



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES "ACATLÁN"

PROCEDIMIENTO PRACTICO PARA LA INTEGRACIÓN  
Y EVALUACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

MEMORIA DE DESEMPEÑO  
PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

I N G E N I E R O C I V I L

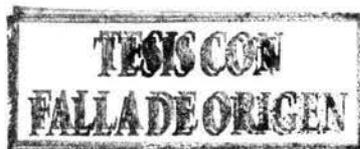
PRESENTA :

MARCO ANTONIO OROZCO PIZANO

ASESOR : ING. PABLO MIGUEL PAVÍA ORTIZ



FEBRERO DE 2004





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**DAMOS SIGNIFICADO**

**A NUESTRO MUNDO**

**POR LA TRASCENDENCIA**

**DE NUESTRAS PREGUNTAS**

**Y LA PROFUNDIDAD**

**DE**

**NUESTRAS RESPUESTAS**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Marco Antonio  
Orozo Pizano

FECHA: 25 - Feb - 2004

FIRMA: P.A. Martha Rivera Coz.



**EL ANÁLISIS DE COSTOS**

**BASA SU ÉXITO**

**EN LA HABILIDAD CREATIVA**

**LA IMAGINACIÓN**

**EXPERIENCIA**

**Y CONOCIMIENTO**

**DE QUIENES LE PRECEDIERON**

# **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS**

**A LA MEMORIA DE MI PADRE HERMINIO OROZCO**

**AL APOYO Y AMOR DE MI MADRE ESTHER PIZANO**

**AL AMOR Y PACIENCIA DE MI ESPOSA MARTHA**

**AL AMOR DE MIS HIJOS LAYLA Y MARCO**

**QUE HAN SIDO TODA MI INSPIRACIÓN**

**A MIS INAPRECIABLES ABUELOS**

**A MIS HERMANOS POR SU COMPRENSIÓN Y APOYO INCONDICIONAL**

**A LOS QUE DE UNA U OTRA FORMA CONTRIBUYERON A ESTA  
REALIZACIÓN**

**Y SI A LOS 4FAB QUE VAYA HAN CONTRIBUIDO**

**Y POR SUPUESTO A TODOS MIS MAESTROS**

**A MI ASESOR POR SU APOYO INCONDICIONAL**

**Y A LA UNIVERSIDAD QUE ME CONFORMO**

**MIL GRACIAS A TODOS**

# ÍNDICE

# “PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS”

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>01</b>
<b>CAPITULO 1 DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>04</b>
<b>CAPITULO 2 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>07</b>
2.1 INTRODUCCIÓN A LA BASE DE DATOS ( ASPECTOS GENERALES ).....	08
2.2 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS .....	08
2.3 HOJAS DE EXCEL QUE CONFORMAN LOS LIBROS DE LA BASE DE DATOS.....	09
2.4 FORMULAS Y FUNCIONES APLICADAS EN LA BASE DE DATOS .....	14
2.5 RUBROS BÁSICOS DE LA BASE DE DATOS .....	17
<b>CAPITULO 3 ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>23</b>
3.1. COSTO DIRECTO .....	23
3.1.1. MATERIALES .....	23
3.1.1.1. COSTO DE LOS INSUMOS .....	23
3.1.1.2. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL INSUMO CONSUMIDO ACORDE A LA UNIDAD DEL PRECIO UNITARIO .....	25
3.1.2. MANO DE OBRA .....	28
ASPECTOS GENERALES .....	28
3.1.2.1. DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE SALARIO REAL .....	32
3.1.2.2. DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS A LAS CUADRILLAS ACORDE A LA UNIDAD DEL PRECIO UNITARIO .....	41
3.1.3. HERRAMIENTA MENOR COMO % DE LA MANO DE OBRA .....	41
3.1.4. EQUIPO ( COSTO HORARIO ) .....	43
3.1.4.1 CARGOS FIJOS .....	44

3.1.4.1.1. DEPRECIACIÓN ( D ) .....	44
3.1.4.1.2. CARGO POR INVERSIÓN ( I ) .....	44
3.1.4.1.3. CARGO POR SEGUROS ( S ) .....	45
3.1.4.1.4. CARGO POR MANTENIMIENTO ( MAYOR Y MENOR ) ( M ) .....	46
3.1.4.2. CARGOS POR CONSUMO .....	46
3.1.4.2.1. CARGOS POR CONSUMOS DE COMBUSTIBLES .....	46
3.1.4.2.2. CARGOS POR CONSUMOS DE LUBRICANTES .....	47
3.1.4.2.3. CARGOS POR CONSUMOS DE LLANTAS .....	47
3.1.4.3. CARGOS POR OPERACIÓN .....	48
3.2. COSTO INDIRECTO .....	59
3.2.1. INDIRECTOS DE CAMPO .....	59
3.2.2. INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES .....	59
3.3. UTILIDAD .....	70
3.4. FINANCIAMIENTO .....	74
3.5. CARGOS ADICIONALES .....	78
<b>CAPITULO 4 APLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO .....</b>	<b>80</b>
4.1. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS Y CONCURSOS .....	83
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>90</b>
GUÍA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS.....	91
<b>ANEXOS .....</b>	<b>93</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>119</b>

# **INTRODUCCIÓN**

# INTRODUCCIÓN

LA PRESENTE MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL PRETENDE MOSTRAR EN FORMA PRACTICA “LA INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA UNIVERSIDAD Y DURANTE MI EJERCICIO PROFESIONAL, APLICÁNDOLOS A LA INGENIERIA DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN”.

DESPRENDIÉNDOSE EN CONSECUENCIA EL TITULO DE LA PRESENTE MEMORIA :  
**“PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA LA INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS”**

RAZÓN POR LA CUAL EL OBJETIVO GENERAL DE LA PRESENTE MEMORIA ES:

**GENERAR EN FORMA PRACTICA, MEDIANTE HOJAS DE CÁLCULO DE EXCEL, LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS, EN BASE A LA EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL ANÁLISIS DE COSTOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.**

LA PRESENTE MEMORIA INTEGRA SIMULTÁNEAMENTE DOS GRANDES ASPECTOS :

- a) LA COMPILACIÓN EN FORMA PRACTICA E INTEGRAL DE ALGORITMOS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS DE CÁLCULO DE LOS RUBROS IMPLICADOS EN LA DETERMINACIÓN DE UN PRECIO UNITARIO APOYÁNDONOS EN TABLAS Y FORMATOS DE CALCULO SIEMPRE EN CONCORDANCIA CON LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE COMPETAN, TALES COMO LA LEY FEDERAL DE TRABAJO, DE LAS PRESTACIONES SALARIALES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, NORMAS, REGLAMENTOS Y LEYES DE OBRA PUBLICA ETC. Y
- b) LA INCORPORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PRACTICA DE CREACIÓN DE BASE DE DATOS POR COMPUTADORA CON HOJAS DE CALCULO DE EXCEL QUE NOS PERMITA LA DETERMINACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE UNA FORMA INTEGRAL, OBJETIVA Y PRACTICA CON CONOCIMIENTOS DE CAUSA, SUSTENTANDO DE ESTA MANERA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL

EN EL **CAPITULO 1 DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA**, SE HACE ÉNFASIS EN LA MALA CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS RUBROS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO Y DE LA DEPENDENCIA DE LOS PROGRAMAS DE COSTOS COMERCIALES POCO CLAROS EN SUS ALCANCES LIMITÁNDONOS A ACEPTAR SUS RESULTADOS SIN UNA CERTEZA OBJETIVA, RECOMENDÁNDOSE POR TANTO LA COMPILACIÓN DE TODA LA INFORMACIÓN TÉCNICA NECESARIA PARA LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y EL DE DESARROLLAR PROCEDIMIENTOS DE CALCULO POR COMPUTADORA QUE NOS PERMITA CONTROLAR CON CONOCIMIENTOS DE CAUSA Y TOTAL CERTEZA TODOS LOS RUBROS IMPLICADOS EN UN PRECIO UNITARIO Y EVALUAR MEJOR LOS RESULTADOS TANTO DE LOS PROGRAMAS DE COSTOS COMERCIALES COMO LOS DE NUESTRA PROPIA BASE DATOS.

EN EL **CAPITULO 2 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**, SE DESCRIBE COMO CREAR, INTEGRAR Y ESTRUCTURAR UNA BASE DE DATOS Y HOJAS DE CALCULO DE EXCEL, LAS FORMULAS Y FUNCIONES BÁSICAS APLICADAS, LOS RUBROS IMPLICADOS Y LA CAPTURA DE DATOS COMPLEMENTARIOS Y CONDICIONANTES LÓGICAS DE APLICACIÓN, ASÍ COMO EL REGISTRO DE LOS LIBROS Y HOJAS DE EXCEL RESULTANTES DE LA BASE DE DATOS

EN EL **CAPITULO 3 ASPECTOS GENERALES**, SE DEFINEN Y DESCRIBEN LOS RUBROS IMPLICADOS EN LA INTEGRACIÓN DE UN PRECIO UNITARIO Y SUS CORRESPONDIENTES CONNOTACIONES AL TEMA TRATADO PONDERANDO SUS ALCANCES E IMPLICACIONES COMO PARTE DE UN TODO, SE INDICAN LOS CÁLCULOS A SEGUIR, ASÍ COMO LINEAMIENTOS Y RECOMENDACIONES GENERALES. SIMULTÁNEAMENTE SE INDICAN Y DESCRIBEN LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE CALCULO QUE INTEGRARAN LA BASE DE DATOS PARA SU APLICACIÓN FINAL.

EN EL **CAPITULO 4 APLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO**, SE ATERRIZAN TODOS LOS CÁLCULOS PREVIAMENTE OBTENIDOS Y SE EJEMPLIFICA SU APLICACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS Y CONCURSOS, A ESTE EFECTO SE DESCRIBEN LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE CALCULO. EL EJEMPLO MEDIANTE EL CUAL SE CALCULAN LOS RUBROS IMPLICADOS EN UN PRECIO UNITARIO ESTA CONSTITUIDO POR CINCO CONCEPTOS DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA LOS CUALES IMPLICAN A SU VEZ DIEZ Y OCHO COSTOS BÁSICOS A COSTO DIRECTO Y QUINCE COSTOS HORARIOS; ( SE IMPRIMEN SOLO ALGUNOS A EFECTO ILUSTRATIVO ).

SE PRESENTAN LAS **CONCLUSIONES** RESALTANDO RECOMENDACIONES FINALES DE POSIBLES AJUSTES DE COSTOS QUE YA CON LA BASE DE DATOS COMPLETAMENTE INTEGRADA PODEMOS EJECUTAR Y OBTENER RESULTADOS INMEDIATOS A LA CAPTURA DE DATOS, LOGRANDO ASÍ UNA EFICAZ INTERPRETACIÓN DE LOS MISMOS Y EVALUACIÓN OBJETIVA ACORDE A LOS RESULTADOS BUSCADOS Y/O ESPERADOS

POR TANTO FORMANDO PARTE DE LAS CONCLUSIONES Y CONSIDERANDO QUE YA SE TIENE INTEGRADA LA BASE DE DATOS Y HOJAS DE CALCULO, SE INTEGRA UNA "**GUÍA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS**" PARA LA CAPTURA DE DATOS ACORDE A UN PROBLEMA DADO Y DETERMINAR LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS.

Y EN LOS ANEXOS SE INTEGRAN LOS FORMATOS Y BÁSICOS DE LA BASE ASÍ COMO LOS PRECIOS UNITARIOS, COSTOS HORARIOS Y BÁSICOS DEL EJEMPLO BASE DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA.

LOS COSTOS UNITARIOS DE CONCEPTOS DE CONSTRUCCIÓN SON ESENCIALMENTE VARIABLES, DEPENDIENDO ENTRE OTROS FACTORES DEL VOLUMEN DE OBRA POR EJECUTAR, LA ZONA EN QUE SE TRABAJA, DEL EQUIPO DISPONIBLE, DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO, DEL PROGRAMA DE REALIZACIÓN, ETC.

CUALQUIER ANÁLISIS TEÓRICO QUE SE HAGA CON OBJETO DE ESTIMAR POR ADELANTADO UN COSTO PROBABLE, DEBERÁ TOMAR EN CUENTA TODAS LAS CONDICIONES ESPECIFICAS DEL CASO; Y AUN ASÍ **REPRESENTARÁ SÓLO UNA APROXIMACIÓN RAZONABLE DEL COSTO REAL Y DEFINITIVO.**

CON TALES IDEAS COMO BASE, SE PRESENTA ESTE TRABAJO, ADVIRTIENDO QUE SE TIENE QUE SER CUIDADOSO EN EL MANEJO E INTERPRETACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LAS MATRICES PRESENTADAS YA QUE TIENEN COMO OBJETO, PRINCIPALMENTE CONSIGNAR EJEMPLOS Y SEÑALIZACIÓN DE CRITERIOS SANOS DE CARÁCTER GENERAL.

**LA INGENIERIA DE COSTOS TIENE DOS CAMPOS PRINCIPALES:**

**EL PRIMERO SE ORIENTA A LA PREPARACIÓN DE PRESUPUESTOS PARA LA VALORIZACIÓN DE LAS OBRAS Y**

**EL SEGUNDO SE OCUPA DE LA CONTABILIZACIÓN O REGISTRO HISTÓRICO DE LOS COSTOS INCURRIDOS EN OBRA.**

**EN TÉRMINOS GENERALES LOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN TIENEN CARÁCTER ESENCIALMENTE ALEATORIO DEBIDO A LAS CONDICIONES EN QUE SE CONSTRUYEN LOS PRODUCTOS FINALES, YA SEAN EDIFICACIONES, OBRA PESADA U OBRAS INDUSTRIALES.**

**EL ALCANCE DE ESTE TRABAJO SE ENCUENTRA COMPROMETIDO CON EL PRIMER CAMPO MENCIONADO**

**CAPITULO 1**  
**DIAGNOSTICO DEL**  
**PROBLEMA**

## **CAPITULO 1 DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA**

SE HA DICHO POR SIGLOS QUE LO QUE DISTINGUE AL SER HUMANO DE LOS ANIMALES APARTE DE LA RISA, ES LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EN ESTE CASO ME REFIERO A LA UTILIZACIÓN DE LA COMPUTADORA ELECTRÓNICA, LA CUAL UTILIZAMOS APENAS MENOS DE 100 AÑOS, DICHA HERRAMIENTA DEBE FACILITARNOS LAS TAREAS.

SI ME REFIERO AL CASO DE ELABORACIÓN DE CONCURSOS COMO UNA DE LAS APLICACIONES DE ESTE TRABAJO , ES DE ENTENDERSE QUE EL USO DE LA COMPUTADORA PUEDE Y DEBE DE FACILITARNOS DE SOBREMANERA ESTA LABOR, NO OBSTANTE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES Y/O PARTICULARES UTILIZAN LA COMPUTADORA PARA COMPLICAR MAS LOS CONCURSOS, CREYENDO QUE CON ESTO SON MÁS SOFISTICADOS Y EFICIENTES EN LA DETERMINACIÓN DE UN GANADOR DEL CONCURSO, Y ESTO NO ES CIERTO, ESTA SITUACIÓN LA HAN APROVECHADO MUY HÁBILMENTE LOS CREADORES DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS, BASÁNDOSE EN FACILITARLE EL TRABAJO AL PROFESIONISTA Y SI, LO HAN LOGRADO, PERO EN PARTE.

ESTOS PROGRAMAS LO MANEJAN MAYORMENTE CAPTURISTAS, E INCLUSIVE CONTADORES Y MUY POCOS INGENIEROS CON EL CONOCIMIENTO BIEN SUSTENTADO DE LO QUE HACEN, ES DECIR INGENIEROS CIVILES ESPECIALIZADOS EN EL ANÁLISIS DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.

ESTO HA CREADO UNA ATMÓSFERA DESLEAL Y DE INCOMPETENCIA YA QUE MUCHOS HACEN AJUSTES ENGAÑOSOS CASTIGANDO VOLÚMENES, SALARIOS Y RENDIMIENTOS SIN PLENO CONOCIMIENTO DE LO QUE ESTO IMPLICA YA QUE ABARATAN LA OBRA SIN SACRIFICAR UTILIDADES Y PERJUDICANDO LA COTIZACIÓN U HONORARIOS QUE UN TRABAJO PROFESIONAL DE ESTA ESPECIALIZACIÓN DEVENGA HONROSAMENTE CON CONOCIMIENTOS DE CAUSA.

**LA MALA CONCEPTUALIZACION DE LOS RUBROS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO CONLLEVA POR ENDE A MALOS RESULTADOS, EL DESCONOCIMIENTO DE LA OBTENCIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS, DEL SALARIO REAL, DE RENDIMIENTOS ETC. “NO PUEDEN NI DEBEN DE HACERNOS DEPENDIENTES” DE MANUALES Y/O PROGRAMAS COMERCIALES, DEBEMOS CONSIDERARLOS TAN SOLO COMO APOYOS.**

SI PARTIMOS DE PROCEDIMIENTOS ORDENADOS Y PLANTEAMIENTOS OBJETIVOS, NOSOTROS MISMOS PODEMOS DETERMINARLOS, APOYÁNDONOS EN LAS ESPECIFICACIONES DE LOS INSUMOS, EQUIPO, DE LOS ACABADOS REQUERIDOS, DE LOS REGLAMENTOS, DE LA LEY DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, ETC. Y NO SOLO GUIARNOS CON LA OBTENCIÓN DE UN COSTO ESPECIFICO COMO MUCHOS INGENIEROS HACEN SIN TENER BASES DE CÓMO SUSTENTAR TÉCNICAMENTE EL VALOR ESPERADO.

**RAZÓN POR LA CUAL LA CONCENTRACIÓN DE TODA LA INFORMACIÓN TÉCNICA NECESARIA PARA LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS, DE FORMA SENCILLA, PRACTICA Y CON CONOCIMIENTOS DE CAUSA, REQUIERE YA, DE UNA DETERMINACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OBJETIVOS Y PRÁCTICOS PARA LA “EVALUACIÓN E INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS” CON BASES FIRMES DE LOS “COMO EVALUAR EL ANÁLISIS” Y LOS “POR QUE” DE SUS DETERMINACIONES.**

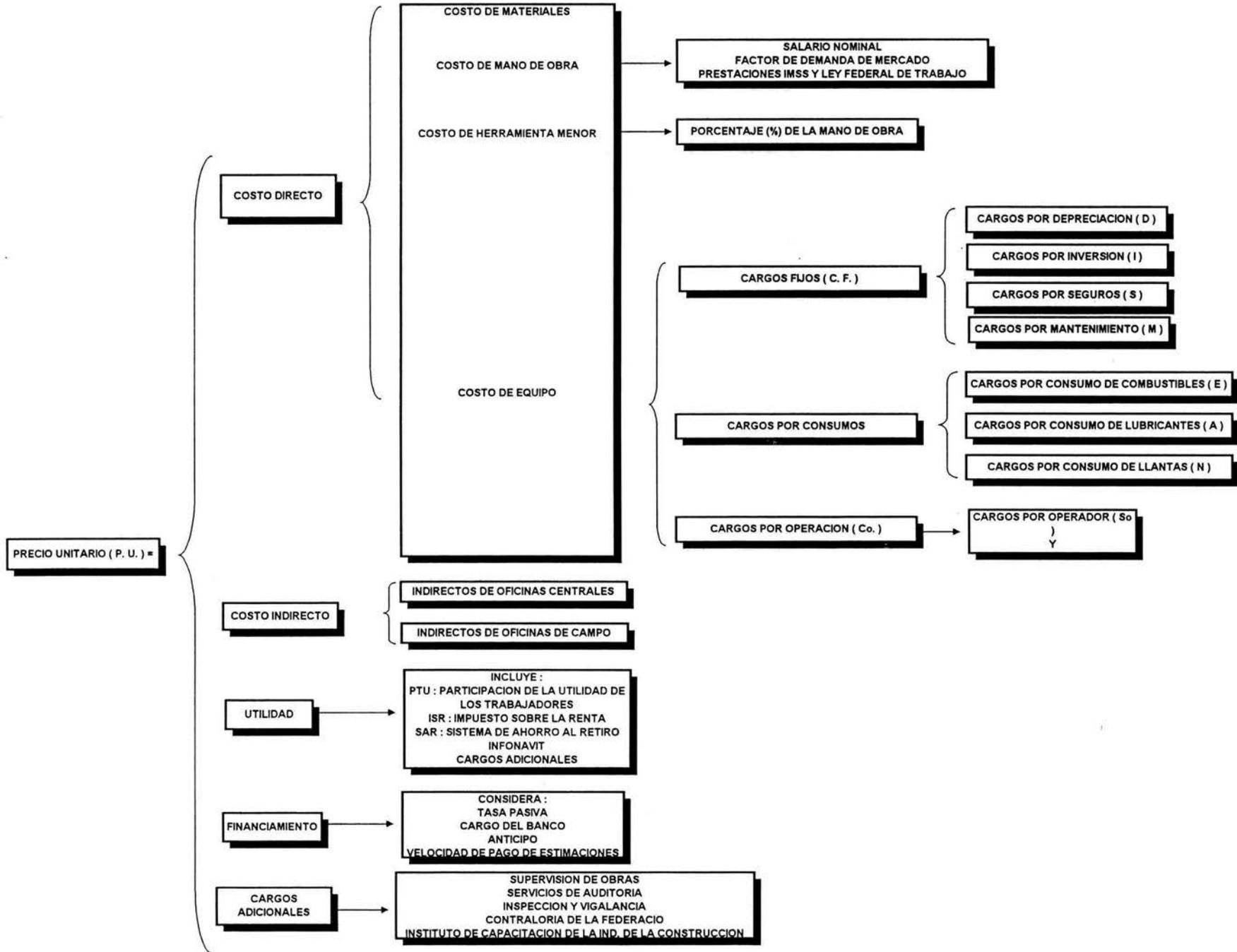
CONOCIDO EL PROBLEMA LA SOLUCIÓN PROPUESTA ES LA CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS MEDIANTE HOJAS DE CALCULO DE EXCEL QUE CULMINE EN LA CREACIÓN DE UNA PLANTILLA TAMBIÉN CONOCIDA COMO MACHOTE DE CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS.

