ** CIENTO SETENTA Y DOS PESOS 49/100 M.N. **	M3	3,311.02	172.49	571,117.84
	Total de TERRACERIAS				2'255,909.53
002	ASFALTOS				
ASF-IMP-001	RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.5 LTS/M2 Precio U.: ** DIEZ PESOS 18/100 M.N. **	M2	16,555.20	10.18	168,531.94
BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	M2	16,555.20	1.46	24,170.59

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Presupuesto de Obra					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	Precio U.: ** UN PESOS 46/100 M.N. **				
ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1LT/M2 Precio U.: ** DIEZ PESOS 69/100 M.N. **	M2	16,555.20	10.69	176,975.09
CARP-ASF-001	SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA Densa MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA Precio U.: ** OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 77/100 M.N. **	M3	827.76	838.77	694,300.26
SELLO-001	APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LT/M2) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.5LT/M2 Precio U.: ** DIEZ PESOS 08/100 M.N. **	M2	16,555.20	10.08	166,876.42
	Total de ASFALTOS				1'230,854.30
003	OBRAS DE DRENAJE				
EXC-ESTR-001	EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF. Precio U.: ** CUARENTA Y CINCO PESOS 11/100 M.N. **	M3	229.69	45.11	10,361.32
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO Precio U.: ** CATORCE PESOS 46/100 M.N. **	M3	287.12	14.46	4,151.76
KM-SBS	ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES Precio U.: ** DOS PESOS 75/100 M.N. **	M3-KM	1,148.48	2.75	3,158.32
PLANT-CONC-001	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F _c =100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA Precio U.: ** NOVENTA Y SIETE PESOS 44/100 M.N. **	M2	40.29	97.44	3,925.86
MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3ª JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA Precio U.: ** OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 55/100 M.N. **	M3	80.27	841.55	67,551.22
CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA Precio U.: ** NOVENTA Y SEIS PESOS 08/100 M.N. **	M2	34.95	96.06	3,358.00
ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. Precio U.: ** QUINCE PESOS 22/100 M.N. **	KG	730.87	15.22	11,123.84

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Presupuesto de Obra						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
CONC-250-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA Precio U.: ** UN MIL TRESCIENTOS ONCE PESOS 99/100 M.N. **	M3	9.14	1,311.99	11,991.59	
CUNETA-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.05MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA Precio U.: ** SETENTA Y CUATRO PESOS 27/100 M.N. **	ML	3,127.00	74.27	232,242.29	
Total de OBRAS DE DRENAJE					347,864.26	
Total de PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MPIO. DE PATZCUARO MICH.					3'833,728.03	
Subtotal de Presupuesto					3'833,728.03	
					I.V.A.	575,859.28
					Total	4'408,787.23

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: TRAZO 001						
TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL.						
					Unidad :	M2
					Cantidad :	21,841.50
					Precio U. :	2.31
					Total :	50,453.86
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	ACE006	CLAVO DE ACERO DE 2" A 2 1/2"	KG	0.00800	14.50	0.12
	MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mts.	PT	0.05000	4.50	0.23
	CEM003	CALHIDRA MARCA TIGRE	TON	0.00010	804.40	0.08
Total de Materiales						0.44
Mano de Obra						
	+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.00187	554.11	0.93
Total de Mano de Obra						0.93
Equipo						
	H EST-TOT	ESTACION TOTAL	hora	0.00200	231.14	0.46
Total de Equipo						0.46
Costo Directo						1.83
Indirectos (12.00%)						0.22
Subtotal						2.05
Financiamiento (0.32%)						0.01
Subtotal						2.06
Utilidad (8.00%)						0.16
Subtotal						2.22
SAR (2.00%)						0.02
INFONAVIT (5.00%)						0.06
Subtotal						2.30
SECODAEM (0.80%)						0.01
Precio Unitario						2.31

** DOS PESOS 31/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: CORTE MAQ 001
CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"

Unidad : M3
Cantidad : 4,629.39
Precio U. : 36.73
Total : 170,037.49

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01250	554.11	6.93
Total de Mano de Obra:					6.93
Equipo					
H TRACTORD8F	TRACTOR CAT D8R-Serie II	hora	0.02000	1,136.32	22.73
Total de Equipo					22.73

Costo Directo	29.66
Indirectos (12.00%)	3.56
Subtotal	33.22
Financiamiento (0.32%)	0.11
Subtotal	33.33
Utilidad (8.00%)	2.67
Subtotal	36.00
SAR (2.00%)	0.16
INFONAVIT (5.00%)	0.39
Subtotal	36.55
SECODAEM (0.50%)	0.15

Precio Unitario 36.73

" TREINTA Y SEIS PESOS 73/100 M.N. "

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: CORTE MAQ 002
CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"

Unidad : M3
Cantidad : 514.38
Precio U. : 78.13
Total : 40,188.51

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+ MCO12	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01667	554.11	9.24
Total de Mano de Obra					9.24
Equipo					
H TRACTORD85	TRACTOR CAT D6R-Serie II	hora	0.04762	1,136.32	54.11
Total de Equipo					54.11

Costo Directo	63.35
Indirectos (12.00%)	7.60
Subtotal	70.95
Financiamiento (0.32%)	0.23
Subtotal	71.18
Utilidad (8.00%)	5.69
Subtotal	76.87
SAR (2.00%)	0.35
INFONAVIT (5.00%)	0.62
Subtotal	77.74
SECODAEM (0.50%)	0.39

Precio Unitario 78.13

** SETENTA Y OCHO PESOS 13/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: 1 ER KM						
CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO						
					Unidad :	M3
					Cantidad :	6,686.90
					Precio U. :	14.46
					Total :	96,692.57
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Equipo						
H	VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.02381	234.27	5.58
H	RETROEXC41	RETROEXCAVADORA CAT 418D	hora	0.02381	257.74	6.14
Total de Equipo						11.72
Costo Directo						11.72
Indirectos (12.00%)						1.41
Subtotal						13.13
Financiamiento (0.32%)						0.04
Subtotal						13.17
Utilidad (8.00%)						1.06
Subtotal						14.22
SAR (2.00%)						0.06
INFONAVIT (5.00%)						0.12
Subtotal						14.39
SECODAEI (0.50%)						0.07
Precio Unitario						14.46

** CATORCE PESOS 46/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: KM-SBS						
ACARREO KM SUBSECUENTES AL 1° DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES						
					Unidad :	M3-KM
					Cantidad :	26,747.60
					Precio U. :	2.75
					Total :	73,555.90
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	Equipo					
	H	VOLTEO01 CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.00952	234.27	2.23
	Total de Equipo					2.23
Costo Directo						2.23
Indirectos (12.00%)						0.27
Subtotal						2.50
Financiamiento (0.32%)						0.01
Subtotal						2.61
Utilidad (8.00%)						0.20
Subtotal						2.71
SAR (2.00%)						0.01
INFONAVIT (8.00%)						0.02
Subtotal						2.74
SECODAEM (0.50%)						0.01
Precio Unitario						2.75
** DOS PESOS 75/100 M.N. **						

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: TERRAP 001						
CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO DE BANCO						
						Unidad : M3
						Cantidad : 3,670.94
						Precio U. : 137.50
						Total : 504,754.25
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	MATSUB	MATERIAL PARA SUB-RASANTE	m3	1.25000	70.00	87.50
	AGUA	AGUA	M3	0.16000	20.00	3.20
Total de Materiales						90.70
Equipo						
	H	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT GS-533D	hora	0.01667	212.26
	H	PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.02083	224.43
	H	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.02083	652.53
Total de Equipo						21.80
Costo Directo						112.80
Indirectos (12.00%)						13.60
Subtotal						126.00
Financiamiento (0.32%)						0.40
Subtotal						126.40
Utilidad (8.00%)						10.11
Subtotal						136.61
SAR (2.00%)						0.09
INFONAVIT (5.00%)						0.22
Subtotal						136.82
SECODAEI (0.50%)						0.68
Precio Unitario						137.80
** CIENTO TREINTA Y SIETE PESOS 80/100 M.N. **						

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: AFI 001						
AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M, SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.						
					Unidad :	M2
					Cantidad :	16,555.20
					Precio U. :	5.68
					Total :	94,033.54
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
Materiales						
	AGUA	M3	0.02000	20.00	0.40	
Total de Materiales						
Equipo						
H	COMP/VIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.00400	212.26	0.85
H	PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.00333	224.43	0.75
H	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.00400	852.53	2.61
Total de Equipo						
					Costo Directo	4.61
					Indirectos (12.00%)	0.55
					Subtotal	5.16
					Financiamiento (0.32%)	0.02
					Subtotal	5.18
					Utilidad (8.00%)	0.41
					Subtotal	5.59
					SAR (2.00%)	0.02
					INFONAVIT (5.00%)	0.04
					Subtotal	5.65
					SECODAEI (0.50%)	0.03
					Precio Unitario	6.68
** CINCO PESOS 58/100 M.N. **						