DICHA PLANTILLA QUE SE DETALLARA MAS TARDE SE CONSIGNO COMO **"FORMATO DE P. U."** EN EL CUAL SE APLICAN ÚNICAMENTE LOS CÓDIGOS QUE COMPETAN AL INSUMO, MANO DE OBRA Y EQUIPO, ASÍ COMO LOS CORRESPONDIENTES VOLÚMENES Y RENDIMIENTOS Y MEDIANTE LAS HOJAS DE **"RESUMEN DE AJUSTES"** PODEMOS BALANCEAR LOS IMPORTES ESPERADOS DEL PRECIO UNITARIO Y POR ENDE DEL PRESUPUESTO QUE COMPETA.

NOTA : **LAS HOJAS DE EXCEL QUE CONFORMAN CADA LIBRO SON NOMBRADAS EN FORMA "ABREVIADA", POR RAZONES DE ESPACIO EN EL NUMERO DE CARACTERES PERMITIDOS POR EL SOFTWARE, RAZÓN POR LA CUAL CADA VEZ QUE SE HAGA REFERENCIA A ESTAS HOJAS SU NOMBRE SE ESCRIBIRÁ ENTRE COMILLAS, EN NEGRITAS Y EN CURSIVA.**

A CONTINUACIÓN SE INTEGRA UN GRAFICO DE LOS "RUBROS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO" A EFECTO DE UNA MEJOR INTERPRETACIÓN DE LO AQUÍ TRATADO.

GRAFICO DE RUBROS DEL PRECIO UNITARIO



**CAPITULO 2**  
**PROPUESTAS DE**  
**SOLUCIÓN**

## CAPITULO 2 PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

### OBJETIVO ESPECIFICO :

“**CREACIÓN DE BASE DE DATOS**”, ACORDE A NUESTRAS NECESIDADES, CON RESULTADOS CONFIABLES Y PALPABLES CON RAZÓN DE CAUSA.

DIVIDE Y VENCERÁS, SEPARA EL “TODO” EN SUS PARTES, ESTA CONSIGNA LA APLICAREMOS EN ESTE TRABAJO SEPARANDO LOS RUBROS IMPLICADOS EN UN PRECIO UNITARIO PARA DE AHÍ REVISARLOS, ANALIZAR SUS COMPONENTES Y ATERRIZARLOS EN FORMA PRACTICA Y CLARA MEDIANTE HOJAS DE CALCULO Y FORMULAS VINCULADAS ENTRE SI APOYADAS POR HOJAS DE INGRESO DE DATOS ( “DATOS MASTER 1, 2, Y 3” ) PARA DAR SOLUCIÓN INMEDIATA A NUESTRA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS.

Y ACORDE A NECESIDADES ESPECIFICAS CREAR TABLAS COMPARATIVAS VINCULADAS CON LOS RESULTADOS MEDIATOS Y FINALES ETC. A EFECTOS EVALUATIVOS Y DE AJUSTE ( HOJA DE EXCEL : “RESUMEN DE AJUSTES” ) Y/O MANIPULAR ADECUANDO LOS FORMATOS PRESENTADOS A REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS CON SUS CORRESPONDIENTES VINCULACIONES.

“**CREAR NUESTRA PROPIA BASE DE DATOS**” , EN FORMA PRACTICA Y PERSONALIZADA NOS PERMITIRÁ INCREMENTARLA Y VARIARLA SEGÚN NUESTRAS NECESIDADES, CONLLEVANDO EN SI UNA OPCIÓN MAS A LA EVALUACIÓN INTEGRAL DE PRECIOS UNITARIOS.

LO CUAL NOS HARÁ MENOS DEPENDIENTES DE LOS PROGRAMAS COMERCIALES Y SERÁ UNA PRUEBA MAS DE LA APLICACIÓN OBJETIVA DE LOS CONOCIMIENTOS DE NUESTRA CARRERA BIEN ATERRIZADOS A LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS CONFIABLES Y PALPABLES CON RAZÓN DE CAUSA.

LAS HOJAS DE EXCEL “BANCO DE BÁSICOS”, “BÁSICOS MEZCLAS”, “BÁSICOS MADERA”, “BÁSICOS ACERO RFZO. CIMENT” Y “BÁSICOS ACERO RFZO. ESTRUCT” NOS PERMITEN LA OBTENCIÓN INMEDIATA DEL CORRESPONDIENTE COSTO DIRECTO DEL BÁSICO EN LOS RUBROS MENCIONADOS, APLICANDO TAN SOLO LOS CÓDIGOS DEL BÁSICO A UTILIZAR, Y O BIEN COPIAR EL BÁSICO BUSCADO A LA BASE ACTUAL QUE ESTEMOS UTILIZANDO.

LA HOJA DE EXCEL “GUÍA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS” DESCRIBE EN FORMA BREVE LOS PASOS A SEGUIR A LA CAPTURA DE DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS QUE CONFORMAN EL TODO EN LA OBTENCIÓN DEL PRESUPUESTO FINAL ESPERADO CON SUS CORRESPONDIENTES MATRICES DE PRECIOS UNITARIOS. DICHA HOJA SE UBICA EN LAS CONCLUSIONES.

A ESTE EFECTO LA CREACIÓN DE NUESTRA BASE DE DATOS COMO YA SE MENCIONO SE CIMIENTA EN LA APLICACIÓN DE HOJAS DE CALCULO DE MICROSOFT EXCEL EN AMBIENTE WINDOWS COMO SISTEMA OPERATIVO LO CUAL NOS PERMITE UTILIZANDO ALGUNAS HERRAMIENTAS DEL SOFTWARE EXCEL OBTENER EN FORMA SENCILLA Y DINÁMICA CÁLCULOS MÚLTIPLES CONFIABLES PERMITIÉNDONOS ESTO UNA MEJOR EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y POR ENDE BALANCEAR MEJOR LA TOMA DE DECISIONES A LA MAS PERTINENTE.

A ESTE EFECTO ES NECESARIO DEFINIR PRIMERO QUE ES UNA BASE DE DATOS HACIENDO ÉNFASIS A SU CORRESPONDENCIA DIRECTA CON LA INFORMÁTICA COMPUTACIONAL QUE NOS OCUPA

## 2.1. INTRODUCCIÓN A LA BASE DE DATOS ( ASPECTOS GENERALES )

PODEMOS DEFINIR QUE UNA BASE DE DATOS ES AQUELLA EN QUE SE REGISTRAN Y/O COMPILAN UN CONJUNTO DE DATOS CUALESQUIERA Y QUE SE ORDENAN O AGRUPAN DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS GENERALES, PRIMARIAS Y/O SECUNDARIAS ES DECIR SEGÚN SU GRADO DE IMPORTANCIA Y CON LA FINALIDAD DE QUE POSTERIORMENTE PODAMOS HACER USO DE DICHS DATOS ( LLÁMENSE TAMBIÉN BANCO DE DATOS ) EN UNA FORMA ORDENADA Y CONCISA.

LA REGLA FUNDAMENTAL EN LA CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS ES SABER LO MAS CERTERAMENTE POSIBLE QUE APLICACIÓN HAREMOS DE ESOS DATOS, YA QUE ESTE CONOCIMIENTO NOS GUIARA EN QUE ORDEN Y CLASIFICACIÓN SE INTEGRARA LA CORRESPONDIENTE BASE DE DATOS.

## 2.2. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

LA PRESENTE BASE DE DATOS DESARROLLADA EN ESTA MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL ESTA CONFIGURADA EN CINCO LIBROS DE EXCEL, Y CADA LIBRO ESTA CONFORMADO POR MÚLTIPLES HOJAS DE CALCULO DE EXCEL. MIENTRAS MAS HOJAS CONTENGA EL LIBRO MAS MEMORIA SE CONSUMIRÁ Y HARÁ MAS LENTAS LAS APLICACIONES, POR LO QUE SE RECOMIENDA NO SOBRECARGAR UN LIBRO CON MAS DE 8 MEGA BITS (MB.). DE REQUERIRSE MAS HOJAS SE RECOMIENDA SUBDIVIDIR EL LIBRO EN MAS LIBROS, CONSERVANDO LOS VÍNCULOS CORRESPONDIENTES

SE RECOMIENDA NOMBRAR EL LIBRO CON “ABREVIATURAS”, YA QUE SI SE TIENEN DOS O MAS LIBROS VINCULADOS ENTRE SI COMO EN NUESTRO CASO QUE SE TIENEN CINCO LIBROS VINCULADOS ENTRE SI , LA LECTURA DE FORMULAS EN LAS CELDAS QUE INTEGRAN LA HOJA DE EXCEL SE VUELVE POCO PRACTICA CUANDO DE REVISAR Y/O EDITAR DICHAS FORMULAS SE TRATA

**LOS LIBROS QUE CONFORMAN LA PRESENTE BASE DE DATOS SON :**

<b>NOMBRE DEL LIBRO</b>	<b>SIGNIFICA</b>	<b>AGRUPA TODO LO RELATIVO A</b>
1) M D O e INS.	MANO DE OBRA E INSUMOS	MANO DE OBRA E INSUMOS
2) DAT EQ	DATOS EQUIPO	MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN Y CORRESPONDIENTES COSTOS HORARIOS.
3) BÁSICOS PROGR MAOP	BÁSICOS DEL PROGRAMA “MAOP”	PRECIOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN (ACERO, CIMBRA, CONCRETO, MEZCLAS, ETC.)
4) IND UT FINTO A PROGR MAOP	INDIRECTOS, UTILIDAD, FINANCIAMIENTO AL PROGRAMA “MAOP”	INDIRECTOS, UTILIDAD, FINANCIAMIENTO AL PROGRAMA “MAOP”
5) PROGR COSTOS MAOP	PROGRAMA DE COSTOS “MAOP”	CATALOGO DE CONCEPTOS, PRESUPUESTO, PRECIOS UNITARIOS Y BÁSICOS

NOTA : “MAOP” SON LAS SIGLAS DEL NOMBRE DEL AUTOR MARCO ANTONIO OROZCO PIZANO

LOS MENCIONADOS LIBROS SE PUEDEN UBICAR DONDE EL USUARIO CONSIDERE PERTINENTE YA QUE A ESTE RESPECTO NO HAY CONDICIONANTES, A CONTINUACIÓN SE INDICA DONDE A JUICIO PERSONAL CONSIDERE AGRUPAR LA BASE DE DATOS DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE MI COMPUTADORA PERSONAL.

TODOS LOS LIBROS SE ENCUENTRAN AGRUPADOS EN UNA CARPETA LLAMADA “LAST”, LA CUAL ESTA CONTENIDA EN LA CARPETA PROGRAMA DENTRO DE LA CARPETA LLAMADA “MIS DOCUMENTOS” QUE SE UBICA EN EL ESCRITORIO ( PANTALLA DEL MONITOR DE LA COMPUTADORA ) DENTRO DEL DISCO DURO “C” DEL CPU ( UNIDAD DE COMPUTADORA PERSONAL ).

ASÍ MISMO LAS HOJAS DE EXCEL QUE CONFORMAN CADA LIBRO SON NOMBRADAS EN FORMA “ABREVIADA”, POR RAZONES DE ESPACIO EN EL NUMERO DE CARACTERES PERMITIDOS POR EL SOFTWARE, RAZÓN POR LA CUAL CADA VEZ QUE SE HAGA REFERENCIA A ESTAS HOJAS SU NOMBRE SE ESCRIBIRÁ ENTRE COMILLAS, EN NEGRITAS Y EN CURSIVA.

### **2.3. HOJAS DE EXCEL QUE CONFORMAN LOS LIBROS DE LA BASE DE DATOS.**

LAS HOJAS DE CALCULO QUE CONFORMAN CADA LIBRO INTEGRANTE DE NUESTRA BASE DE DATOS SON:

EL LIBRO “M D O e INS” QUE REFIERE LO RELATIVO A LA MANO DE OBRA E INSUMOS ESTA CONFORMADA POR LAS SIGUIENTES HOJAS DE EXCEL :

“SAL MIN PROF” : RELACIÓN DE LOS SALARIOS MÍNIMOS PROFESIONALES VIGENTES EN EL AÑO 203

“TIE” : RELACIÓN DE LAS TASAS DE INTERÉS INTERBANCARIO VIGENTES EN JUNIO DEL AÑO 203

“DATOS MASTER 2 (F.S.R.)” : HOJA DE CAPTURA DE DATOS RELATIVA AL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

“APOY – 2FSR” : SEGUNDA HOJA DE APOYO A LA CAPTURA DE DATOS RELATIVA AL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

“IMSS” : TRASCIPCIÓN DE LAS PRESTACIONES VIGENTES DEL INSTITUTO DEL SEGURO SOCIAL SOPORTE PARA EL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

“APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA” : HOJA DE CAPTURA DE DATOS RELATIVA AL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

“R FASAR NEOD CON O SIN INF SAR” : HOJA DE CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL INGRESANDO EL CÓDIGO DE LA CATEGORÍA DEL TRABAJADOR DESEADA CON LA OPCIÓN DE CONSIDERAR O NO DENTRO DE LA MISMA LAS PRESTACIONES DEL INFONAVIT O DEL S.A.R. YA QUE ESTAS SE PUEDEN APLICAR POR SEPARADO EN EL DESGLOSE DEL SOBRECOSTO EN EL FORMATO “05 FMTO. P.U. DESGL” O COMO PARTE EN EL CALCULO DE UTILIDAD.

“REL FASAR BASE IMSS 5 INF 2 SAR” : HOJA DE CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL INGRESANDO EL CÓDIGO DE LA CATEGORÍA DEL TRABAJADOR DESEADA ACORDE A LA REGLAMENTACIÓN DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

“BAS SAL NOMINAL” : HOJA DE CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL ACORDE A LOS DATOS OBTENIDOS EN LA TABLA ANTERIOR DESDE LA CUAL APLICANDO LAS FUNCIONES DE “VINCULACIÓN” Y “BUSCAR” Y LAS CONDICIONANTES DE LA HOJA DE “RESUMEN DE AJUSTES” SE LLEVARAN LOS VALORES DE SALARIO REAL A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS RESPECTIVOS INGRESANDO EL CÓDIGO DE LA CATEGORÍA DEL TRABAJADOR DESEADA.

“APOYO A CAPTURA DE INSUMOS” : HOJA DE CALCULO DE CAPTURA DE DATOS DE LOS PRECIOS DE LISTA DE LOS MATERIALES ASIGNÁNDOLES SU RESPECTIVO CÓDIGO QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARAN A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS O APLICACIÓN DESEADA

EL LIBRO “DAT EQ” QUE REFIERE LO RELATIVO A LA MAQUINARIA DE OBRA ESTA CONFORMADA POR LAS SIGUIENTES HOJAS DE EXCEL :

**“DATOS MASTER 3 LLANTAS”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS A LOS COSTOS DE ADQUISICIÓN DE LAS LLANTAS DE LOS EQUIPOS ASIGNÁNDOLES SU RESPECTIVO CÓDIGO QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARAN A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS O APLICACIÓN DESEADA

**“DATOS EQUIPO”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS A LOS COSTOS DE ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN QUE ASIGNÁNDOLES SU RESPECTIVO CÓDIGO Y MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARAN A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS, COSTO HORARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA, ASÍ COMO LAS CONDICIONANTES DE LA HOJA **“RESUMEN DE AJUSTES”**

**“FMTO C.. HR”** : HOJA DE CALCULO QUE AL INGRESARLE TAN SOLO EL CÓDIGO DEL EQUIPO ASIGNADO EN LA HOJA ANTERIOR NOS CALCULARA AUTOMÁTICAMENTE EL CORRESPONDIENTE COSTO HORARIO Y QUE REFIRIENDO DICHO CÓDIGO MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARA A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS Y/O APLICACIÓN DESEADA Y QUE SE INTEGRA EN LA SECCIÓN 3.1.4.EQUIPO ( COSTO HORARIO ) DEL CAPITULO 3.

NOTA EL PRESENTE LIBRO **“DAT EO”** CONTIENE LOS COSTOS HORARIOS DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL EJEMPLO BASE DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE LA PRESENTE MEMORIA Y LOS CUALES SE INTEGRAN EN LA SECCIÓN DE ANEXOS.

EL LIBRO **“BÁSICOS PROGR MAOP”** QUE REFIERE LO RELATIVO A LOS COSTOS BÁSICOS DE OBRA ESTA CONFORMADA POR LAS SIGUIENTES HOJAS DE EXCEL :

**“BÁSICOS A CAPTURA”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS A LOS BÁSICOS QUE INTEGRARAN LOS PRECIOS UNITARIOS CAPTURANDO CÓDIGO TEXTO Y UNIDAD LOS QUE A SU VEZ IRÁN INCREMENTADO NUESTRO BANCO DE BÁSICOS Y QUE REFERENCIANDO EL CÓDIGO RESPECTIVO Y MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARAN A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS O APLICACIÓN DESEADA

**“BANCO DE BÁSICOS”** : HOJA DE CALCULO QUE RESUME LOS BÁSICOS CAPTURADOS A LA FECHA Y QUE INTEGRAN O INTEGRARAN LOS PRECIOS UNITARIOS DESEADOS Y QUE REFERENCIANDO EL CÓDIGO RESPECTIVO Y MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVARAN A LOS FORMATOS DE PRECIOS UNITARIOS O APLICACIÓN DESEADA

**LA CREACIÓN DE LAS HOJAS DE CALCULO :**

**“BÁSICOS MEZCLAS”**

**“BÁSICOS MADERA”**

**“BÁSICOS ACERO REFZO CIMENT”** (SE INTEGRA EN EL ANEXO)

**“BÁSICOS ACERO REFZO ESTRUCT”**

SE FUNDAMENTA EN ESTRUCTURAR TODOS LOS RUBROS IMPLICADOS EN EL CONCEPTO BÁSICO ( MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO) EN LA CORRESPONDIENTE HOJA DE EXCEL EN FORMA HORIZONTAL, ES DECIR CADA RUBRO ASIGNADO A UNA COLUMNA Y MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” Y LAS CONDICIONANTES LÓGICAS REFERENCIAR LOS CÓDIGOS RESPECTIVOS Y TRANSPORTARLOS A LOS FORMATOS QUE SE INTEGRAN EN EL ANEXO COMO FORMATOS DE BÁSICOS Y LOS CUALES SON A EFECTO ILUSTRATIVO :

**“FMTO. CONCRETO 19MM 338-342”**

**“FMTO. MORTERO C-A 301-307”**

**“FMTO. MADERA 601-607”**

**“FMTO. ACERO EN CIMENT 401-407”** (SE INTEGRA EN EL ANEXO)

**“FMTO. ACERO RFZO ESTR 501-507”**

DONDE LOS NÚMEROS DESCRITOS EN CADA FORMATO INDICAN EL RANGO DE CONCEPTOS QUE SE PUEDEN CALCULAR ACORDE AL CÓDIGO ASIGNADO EN LA HOJA **“BÁSICOS A CAPTURAR”** AL COPIAR EL FORMATO EN EL MISMO LIBRO O EL QUE SE QUIERA Y ASIGNARLE EL NUMERO DE CÓDIGO DESEADO, PARA OBTENER EL CALCULO DEL CONCEPTO DESEADO AUTOMÁTICAMENTE, YA QUE RECUERDESE EL CALCULO ESTA INCLUIDO EN LAS HOJAS “BÁSICOS” Y TAN SOLO SUS CÁLCULOS LOS ESTAMOS TRASLADANDO AL FORMATO DESEADO.