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: SUB BASE 001						
SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA						
AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN						
PROPORCION 80-20						
					Unidad :	M3
					Cantidad :	4,138.78
					Precio U. :	158.06
					Total :	654,175.57
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
		AGUA	M3	0.18000	20.00	3.60
		CEMENTANTE MATERIAL PARA BASE	m3	1.29000	75.00	93.75
Total de Materiales						97.35
Equipo						
H	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.02500	212.26	5.31
H	PIPAMB01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.03030	224.43	6.80
H	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.03030	652.63	19.77
Total de Equipo						31.88
Costo Directo						129.23
Indirectos (12.00%)						15.51
Subtotal						144.74
Financiamiento (0.32%)						0.46
Subtotal						145.20
Utilidad (8.00%)						11.62
Subtotal						156.82
SAR (2.00%)						0.13
INFONAVIT (5.00%)						0.32
Subtotal						167.27
SECODAEM (0.60%)						0.79
Precio Unitario						158.06

** CIENTO CINCUENTA Y OCHO PESOS 06/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario					
Descripción					
Clave: BASE 001					
SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 95% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 1/2" A 3/4" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20					
				Unidad :	m3
				Cantidad :	3,311.02
				Precio U. :	172.49
				Total :	571,117.84
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales					
	AGUA	m3	0.18000	20.00	3.60
	CEMENTANTE MATERIAL PARA BASE	m3	1.25000	75.00	93.75
Total de Materiales					97.35
Equipo					
H	COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.04000	212.26
H	PIPAM01	CAMION PIPA, Mercedes Benz Cap. 10,000 lbs.	hora	0.04000	224.43
H	MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.04000	652.63
Total de Equipo					43.67
Costo Directo					140.92
Indirectos (12.00%)					16.91
Subtotal					157.83
Financiamiento (0.32%)					0.61
Subtotal					158.34
UNidad (8.00%)					12.67
Subtotal					171.01
SAR (2.00%)					0.18
INFONAVIT (8.00%)					0.44
Subtotal					171.63
SECODAEM (0.50%)					0.86
Precio Unitario					172.49

** CIENTO SETENTA Y DOS PESOS 49/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: ASF-IMP-001	Unidad :	M2
RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN	Cantidad :	16,555.20
PROPORCION DE 1.5 LTS/M2	Precio U. :	10.18
	Total :	168,531.94

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	Mano de Obra					
	+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	Jor	0.00125	458.08	0.57
	Total de Mano de Obra					0.57
	Auxiliares					
	+ ERMRI	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO EN RIEGO DE IMPREGNACION Y/O LIGA	LT	1.54500	5.00	7.72
	Total de Auxiliares					7.72

	Costo Directo	8.28
	Indirectos (12.00%)	0.99
	Subtotal	9.28
	Financiamiento (0.32%)	0.03
	Subtotal	9.31
	URRIDad (8.60%)	0.74
	Subtotal	10.06
	SAR (2.00%)	0.02
	INFONAVIT (8.00%)	0.06
	Subtotal	10.13
	SECODAEM (0.50%)	0.05
	Precio Unitario	10.18

** DIEZ PESOS 18/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: BARRIDO
BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR

Unidad : M2
Cantidad : 16,555.20
Precio U. : 1.46
Total : 24,170.59

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
		Mano de Obra				
		+ CUAD 1 PEON CUADRILLA 1 PEON	jor	0.00500	228.04	1.14
		Total de Mano de Obra				1.14

Costo Directo	1.14
Indirectos (12.00%)	0.14
Subtotal	1.28
Financiamiento (0.32%)	0.00
Subtotal	1.28
Utilidad (8.00%)	0.10
Subtotal	1.38
SAR (2.00%)	0.02
INFONAVIT (5.00%)	0.05
Subtotal	1.45
SECODAEM (0.50%)	0.01
Precio Unitario	1.46

** UN PESOS 46/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: ASF-LIGA-001

RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION
ILT/M2

Unidad : M2
Cantidad : 16,555.20
Precio U. : 10.69
Total : 176,975.09

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	jor	0.00750	456.08	3.42
Total de Mano de Obra					3.42
Auxiliares					
+ ERMRI	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO EN RIEGO DE IMPREGNACION Y/O LIGA	LT	1.03000	5.00	5.15
Total de Auxiliares					5.15

Costo Directo	8.57
Indirectos (12.00%)	1.03
Subtotal	9.60
Financiamiento (0.32%)	0.03
Subtotal	9.63
Utilidad (8.00%)	0.77
Subtotal	10.40
SAR (2.00%)	0.07
INFONAVIT (5.00%)	0.17
Subtotal	10.64
SECODAEI (0.50%)	0.05
Precio Unitario	10.69

** DIEZ PESOS 69/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: CARP-ASF-001						
SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA DENSA MEZCLADA EN FRIO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA						
					Unidad :	M3
					Cantidad :	827.76
					Precio U. :	838.77
					Total :	694,300.26
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
Materiales						
MATCARPBCK	MATERIAL PETREO PARA CARPETA DEL BANCO 2	M3	1.30000	50.00	65.00	
E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	ltro	165.00000	3.27	538.55	
Total de Materiales					604.66	
Mano de Obra						
+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	jor	0.01042	456.08	4.75	
Total de Mano de Obra					4.75	
Equipo						
H COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT GS-533D	hora	0.03333	212.26	7.07	
H PETROLIZADK	PETROLIZADORA, Seaman Gunnison, 6000 Lt Montada en Camion Chassis Cabina	hora	0.03704	431.45	15.98	
H MOTOCONFO	MOTOCONFORMADORA CAT 12H	hora	0.08333	652.53	54.38	
Total de Equipo					77.43	
Costo Directo					688.73	
Indirectos (12.00%)					82.41	
Subtotal					771.14	
Financiamiento (0.32%)					2.46	
Subtotal					773.60	
Utilidad (3.00%)					23.21	
Subtotal					796.81	
SAR (2.00%)					15.94	
INFONAVIT (5.00%)					39.84	
Subtotal					852.59	
SECODAEM (0.50%)					4.26	
Subtotal					856.85	
Precio Unitario					838.77	

** OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 77/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: SELLO-001						
APLICACIÓN DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LT/M ²) LIGADO						
CON ASPALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.5LT/M ²						
					Unidad :	M2
					Cantidad :	16,555.20
					Precio U. :	10.08
					Total :	166,876.42
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	
Materiales						
E.R.M.	EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO	litro	1.57000	3.27	5.13	
MAT SELLO	MATERIAL PARA SELLO	M3	0.01200	70.00	0.84	
Total de Materiales					6.97	
Equipo						
H COMPVIBRAC	COMPACTADOR VIBRATORIO CAT CS-533D	hora	0.00250	212.26	0.53	
H PETROLIZAD	PETROLIZADORA, Seaman Gummion, 6000 Lt	hora	0.00400	431.45	1.73	
					Montada en Camion Chassis Cabina	
Total de Equipo					2.26	
Costo Directo					8.23	
Indirectos (12.00%)					0.99	
Subtotal					9.22	
Financiamiento (0.32%)					0.03	
Subtotal					9.25	
Unidad (8.00%)					0.74	
Subtotal					9.99	
BAR (2.00%)					0.01	
INFONAVIT (5.00%)					0.03	
Subtotal					10.03	
SECODAEI (0.50%)					0.05	
Precio Unitario					10.08	

** DIEZ PESOS 08/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: I ER KM	Unidad :	M3
CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION,	Cantidad :	287.12
MEDIDO SUELTO	Precio U. :	14.46
	Total :	4,151.76

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Equipo					
H VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.02381	234.27	5.58
H RETROEXC41	RETROEXCAVADORA CAT 418D	hora	0.02381	257.74	6.14
Total de Equipo					11.72

Costo Directo	11.72
Indirectos (12.00%)	1.41
Subtotal	13.13
Financiamiento (0.32%)	0.04
Subtotal	13.17
Utilidad (8.00%)	1.06
Subtotal	14.22
SAR (2.00%)	0.06
INFONAVIT (5.00%)	0.12
Subtotal	14.39
SECODAEM (0.60%)	0.07
Precio Unitario	14.46

** CATORCE PESOS 46/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: KM-SBS	Unidad :	M3-KM
ACARREO KM SUSECUENTES AL 1° DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	Cantidad :	1,148.48
	Precio U. :	2.75
	Total :	3,158.32

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Equipo					
H VOLTEO01	CAMION VOLTEO 7 m3 Mercedes Benz	hora	0.00962	234.27	2.23
Total de Equipo					2.23