ASÍ MISMO EN EL ANEXO SE INTEGRAN A EFECTO ILUSTRATIVO ALGUNOS COSTOS BÁSICOS DEL EJEMPLO BASE DE PAVIMENTACIÓN Y DE LAS HOJAS BÁSICOS QUE AL CONLLEVAR LA MISMA MECÁNICA DE DISEÑO SOLO EN FORMA ILUSTRATIVA SE INTEGRA EL DE ACERO EN CIMENTACIÓN.

EL LIBRO **“IND UT FINTO A PROGR MAOP”** QUE REFIERE LO RELATIVO A LOS INDIRECTOS, UTILIDAD Y FINANCIAMIENTO ESTA CONFORMADA POR LAS SIGUIENTES HOJAS DE EXCEL :

**“RESUMEN DE AJUSTES”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS DE LAS CONDICIONANTES GENERALES DE LA BASE DE DATOS PARA INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO QUE NOS PERMITEN AL INGRESAR LOS DATOS LOS CÁLCULOS AUTOMÁTICOS DESEADOS QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVAN A LOS FORMATOS DE LA BASE Y/O APLICACIÓN DESEADA

**“DATOS”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS AL CALCULO DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD QUE NOS PERMITEN AL INGRESAR LOS DATOS LOS CÁLCULOS AUTOMÁTICOS DESEADOS QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVAN A LOS FORMATOS DE LA BASE Y/O APLICACIÓN DESEADA

**“SOPORTE”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS AL CALCULO DE INDIRECTOS, QUE NOS PERMITEN AL INGRESAR LOS DATOS LOS CÁLCULOS AUTOMÁTICOS DESEADOS QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE LLEVAN A LOS FORMATOS DE LA BASE Y/O APLICACIÓN DESEADA

**“CONCENT”** : HOJA DE CALCULO RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA HOJA ANTERIOR RELATIVOS AL CALCULO DE INDIRECTOS, QUE NOS PERMITEN MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” TRASLADARLOS A LOS FORMATOS DE LA BASE Y/O APLICACIÓN DESEADA

**“CALC”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA UNA OPCIÓN DE PRESENTACIÓN DEL RESUMEN DE CALCULO DE INDIRECTOS

**“CALCULO AJUSTE”** : HOJA DE CALCULO VINCULADA A LAS CONDICIONANTES DE LA HOJA DE CALCULO **“RESUMEN DE AJUSTES”** QUE MUESTRA LAS OPCIONES A ANALIZAR PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE INDIRECTOS EN FUNCIÓN AL INGRESO DE DATOS COMO GASTOS DE OFICINAS CENTRALES Y DE CAMPO Y DEL MONTO ESPERADO ANUAL

**“INDIRECTOS”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA EL ALGORITMO PARA DETERMINAR LOS PORCENTAJES PARA CAPTURA DE LOS RUBROS QUE INTEGRAN LOS INDIRECTOS SI SE UTILIZA EL PROGRAMA COMERCIAL DE COSTOS “NEODATA” VINCULADOS DESDE LA HOJA “SOPORTE”.

**“UTILIDAD NEODATA”** : HOJA DE CALCULO QUE UTILIZA EL PROGRAMA DE COSTOS NEODATA PARA EL CALCULO DE LA UTILIDAD.

**“UTILIDAD 1”** : HOJA DE CALCULO QUE APOYADA EN EL PROGRAMA DE COSTOS NEODATA PROPONE QUIEN SUSCRIBE LA PRESENTE MEMORIA CON UNA MAYOR CLARIDAD DE APLICACIÓN PARA EL CALCULO DE LA UTILIDAD.

**“UTILIDAD”** : HOJA DE CALCULO QUE DETERMINA EL PORCENTAJE DE UTILIDAD EN CONCORDANCIA A LA NORMATIVIDAD DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL Y DE ALGUNAS ENTIDADES FEDERATIVAS.

**“CD + CI + U + F CON Y SIN FACT”** : HOJA DE CALCULO QUE DETERMINA EL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO Y QUE CONSIDERA LA APLICACIÓN O NO DE LOS FACTORES DE AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO Y FACTOR DE EGRESO UTILIZANDO EN SU CALCULO EL SOBRECOSTO CONJUNTO DEL COSTO INDIRECTO, UTILIDAD Y FINANCIAMIENTO, DICHAS CONDICIONANTES SE APOYAN DESDE LA HOJA **“RESUMEN DE AJUSTES”**

**“CD + CI CON Y SIN FACT”** : HOJA DE CALCULO QUE DETERMINA EL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO Y QUE CONSIDERA LA APLICACIÓN O NO DE LOS FACTORES DE AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO Y FACTOR DE EGRESO UTILIZANDO EN SU CALCULO SOLO EL SOBRECOSTO DEL COSTO INDIRECTO, DICHAS CONDICIONANTES SE APOYAN DESDE LA HOJA **“RESUMEN DE AJUSTES”**

**“FINANCIAMIENTO”** : HOJA DE CALCULO QUE DETERMINA EL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO Y QUE CONSIDERA LA APLICACIÓN DE LOS FACTORES DE AMORTIZACIÓN DE ANTICIPO Y FACTOR DE EGRESO UTILIZANDO EN SU CALCULO EL SOBRECOSTO CONJUNTO DEL COSTO INDIRECTO, UTILIDAD Y FINANCIAMIENTO. Y LA OTRA OPCIÓN SIN LOS FACTORES MENCIONADOS UTILIZANDO EN SU CALCULO ÚNICAMENTE EL SOBRECOSTO DEL COSTO INDIRECTO, DICHAS CONDICIONANTES SE APOYAN DESDE LA HOJA **“RESUMEN DE AJUSTES”**

**“IND INTEGRADO”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA UNA OPCIÓN DE PRESENTACIÓN DE RESUMEN DE LOS PORCENTAJES DE INDIRECTOS, UTILIDAD, FINANCIAMIENTO Y CARGOS ADICIONALES.

EL LIBRO **“PROGR COSTOS MAOP”** REFIERE LO RELATIVO A LOS PRECIOS UNITARIOS DEL EJEMPLO BASE DE PAVIMENTACIÓN Y QUE CONFORMAN EL CATALOGO RESPECTIVO ASÍ COMO UN EJEMPLO DE PRESENTACIÓN DE PRESUPUESTO Y QUE INCLUYE ALGUNAS RECOMENDACIONES DE CUANTIFICACIÓN Y RENDIMIENTO DE MAQUINARIA E INSUMOS, EL CONTENIDO DEL PRESENTE LIBRO SE INTEGRA EN EL ANEXO Y ESTA CONFORMADO POR LAS SIGUIENTES HOJAS DE EXCEL :

**“APOYO ACARREOS”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA LA DETERMINACIÓN DE RENDIMIENTO DE PETROLIZADORA Y CAMIÓN DE VOLTEO PARA LOS ACARREOS RESPECTIVOS DE EMULSIÓN Y MEZCLA ASFÁLTICA.

**“RES CARPETA”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA LA DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL INSUMO CONSUMIDO ACORDE A LA UNIDAD DEL PRECIO UNITARIO ( CAPITULO 3 SECCIÓN 3.1.1.2) Y DE LOS RENDIMIENTOS A LAS CUADRILLAS ACORDE A LA UNIDAD DEL PRECIO UNITARIO ( CAPITULO 3 SECCIÓN 3.1.2.2.)

**“DATOS MASTER 1”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS A LOS DATOS GENERALES DEL PROYECTO, FECHAS DE INICIO Y TERMINACIÓN, PERIODO DE EJECUCIÓN, ANTICIPOS, TASA DE INTERÉS, PRIMA ANUAL DE SEGUROS, PORCENTAJES DE LOS CARGOS ADICIONALES Y PORCENTAJES DE AVANCE DEL PROGRAMA DE OBRA

**“CATALOGO”** : HOJA DE CALCULO DE INGRESO DE DATOS RELATIVOS A LA CAPTURA DE CONCEPTOS INGRESANDO CÓDIGO, TEXTO, UNIDAD, Y CANTIDAD Y PRECIO UNITARIO OBTENIDO CON LETRA QUE REFERENCIADO EL CÓDIGO MENCIONADO Y MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE TRASLADARA LA INFORMACIÓN PERTINENTE A LOS FORMATOS DE LA BASE, PRINCIPALMENTE AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN REQUERIDA.

**“PTO. 1”** : HOJA DE CALCULO QUE MUESTRA UNA OPCIÓN DE PRESENTACIÓN DE PRESUPUESTO VINCULADO DESDE LA HOJA **“CATALOGO”**

EL PRESENTE LIBRO CONTIENE CINCO FORMATOS DE CAPTURA DE PRECIOS UNITARIOS EN FUNCIÓN DE SI EL PRECIO UNITARIO CONTENDRÁ MATERIALES , MANO DE OBRA Y EQUIPO, MATERIALES Y BÁSICOS, SI SE APLICARA PARA CAPTURAR UN BÁSICO, BÁSICO DE MATERIALES Y BÁSICOS O SI EL PRECIO UNITARIO SE DEBERÁ DESGLOSAR CON LOS SOBRECOSTOS IMPLICADOS. ES DECIR EL FORMATO ES EL MISMO TAN SOLO SE DIRECCIONAN LAS FUNCIONES DE EXCEL AL RESULTADO ESPERADO ESTOS FORMATOS SON : (EN EL ANEXO SE INTEGRA EL FORMATO 05 Y SE DESCRIBE EL 01)

**"01 FMTO. P.U."**

**"02 FMTO. P.U. MAT Y BAS"**

**"03 FMTO. P BÁSICOS"**

**"04 FMTO. BAS MAT Y BAS"**

**"05 FMTO. P.U. DESGL"**

Y LA HOJA **"FMTO. CAPTURA P.U."** NOS PERMITE CAPTURAR MANUALMENTE LOS CÓDIGOS DE LOS CONCEPTOS Y BÁSICOS A ANALIZAR CON SUS RESPECTIVOS CÓDIGOS DE LOS INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO PARA UN MEJOR CONTROL DEL PROYECTO

LOS PRECIOS UNITARIOS CONTENIDOS EN EL LIBRO SON :

**"P.U. 01 TRAZO"**

**"P.U. 02 FRESADO"**

**"P.U. 03 CARPETA"**

**"P.U. 04 SEÑALIZA"**

**"P.U. 05 PROYECTO"**

## 2.4. FORMULAS Y FUNCIONES APLICADAS EN LA BASE DE DATOS

CADA HOJA DE EXCEL SE CONFORMA POR CELDAS LAS CUALES ESTÁN REFERENCIADAS A UN SISTEMA COORDENADO, HOMOLOGÁNDOLO A UN SISTEMA CARTESIANO CON ABCISAS "X" Y ORDENADAS "Y" TENDRÍAMOS QUE UNA CELDA DADA DIGAMOS CON COORDENADAS ( 3, -5 ) EN EL PROGRAMA SU UBICACIÓN CORRESPONDERÍA A ( C, -5 ) Y SE INTERPRETA COMO LA CELDA : C5.

LA COORDENADA CARTESIANA ( 4, -3 ) CORRESPONDE A ( D, -3 ) Y SE DICE QUE ES LA CELDA D3

DADO QUE SIEMPRE NOS ENCONTRAREMOS CON CELDAS UBICADAS EN LO QUE CORRESPONDERÍA AL CUARTO CUADRANTE DE UN SISTEMA CARTESIANO Y QUE EL EJE DE LAS "X" CORRESPONDERÁ SIEMPRE A LETRAS EN LUGAR DE NÚMEROS, ES DECIR :

A, B, C...Z,AA,AB,AC...AZ,BA,BB..., LA UBICACIÓN DE UNA CELDA SE DEFINIRÁ SIEMPRE POR LA LETRA CORRESPONDIENTE Y UN NUMERO QUE LA UBICARAN EN EL PLANO.

A CONTINUACIÓN SE ENUNCIA EN FORMA ILUSTRATIVA MAS NO LIMITANTE LAS SIGUIENTES **FORMULAS Y FUNCIONES BÁSICAS** APLICADAS EN LAS HOJAS DE EXCEL DE LA PRESENTE BASE DE DATOS CON LAS CUALES SE ESTRUCTURA EL PRESENTE PROGRAMA DE COSTOS . Y DIGO NO LIMITANTE YA QUE EL PROGRAMA DE MICROSOFT EXCEL CONTIENE FUNCIONES REDUNDANTES QUE A COMODIDAD Y/O INGENIO DEL USUARIO SE PUEDEN APLICAR, TAN SIMPLES COMO SUMAR LOS VALORES DE CELDAS UNA POR UNA O BIEN APLICAR LA SUMA DE RANGOS DE CELDAS, ETC.

CO  
NSIDEREMOS PARA NUESTRO EJEMPLO ILUSTRATIVO DE LAS FUNCIONES BÁSICAS QUE :

LA CELDA C2 = a, LA CELDA D2 = b LA CELDA C3 = e Y LA CELDA C4 = f  
Y CONSIDERANDO QUE EN LA CELDA B2 QUEREMOS OBTENER EL RESULTADO DE DIFERENTES OPERACIONES TENEMOS ENTONCES QUE :

$$a + b = \text{CELDA B2} = C2 + D2, \quad a \times b = \text{CELDA B2} = C2 * D2 \quad a / b = \text{CELDA B2} = C2 / D2$$

SI EL RESULTADO LO QUEREMOS EN LA CELDA C5, ENTONCES EN ESTA ESCRIBIMOS = Y ANOTAMOS LAS CELDAS QUE QUEREMOS OPERAR :

$$a + e + f = \text{CELDA C5} = C2 + C3 + C4 \text{ O BIEN} = \text{SUMA}(C2:C4)$$

PODEMOS APLICAR TAMBIÉN FUNCIONES LÓGICAS CONDICIONALES UTILIZANDO LA FUNCIÓN "SI" Y CONDICIONAR QUE EN FUNCIÓN DE UN DATO DETERMINADO SE EJECUTEN UNA U OTRA FUNCIÓN

V.GR. SI LA CELDA B2 ES MAYOR QUE 1 O ES IGUAL A "D" ETC. APLÍQUESE QUE EL VALOR DE LA CELDA DONDE SE APLICA ESTA FUNCIÓN "SI" TOMA EL VALOR DE LA CELDA "D2" O REALICE TAL OPERACIÓN, DE NO CUMPLIRSE TAL CONDICIÓN ENTONCES APLÍQUESE EL VALOR DE LA CELDA "C4" O BIEN APLÍQUESE LA OPERACIÓN QUE SE ESPECIFIQUE. LO ANTERIORMENTE DICHO POSESIONÁNDOSE EN LA CELDA EN QUE SE PRETENDE EL RESULTADO ESPERADO Y ANOTANDO EL SIGNO = QUEDARÍA COMO SIGUE:

$$\text{SI}(B2=1,D2,C4)$$

EL PROMEDIO DE UNA SUMA DE CELDAS ALINEADAS EN ESTE CASO EN FORMA VERTICAL LA FORMULA A APLICAR SERIA : =**PROMEDIO**(A2:A4).

SI QUEREMOS QUE TANTO EL VALOR NUMÉRICO Y/O TEXTO DE DIFERENTES CELDAS SE AGRUPEN EN UNA SOLA ENTONCES SE APLICA LA FUNCIÓN CONCATENAR, EN RELACIÓN A LOS DATOS ANTERIORES SI QUEREMOS QUE LOS VALORES a, e Y f APAREZCAN EN UNA SOLA CELDA ENTONES EN ESTA SE ANOTARA: =CONCATENAR(C2,C3,C4) Y EL RESULTADO SERÁ UNA CELDA = afee

PARA PROMEDIAR LA SUMA DE VARIAS CELDAS LA FUNCIÓN SERÁ : =PROMEDIO(A2:A4)

LA VINCULACIÓN DE UNA CELDA A OTRA SE LOGRA INGRESANDO EN LA CELDA DE DESTINO DIGAMOS C5 EL SÍMBOLO"=" Y DESPUÉS D8, ES DECIR EL VALOR DE LA CELDA C5 ES IGUAL AL VALOR DE LA CELDA D8

ESTAS FORMULAS Y FUNCIONES NOS PERMITEN CONDICIONAR RESULTADOS EN FUNCIÓN DE PARÁMETROS ESPECÍFICOS, CONSIDEREMOS COMO EJEMPLO LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y DE QUE EL RESULTADO DE ESTE CALCULO SE ENCONTRARA EN LA CELDA "D5"

LA FORMULA DEL COMBUSTIBLE ES :

$$E = 0.1514 \times H_p \times P_c \quad \text{PARA MOTOR DIESEL}$$

$$E = 0.2271 \times H_p \times P_c \quad \text{PARA MOTOR GASOLINA}$$

EL VALOR DEL PRECIO DEL COMBUSTIBLE LO UBICAMOS EN LA CELDA D2 PARA GASOLINA Y EN D3 PARA DIESEL, LA POTENCIA H. P. (HORSE POWER : CABALLOS DE FUERZA ) EN LA CELDA C5 Y LOS FACTORES DE COMBUSTIBLE 0.1514 Y 0.2271 EN LAS CELDAS F2 Y F3 RESPECTIVAMENTE Y EL PRECIO DE COMBUSTIBLE P<sub>c</sub> EN LAS CELDAS C2 Y C3

SI QUEREMOS MANEJAR A LA CELDA D5 COMO ÚNICA Y QUE POR ENDE CONSIDERE LAS DOS CONDICIONES DEBEMOS APOYARNOS EN UNA NUEVA CELDA QUE NOS DISTINGA ESTAS CONDICIONES, PARA ELLO ESCOGEMOS LA CELDA "A5" ALINEADA HORIZONTALMENTE CON EL RENGLÓN EN QUE OBTENDREMOS LA FORMULA, POR TANTO EN LA CELDA "A5" INTRODUCIREMOS EL VALOR : "D" QUE REPRESENTARA QUE EL EQUIPO A ANALIZAR ES DE MOTOR DIESEL POR TANTO LA FORMULA A APLICAR EN LA CELDA "D5" SE VERA EN EL MONITOR DE LA COMPUTADORA AL POSESIONARSE EN DICHA CELDA COMO SIGUE :

=SI(A5=D,F3\*C5\*C3,F2\*C5\*C2) ESTA FORMULA IMPLICA DOS OPERACIONES LAS CUALES QUEREMOS TENGAN COMO RESULTADO UNA APROXIMACIÓN DE 3 DECIMALES, POR TANTO APLICAREMOS LA FUNCIÓN : "REDONDEAR" CON LO QUE NUESTRA FORMULA QUEDARÍA COMO SIGUE

$$=SI(A5=D,REDONDEAR(F3*C5*C3,3),REDONDEAR(F2*C5*C2,3))$$

**NOTA :** LA ANTERIOR CONDICIONANTE LÓGICA LA NOMBRA EL SOFTWARE DE MICROSOFT COMO UNA "ANIDACIÓN" Y EL PROGRAMA LIMITA LA APLICACIÓN DE HASTA SOLO SIETE "ANIDACIONES" SUCEASIVAS POR LO QUE EL REQUERIMIENTO DE MAS "ANIDACIONES" SE RESOLVERÍA SUBDIVIDIENDO CON CELDAS ALTERNAS CONDICIONES PARCIALES, QUE PARA EL CASO QUE NOS OCUPA NO SON NECESARIAS.