Costo Directo	2.23
Indirectos (12.00%)	0.27
Subtotal	2.50
Financiamiento (0.32%)	0.01
Subtotal	2.51
Utilidad (8.00%)	0.20
Subtotal	2.71
SAR (2.00%)	0.01
INFONAVIT (5.00%)	0.02
Subtotal	2.74
SECODAEM (0.50%)	0.01
Precio Unitario	2.75

** DOS PESOS 75/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: PLANT-CONC-001	Unidad :	M2
ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE ESPESOR	Cantidad :	40.29
PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	Precio U. :	97.44
	Total :	3,925.86

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra + MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.02000	654.11	11.08
Total de Mano de Obra					11.08
Conceptos + 5	PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR INCLUYE: CIMBRADO, COLADO Y DESCIMBRADO, HERRAMIENTA Y EQUIPO NECESARIO PARA SU EJECUCION	M ²	1.00000	66.45	66.45
Total de Conceptos					66.45

Costo Directo	77.53
Indirectos (12.00%)	9.30
Subtotal	86.83
Financiamiento (0.32%)	0.28
Subtotal	87.11
Utilidad (8.00%)	6.97
Subtotal	94.08
SAR (2.00%)	0.82
INFONAVIT (8.00%)	2.06
Subtotal	96.96
SECOAEM (0.50%)	0.48
Precio Unitario	97.44

** NOVENTA Y SIETE PESOS 44/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: MAMP-001

ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3' JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:
5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA

Unidad : M3
Cantidad : 80.27
Precio U. : 841.55
Total : 67,551.22

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales					
	AGUA	M3	0.14830	20.00	2.97
	PIEDRA	M3	1.60000	140.00	224.00
Total de Materiales					226.97
Mano de Obra					
+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.50000	554.11	277.06
Total de Mano de Obra					277.06
Auxiliares					
+ MOR002	MORTERO-ARENA EN PROPORCION 1:5	MP	0.33500	514.35	172.31
Total de Auxiliares					172.31

Costo Directo	676.34
Indirectos (12.00%)	81.16
Subtotal	757.50
Financiamiento (0.32%)	2.42
Subtotal	759.92
Utilidad (8.00%)	60.79
Subtotal	820.71
SAR (2.00%)	4.76
INFONAVIT (5.00%)	11.89
Subtotal	837.36
SECODAEM (0.60%)	4.19

Precio Unitario 841.55

“ OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 65/100 M.N. ”

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario
Descripción

Clave: CIM-COM-001
CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA

Unidad : M2
Cantidad : 34.95
Precio U. : 96.08
Total : 3,358.00

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.05566	554.11	30.79
Total de Mano de Obra					30.79
Auxiliares					
+ CIM003A	CIMBRA EN LOSAS (CON TARIMAS)	M ²	1.03000	45.12	46.47
Total de Auxiliares					46.47

Costo Directo	77.28
Indirectos (12.00%)	9.27
Subtotal	86.55
Financiamiento (0.32%)	0.28
Subtotal	86.81
Utilidad (8.00%)	6.94
Subtotal	93.75
SAR (2.00%)	0.63
INFONAVIT (5.00%)	1.32
Subtotal	95.60
SECODAEM (0.50%)	0.48

Precio Unitario 96.08

** NOVENTA Y SEIS PESOS 08/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario					
Descripción					
Clave: ACERO-001					
SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2					
EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.					
				Unidad :	KG
				Cantidad :	730.87
				Precio U. :	15.22
				Total :	11,123.84
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales					
ACE003A	ACERO DEL # 3 Y 4 fy=4200 Kg/cm ²	KG	1.03000	8.87	9.14
ACE001	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	0.03500	12.18	0.43
Total de Materiales					9.57
Mano de Obra					
+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.00500	554.11	2.77
Total de Mano de Obra					2.77
Costo Directo					12.34
Indirectos (12.00%)					1.48
Subtotal					13.82
Financiamiento (0.32%)					0.04
Subtotal					13.86
Unidad (8.00%)					1.11
Subtotal					14.97
SAR (2.00%)					0.06
INFONAVIT (5.00%)					0.12
Subtotal					15.14
SECODAEI (0.50%)					0.08
Precio Unitario					15.22

** QUINCE PESOS 22/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario

Descripción		Unidad :	M3
Clave: CONC-250-001		Cantidad :	9.14
ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE Fc=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA		Precio U. :	1,311.99
		Total :	11,991.59

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Mano de Obra					
+ MC012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.12500	554.11	69.26
+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	por	0.12500	456.06	57.01
Total de Mano de Obra					126.27
Auxiliares					
+ CON003	CONCRETO Fc=250 Kg/cm ²	M ³	1.03000	911.32	938.66
Total de Auxiliares					938.66

Costo Directo	1,064.93
Indirectos (12.00%)	127.79
Subtotal	1,192.72
Financiamiento (0.32%)	3.82
Subtotal	1,196.54
Utilidad (8.00%)	95.72
Subtotal	1,292.26
SAR (2.00%)	3.77
INFONAVIT (5.00%)	9.43
Subtotal	1,305.46
SECODAEM (0.50%)	6.53
Precio Unitario	1,311.99

** UN MIL TRESCIENTOS ONCE PESOS 99/100 M.N. **

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Ingeniería Civil

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave: CUNETA-001						
ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE Fc=150 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.03MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIMBRA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA						
						Unidad : ML
						Cantidad : 3,127.00
						Precio U. : 74.27
						Total : 232,242.29
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Materiales						
	MAD003	BARROTE DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" x 2.50 mts.	PT	1.50000	4.50	6.75
Total de Materiales						6.75
Mano de Obra						
	+ MO012	CUADRILLA FORMADA POR 1 ALBAÑIL Y 1 PEON	JOR	0.01538	554.11	8.52
	+ CUAD 2 PEON	CUADRILLA 2 PEONES	jor	0.01538	458.08	7.01
Total de Mano de Obra						15.53
Auxiliares						
	+ CON002	CONCRETO fc=150 Kg/cm ²	M ³	0.05150	730.59	37.63
Total de Auxiliares						37.63
Costo Directo						69.91
Indirectos (12.00%)						7.19
Subtotal						87.10
Financiamiento (0.32%)						0.21
Subtotal						87.31
Utilidad (8.00%)						6.98
Subtotal						72.89
SAR (2.00%)						0.35
INFONAVIT (5.00%)						0.86
Subtotal						73.99
SECODAEM (0.60%)						0.37
Precio Unitario						74.27

** SETENTA Y CUATRO PESOS 277100 M.N. **

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

Programa de Obra (Cantidades)										
Ch. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	Unidad	Cantidad	2006				
						Sep	Oct	Nov	Dic	
	PRESUPUESTO BASE PARA LA CONSTRUCCION DE UN CAMINO									
	PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MIPO. DE PATZCUARO MICH. TERRACERIAS									
TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS. INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON GAL.	30/Sep/2008	10/Oct/2008	M2	21841.50	1,365.09	20,476.41			
CORTE MAQ 001	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	02/Oct/2008	20/Oct/2008	M3	4628.38		4,629.39			
CORTE MAQ 002	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	02/Oct/2008*	20/Oct/2008	M3	514.38		514.38			
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	06/Oct/2008	24/Oct/2008	M3	6686.90		6,686.90			
KM-SBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	05/Oct/2008*	24/Oct/2008	M3-KM	26747.90		26,747.60			
TERRAP 001	CONFORMACION DE TERRAPLENES COMPACTADOS AL 85% DE SU P.V.S.M. FORMADO CON MATERIAL SELECCIONADO	05/Oct/2008*	24/Oct/2008	M3	3670.94		3,670.94			

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

Ch. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	Unidad	Programa de Obra (Cantidades)			
					2006 Sep	Oct	Nov	Dic
AFI 001	DE BANCO AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO AL 90% DE SU P.V.S.M. SEGÚN PRUEBA PROCTOR STD.	10/Oct/2008*	01/Nov/2008*	M2	18555.20	16,082.19	473.01	
SUB BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE SUB-BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 96% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA-ARENA DE BANCO EN PROPORCION 80-20	23/Oct/2008	10/Nov/2008	M3	4138.78	1,940.05	2,198.73	
BASE 001	SUMINISTRO, MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACION DE BASE HIDRAULICA COMPACTADA AL 96% DE SU P.V.S.M. FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO, GRAVA LIMPIA DE 1 1/2" A 3/4" Y CEMENTANTE DE BANCO EN PROPORCION 80-20	05/Nov/2008*	25/Nov/2008	M3	3311.02		3,311.02	
ASF-IMP-001	ASFALTOS RIEGO DE IMPREGNACION CON EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION DE 1.5 LTS/M2	23/Nov/2008	01/Dic/2008*	M2	18555.20		15,372.69	1,182.51
BARRIDO	BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR	14/Dic/2008	20/Dic/2008*	M2	18555.20			16,555.20
ASF-LIGA-001	RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA DE	30/Nov/2008	08/Dic/2008*	M2	18555.20		2,365.03	14,190.17