SI EXISTIERA OTRA CONDICIÓN COMO LA DE QUE EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE SE DETERMINE EN FUNCIÓN A LA POTENCIA DEL EQUIPO NO EN H. P. SINO EN KILOWATS, ENTONCES DEBEMOS DE CONSIDERAR OTRA CELDA QUE TOME EN CUENTA ESTA SITUACIÓN DIGAMOS PARA EL PRESENTE EJEMPLO LA CELDA Z40 QUE SI ES IGUAL A "1" SE APLIQUEN LOS CÁLCULOS YA MENCIONADOS PERO SI ES DIFERENTE DE "1", ENTONCES SE CONSIDEREN LAS SIGUIENTES CONDICIONES :

LAS FORMULAS DEL COMBUSTIBLE SERIAN ENTONCES PARA EL GRUPO 1 :

$$E = 0.094 \times H_p \times 0.746 \times P_c \quad \text{PARA MOTOR DIESEL}$$

$$E = 0.134 \times H_p \times 0.746 \times P_c \quad \text{PARA MOTOR GASOLINA}$$

SI LOS VALORES DE 0.094 Y 0.134 LOS UBICAMOS EN LAS CELDAS G2 Y G3 RESPECTIVAMENTE NUESTRA FORMULA QUEDA COMO SIGUE :

$$=SI(Z40=1,SI(A5=D,REDONDEAR(F3*C5*C3,3),REDONDEAR(F2*C5*C2,3)),SI(A5=1,REDONDEAR(G3*C5*0.746*C3,3),REDONDEAR(G2*C5*0.746*C2,3))$$

Y ASÍ PODRÍAMOS CONTINUAR “ANIDANDO” CONDICIONES LÓGICAS HASTA SIETE VECES ACORDE A NUESTRAS NECESIDADES.

ES IMPORTANTE ENUNCIAR QUE EL ENTENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DE ESTAS FUNCIONES COMPROMETE AL LECTOR A ESTAR FAMILIARIZADO CON LAS HOJAS DE CALCULO DE EXCEL PARA UN MEJOR ENTENDIMIENTO YA QUE EL ALCANCE DE LA PRESENTE MEMORIA NO INCLUYE UN CURSO DE EXCEL, PERO A JUICIO PERSONAL CONSIDERO QUE LO HASTA AQUÍ EXPUESTO ES LO SUFICIENTEMENTE CLARO PARA CONTINUAR, AMEN DE QUE ESTAS APLICACIONES SE REAFIRMARAN AL ENTENDIMIENTO AL DESCRIBIR LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE CALCULO DE LA BASE DE DATOS QUE NOS OCUPA.

LA FUNCIÓN FINAL DEL PRESENTE PUNTO Y QUIZÁ SEGUNDA EN IMPORTANCIA ES LA FUNCIÓN **BUSCAR**, QUE EN REFERENCIA A UNA CELDA DADA “BUSCA” OTRA CELDA TANTO DEL LIBRO QUE INTEGRA COMO DE CUALQUIER OTRO LIBRO AL QUE SE LE DIRECCIONE Y OPERA DICHA CELDA “ENCONTRADA” A LAS CONDICIONES QUE SE LE FORMULEN, ESTA FUNCIÓN PUEDE COMBINARSE CON VARIAS FUNCIONES COMO LA FUNCIÓN LÓGICA DEL “SI” CONDICIONAL LO CUAL ES DE GRAN VALOR PARA LA APLICACIÓN A NUESTRA BASE DE DATOS QUE NOS OCUPA.

DADO QUE EN EL CAPITULO SIGUIENTE AL MOMENTO DE DESCRIBIR LAS BASES Y ALGORITMOS DE LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE CALCULO SE DESCRIBIRÁ SU APLICACIÓN BASTE POR EL MOMENTO ENUNCIAR UN EJEMPLO HIPOTÉTICO EN EL QUE SI TAL CELDA TIENE UN VALOR DADO, ENTONCES BUSQUESE LA CELDA TAL EN LA HOJA LLAMADA “**DATOS EQUIPO**” QUE CONTIENE LOS DATOS ENTRE LAS CELDAS C14 Y Z139 EN LA COLUMNA No. 4 Y MULTIPLIQUESE POR 6 CON UNA APROXIMACIÓN DE 5 DÍGITOS. DE LO CONTRARIO DÉJESE UN ESPACIO EN BLANCO. EN LA CELDA DE DESTINO. POR TANTO LA FORMULA EN LA CELDA SELECCIONADA SE ESCRIBIRÍA COMO SIGUE :

$$SI(A5=3,REDONDEAR(BUSCARV(SA2,'DAT'!$C$14:$Z$139,4)*6,5),'')$$

ENUNCIADO LO ANTERIOR Y CON EL CONOCIMIENTO DE LOS ALGORITMOS DE CALCULO PARA LOS DIFERENTES RUBROS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO ( LOS CUALES SE DESCRIBEN EN EL SIGUIENTE CAPITULO ) EL TÓPICO SIGUIENTE CONSISTIÓ EN LA CREACIÓN DE TABLAS DE CALCULO TAMBIÉN CONOCIDAS COMO PLANTILLAS DE CALCULO Y/O MACHOTES APOYÁNDONOS EN LOS RUBROS BÁSICOS DE LA BASE DE DATOS QUE EN EL SIGUIENTE PUNTO SE DESCRIBEN.

## 2.5. RUBROS BÁSICOS DE LA BASE DE DATOS

EN EL ENTENDIMIENTO DE QUE NUESTRO OBJETIVO FINAL IMPLICA LA DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS EN EL ÁREA DE LA INGENIERIA DE COSTOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN CIVIL, A CONTINUACIÓN SE ENUNCIAN Y DESCRIBEN LAS DIFERENTES HOJAS DE CALCULO DE MICROSOFT EXCEL “BÁSICAS” QUE CONFORMAN LOS CIMIENTOS DE LA BASE DE DATOS QUE NOS OCUPA.

BÁSTENOS SABER POR EL MOMENTO QUE UN PRECIO UNITARIO SE INTEGRA BÁSICAMENTE ENTRE OTRAS CONSIDERACIONES POR LOS COSTOS DE INSUMOS ( MATERIALES ), MANO DE OBRA Y EQUIPO

RAZÓN POR LA CUAL NUESTRA BASE DE DATOS SE INICIA CON LA CAPTURA DE LOS SIGUIENTES DATOS MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE EXCEL QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN :

- 1) INSUMOS                    MEDIANTE LA HOJA DE EXCEL DENOMINADA “APOYO A CAPTURA DE INSUMOS”
- 2) MANO DE OBRA        MEDIANTE LA HOJA DE EXCEL DENOMINADA “APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA”
- 3) COSTO DE LLANTAS        MEDIANTE LA HOJA DE EXCEL DENOMINADA “DATOS MASTER 3 (LLANTAS
- 4) DATOS EQUIPO        MEDIANTE LA HOJA DE EXCEL DENOMINADA “DAT EQ”

### DESCRIPCIÓN DE LAS HOJAS MENCIONADAS :

#### 1) “APOYO A CAPTURA DE INSUMOS” :

SE CONFORMA POR SIETE COLUMNAS SIENDO LA DESCRIPCIÓN POR COLUMNA COMO SIGUE .

**COLUMNA 1 : ESPECIFICA EL CÓDIGO DEL INSUMO** CON EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA

**COLUMNA 2 : ESPECIFICA LA CLAVE DEL INSUMO** LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE

**COLUMNA 3 : ESPECIFICA LA DESCRIPCIÓN DEL INSUMO** EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE

**COLUMNA 4 : ESPECIFICA LA UNIDAD DEL INSUMO** LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE

**COLUMNA 5 : ESPECIFICA EL PRECIO BASE DE LISTA DEL INSUMO EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 6 : ESPECIFICA EL FACTOR DE AJUSTE DEL INSUMO QUE ACORDE A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA HOJA “RESUMEN DE AJUSTES” NOS DETERMINARÁ EL PRECIO FINAL A APLICAR DEL INSUMO CORRESPONDIENTE CONSIGNADO EN LA SIGUIENTE COLUMNA.**

**COLUMNA 7 : ESPECIFICA EL PRECIO FINAL A APLICAR DEL INSUMO EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE.**

NOTA : ESTA HOJA PUEDE SER COPIADA Y MEDIANTE EL FILTRO DEL SOFTWARE DE EXCEL ORDENARSE ALFABÉTICAMENTE PARA UNA RÁPIDA IDENTIFICACIÓN DE CÓDIGOS Y SU CONSECUENTE APLICACIÓN.

## **2) “APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA” :**

SE CONFORMA POR SIETE COLUMNAS SIENDO LA DESCRIPCIÓN POR COLUMNA COMO SIGUE .

**COLUMNA 1 : ESPECIFICA EL CÓDIGO DE LA CATEGORÍA DE MANO DE OBRA CON EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

**COLUMNA 2 : ESPECIFICA LA CLAVE DE LA CATEGORÍA DE LA MANO DE OBRA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

**COLUMNA 3 : ESPECIFICA LA DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA DE LA MANO DE OBRA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

**COLUMNA 4 : ESPECIFICA EL SALARIO BASE SEMANAL LIQUIDO QUE RECIBE LA CATEGORÍA DE LA MANO DE OBRA**

**COLUMNA 5 : ESPECIFICA EL SALARIO BASE POR JORNADA DE OCHO HORAS LIQUIDO QUE RECIBE LA CATEGORÍA DE LA MANO DE OBRA**

**COLUMNA 6 : ESPECIFICA EL FACTOR DE AJUSTE DE LA CATEGORÍA DE MANO DE OBRA QUE ACORDE A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA HOJA “RESUMEN DE AJUSTES” NOS DETERMINARÁ EL SALARIO BASE FINAL A APLICAR DE LA MANO DE OBRA CORRESPONDIENTE CONSIGNADO EN LA SIGUIENTE COLUMNA.**

**COLUMNA 7 : ESPECIFICA EL SALARIO BASE POR JORNADA DE OCHO HORAS QUE RECIBE LA CATEGORÍA DE LA MANO DE OBRA Y QUE SE APLICARA EN LA DETERMINACIÓN DE LAS CORRESPONDIENTES PRESTACIONES QUE NOS ARROJARA EL CORRESPONDIENTE SALARIO REAL A APLICAR EN LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

3) **"DATOS MASTER 3 (LLANTAS) "** :

SE CONFORMA POR SEIS COLUMNAS SIENDO LA DESCRIPCIÓN POR COLUMNA COMO SIGUE .

**COLUMNA 1 : ESPECIFICA EL CÓDIGO DEL INSUMO DE LA LLANTA CON EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

**COLUMNA 2 : ESPECIFICA LA CLAVE DEL INSUMO DE LA LLANTA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 3 : ESPECIFICA LA DESCRIPCIÓN DEL INSUMO DE LA LLANTA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 4 : ESPECIFICA LA UNIDAD DEL INSUMO DE LA LLANTA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 8 : ESPECIFICA EL COSTO BASE DEL INSUMO DE LA LLANTA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 5 : ESPECIFICA EL COSTO FINAL A APLICAR DEL INSUMO DE LA LLANTA LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

SE APLICA UNA CELDA CONDICIONANTE PARA AJUSTAR EL COSTO DE LAS LLANTAS MEDIANTE ESTA CELDA SE APLICA EL "FACTOR DE AJUSTE AL COSTO DE LLANTAS" DESDE LA HOJA DE EXCEL DENOMINADA **"RESUMEN DE AJUSTES"**.

4) **"DATEQ"**

SE CONFORMA POR SETENTA Y OCHO (78) COLUMNAS

CONTIENE COLUMNAS COMPLEMENTARIAS DE CALCULO EN FUNCIÓN A LAS MÚLTIPLES CONDICIONANTES LÓGICAS DE APLICACIÓN DE LA FUNCIÓN "SI" QUE FINALMENTE SE VINCULAN AL CORRESPONDIENTE FORMATO DE COSTO HORARIO Y QUE SE EXPLICAN POR SI MISMAS CON SUS ENCABEZADOS, DICHAS COLUMNAS SE AUTO CALCULAN PREVIA INSERCIÓN DE LAS FORMULAS EN FUNCIÓN A LOS DATOS INGRESADOS. DICHAS CONDICIONANTES SE ENCUENTRAN REFERENCIADAS COMO EN LAS ANTERIORES HOJAS A LA HOJA DE EXCEL **"RESUMEN DE AJUSTES"**

DICHO LO ANTERIOR A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN ÚNICAMENTE LAS COLUMNAS QUE REQUIEREN DE INGRESAR DATOS YA EN LA SECCIÓN 3.1.4. EQUIPO ( COSTO HORARIO ) SE DESCRIBEN LAS FORMULAS DE CALCULO DE LOS RUBROS IMPLICADOS.

**COLUMNA B : ESPECIFICA EL CÓDIGO DE DISTINCIÓN ENTRE UN EQUIPO CON MOTOR DIESEL LETRA “D” O EQUIPO CON MOTOR DE GASOLINA LETRA “A” CON EL CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN CONDICIONANTE “SI” SE GENERA SU APLICACIÓN EN LAS RESTANTES COLUMNAS LAS QUE A SU VEZ MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA**

**COLUMNA 1 : ESPECIFICA EL CÓDIGO ASIGNADO AL EQUIPO A APLICAR EN EL FORMATO DE COSTO HORARIO, PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN CORRESPONDIENTE REFERENCIANDO DICHO CÓDIGO.**

**COLUMNA 2 : ESPECIFICA LA CLAVE DEL EQUIPO LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 3 : ESPECIFICA LA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 7 : ESPECIFICA LA VIDA ECONÓMICA DE LA MAQUINA EN HORAS (  $V_e$  ) LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 8 : ESPECIFICA LA VIDA ECONÓMICA DE LAS LLANTAS EN HORAS (  $H_v$  ) LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 9 : ESPECIFICA LAS HORAS TRABAJADAS AL AÑO DE LA MAQUINA (  $H_a$  ) LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 10 : ESPECIFICA LA POTENCIA DEL EQUIPO EN HORSE POWER ( H. P. ) RECONOCIDA POR LA LETRA “J” LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 11 : ESPECIFICA EL PORCENTAJE ( % ) DEL EQUIPO LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 14 : ESPECIFICA LA CAPACIDAD DEL CARTER DEL EQUIPO EN LITROS QUE MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO.**

**COLUMNA 15 : ESPECIFICA EL TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE DEL CARTER DEL EQUIPO EN HORAS LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 20 : ESPECIFICA EL FACTOR DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO EN HORAS ( Q ) LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO. CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 21 : ESPECIFICA EL FACTOR DE OPERACIÓN DEL EQUIPO EN HORAS ( F<sub>0</sub> ) LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO. CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 41 : ESPECIFICA LA CANTIDAD DE AYUDANTES IMPLICADOS EN EL CALCULO DEL COSTO HORARIO DEL EQUIPO CORRESPONDIENTE LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 44 : ESPECIFICA EL CÓDIGO DEL “OPERADOR” DEL EQUIPO ACORDE A LOS CÓDIGOS ESTABLECIDOS EN LA HOJA “APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA” IMPLICADO EN EL CALCULO DEL COSTO HORARIO DEL EQUIPO CORRESPONDIENTE LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 45 : ESPECIFICA EL CÓDIGO DEL “AYUDANTE” DE OPERADOR DEL EQUIPO ACORDE A LOS CÓDIGOS ESTABLECIDOS EN LA HOJA “APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA” IMPLICADO EN EL CALCULO DEL COSTO HORARIO DEL EQUIPO CORRESPONDIENTE LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 49 : ESPECIFICA EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE A LAS LLANTAS DEL EQUIPO ACORDE A LOS CÓDIGOS ESTABLECIDOS EN LA HOJA “DATOS MASTER 3 (LLANTAS)” IMPLICADO EN EL CALCULO DEL COSTO HORARIO DEL EQUIPO CORRESPONDIENTE LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 60 : ESPECIFICA EL PRECIO DE ADQUISICIÓN DEL EQUIPO LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 61 : ESPECIFICA EL PRECIO DEL EQUIPO ADICIONAL LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 68 : ESPECIFICA EL FACTOR DE OPERACIÓN ( F<sub>0</sub> ) DEL EQUIPO PARA EL CALCULO DE COSTO HORARIO EN KILOWATTS EN FUNCIÓN A LA CONDICIONANTE DEL TIPO DE GRUPO I O II A QUE CORRESPONDA EL EQUIPO Y DE SI FUNCIONA CON GASOLINA O DIESEL LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN “BUSCAR” SE “RECLAMARA” SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

**COLUMNA 70 : ESPECIFICA EL NUMERO "1" O "2" QUE COMPETA AL GRUPO I O II RESPECTIVAMENTE FACTOR DE OPERACIÓN ( F<sub>o</sub> ) DEL EQUIPO PARA EL CALCULO DE COSTO HORARIO EN KILOWATTS EN FUNCIÓN A LA CONDICIONANTE DEL TIPO DE GRUPO I O II A QUE CORRESPONDA EL EQUIPO Y DE SI FUNCIONA CON GASOLINA O DIESEL LA CUAL MEDIANTE LA FUNCIÓN "BUSCAR" SE "RECLAMARA" SU APLICACIÓN EN EL CORRESPONDIENTE FORMATO DE PRECIO UNITARIO, BÁSICO Y/O APLICACIÓN SELECCIONADA, REFERENCIANDO EL NUMERO DE CÓDIGO CORRESPONDIENTE**

NOTA : ES MUY IMPORTANTE QUE LOS CÓDIGOS DE LAS HOJAS BASE DE DATOS SEAN ASIGNADOS SOLO CON NÚMEROS EN FORMA CONSECUTIVA Y ASCENDENTE SIN LETRAS DADA LA CONDICIÓN QUE IMPONE EL SOFTWARE DE EXCEL. Y YA PARA LA APLICACIÓN DE LA BASE CON LA FUNCIÓN QUE COMPETA COMO LA FUNCIÓN "BUSCAR" O CUALQUIERA NO SE TENDRÁ QUE CUMPLIR LA CONDICIÓN MENCIONADA.