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

Programa de Obra (Cantidades)										
Civ. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	Unidad	Cantidad	2006				
						Sep	Oct	Nov	Dic	
CARP-ASF-001	ROMPIMIENTO MEDIO A-60-C EN PROPORCION 1L7M2 SUMINISTRO DE CARPETA ASFALTICA DE GRANULOMETRIA Densa MEZCLADA EN FRIJO CON EMULSION DE ROMPIMIENTO MEDIO, DE 5 CM DE ESP. COMPACTOS, COMPACTADA AL 95% DEL P.V.S.M. QUE RESULTE DEL DISEÑO DE LA MEZCLA	05/Dic/2006*	14/Dic/2006*	M3	827.76				827.76	
SELLO-001	APLICACION DE RIEGO DE SELLO EN BASE IMPREGNADA, CON MATERIAL 3-A (10 LT/M2) LIGADO CON ASFALTO DE ROMPIMIENTO MEDIO A RAZON DE 1.5L7M2	08/Dic/2006*	16/Dic/2006*	M2	16555.20				16,555.20	
EXC-ESTR-001	OBRAS DE DRENAJE EXCAVACION CON EQUIPO MECANICO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF.	13/Nov/2006	20/Nov/2006	M3	228.69			229.69		
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUJETO	16/Nov/2006	22/Nov/2006*	M3	287.12			287.12		
KM-SBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION	16/Nov/2006	22/Nov/2006	M3-KM	1148.48			1,148.48		

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
LA CONSTRUCCION DE UN
CAMINO**

Civ. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	Unidad	Cantidad	2006				
						Sep	Oct	Nov	Dic	
Programa de Obra (Cantidades)										
	Y/O CORTES									
PLANT-CONC-001	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	18/Nov/2006*	25/Nov/2006	M2	40.29			40.29		
MAMP-001	ELABORACION DE PIEDRA MAPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3' JUNTEADA CON MORTERO CEM:ARE 1:5 INCL. MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	23/Nov/2006	05/Dic/2006*	M3	80.27			54.92		25.35
CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL. CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	28/Nov/2006*	05/Dic/2006	M2	34.85			10.48		24.47
ACERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	02/Dic/2006*	07/Dic/2006*	KG	730.87					730.87
CONC-250-001	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA	04/Dic/2006	09/Dic/2006*	M3	9.14					9.14
CUNETETA-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE	01/Dic/2006*	31/Dic/2006	ML	3127.00					3,127.00

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

Programa de Obra (Importes)										
Clv. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	Importe	2006					
					Sep	Oct	Nov	Dic		
	PRESUPUESTO BASE PARA LA CONSTRUCCION DE UN CAMINO									
	PRESUPUESTO BASE CAMINO SANTA JUANA DEL MIPO. DE PATZCUARO MICH. TERRACERIAS									
TRAZO 001	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCL. ESTACAS, CRUCETAS, HILO, MARCAS Y TRAZADOS CON CAL	30/Sep/2006	10/Oct/2006	50,453.86	3,153.36	47,300.50				
CORTE MAQ 01	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "B"	02/Oct/2006	20/Oct/2006	170,037.49		170,037.49				
CORTE MAQ 01	CORTE CON MAQUINA EN MATERIAL "C"	02/Oct/2006*	20/Oct/2006	40,188.51		40,188.51				
1 ER KM	CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	05/Oct/2006	24/Oct/2006	96,692.57		96,692.57				
KM-SBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	05/Oct/2006*	24/Oct/2006	73,555.90		73,555.90				
TERRAP 001	CONFORMACION DE	05/Oct/2006*	24/Oct/2006	504,754.25		504,754.25				
				Suma en la Hoja:	3,153.36	932,529.22	0.00	0.00	0.00	0.00
				Suma acumulada:	3,153.36	932,529.22	0.00	0.00	0.00	0.00

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

Programa de Obra (Importes)									
Civ. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	2006					
				Importe	Sep	Oct	Nov	Dic	
1 ER KM	MATERIAL TIPO "B" DE 0.00 A 3.00 MTS DE PROF. CARGA A CAMION Y ACARREO AL 1er KM DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y/O EXCAVACION, MEDIDO SUELTO	16/Nov/2006	22/Nov/2006*	4,151.76			4,151.76		
KM-SBS	ACARREO KM SUSECUENTES AL 1º DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y/O CORTES	16/Nov/2006	22/Nov/2006	3,158.32			3,158.32		
PLANT-CONC-1	ELABORACION DE PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=100 KG/CM2 DE 10CM DE ESPESOR PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS INCL MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	16/Nov/2006*	25/Nov/2006	3,925.86			3,925.86		
MAMP-001	ELABORACION DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA DE 3" JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARE 1:5 INCL MATERIALES, M.O. Y HERRAMIENTA	23/Nov/2006	05/Dic/2006*	67,551.22			46,219.26		21,331.96
CIM-COM-001	CIMBRA COMUN EN LOSAS INCL CIMBRA, DESCIMBRA, M.O. Y HERRAMIENTA	28/Nov/2006*	05/Dic/2006	3,358.00			1,007.40		2,350.60
AGERO-001	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE	02/Dic/2006*	07/Dic/2006*	11,123.84					11,123.84
				Suma en la hoja:	0.00	0.00	58,462.60	34,806.40	0.00
				Suma acumulada:	3,153.36	13,305,20.89	11,711,935.30	1,083,884.60	1,083,884.60

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.M.S.N.H.

**PRESUPUESTO BASE PARA
 LA CONSTRUCCION DE UN
 CAMINO**

Programa de Obra (Importes)						
Civ. Concepto	Descripción	Inicia	Termina	2006		
				Importe	Sep	Dic
CONC-250-001	REFUERZO No. 3 Y 4 DE FY=4200 KG/CM2 EN ESTRUCTURAS, INCL. DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	04/Dic/2006	08/Dic/2006*	11,991.59		11,991.59
	ELABORACION Y COLOCACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c=250 KG/CM2 INCL. COLADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, MATERIALES Y HERRAMIENTA			11,991.59		
CUNETAS-001	ELABORACION DE CUNETAS Y CONTRA CUNETAS DE CONCRETO SIMPLE F'c=150 KG/CM2 DE SECCION TRIANGULAR DE 1.00 MT DE DESARROLLO DE 0.30MT DE PROF. Y 0.05MT DE ESPESOR, INCL. ELABORACION DE CONCRETO, COLADO, CIBIRÁ, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	01/Dic/2006*	31/Dic/2006	232,242.29		232,242.29
				232,242.29		
				Suma en la hoja:	0.00	244,233.88
				Suma acumulada:	1'171,935.30	1'328,118.48

CONCLUSIONES

En la actualidad es de suma importancia la eficiencia en la elaboración de presupuestos, la velocidad con que se puedan capturar, analizar y exhibir los resultados. Debido a la forma de almacenamiento de la información en los actuales sistemas de precios unitarios, estos resultan una importante y eficaz herramienta para la elaboración de presupuestos, sin embargo y a mi manera de ver puedo decir, que esto es a corto plazo ya que el sistema trabaja de manera ágil y facilita la extracción de la información haciendo las siguientes consideraciones:

- 1.- Que el sistema sea manejado por un solo operador.
- 2.- Que se mantenga un alto grado de orden en el ingreso, guardado y manejo de la información.

Por otro lado los procesos se van complicando debido a lo siguiente.

- 1.- Se complica la extracción de información conforme el tiempo pasa debido a la acumulación de presupuestos.
- 2.- La configuración del sistema no cuenta con un catalogo único o maestro que permita el acceso y la búsqueda rápida de los conceptos, sino que se tiene que navegar de presupuesto en presupuesto buscando lo que se necesita.
- 3.- La forma de impresión es complicada y poco practica.

Así pues podemos concluir que el sistema es bueno y cumple con casi todas las exigencias y requisitos necesarios para la elaboración de presupuestos en cualquiera de sus modalidades, sin embargo es importante resaltar, fomentar y hacer ver en las nuevas generaciones de ingenieros, que.

LOS LIMITES PARA EL INGENIO Y LA PERICIA EN LA MANIPULACIÓN DE LA INFORMACIÓN QUE PUEDE DESARROLLAR UN INGENIERO CIVIL, VAN MAS ALLÁ DE LOS LIMITES IMPUESTOS POR LOS SISTEMAS DE COMPUTACIÓN.