# **CAPITULO 3**

## **ASPECTOS GENERALES**

**Faltan páginas**

**N° 23-58**

## 3.2. COSTO INDIRECTO

**COSTO INDIRECTO** : ES EL VALOR DETERMINADO POR LOS COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN TANTO EN EL LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA ( CONOCIDO COMO COSTO INDIRECTO DE OBRA ) COMO EL DEVENGADO POR LAS OFICINAS CENTRALES

EL COSTO INDIRECTO ESTA INTEGRADO COMO SIGUE :

$$\text{COSTO INDIRECTO} = \text{INDIRECTO DE CAMPO} + \text{INDIRECTO DE OFICINAS CENTRALES}$$

QUE ES EL SEGUNDO SUMANDO EN NUESTRA EXPRESIÓN DE PRECIO UNITARIO ( P. U. ) :

$$\text{P. U.} = \text{COSTO DIRECTO} + \text{COSTO INDIRECTO} + \text{UTILIDAD} + \text{FINANCIAMIENTO} + \text{CARGOS ADICIONALES}$$

QUE SE EXPRESARÁ EN ADELANTE CON LAS SIGUIENTES ABREVIATURAS QUE ES COMO COMÚNMENTE SE MANEJA EN EL ARGOT PROFESIONAL :

$$\text{P. U.} = \text{C. D.} + \text{C. I.} + \text{UT.} + \text{FINTO.} + \text{C. ADIC.}$$

### 3.2.1. INDIRECTOS DE CAMPO

A ESTE EFECTO SE PARTE PRIMERO DE UN ORGANIGRAMA EL CUAL EN FORMA GENERALIZADA DIDÁCTICAMENTE CONTIENE EL PERSONAL ESPECIFICADO EN LA CORRESPONDIENTE HOJA DE EXCEL : “SOPORTE” QUE CON LA HOJA “DATOS” CALCULA AUTOMÁTICAMENTE EL INDIRECTO MEDIANTE LAS HOJAS “CONCENT”, “CALC”, “CALCULO AJUSTE” E “INDIRECTOS” QUE ESTA LIGADO AL FORMATO MANEJADO POR EL PROGRAMA COMERCIAL DE COSTOS DENOMINADO NEODATA. ( LAS HOJAS MENCIONADAS DESCRIBEN EL ALGORITMO DE CALCULO INDICADO Y SE INTEGRAN AL TERMINO DE LA SECCIÓN. )

### 3.2.2. INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

Y POR ENDE A PARTIR DE NUESTRO ORGANIGRAMA PARA OFICINAS CENTRALES NOS REMETIMOS A LAS HOJAS DE EXCEL “SOPORTE” Y “CONCENT”.

LA HOJA “RESUMEN DE AJUSTES” NOS PERMITE REALIZAR TANTEOS AUTOMÁTICOS A LA DETERMINACIÓN DEL INDIRECTO BUSCADO, VARIANDO EL MONTO DE LOS CONTRATOS VIGENTES Y ESPERADOS ASÍ COMO BUSCAR EL VALOR DE GASTOS DE OFICINA CENTRAL Y/O CAMPO QUE NOS DEFINA UN INDIRECTO LO MAS COMPATIBLEMENTE CERCANO A NUESTRAS ERROGACIONES, ASÍ COMO MANTENERNOS DENTRO DE LA COMPETITIVIDAD Y CALIDAD DEL MERCADO.

RECUERDESE QUE TODOS ESTAS HOJAS ESTÁN FORMATEADAS Y VINCULADAS INTEGRALMENTE LO CUAL NOS PERMITIRÁ CALCULAR LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS.

EL CARGO POR ESTOS CONCEPTOS SE EXPLICAN POR SI MISMOS Y SE APRECIAN EN LAS HOJAS DE EXCEL “SOPORTE” Y “CONCENT”.

CONSIDÉRENSE LOS SIGUIENTES VALORES COMO EJEMPLO :

**PORCENTAJE DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES =**

C., IND. ANUAL EN OF. CENTRALES/ C. D. TOTAL ANUAL DE OBRAS VIGENTES Y ESPERADAS =

$$\$483,575.24/\$15,000,000.00 = 3.2238\%$$

**PORCENTAJE DE INDIRECTOS EN OBRA =**

C., IND. EN SITIO/ C. D. TOTAL DE LOS TRABAJOS QUE SE LICITA =

$$\$156,825.50/\$2,604,465.84 = 6.0214\%$$

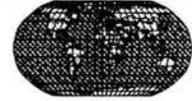
**PORCENTAJE TOTAL DE INDIRECTOS :=**

% DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES	3.2238%
---------------------------------------	---------

% DE INDIRECTOS EN CAMPO	<u>6.0214%</u>
=	<b>9.2452%</b>

HOJA DE EXCEL "DATOS"

ING. DE COSTOS MAOP



3.2 INDIRECTOS Y 3.3 UTILIDAD

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre: INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.  
 Dirección Laguna de tamiahua 114, Col. Anahuac, c.p. 11320  
 Ciudad: México, D.F.  
 R.F.C.: OOPM 590621 IB1  
 Reg. CMIC: CMIC  
 Reg. Infonavit: INFONAVIT  
 Reg. IMSS IMSS MAE  
 Responsable: ING. MARCO A. OROZCO PIZANO  
 Cargo: ADMINISTRADOR UNICO

DATOS DE LA DEPENDENCIA

Nombre: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Area: SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS  
 Departamento: DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

DATOS DE LA OBRA

Nombre de la Obra: FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
 TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX

Dirección: VENUSTIANO CARRANZA No 8  
 Ciudad: MEXICO  
 Estado: DISTRITO FEDERAL

Fecha de Inicio: 01/08/2003  
 Fecha de Terminación: 20/10/2003

DATOS DEL CONCURSO

Fecha del concurso: 04/07/2003  
 Número de concurso: No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254  
 Lugar de celebración: MEXICO, D.F.

PARA EL CALCULO DE LA UTILIDAD SE INICIA UN PRIMER TANTEO

CONSIDERANDO UN FINANCIAMIENTO IGUAL A :

1.00% PERIODOS DEL PROGRAMA :

DATOS DE INDIRECTOS

Costo directo de la Obra:	<b>\$2,604,465.84</b>
Porcentaje de Financiamiento final :	<b>0.00 %</b>
Porcentaje de Utilidad Bruta Propuesta:	<b>8.41% %</b>
Importe Total de la mano de Obra Gravable:	<b>\$624,300.35</b>
Porcentaje de Factor para el SAR:	<b>2.00% %</b>
Porcentaje de Factor para el INFONAVIT:	<b>5.00% %</b>
Costo Total Anual de Contratos Vigentes y Esperados:	<b>15,000,000.00</b>
Factor para la obtención del SECODAM:	<b>0.0000%</b>
Porcentaje de anticipo:	<b>30.00 %</b>
Porcentaje de utilidad:	<b>9.9467144 %</b>
Porcentaje de Indirectos:	<b>9.2452425 %</b>

COMPARATIVA/COMPROBACION

**2.68**

	UTIL NEODATA	UTIL 1
Costo directo de la Obra:	2,604,465.84	2,604,465.84
Indirectos 9.2452425	240,652.64	240,652.64
<b>SUB - TOTAL :</b>	<b>2,845,118.48</b>	<b>2,845,118.48</b>
Financiamien 0.000000	0.00	0.00
<b>SUB - TOTAL :</b>	<b>2,845,118.48</b>	<b>2,845,118.48</b>
Utilidad	239,294.79	239,294.79
<b>SUB - TOTAL :</b>	<b>3,084,413.27</b>	<b>3,084,413.27</b>
0.005 SAR 0.0200	12,486.01	12,486.01
INFONAVIT 0.05	31,215.02	31,215.02
SECODAM 0.0000	0.00	0.00
<b>P. U. =</b>	<b>\$3,128,114.29</b>	<b>\$3,128,114.30</b>
TOT. CARGOS ADICIONALES :	\$43,701.02	43,701.03
Cargo por utilidad + total de cargos adicionales :	\$282,995.81	282,995.82

Fecha de Inicio:	01/08/2003	Fecha de terminación:	20/10/2003	
Duración en Días:		82		
Título del periodo	Días naturales	Días por periodo	Factor por periodo	año del periodo
AGOSTO	31	31	1	2003
SEPTIEMBRE	30	30	1	2003
OCTUBRE	21	31	0.68	2003
			Σ :	2.68

ESTOS DATOS VIENEN DE LA HOJA "MASTER 1"

LOS DATOS SUPERIORES ESTAN VINCULADOS A LA SIGUIENTES HOJAS Y CELDAS :

RESUMEN DE AJUSTES!\$G\$150

C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\PROGR COSTOS MAOP.xls\DATOS MASTER 1"!\$I\$4

FINANCIAMIENTO!\$N\$46

UTILIDAD !!i26

C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\PROGR COSTOS MAOP.xls\CATALOGO!\$L\$9

[M D O e INS.xls]DATOS MASTER 2 ( F. S. R. )!\$L\$59

[M D O e INS.xls]DATOS MASTER 2 ( F. S. R. )!\$L\$58

RESUMEN DE AJUSTES!\$J\$94

UTILIDAD !b64

C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\PROGR COSTOS MAOP.xls\DATOS MASTER 1!\\$F\$47\*100

Utilidad Neodata!F48\*100

Indirectos!J70\*100

HOJA DE EXCEL "SOPORTE"

**I N G E N I E R I A D E C O S T O S**

M. A. O. P.

O B R A : FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,

**DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS**

**TABLA DE APOYO**

INDIRECTOS OFICINA CENTRAL: **\$479,075.24** Σ:(\*)+A

A) HONORARIOS SUELDOS Y PRESTACIONES **\$219,342.68** Σ:(Δ)

INGRESAR DATOS COLS. 1 A 5

**OFICINAS CENTRALES**

		MONTO (\$)	NUMERO DE MESES	IMPORTE	
A.1	PERSONAL DIRECTIVO	\$6,250.00	12	\$75,000.00	(Δ)

A.2	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
2	CONTADOR	\$800.00	12	\$19,200.00	
1	SECRETARIA	\$1,400.00	12	\$16,800.00	
1	ADMINISTRADORA	\$1,050.00	12	\$12,600.00	
1			12	\$0.00	
1			12	\$0.00	
				<b>\$48,600.00</b>	(Δ)

ESTOS NUMEROS INDICAN LA CANTIDAD DE PERSONAL

A.3	PERSONAL TECNICO				
1	INGENIERO "A"	\$3,750.00	12	\$45,000.00	
1	CAPTURISTA	\$0.00	12	\$0.00	
1	INGENIERO	\$0.00	12	\$0.00	
1	MENSAJERO	\$0.00	12	\$0.00	
1	AFANADOR	\$0.00	12	\$0.00	
1			12	\$0.00	
1			12	\$0.00	
				<b>\$45,000.00</b>	(Δ)

Σ: A1+A2+A3+A7

A.4	CUOTA PATRONAL	\$198,600.00		-	(Δ)
A.5	PRESTACIONES Q OBLIGA A LA LEY FEDERAL	\$198,600.00	10.444%	\$20,742.68	(Δ)
A.6	PASAJES Y VIATICOS	\$0.00	12	-	(Δ)

A.7	PERSONAL DE SERVICIO				
1	MENSAJERO	\$1,300.00	12	\$15,600.00	
1	AFANADOR	\$1,200.00	12	\$14,400.00	
1	BODEGUERO		12	\$0.00	
1	VELADOR		12	\$0.00	
1	CHOFER		12	\$0.00	
1			12	\$0.00	
1			12	\$0.00	
				<b>\$30,000.00</b>	(Δ)

B) DEPRECIACION MANTENIMIENTO Y RENTAS (B1 A B6) **\$46,125.00** (\*)

B.1	EDIFICIOS Y LOCALES	\$1,500.00	12	\$18,000.00
B.2	TALLERES Y BODEGAS	\$125.00	12	\$1,500.00
B.3	INSTALACIONES GENERALES	\$156.25	12	\$1,875.00
B.4	MUEBLES Y ENSERES	\$125.00	12	\$1,500.00
B.5	DEPREC. O RENTA Y OP VEHIC	\$687.50	12	\$8,250.00
B.6	LOCALES DE MANT. Y GUARDA	\$1,250.00	12	\$15,000.00
	SUMA B-1 A B-6 :			<b>\$46,125.00</b>
B.7	SEGURIDAD E HIGIENE	\$0.00	12	\$0.00



**C) S E R V I C I O S (C1+C2) 8,781.00 (\*)**

C1	CONSULTS, ASESORES, LABTS, SERVIS.	\$0.00	12	\$0.00
C2	ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	\$731.75	12	\$8,781.00
C3	CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	\$375.00	12	\$4,500.00

↓

**D FLETES Y ACARREOS 24,750.00 (\*)**

D1	DE CAMPAMENTO	\$375.00	12	\$4,500.00
D2	DE EQUIPO DE CONST.	\$1,250.00	12	\$15,000.00
D3	DE PLANTA Y ELEMENTOS P/INST.	\$125.00	12	\$1,500.00
D4	DE MOBILIARIO	\$312.50	12	\$3,750.00

↓

OFICINAS CENTRALES		
MONTO (\$)	NUMERO DE MESES	IMPORTE

**E GASTOS DE OFICINA \$72,376.56 (\*)**

E1	PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	\$1,031.38	12	\$12,376.56
E2	CORREOS, TELEFONOS, FAX, RADIO	\$1,500.00	12	\$18,000.00
E3	SITUACION DE FONDOS	\$625.00	12	\$7,500.00
E4	COPIAS Y DUPLICADOS	\$1,625.00	12	\$19,500.00
E5	LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS	\$625.00	12	\$7,500.00
E6	GASTOS DE CONCURSO	\$625.00	12	\$7,500.00
				\$72,376.56

↓

**F SEGUROS Y FIANZAS \$107,700.00 (\*)**

1%

F1	PRIMAS POR SEGUROS	0.718%	12	\$107,700.00	%XC.IND ESP
F2	PRIMAS POR FIANZAS		12	-	
				\$107,700.00	

↓

**G DEPRECIACION, MANTENMNTO Y RENTAS DE CAMPAMENTO. 0.00 12 - (\*)**

**H TRABAJOS PREV Y AUXILS - (\*)**

H1	CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO	\$0.00	12	-
H2	MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO	\$0.00	12	-
H3	SEÑALAMIENTO	\$0.00	12	-
H4	LETRERO NORMATIVO DE OBRA	\$0.00	12	-
H5	CONSTRUCCION DE BODEGA	\$0.00	12	-
				-

↓

COSTO INDIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CTOS: 15,000,000.00 ( De Datos Neodata )  
VIGENTES Y ESPERADOS

COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE : 2,604,465.84 ( De Datos Neodata )  
LA OBRA QUE LICITA

ANTICIPO DE LA OBRA LICITADA : 30.00 % ( De Datos Neodata )

HOJA DE EXCEL "SOPORTE"

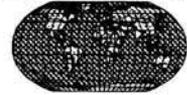
INGENIERIA DE COSTOS

M. A. O. P.

TABLA DE APOYO

DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS

ING-DE-COSTOS-MAOP



INDIRECTOS OFICINA DE CAMPO: **\$156,825.50** Σ:(\*)+A

A) HONORARIOS SUELDOS Y PRESTACIONES **\$47,270.91** Σ:(Δ)

PERIODO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS EN : NUMERO DE MESES **2.68**

OFICINAS DE CAMPO

INGRESAR DATOS

		MONTO (\$)	NUMERO DE MESES	IMPORTE
A.1	PERSONAL DIRECTIVO	0.00	2.68	-

(Δ)

A.2	PERSONAL ADMINISTRATIVO				
	1	CONTADOR	\$1,638.40	2.68	\$4,390.91
	0	SECRETARIA	\$1,700.00	2.68	\$0.00
	0	ADMINISTRADORA	\$1,800.00	2.68	\$0.00
	1			2.68	\$0.00
	1			2.68	\$0.00
					<b>\$4,390.91</b>

(Δ)

A.3	PERSONAL TECNICO				
	1	RESID GRAL	\$7,000.00	2.68	\$18,760.00
	1	AUX. RESTE	\$6,000.00	2.68	\$16,080.00
	0	INGENIERO	\$6,600.50	2.68	\$0.00
	0	VELADOR	\$750.00	2.68	\$0.00
	1	AFANADOR	\$0.00	2.68	\$0.00
	1	MENSAJERO	\$0.00	2.68	\$0.00
	1		\$0.00	2.68	\$0.00
					<b>\$34,840.00</b>

(Δ)

A3 + A2 = 3.1.6 = \$39,230.91

A.4	CUOTA PATRONAL			\$0.00
A.5	PRESTACIONES Q OBLIGA A LA LEY FEDERAL			-
A.6	PASAJES Y VIATICOS	0.00	2.68	\$0.00

(Δ)

(Δ)

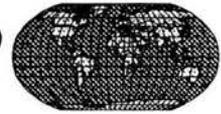
(Δ)

A.7	PERSONAL DE SERVICIO				
1	MENSAJERO	\$0.00	2.68	\$0.00	
1	AFANADOR	\$0.00	2.68	\$0.00	
1	BODEGUERO	\$0.00	2.68	\$0.00	
1	VELADOR	\$3,000.00	2.68	\$8,040.00	
1	CHOFER	\$0.00	2.68	\$0.00	
1			2.68	\$0.00	
1			2.68	\$0.00	
				<b>\$8,040.00</b>	

(Δ)

B) DEPRECIACION MANTENIMIENTO Y RENTAS (B1 A B6) **16,348.00** (\*)

B.1	EDIFICIOS Y LOCALES	3,000.00	2.68	8,040.00
B.2	TALLERES Y BODEGAS	1,500.00	2.68	4,020.00
B.3	INSTALACIONES GENERALES	500.00	2.68	1,340.00
B.4	MUEBLES Y ENSERES	200.00	2.68	536.00
B.5	DEPREC. O RENTA Y OP VEHIC	300.00	2.68	804.00
B.6	LOCALES DE MANT. Y GUARDA	600.00	2.68	1,608.00
	SUMA B-1 A B-6 :			<b>\$16,348.00</b>
B.7	SEGURIDAD E HIGIENE	0.00	2.68	\$0.00



**C) S E R V I C I O S (C1+C2) 20,100.00 (\*)**

C1	CONSULTS, ASESORES, LABTS, SERVIS.	\$5,000.00	2.68	\$13,400.00
C2	ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	\$2,500.00	2.68	\$6,700.00
C3	CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	\$0.00	2.68	\$0.00

↓

**D FLETES Y ACARREOS 15,008.00 (\*)**

D1	DE CAMPAMENTO	\$300.00	2.68	\$804.00
D2	DE EQUIPO DE CONST.	\$4,500.00	2.68	\$12,060.00
D3	DE PLANTA Y ELEMENTOS P/INST.	\$300.00	2.68	\$804.00
D4	DE MOBILIARIO	\$500.00	2.68	\$1,340.00

↓

OFICINAS CAMPO		
MONTO (\$)	NUMERO DE MESES	IMPORTE

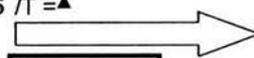
**E GASTOS DE OFICINA \$40,271.14 (\*)**

E1	PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	\$500.00	2.68	\$1,340.00
E2	CORREOS, TELEFONOS, FAX, RADIO	\$800.00	2.68	\$2,144.00
E3	SITUACION DE FONDOS	\$2,000.00	2.68	\$5,360.00
E4	COPIAS Y DUPLICADOS	\$300.00	2.68	\$804.00
E5	LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS	\$2,000.00	2.68	\$5,360.00
E6	GASTOS DE CONCURSO	\$9,426.55	2.68	\$25,263.14
				<b>\$40,271.14</b>

↓

**F SEGUROS Y FIANZAS \$13,673.45 (\*)**

		0.00		
F1	PRIMAS POR SEGUROS	-	2.68	-
F2	PRIMAS POR FIANZAS	\$5,102.03	2.68	\$13,673.45
		\$13,673.45	∑ = ▲	\$13,673.45



**G DEPRECIACION, MANTENMNTO Y RENTAS DE CAMPAMENTO. 0.00 2.68 - (\*)**

**H TRABAJOS PREV Y AUXILS \$4,154.00 (\*)**

H1	CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO	\$0.00	2.68	-
H2	MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO	\$0.00	2.68	-
H3	SEÑALAMIENTO	\$600.00	2.68	\$1,608.00
H4	LETRERO NORMATIVO DE OBRA	\$600.00	2.68	\$1,608.00
H5	CONSTRUCCION DE BODEGA	\$350.00	2.68	\$938.00
SEMANAS				<b>\$4,154.00</b>

↓

PERIODO = T 2.68 ( De Datos Neodata )

PRIMAS POR FIANZAS :

$F2 = C. D. \times 0.20 \times (1.05 / 100) + C. D. \times (ANTICIPO / 100) \times (1.05 / 100)$  POR TANTO F2 =

$2,604,465.84 \times \frac{0.20 \times 1.05}{100} + 2,604,465.84 \times \frac{30.00}{100} \times 0.0105 =$

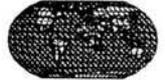
$F2 = \boxed{\$13,673.45}$

HOJA DE EXCEL "CONCENT"

INGENIERIA DE COSTOS

M. A. O. P.

INGENIERIA DE COSTOS



O B R A : FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,

DESGLASE DE COSTOS INDIRECTOS

CLAVE	DESCRIPCION	TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS	
		OFICINAS CENTRALES	OF. CAMPO
		(ANUALES)	DUR. TRABS
<b>A</b>	<b>HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES</b>	<b>\$219,342.68</b>	<b>\$47,270.91</b>
A1	PERSONAL DIRECTIVO	\$75,000.00	-
A2	PERSONAL ADMINISTRATIVO	\$48,600.00	\$4,390.91
A3	PERSONAL TECNICO	\$45,000.00	\$34,840.00
A4	CUOTA PATRONAL DE SEGURO SOCIAL E IMPTO ADIC.	-	-
A5	PRESTACIONES QUE OBLIGA A LA LEY FEDERAL	\$20,742.68	-
A6	PASAJES Y VIATICOS	-	-
A7	PERSONAL DE SERVICIO	\$30,000.00	\$8,040.00
<b>B (B1 A B6)</b>	<b>DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS</b>	<b>\$46,125.00</b>	<b>\$16,348.00</b>
B1	EDIFICIOS Y LOCALES	\$18,000.00	\$8,040.00
B2	TALLERES Y BODEGAS	\$1,500.00	\$4,020.00
B3	INSTALACIONES GENERALES	\$1,875.00	\$1,340.00
B4	MUEBLES Y ENCERES	\$1,500.00	\$536.00
B5	DEPRECIACION O RENTA Y OPERACION DE VEHICULOS	\$8,250.00	\$804.00
B6	LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA	\$15,000.00	\$1,608.00
<b>B7</b>	<b>SEGURIDAD E HIGIENE</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>
<b>C (C1+C2)</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>\$8,781.00</b>	<b>\$20,100.00</b>
C1	CONSULTORES, ASESORES, LABORATORIOS, SERVIS.	-	\$13,400.00
C2	ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	\$8,781.00	\$6,700.00
C3	CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO	\$4,500.00	-
<b>D</b>	<b>FLETES Y ACARREOS</b>	<b>\$24,750.00</b>	<b>\$15,008.00</b>
D1	DE CAMPAMENTO	\$4,500.00	\$804.00
D2	DE EQUIPO DE CONSTRUCCION	\$15,000.00	\$12,060.00
D3	DE PLANTA Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES	\$1,500.00	\$804.00
D4	DE MOBILIARIO	\$3,750.00	\$1,340.00
<b>E</b>	<b>GASTOS DE OFICINA</b>	<b>\$72,376.56</b>	<b>\$40,271.14</b>
E1	PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	\$12,376.56	\$1,340.00
E2	CORREOS, TELEFONOS, FAX, RADIO	\$18,000.00	\$2,144.00
E3	SITUACION DE FONDOS	\$7,500.00	\$5,360.00
E4	COPIAS Y DUPLICADOS	\$19,500.00	\$804.00
E5	LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS	\$7,500.00	\$5,360.00
E6	GASTOS DE CONCURSO	\$7,500.00	\$25,263.14
<b>F</b>	<b>SEGUROS Y FIANZAS</b>	<b>\$107,700.00</b>	<b>\$13,673.45</b>
F1	PRIMAS POR SEGUROS	\$107,700.00	-
F2	PRIMAS POR FIANZAS	-	\$13,673.45
<b>G</b>	<b>DEPRECIACION/MANTENIMIENTO Y RENTAS CAMPAMENTO</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>H</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES</b>	<b>-</b>	<b>\$4,154.00</b>
H1	CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO	-	-
H2	MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO	-	-
H3	SEÑALAMIENTO	-	\$1,608.00
H4	LETRERO NORMATIVO DE OBRA	-	\$1,608.00
H5	CONSTRUCCION DE BODEGA	-	\$938.00
<b>TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS:</b>		<b>\$483,575.24</b>	<b>\$156,825.50</b>

COSTO INDIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CTOS. VIGENTES Y ESPERADOS: \$15,000,000.00

COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS QUE SE LICITAN : \$2,604,465.84

% DE INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES : 3.220000%

% DE INDIRECTOS EN OBRA : 6.020000%

TOTAL DE INDIRECTOS : 3.220000% + 6.020000% = 9.240000%

E L A B O R O

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO

FIRMA: \_\_\_\_\_

**I N G E N I E R I A D E C O S T O S**  
M. A. O. P.

**ING. DE COSTOS MAOP**



O B R A :

DCTO. No. x

**DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS**

**DATOS GENERALES :**

COSTOS INDIRECTOS ANUALES EN OF. CENTRALES : \$483,575.24 (De Concentrado)

COSTO INDIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CTOS: \$15,000,000.00 (De Soporte)  
VIGENTES Y ESPERADOS

COSTO INDIRECTO EN SITIO : \$156,825.50 (De Concentrado)

COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE : \$2,604,465.84 (De Soporte)  
LA OBRA QUE LICITA

<p><b>% DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES</b></p>	=	<p>COSTOS INDIRECTOS ANUALES EN OFICINAS CENTRALES</p> <p style="text-align: center;"><u>\$483,575.24</u></p>	=	<p>COSTO INDIRECTO EN OFICINAS CENTRALES CON CARGO A LA OBRA</p> <p style="text-align: center;"><u>\$15,000,000.00</u></p>	=	<p>3.2238%</p>
		<p>COSTO DIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CONTRATOS VIGENTES Y ESPERADOS.</p>		<p>COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA Q' SE LICITA</p>		+

<p><b>% DE INDIRECTOS EN OBRA</b></p>	=	<p>COSTO INDIRECTO EN SITIO</p> <p style="text-align: center;"><u>\$156,825.50</u></p>	=	<p>COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA QUE LICITA</p> <p style="text-align: center;"><u>\$2,604,465.84</u></p>	=	<p>6.0214%</p>
---------------------------------------	---	--	---	---	---	----------------

<p><b>PORCENTAJE TOTAL DE INDIRECTOS</b></p>	=	<p>% DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES</p>	+	<p>% DE INDIRECTOS EN CAMPO</p>	=	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>9.2452%</b></p>
--	---	--	---	---------------------------------	---	--



CALCULO DE AJUSTES

COSTO INDIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CTOS: VIGENTES Y ESPERADOS	15,000,000.00	I	(De Calc.)
COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE : LA OBRA QUE LICITA	2,604,465.84	II	(De Calc.)
COSTOS INDIRECTOS ANUALES EN OF. CENTRALES :	483,575.24	III	(De Concent.)
COSTO INDIRECTO EN SITIO :	156,825.50	IV	(De Concent.)

<b>% DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES</b>	= $\frac{\text{COSTOS INDIRECTOS ANUALES EN OFICINAS CENTRALES}}{\text{COSTO DIRECTO TOTAL ANUAL DE LOS CONTRATOS VIGENTES Y ESPERADOS.}}$	= $\frac{483,575.24}{15,000,000.00}$	= $\frac{\text{COSTO INDIRECTO EN OFICINAS CENTRALES CON CARGO A LA OBRA}}{\text{COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA Q' SE LICITA}}$	= 3.22%
--	--	--------------------------------------	---	---------

<b>% DE INDIRECTOS EN OBRA</b>	= $\frac{\text{COSTO INDIRECTO EN SITIO}}{\text{COSTO DIRECTO TOTAL DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA QUE LICITA}}$	= $\frac{156,825.50}{2,604,465.84}$		= 6.02%
--------------------------------	--	-------------------------------------	--	---------

<b>PORCENTAJE TOTAL DE INDIRECTOS</b>	= % DE INDIRECTOS EN OFICINAS CENTRALES		+ % DE INDIRECTOS EN CAMPO	= <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9.24%</span>
---------------------------------------	---	--	----------------------------	---

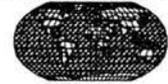
9.2452%

	<b>VALORES SIN AJUSTE</b>		<b>ESTAN VINCULADOS A LA HOJA RESUMEN DE AJUSTE EN EL LIBRO DEL PROGRAMA</b>				
I	15,000,000.00	\$14,000,000.00	15,000,000.00	\$14,000,000.00	11,000,000.00	10,000,000.00	9,000,000.00 ANUAL
II CONC	2,604,465.84	2,604,465.84	2,604,465.84	2,604,465.84	2,604,465.84	2,604,465.84	2,604,465.84 CONCURSO
III	483,575.24	483,575.24	\$495,000.00	\$495,000.00	483,575.24	483,575.24	483,575.24 OFICINAS (De Concent.)
IV	156,825.50	156,825.50	\$300,000.00	\$300,000.00	156,825.50	156,825.50	156,825.50 CAMPO (De Concent.)
% IND.	9.25	9.48	14.82	15.05	10.42	10.86	11.39
		↑ 1er. OPCION	↑ 2a. OPCION	↑ 3er. OPCION			

ESTAN VINCULADOS DE LA HOJA "RESUMEN DE AJUSTES"

ALGORITMO PARA DETERMINAR LOS %s PARA CAPTURA SI SE UTILIZA EL PROGRAMA DE COSTOS DEL NEODATA

ING. DE COSTOS MAOP



LOS VALORES DE LAS COLUMNAS "Q" Y "S" DEFINEN LOS PORCENTAJES A CAPTURAR EN EL FORMATO DE INDIRECTOS DEL PROGRAMA DE COSTOS NEODATA

De: 'Pers.Técnico\$12'D25 Y D32 y D39 COLUMNAS DE DATOS VINCULADOS DE LA HOJA : "CONCENT"

INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.		VALORES DE COL. "Q"			
Dependencia: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL					
Concurso No. No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254					
Obra: FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE., TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX MEXICO, D.F.					
Lugar: MEXICO, D.F.					
DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS					
MONTO DE LA OBRA A C.D. \$ 2,604,465.84		Monto de los contratos vigentes y esperados \$ 15,000,000.00			
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS					
CONCEPTO	OFICINAS CENTRALES (ANUALES)		EN SITIO (Duración de los trabajos)		
	MONTO	PORCENTAJE	MONTO	PORCENTAJE	
<b>I.- HONORARIOS SUELDOS Y PRESTACIONES</b>					
A	(1) = MONTO C. VIG X (2) =	(2) = Q	(3)	(4) = S	
A1	1.1 Personal directivo	75,000.00	0.5000%		
A3	1.2 Personal técnico	45,000.00	0.3000%	34,840.00	
A2	1.3 Personal administrativo	48,600.00	0.3240%	4,390.91	
A7	1.4 Personal servicio	30,000.00	0.2000%	8,040.00	
A4	1.5 Cuota Patronal IMSS e ISR del 1 al 4	0.00	0.0000%	0.00	
A5	1.6 Prestaciones de la LFT del 1 al 4	20,742.68	0.1383%	0.00	
A6	1.7 Pasajes y viáticos	0.00	0.0000%	0.00	
<b>II.- DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS</b>					
B	(3) = C.D. X (4)				
B1	2.1 Edificios y Locales	18,000.00	0.1200%	8,040.00	
B6	2.2 Locales de Mantenimiento y Guarda	15,000.00	0.1000%	1,608.00	
B2	2.3 Bodegas	1,500.00	0.0100%	4,020.00	
B3	2.4 Instalaciones Generales	1,875.00	0.0125%	1,340.00	
B4	2.5 Muebles y enseres	1,500.00	0.0100%	536.00	
B5	2.6 Depreciación o Renta, y Operación de Vehículos	8,250.00	0.0550%	804.00	
<b>III.- SERVICIOS</b>					
C					
C1	3.1 Consultores, Asesores, Servicio y Laboratorios	0.00	0.0000%	13,400.00	
C2	3.2 Estudios e Investigación	8,781.00	0.0585%	6,700.00	
C3	3.3 Capacitación	4,500.00	0.0300%	0.00	
<b>IV.- FLETES Y ACARREOS DE EQUIPO</b>					
D					
D1	4.1 De Campamentos	4,500.00	0.0300%	804.00	
D2	4.2 De Equipo de Construcción (relacionado a relación de maquinaria)	15,000.00	0.1000%	12,060.00	
D3	4.3 De Plantas y elementos para Instalaciones	1,500.00	0.0100%	804.00	
D4	4.4 De mobiliario	3,750.00	0.0250%	1,340.00	
<b>V.- GASTOS OFICINA</b>					
E					
E1	5.1 Papelería y útiles de escritorio	12,376.56	0.0825%	1,340.00	
E2	5.2 Correos, teléfonos, fax, radio, telégrafos	18,000.00	0.1200%	2,144.00	
E3	5.3 Situación de fondos	7,500.00	0.0500%	5,360.00	
E4	5.4 Copias y duplicados	19,500.00	0.1300%	804.00	
E5	5.5 Luz, gas y otros consumos	7,500.00	0.0500%	5,360.00	
E6	5.6 Gastos de concurso	7,500.00	0.0500%	25,263.14	
<b>VI.- SEGUROS Y FIANZAS</b>					
F					
F1	6.1 Primas por Seguro	107,700.00	0.7180%	13,673.45	
F2	6.2 Primas por Fianzas	0.00	0.0000%	0.00	
<b>VII.- DEPRECIACION Y MANTENIMIENTO Y RENTAS DE CAMPAMENTO</b>					
G					
		0.00	0.0000%	0.00	
<b>VIII.- TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES</b>					
H					
H1	8.1 Construcción y conservación de caminos de acceso	0.00	0.0000%	0.00	
H2	8.3 Montaje y desmantelamiento de equipo	0.00	0.0000%	0.00	
H3	8.4 Construcción de Bodega	0.00	0.0000%	938.00	
H4	8.5 Letrero nominativo de obra	0.00	0.0000%	3,216.00	
<b>TOTALES</b>		483,575.24	3.2238%	156,825.50	6.0214%
INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V. ING. MARCO A. OROZCO PIZANO ADMINISTRADOR UNICO		483,575.24 15,000,000.00		156,825.50 2,604,465.84	INDIRECTO TOTAL 9.2452425%

(P) check if...	Q = (P/C.D.) COL. Q	(R)	S = (R/V.C.D.) COL. S
	15,000,000.00		C. D. CONCURSO 2,604,465.84
OF. CENT.	% OF. CENTR.	OF. CAMPO	% OF. CAMPO
219,342.68		47,270.91	
75,000.00	0.5000%	0.00	0.0000%
45,000.00	0.3000%	34,840.00	0.3087%
48,600.00	0.3240%	4,390.91	0.1686%
30,000.00	0.2000%	8,040.00	0.3087%
0.00	0.0000%	0.00	0.0000%
20,742.68	0.1383%	0.00	0.0000%
0.00	0.0000%	0.00	0.0000%
46,125.00		16,348.00	
18,000.00	0.1200%	8,040.00	0.3087%
15,000.00	0.1000%	1,608.00	0.0617%
1,500.00	0.0100%	4,020.00	0.1544%
1,875.00	0.0125%	1,340.00	0.0515%
1,500.00	0.0100%	536.00	0.0206%
8,250.00	0.0550%	804.00	0.0309%
8,781.00		20,100.00	
0.00	0.0000%	13,400.00	0.5145%
8,781.00	0.0585%	6,700.00	0.2573%
4,500.00	0.0300%	0.00	0.0000%
24,750.00		15,008.00	
4,500.00	0.0300%	804.00	0.0309%
15,000.00	0.1000%	12,060.00	0.4631%
1,500.00	0.0100%	804.00	0.0309%
3,750.00	0.0250%	1,340.00	0.0515%
72,376.56		40,271.14	
12,376.56	0.0825%	1,340.00	0.0515%
18,000.00	0.1200%	2,144.00	0.0823%
7,500.00	0.0500%	5,360.00	0.2058%
19,500.00	0.1300%	804.00	0.0309%
7,500.00	0.0500%	5,360.00	0.2058%
7,500.00	0.0500%	25,263.14	0.9700%
107,700.00		13,673.45	
107,700.00	0.7180%	0.00	0.0000%
0.00	0.0000%	13,673.45	0.5250%
0.00	0.0000%	0.00	0.0000%
0.00	0.0000%	4,154.00	
0.00	0.0000%	0.00	0.0000%
0.00	0.0000%	0.00	0.0000%
0.00	0.0000%	938.00	0.0360%
0.00	0.0000%	3,216.00	0.1235%
479,075.24	3.1938349%	156,825.50	6.0214074%
479,075.24			
15,000,000.00		INDIRECTO TOTAL	9.2152424%
156,825.50		Dif. =	-0.0300001%
2,604,465.84		O. K.	

(\*) F2 = C. D. X 0.20 X (1.05/100) + C. D. X (ANTICIPO/100) X (1.05/100) + 1000 = \$14,673.45

### 3.3. UTILIDAD

SI PARTIMOS DE LA PREMISA DE QUE TODA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEBE DE SER RENTABLE Y BENEFICIOSA HASTA UN CORRESPONDIENTE NIVEL QUE NOS PERMITA SER PRODUCTIVOS Y ESTAR DENTRO DE LOS PARÁMETROS DE COSTO DEL MERCADO LIBRE, ENTONCES NUESTRO PRECIO UNITARIO DEBERÁ CONTENER UNA UTILIDAD LO SUFICIENTEMENTE RAZONABLE QUE PERMITA QUE NUESTRA ACTIVIDAD ECONÓMICA COMO YA SE MENCIONO SEA, RENTABLE, PRODUCTIVA Y NOS MANTENGA DENTRO DEL MERCADO.

UNA UTILIDAD ALTA NOS PERMITIRÁ SER RENTABLES, PERO NOS SACARÍA A LA LARGA DE LA COMPETITIVIDAD MERCANTIL.

UNA UTILIDAD BAJA PONDRÍA EN RIESGO NUESTRA RENTABILIDAD Y POR ENDE NUESTRA PRODUCTIVIDAD DECAERÍA Y EL BALANCE DE NUESTRA RELACIÓN BENEFICIO COSTO SERIA MENOR A LA UNIDAD IMPLICÁNDONOS PERDIDAS

POR ENDE EL EQUILIBRIO ENTRE RENTABILIDAD, PRODUCTIVIDAD, BENEFICIO Y “CALIDAD” DEBERÁ PLANTEARSE FRÍAMENTE Y SIN SENTIRSE BENEFICENCIA DETERMINARSE CON COMPROMISO SOCIAL.

LAS HOJAS DE EXCEL “UTILIDAD”, “UTILIDAD (NEODATA)” Y “UTILIDAD 1” DETERMINAN Y EJEMPLIFICAN LA OBTENCIÓN DE LA UTILIDAD RESPECTIVA TAL COMO LO SOLICITAN ALGUNAS DEPENDENCIAS YA QUE OTRAS NO REQUIEREN DE CALCULO, TAN SOLO EL DE ASIGNAR UN VALOR A APLICAR.

EN LA HOJA “RESUMEN DE AJUSTES” PODEMOS ALIMENTAR LAS VARIABLES DE CALCULO CORRESPONDIENTE PARA CALCULAR LA UTILIDAD A ALGÚN VALOR ESPERADO.

EL FORMATO DE PRECIO UNITARIO INCLUYE UNA APLICACIÓN EXTRA QUE ES LA DE CALCULAR POR CONCEPTO EL **IMPORTE DE LA MANO DE OBRA A SALARIO INTEGRADO NECESARIO AL CALCULO DE LA UTILIDAD.**

ESTE IMPORTE DE MANO DE OBRA SE VINCULA A LA HOJA DE EXCEL : “CATALOGO” (AMEN DEL COSTO DIRECTO Y PRECIO UNITARIO ) CON LO QUE OBTENEMOS LA SUMA DE ESTOS IMPORTES IMPLICADOS EN LA OBRA EN CUESTIÓN.

RECUERDESE QUE EL SALARIO INTEGRADO ES IGUAL AL SALARIO BASE POR EL FACTOR INTEGRADO 1.2895, ( VEASE LAS HOJAS : “BASE SAL NOMINAL” COLUMNA No. 9 Y HOJA : “APOYO 2FSR” )

F. S. I. = DÍAS PAGADOS AL AÑO ( 365 + 15 DE AGUINALDO +25% DE 6 DÍAS DE VACACIONES ) = 381.50 DÍAS ENTRE :

DÍAS TRABAJADOS AL AÑO ( 365 –DÍAS NO TRABAJADOS ) = 295.86, POR TANTO

F. S. I. = 381.50 / 295.86 = 1.2895, POR TANTO SALARIO INTEGRADO = SALARIO BASE X 1.2895

ADEMÁS SE APLICA EL FACTOR DE SALARIO REAL PONDERADO DE LAS CATEGORÍAS IMPLICADAS EN EL PROYECTO PARA EL CALCULO DE LA UTILIDAD

A CONTINUACIÓN SE INTEGRAN LOS FORMATOS DE CALCULO PARA UTILIDAD MENCIONADOS :

**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS**

**A N A L I S I S D E U T I L I D A D**

OBRA : FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE., CONCURSO : No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254  
TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX FECHA : 4 de Julio de 2003

NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA : INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.

<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>2,604,465.84</b>			(De datos)
<b>COSTOS INDIRECTOS OFICINAS CENTRALES Y DE CAMPO</b>			<b>\$240,652.64</b>		<b>9.2400000%</b>	(De Concert)
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$2,845,118.48</b>			
<b>COSTO FINANCIERO</b>			<b>\$0.00</b>		<b>0.0000000%</b>	(De datos)
<b>SUBTOTAL</b>		<b>( C.D.+C.I.+C.F.)</b>	<b>\$2,845,118.48</b>			
<b>UTILIDAD NETA :</b>	<b>0.047100000000</b>	<b>(GENERALMENTE SE TOMA : 0.0425)</b>				
ISR	0.34					
PTU	0.10	<b>CALCULO :</b>				
$\text{UTILIDAD BRUTA} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{1 - (\text{ISR} + \text{PTU})} = \frac{0.047100000000}{1 - (0.34 + 0.10)} = 8.410000\%$				8.41%		TANTEO 0.0425 0.34 0.10 ↓ 7.59%
<b>UTILIDAD BRUTA (ESTIMADA POR EL LICITANTE) =</b>						
<b>8.41% DE LA SUMA DEL COSTO DIRECTO + INDIRECTOS + FINANCIAMIENTO :</b>						
	8.41% X	\$2,845,118.48	=	\$239,274.46		
<b>SAR E INFONAVIT</b>						
a) <b>MANO DE OBRA DE COSTO DIRECTO</b>			=	\$762,976.20		
( INCLUYE OPERADORES DE MAQUINARIA )						
b) <b>SALARIO BASE DE COTIZACION</b>						
( MANO DE OBRA A C. D. ) + ( F.S.R. Ponderado )						
		\$762,976.20 + 1.5759	=	\$484,152.68		
c) <b>SALARIO BASE DE COTIZACION PARA SAR E INFONAVIT</b>						
( SALARIO BASE DE COTIZACION ) X ( F.S.R. SIN IMSS ) =						
<b>F. S. I. =</b>						
<b>DIAS PAGADOS</b>	= 381.50	= 1.289470	<b>POR TANTO :</b>			
<b>DIAS LABORADOS</b>	295.86					
		\$484,152.68 X 1.28947	=	\$624,300.36		( Ó DEL Progr. Need ) ( O DE MI PROGRAMA )
<b>S.A.R.</b>						
<b>2.00% DEL IMPORTE DEL S. B. C. PARA SAR E INFONAVIT :</b>						
		\$624,300.36 X 2.00%	=	\$12,486.01	ENTRE \$2,845,118.48	= 0.4400000%
<b>5.00% DEL IMPORTE DEL S. B. C. PARA SAR E INFONAVIT :</b>						
		\$624,300.36 X 5.00%	=	\$31,215.02	ENTRE \$2,845,118.48	= 1.1000000%
<b>C. D. + IND. + FIN. + UTIL. B. + C. SAR + C INF. : SUB - TOTAL =</b>		\$3,128,093.97				
<b>APORTACION POR CONCEPTO DE SECODAM :</b>						
0.000	Σ (◇) :	\$3,128,093.97	-	\$3,128,093.97	=	\$0.00
(1 - 0.005) = 1		1.000				ENTRE \$2,845,118.48 = 0.0000000%
<b>SUPERVISION Y REVISION DE OBRAS :</b>	1.500%					
<b>SERVICIOS DE AUDITORIA :</b>	2.000%					
1	-1	=	3.62700%			
(1 - 0.035)						
<b>C. D. + IND. + FIN. : SUB - TOTAL =</b>		\$2,845,118.48				
0.015 + 0.02 = 0.035						
1 - 0.035 = 0.965		\$2,845,118.48	-	\$2,845,118.48	=	\$103,190.83
		0.965				ENTRE \$2,845,118.48 = 3.62700%
<b>O BIEN :</b>	3.627%	X	2,845,118.48	=	\$103,192.45	
			<b>TOTAL DE CARGOS ADICIONALES :</b>	Σ =	\$146,891.86	Σ = 13.57700%
			<b>UTILIDAD BRUTA :</b>	\$239,274.46		
			<b>CARGOS ADICIONALES :</b>	\$146,891.86		
			<b>UTILIDAD TOTAL =</b>	\$386,166.32		
<b>% UTILIDAD =</b>	<b>UTILIDAD TOTAL</b>	=	\$386,166.32	=	13.570%	<b>CON CARGOS ADICIONALES Y SECODAM</b>
	<b>C. D. + INDIRECTOS + FINANCIAMIENTO</b>	=	\$2,845,118.48			12.75222908%
<b>DE UTILIDAD 1 9.95%</b>		<b>% UTILIDAD =</b>	\$282,975.49	=	9.950%	<b>SIN SUPREVO NI SERVICIOS DE AUDITORIA</b>
			\$2,845,118.48			9.125286071%
		<b>% UTILIDAD =</b>	\$282,975.49	=	9.95000000%	<b>SIN SUPREV NI SERVAUD NI SECODAM</b>
			\$2,845,118.48			9.125286071%

INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.  
NOMBRE DE LA EMPRESA

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO  
ADMINISTRADOR UNICO

HOJA DE CALCULO : **"UTILIDAD NEODATA"**

04/07/2003

Utilidad

INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.



Dependencia: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
 0  
 0  
 Concurso No. No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254  
 Obra: FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
 TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX  
 Lugar MEXICO, D.F.

DETERMINACION DEL CARGO POR UTILIDAD

CLAVE	CONCEPTO	FORMULA	IMPORTE	%	
CD	COSTO DIRECTO ( MATERIALES MANO DE OBRA Y EQUIPO )		2,604,465.84		( De datos )
CI	I.-INDIRECTO	C. D. X %ind =	240,652.64	9.2400000%	( De Concert )
CF	II.-FINANCIAMIENTO	( C. D. + C. I. ) X %fin =	0.00	0.0000000%	( De datos )
CU	CARGO POR UTILIDAD	Costo dir.Obra+Indirecto+Financiamiento*%utilidad bruta = ( C. D. + C. I. + C. F. ) X %UTib	239,294.79	8.4107143%	UTILIDAD BRUTA
	UTILIDAD BRUTA = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{1 - ( \text{I.S.R.} + \text{P.T.U.} )} = \frac{0.04710}{1 - ( 0.34 + 0.10 )} =$	<b>8.410714%</b>			
	<b>CARGOS ADICIONALES</b>				
CMOG	TOTAL DE MANO DE OBRA GRAVABLE (SIN IMSS) Salario Base de Cotización		<b>\$624,300.35</b>		
CSAR	APORTACIONES POR CONCEPTO DE SAR	CSAR=(CMOG)*2%	12,486.01	0.4388572%	CSAR/(C. D. + C. I. + C. F. )
CINF	APORTACIONES POR CONCEPTO DE INFONAVIT	CINF=(CMOG)*5%	31,215.02	1.0971430%	CINF/(C. D. + C. I. + C. F. )
	<b>C. D. + IND. + FIN. + UTIL B. + CSAR + CINF. =</b>	<b>SUBTOTAL :</b>	3,128,114.29		(C. D. + C. I. + C. F. + C.Ub. + ) C. SAR. + C. INF. )
CSEC	APORTACIONES POR CONCEPTO DE:SERVICIO DE VIGILANCIA,INSPECCION Y CONTROL (SECODAM).	CSEC= ( Subtotal/(1-.005) ) - Subtotal	0.00	0.0000000%	CSEC/(C. D. + C. I. + C. F. )
CADIC	CARGOS ADICIONALES = SAR + INFONAVIT + SECODAM =	<b>TOTAL DE CARGOS ADICIONALES :</b>	$\Sigma : \Delta =$ 43,701.02		(C. SAR. + C. INF. + C.SECOD.)
TOTUTIL	CARGO POR UTILIDAD + TOTAL DE CARGOS ADICIONALES ( CU + CADIC ):	<b>TOTAL DE UTILIDAD =</b>	282,995.81		(C. SAR. + C. INF. + C.SECOD.+ UTIL. BRUTA )
%TOTUTIL	<b>PORCENTAJE TOTAL DE UTILIDAD :</b>	% TOTUTIL = ( TOTAL UTILIDAD*100 ) / (CD+CI+CF) = = %Ub + %CSAR + %CINF + %CSEC		<b>9.9467144%</b>	9.9467144%
		<b>Factor total de sobrecosto</b>		1.2010579	

$( 1 + \%IND ) X ( 1 + \%FIN ) X ( 1 + \%TOTUTIL )$

0.34	I.S.R.
0.10	P.T.U.
0.04710	UTIL NETA ( GENERALMENTE SE CONSIDERA : 0.0425 )

VALORES VINCULADOS DE LA HOJA DE "RESUMEN DE AJUSTES"

HOJA DE CALCULO : "UTILIDAD 1"

UTILIDAD OWN

INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.

Dependencia: GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

0

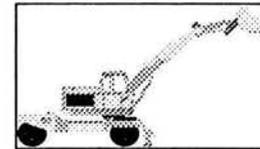
0

Concurso No. No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

Obra: FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,

TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX

Lugar MEXICO, D.F.



ING. DE COSTOS MAOP



DETERMINACION DEL CARGO POR UTILIDAD

CLAVE	CONCEPTO	FORMULA			IMPORTE	OPERACIONES	%	
CD	COSTO DIRECTO ( MATERIALES MANO DE OBRA Y EQUIPO )				\$2,604,465.84			( De datos )
CI	I.-INDIRECTO		2.604,465.84	X 9.2400000%	= \$240,652.64		9.240000%	( De Concept )
CF	II.-FINANCIAMIENTO		2,845,118.48	X 0.0000000%	= \$0.00		0.0000000%	( De datos )
		<b>PARCIAL ( C.D. + C.I. + C.F. ) =</b>			<b>\$2,845,118.48</b>	◇		
UTib	UTILIDAD BRUTA = $\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{1 - (\text{I.S.R.} + \text{P.T.U.})}$ = $\frac{0.0471}{1 - (0.34 + 0.10)}$	<b>8.4107143%</b>						
CU	CARGO POR UTILIDAD	Costo dir.Obra + Ind. + Finan. X %utilidad bruta	8.4107143%	X 2,845,118.48	= \$239,294.79	◇	8.4107143%	
	<b>CARGOS ADICIONALES</b>							
FSI	FACTOR P/SAL. INT. = DIAS PAGADOS / DIAS LAB. =		381.50	+	295.86	=	1.28947	( De Programa )
	<b>F. S. R. PONDERADO (DE LAS CATEGORIAS DEL PROYECTO)</b>	1.5759						( De Programa )
	<b>SALARIO BASE DE COTIZACION =</b> M. DE O. A.C.D. ( INCL. OP. MAQ. ) / F.S.R. (PONDERADO)	CMOG X F.S.R.(PONDERADO)/F.S.I	\$762,976.20	+	1.5759	=	\$484,152.68	
	SAL. B. DE COTIZ P/SAR E INF. =SAL. B. DE COTIZ. X F.S.INT. =	\$624,300.35	\$484,152.68	X 1.28947	=	\$624,300.36		
CMOG	<b>TOTAL DE MANO DE OBRA GRAVABLE(SIN IMSS) Salario Base de Cotización</b>		<b>\$624,300.35</b>					
CSAR	APORTACIONES POR CONCEPTO DE SAR	CSAR=(CMOG)*2%	\$624,300.35	X 0.02	=	△\$12,486.01	+	2,845,118.48 = 0.4388573%
CINF	APORTACIONES POR CONCEPTO DE INFONAVIT	CINF=(CMOG)*5%	\$624,300.35	X 0.05	=	△\$31,215.02	+	2,845,118.48 = 1.0971431%
	C. D. + IND. + FIN. + UTIL B. + CSAR + CINF. =					<b>SUBTOTAL (◇) :</b>	<b>\$3,128,114.30</b>	
CSEC	APORTACIONES POR CONCEPTO DE:SERVICIO DE VIGILANCIA, INSPECCION Y CONTROL (SECODAM).	CSEC=Subtotal/(1-.005)-Subtotal	\$3,143,833.46	-	\$3,128,114.30	=	\$0.00	△ + 2,845,118.48 = 0.0000000%
		$\frac{\$3,128,114.30}{0.995} =$						
CADIC	CARGOS ADICIONALES = SAR + INFONAVIT + SECODAM =	<b>TOTAL DE CARGOS ADICIONALES</b>				Σ (△) :	<b>\$43,701.03</b>	
TOTUTIL	<b>TOTAL UTILIDAD</b>	Cargo por utilidad + total de cargos adicionales ( CU + CADIC )	\$239,294.79	+	\$43,701.03	=	\$282,995.82	
%TOTUTIL		<b>PORCENTAJE TOTAL DE UTILIDAD</b>						
0.34	I.S.R.	% TOTUTIL = ( TOTAL UTILIDAD*100 ) / (CD+CI+CF) =						
0.10	P.T.U.	= %Ub + %CSAR + %CINF + %CSEC	\$282,995.82	+	\$2,845,118.48	=	<b>9.9467146%</b>	9.9467146%
0.04710	UTIL NETA ( GENERALMENTE SE CONSIDERA : 0.0425 )					<b>Factor total de sobrecosto</b>	<b>1.2010579</b>	

VALORES VINCULADOS DE LA HOJA "RESUMEN DE AJUSTES"

( 1 + %IND ) X ( 1 + %FIN ) X ( 1 + %TOTUTIL )

### 3.4. FINANCIAMIENTO

EL FINANCIAMIENTO ES CONSECUENCIA DIRECTA DEL CORRESPONDIENTE PROGRAMA DE OBRA Y DE LOS PAGOS FIJADOS AL CONTRATISTA POR EL CLIENTE.

POR LO QUE LA EVALUACIÓN DE LOS INGRESOS – EGRESOS ( FLUJO DE CAJA ) EN SUS CORRESPONDIENTES TIEMPOS NOS DETERMINARA EL CORRESPONDIENTE PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO A APLICAR, SIN OLVIDAR CONSIDERAR EN DICHO ANÁLISIS EL CORRESPONDIENTE ANTICIPO.

A ESTE EFECTO NOS REMITIREMOS A LA CORRESPONDIENTE HOJA DE CALCULO EN LA QUE SE CONSIDERA EL CORRESPONDIENTE PORCENTAJE BANCARIO AL CRÉDITO

EL CALCULO SE INICIA PROPONRIENDO UN “X” VALOR DE FINANCIAMIENTO PARA EL CALCULO DEL ANTICIPO SOBRE EL C. D. + C. I. + UT. + FINTO.

CABE MENCIONAR QUE ALGUNOS PROGRAMAS DE COSTOS CONSIDERAN FACTORES DE AMORTIZACIÓN AL COBRO DEL ANTICIPO ( 1 - % ANTICIPO ) Y LA APLICACIÓN DE UN FACTOR A LOS EGRESOS =  $1 - (\text{ANTICIPO}/(\text{C. D.} + \text{C. I.}))$ , Y DETERMINAN EL FINANCIAMIENTO DIVIDIENDO EL MONTO A FINANCIAR ENTRE LA SUMA DEL C. D. + C. I.

Y OTROS ENTRE LA SUMA DEL C. D. + C. I. + ÚTIL. + FINTO.

DE NUEVO SE SOLUCIONA ESTA SITUACIÓN PERMITIENDO LA OPCIÓN A UTILIZAR QUE COMPETA A LOS ALCANCES DEL TRABAJO EN CURSO, APOYÁNDONOS EN LA HOJA DE “RESUMEN DE AJUSTES” Y EN EL FORMATO MISMO CON EL CORRESPONDIENTE CÓDIGO.

LAS HOJAS IMPLICADAS GENERADAS PARA ESTE RUBRO SON : “FINANCIAMIENTO”, “CD + CI CON Y SIN FACT” Y “CD +CI +U + F CON Y SIN FACT”

EN LA HOJA “DATOS MASTER 1” SE CAPTURAN LOS PERIODOS Y PORCENTAJES DE AVANCE A APLICAR EN LOS FORMATOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FINANCIAMIENTO

A CONTINUACIÓN SE INTEGRAN LOS FORMATOS PARA EL CALCULO DE FINANCIAMIENTO

HOJA DE CALCULO : "FINANCIAMIENTO"

ANALISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO

No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254		FECHA DE INICIO:	01-Ago-03	DOCTO
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 O	FECHA DE TERMINO:	20-Oct-03	AE 5
	TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX	PLAZO EJECUCION :	82 DIAS	HOJA : 1 DE 1

TASA DE INTERES USADA:		TASA DE INTERES ANUAL (TIIE) = i	5.23%
C. D.	\$2,604,465.84	Puntos del Banco :	0.00%
INDIRECTOS : 9.24%	\$240,652.64		4
C. D. + C. IND. :	\$2,845,118.48	PORCENTAJE DE INTERES ANUAL :	5.23%
9.95% UTIL. :	\$283,089.29	TIIE para el mes de Julio de 2003 :	0.44%
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL. ) :	\$3,128,207.77	PUBLICADO EL 22 DE JULIO DE 2003 POR EL BANCO DE MEXICO	
FINANCIAMIENTO :	\$31,282.08	1.00% % DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO PARA EL CALCULO	
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL. + FIN. ) :	\$3,159,489.85	1.1793	
ANTICIPO : 30.00%	\$947,846.96		
	\$4,107,336.81		

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
	JULIO	01-15 AGOSTO	16-31 AGOSTO	01-15 SEPT.	16-30 SEPT.	01-20 OCT.	NOV.	DIC.	
OBRA EJECUTIVA PRECIO VENTA CD + CI	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		128,599.36	747,128.11	921,533.88	860,363.83	187,493.31	0.00		\$2,845,118.48
1 PORCENTAJES MENSUALES INGRESOS		4.52%	26.26%	32.39%	30.24%	6.59%	0.00%		100.00%
2 POR ANTIPO		\$947,846.96							\$947,846.96
3 POR COBRO DE ESTIMACIONES ( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. ) X	1.000		128,599.36	747,128.11	921,533.88	860,363.83	187,493.31		\$2,845,119.49
4 SUMA DE INGRESOS	Σ :	\$947,846.96	\$128,599.36	\$747,128.11	\$921,533.88	\$860,363.83	\$187,493.31		\$3,792,965.45
5 INGRESOS ACUMULADOS ( PRECIO DE VENTA ) :		\$947,846.96	\$1,076,446.32	\$1,823,574.43	\$2,745,108.31	\$3,605,472.14	\$3,792,965.45		
EGRESOS									
6 AMORTIZACION DE ANTIPO ( 30% P/Est. )	( Reng 3 x A )		38,579.81	224,138.43	276,460.16	258,109.15	56,247.99		\$853,535.54
7 EGRESOS PARCIALES ( C. D. + C. I. ) X %AVANCE X	1.000	\$128,599.36	\$747,128.11	\$921,533.88	\$860,363.83	\$187,493.31			\$2,845,118.49
8 SUMA DE EGRESOS	Σ :	\$128,599.36	\$785,707.92	\$1,145,672.31	\$1,136,823.99	\$445,602.46	\$56,247.99		\$3,698,654.03
9 EGRESOS ACUMULADOS ( COSTO DE VENTA )		\$128,599.36	\$914,307.28	\$2,059,979.59	\$3,196,803.58	\$3,642,406.04	\$3,698,654.03		
10 SALDOS DIFERENCIA ( P. V. - C. V. ) :	Reng. 5 - Reng.	\$819,247.60	-\$657,108.56	-\$398,544.20	-\$215,290.11	\$414,761.37	\$131,245.32		\$350,663.73
12 INTERES MENSUAL i :		0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%		
INTERESES ACUMULADOS AL TERMINO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS	Reng. 10 X Reng. 12	\$3,570.55	\$706.66	-\$1,030.33	-\$1,968.64	-\$160.97	\$411.04		
FINANCIAMIENTO :									
CONDICIONANTES DE CALCULO									
1 CD+CI SIN FACT			\$411.04						0.014447%
2 CD+CI+U+F CON FACTOR			\$2,845,118.48						0.000000%
OBSERVACIONES: EN EL CASO DE QUE LOS INTERESES ACUMULADOS RESULTEN POSITIVOS, SIGNIFICA NO SERA NECESARIO EL FINANCIAMIENTO									

NEODATA APLICA P/EL CALCULO :

EJECUCION DE LOS TRABAJOS (3er MES) = \$411.04 = 0.013010%  
( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. ) \$3,159,489.85

NOTA : -9.95% de diferencia entre metodo presentado y el Neodata

APLICA UN FACTOR DE AMORTIZACION AL COBRO DE ESTIMACIONES : 1 - %ANTIPO = 0.70

Y TAMBIEN APLICA OTRO FACTOR A LOS EGRESOS : ( 1 - ANTIPO ) = 0.666851498  
C. D. + C. I.

HOJA DE CALCULO : "CD + CI CON Y SIN FACT"

ANALISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO

No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254		FECHA DE INICIO:	01-Ago-03	DOCTO
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2	FECHA DE TERMINO:	20-Oct-03	AE 5
	TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX	PLAZO EJECUCION :	82 DIAS	HOJA : 1 DE 1

TASA DE INTERES USADA:		TASA DE INTERES ANUAL (TIIE) = i		5.23%
C. D.	\$2,604,465.84	Puntos del Banco :	0.00%	4
INDIRECTOS : 9.24%	\$240,652.64	PORCENTAJE DE INTERES ANUAL :	5.23%	
C. D. + C. IND. :	\$2,845,118.48	TIIE para el mes de Julio de 2003 :	0.44%	
9.950000% UTIL. :	\$283,089.29	PUBLICADO EL 22 DE JULIO DE 2003 POR EL BANCO DE MEXICO		
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL. ) :	\$3,128,207.77	% DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO PARA EL CALCULO		
FINANCIAMIENTO :	\$31,282.08	1.00%		
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL. + FIN. ) :	\$3,159,489.85	1.1793		
ANTICIPO : 30.00%	\$947,846.96	-0.01		
	\$4,107,336.81			

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
	JULIO	AGTO.	SEPT.	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENE	FEB	
OBRA EJECUTIVA PRECIO VENTA CD + CI	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
1 PORCENTAJES MENSUALES INGRESOS		4.52%	26.26%	32.39%	30.24%	6.59%	0.00%		100.00%
2 POR ANTIPO		\$947,846.96							\$947,846.96
3 POR COBRO DE ESTIMACIONES ( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. ) X	1.000	\$128,599.36	\$747,128.11	\$921,533.88	\$860,363.83	\$187,493.31			\$2,845,118.49
4 SUMA DE INGRESOS	Σ :	\$947,846.96	\$1,076,446.32	\$1,823,574.43	\$2,745,108.31	\$3,605,472.14	\$3,792,965.45		\$3,792,965.45
5 INGRESOS ACUMULADOS ( PRECIO DE VENTA ) :									
<b>EGRESOS</b>									
6 AMORTIZACION DE ANTIPO (30% P/Est.)	( Reng 3 x A )		38,579.81	224,138.43	276,460.16	258,109.15	56,247.99		\$853,535.54
7 EGRESOS PARCIALES ( C. D. + C. I. ) X %AVANCE X	1.00000	\$128,599.36	\$747,128.11	\$921,533.88	\$860,363.83	\$187,493.31			\$2,845,118.49
8 SUMA DE EGRESOS	Σ :	\$128,599.36	\$785,707.92	\$1,145,672.31	\$1,136,823.99	\$445,602.46	\$56,247.99		\$3,698,654.03
9 EGRESOS ACUMULADOS ( COSTO DE VENTA )									
10 SALDOS DIFERENCIA ( P. V. - C. V. ) :	Reng. 5 - Reng.	\$819,247.60	-\$657,108.56	-\$398,544.20					\$350,663.73
DIFERENCIA ACUMULADA :									
12 INTERES MENSUAL I :		0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%		
INTERESES ACUMULADOS AL TERMINO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS	Reng. 10 X Reng. 12	\$3,570.55	\$706.66	-\$1,030.33	-\$1,968.64	-\$160.97	\$411.04		

FINANCIAMIENTO :	INTERESES ACUMULADOS AL TERMINO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS (3er MES)	=	\$411.04	=	0.014447%
CONDICIONANTES DE CALCULO	( C. D. + C. I. )	=	\$2,845,118.48		
1 CD+CI SIN FACTOR					
2 CD+CI CON FACTOR					
POR TANTO FINANCIAMIENTO A APLICAR = 0.000000%					

OBSERVACIONES: EN EL CASO DE QUE LOS INTERESES ACUMULADOS RESULTEN POSITIVOS, SIGNIFICA NO SERA NECESARIO EL FINANCIAMIENTO

NEODATA APLICA P/EL CALCULO :

EJECUCION DE LOS TRABAJOS (3er MES)	=	\$411.04	=	0.013010%
( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. )		\$3,159,489.85		

APLICA UN FACTOR DE AMORTIZACION AL COBRO DE ESTIMACIONES : 1 - %ANTIPO = 0.70

Y TAMBIEN APLICA OTRO FACTOR A LOS EGRESOS : ( 1 -  $\frac{\text{ANTIPO}}{\text{C. D. + C. I.}}$  ) = 0.666851498

**HOJA DE CALCULO : "CD + CI + U + F CON Y SIN FACT"**

**ANALISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO CON FACTOR Y SIN FACTOR**

LICITACION No. 123 PARA: CONSTRUCCION DE LA LINEA CONDUCCION DE AGUA POTABLE DE 30" DE DIAM. DE FIBROCEMENTO DEL POZO No.6 AL POZO No. 9 RAMAL TLAHUAC	FECHA DE INICIO:	03-Oct-01	DOCTO
	FECHA DE TERMINO:	31-Dic-01	AE 5
	PLAZO EJECUCION :	88 DIAS	HOJA :
			1 DE 1

TASA DE INTERES USADA:

TIIE para el mes de Abril de 2001 : 5.23% ANUAL

Puntos del Banco : 0.00%

PORCENTAJE DE INTERES ANUAL : 5.23%

TIIE para el mes de Abril de 2001 : 0.44% MENSUAL

PUBLICADO EL 17 DE ABRIL DE 2001 EN EL DIARIO OFICIAL

$$1 - \frac{\text{Anticipo}}{\text{c. D. + c. I.}} = 0.666851$$

C. D.	\$2,604,465.84
9.24%	\$240,652.64
C. D. + C. IND.	\$2,845,118.48
9.950000% UTIL	\$283,089.29
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL ) :	\$3,128,207.77
FINANCIAMIENTO :	\$31,282.08
CONTRATO ( C. D. + C. IND. + UTIL + FIN. ) :	\$3,159,489.85
ANTICIPO : 30.00%	\$947,846.96
	\$4,107,336.81

1.000000% Propuesto para Calculo del Anticipo

$$\text{Fact Amort.} = 0.7000 \quad (1 - 30\%)$$

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
	SEPT.	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	
OBRA EJECUTIVA PRECIO VENTA	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
CD + CI + util + fin		142,808.94	829,682.03	1,023,358.76	955,429.73	208,210.38			\$3,159,489.84
PORCENTAJES MENSUALES		4.52%	26.26%	32.39%	30.24%	6.59%			100.00%
INGRESOS									
POR ANTIPO		\$947,846.96							\$947,846.96
POR COBRO DE ESTIMACIONES ( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. ) X 0.70			99,966.26	580,777.42	716,351.13	668,800.81	145,747.27		\$2,211,643.59
SUMA DE INGRESOS	Σ :	\$947,846.96	\$99,966.26	\$580,777.42	\$716,351.13	\$668,800.81	\$145,747.27		\$3,159,489.85
INGRESOS ACUMULADOS ( PRECIO DE VENTA ) :		\$947,846.96	\$1,047,813.22	\$1,628,590.64	\$2,344,941.77	\$3,013,742.58	\$3,159,489.85		
EGRESOS									\$0.00
EGRESOS PARCIALES ( C. D. + C. I. ) X %AVANCE		128,599.36	747,128.11	921,533.88	860,363.83	187,493.31			\$2,845,118.49
AMORTIZACION DE ANTIPO ( 30% P/Est. )			29,989.88	174,233.23	214,905.34	200,640.24	43,724.18		\$663,492.87
EGRESOS PARCIALES ( C. D. + C. I. ) X %AVANCE X 0.66685		\$85,756.68	\$498,223.50	\$614,526.25	\$573,734.91	\$125,030.19			\$1,897,271.53
SUMA DE EGRESOS		\$85,756.68	\$528,213.38	\$788,759.48	\$788,640.25	\$325,670.43	\$43,724.18		\$2,560,764.40
EGRESOS ACUMULADOS ( COSTO DE VENTA )		\$85,756.68	\$613,970.06	\$1,402,729.54	\$2,191,369.79	\$2,517,040.22	\$2,560,764.40		
SALDOS DIFERENCIA ( P. V. - C. V. ) :		\$862,090.28	\$433,843.16	\$225,861.10	\$153,571.98	\$496,702.36	\$598,725.45		\$2,770,794.33
DIFERENCIA ACUMULADA :									
INTERES MENSUAL i :		0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%		
INTERESES ACUMULADOS AL TERMINO DE ( SALDO X i )		\$3,757.28	\$1,890.83	\$984.38	\$669.32	\$2,164.79	\$2,609.45		\$12,076.05
EJECUCION DE LOS TRABAJOS									

FINANCIAMIENTO : INTERESES ACUMULADOS AL TERMINO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS (5º MES) = \$2,609.45

CONDICIONANTES DE CALCULO ( C. D. + C. I. + UTIL. + FIN. ) = \$3,159,489.85

$$= 0.082591\%$$

POR TANTO FINANCIAMIENTO A APLICAR = 0.000000%

OBSERVACIONES: EN EL CASO DE QUE LOS INTERESES ACUMULADOS RESULTEN POSITIVOS, SIGNIFICA NO SERA NECESARIO EL FINANCIAMIENTO

### 3.5. CARGOS ADICIONALES

SERÁN LOS QUE CORRESPONDAN ACORDE A LA LEY DE OBRA PUBLICA Y/O INSTITUCIÓN QUE LOS CONDICIONE A EFECTO DE CUMPLIR LA NORMATIVIDAD QUE COMPETA Y/O DISPOSICIÓN DEL CLIENTE RESPECTIVO.

A EFECTO DE EJEMPLO PRACTICO SE APLICARAN LOS CORRESPONDIENTES, NORMADOS POR EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, LOS CUALES ACTUALMENTE SON :

**1.50 %** POR CONCEPTO DE : S. RCOP. DF. (SUPERVISIÓN Y REVISIÓN DE OBRAS)

**2.00%** POR CONCEPTO DE : SACOP .DF. (SERVICIOS DE AUDITORIA)

LOS CUALES LOS FACTORIZA COMO SIGUE :

$$\left( \frac{1}{(1 - 0.035)} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{1}{(0.9650)} - 1 \right) \times 100 = \mathbf{3.627\%}$$

SIENDO FINALMENTE ESTE EL PORCENTAJE A APLICAR EN NUESTRO FORMATO DE PRECIO UNITARIO :

**3.627 % POR CONCEPTO DE CARGO ADICIONAL**

EXISTEN MUCHOS OTROS CARGOS A UTILIZAR EN FUNCIÓN DE LA DEPENDENCIA PUBLICA Y/O PRIVADA, UNO DE ELLOS PUEDE SER EL 0.20% POR CONCEPTO DE APORTACIÓN AL INSTITUTO DE CAPACITACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ES DECIR AL I. C. I. C., O COMO EN SU MOMENTO EL 0.5% DE LA SECRETARIA DE LA CONTRALORÍA

EN LA HOJA **"DATOS MASTER 1"** PODEMOS ALIMENTAR LOS DATOS DE LOS CARGOS ADICIONALES A APLICAR.

HASTA AQUÍ SE RESUMEN LOS PORCENTAJES DE INDIRECTOS OBTENIDOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO, ES DECIR EL INDIRECTO INTEGRADO MEDIANTE LA HOJA **"IND INTEGRADO"** QUE SE VINCULA A LOS FORMATOS DE PRECIO UNITARIO CORRESPONDIENTES Y QUE A CONTINUACIÓN SE INTEGRA.

HOJA DE CALCULO : **"IND INTEGRADO"**  
**DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA**  
**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
**AREA DE LA DEPENDENCIA**  
**DEPTO. DE LA DEPENDENCIA**

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**INDIRECTO INTEGRADO**

FECHA : 04-Jul-03  
 No. DE LA LICITACION/CONTRATO :

No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-

**CONTRATISTA :** INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.  
**ING. ANALISTA :** MARCO A. OROZCO PIZANO

**O B R A :** FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
 TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX

CLAVE	CONCEPTO	%	ACUMULADO	
A	ADMINISTRACION CENTRAL	3.2200%	+	3.2200% %
B	ADMINISTRACION CAMPO	6.0200%	+	9.2400% %
C	TOTAL INDIRECTOS	9.2400%	=	9.2400% % 1.0924
D	FINANCIAMIENTO	0.0000%	+	9.2400% % 1.0000 1.0924
E	UTILIDAD	9.9500%	+	20.1100% % 1.0995 1.2011000
<b>TOTAL INDIRECTOS + FINANCIAMIENTO + UTILIDAD :</b>			➔	<b>20.11000%</b>

NOTA : ACTUALMENTE SE PUEDE APLICAR DIRECTAMENTE EL % DE UTILIDAD SIN NECESIDAD DE CALCULO.

	<b>CARGOS ADICIONALES</b>			
	1.5% SUPERVISION Y REVISION DE OBRAS + 2% SERVICIOS DE AUDITORIA	3.62700%		1.036270 % 1.500% 2.000%
	<b>SECODAM</b> 0.5025	0.0000000%		0.00%
	APORTACION A LA CONTRALORIA	0.0000%		
	APORTACION A LA CAMARA DE I. C. :	0.0000%		
	OTROS GARGOS ADICIONALES	0.0000%		
F	<b>TOTAL DE CARGOS ADICIONALES :</b> ➔	<b>3.6270000%</b>	+	<b>24.47000%</b>

**TOTAL INDIRECTO INTEGRADO ( C + D + E + F )** ➔

**24.47000% %**

IND. OF C = 3.31% + IND CAMPO = 8.04% = 11.35%

IND. OF C = 4.3242% + IND CAMPO = 10.9839% = 15.3081%

PIPAVIMENTOS NEED 13.762% P/V. GR, EN LUGAR DE 21.43

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO  
ADMINISTRADOR UNICO

INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.  
EMPRESA

## **CAPITULO 4 APLICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO**

### **OBJETIVO ESPECÍFICO :**

#### **“EL ATERRIZAJE DE LOS VALORES HASTA AQUÍ CALCULADOS A PRESUPUESTOS Y/O CONCURSOS”**

UNA VEZ OBTENIDO EL VALOR FINAL DE LOS RUBROS IMPLICADOS, PODEMOS CALCULAR LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS Y APLICARLOS AL CORRESPONDIENTE CATALOGO Y/O PRESUPUESTO (HOJAS : “PTO. 1” Y “CATALOGO”)

ESTOS NOS PERMITIRÁ EL EVALUAR EL COSTO DE NUESTRA OBRA, O DE NUESTROS TRABAJOS EXTRAORDINARIOS DÁNDONOS LA POSIBILIDAD DE TOMAR LAS CORRESPONDIENTES RECONSIDERACIONES A EFECTO DE DEFINIR SI NUESTROS COSTOS NOS PERMITIRÁN UNA UTILIDAD SUFICIENTEMENTE RAZONABLE QUE NOS PERMITA SER RENTABLES, PRODUCTIVOS Y EL DE ESTAR DENTRO DE LA COMPETITIVIDAD DE MERCADO.

DE AQUÍ MISMO PODEMOS DETERMINAR LOS PAGOS DE DESTAJOS EN FUNCIÓN A NUESTRA VOLUMETRÍA Y DE LOS PRECIOS DETERMINADOS A PARTIR DE LOS PRECIOS UNITARIOS CALCULADOS.

ASÍ MISMO PODREMOS DEFINIR LOS CALENDARIOS DE EJECUCIÓN EN FUNCIÓN A LOS RENDIMIENTOS INTEGRADOS A LOS PRECIOS UNITARIOS Y QUE AL APLICARLOS A LA VOLUMETRÍA POR EJECUTAR NOS DEFINIRÁN MAS CLARAMENTE LOS TIEMPOS Y PERSONAL NECESARIO PARA CUMPLIR CON LAS METAS FIJADAS.

Y TAMBIÉN A PARTIR DE NUESTROS PRECIOS UNITARIOS PODREMOS APLICAR LA CORRESPONDIENTE EXPLOSIÓN DE INSUMOS QUE NOS PERMITA CALENDARIZAR NUESTRO PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES DEL PROVEEDOR CON SUS CORRESPONDIENTES EGRESOS Y POR ENDE DEL CONTROL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO TANTO EN CAMPO COMO CON EL FLUJO DE CAJA ADMINISTRATIVO

DE AQUÍ QUE PODREMOS DEFINIR LOS CORRESPONDIENTES PROGRAMAS ECONÓMICOS Y DE PERSONAL TANTO DE CAMPO COMO DE OFICINAS CENTRALES.

LA ELABORACIÓN Y/O PRESENTACIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES PROGRAMAS POR SER DE CARÁCTER TAN VARIABLE EN FUNCIÓN A LA INSTITUCIÓN Y/O CLIENTE TANTO EN FORMA COMO EN FONDO, QUEDAN FUERA DEL ALCANCE DE ESTE TRABAJO, ASÍ COMO LA CORRESPONDIENTE EXPLOSIÓN DE INSUMOS YA QUE SON UNA APLICACIÓN CONCLUYENTE DE PRESENTACIÓN Y QUE LOS ORÍGENES QUE LES DAN RAZÓN DE SER QUEDAN COMPLETAMENTE SUSTENTADOS EN ESTE TRABAJO, Y QUE NO SON OTRA COSA QUE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS INSUMOS, EQUIPO Y MANO DE OBRA QUE EN FUNCIÓN DE LA VOLUMETRÍA A EJECUTAR SE DETERMINAN EN FORMA TOTAL Y SE DISTRIBUYEN ACORDE A LOS PROGRAMAS MENCIONADOS..

EMPERO LOS QUE PUDIERAN COMPETER ESTARÁN SIEMPRE EN RAZÓN DIRECTA A LOS RESULTADOS OBTENIDOS TRATADOS EN EL PRESENTE TRABAJO POR LO QUE SU DESARROLLO MERECE SOLO MENCIÓN Y RECOMENDACIÓN DE UNA BUENA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS PARA LA OBTENCIÓN FINAL DE LAS METAS TRAZADAS Y TAMBIÉN EN CONCORDANCIA A LOS OBJETIVOS DEFINIDOS EN LA PRESENTE MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL.

**EL FORMATO DE PRECIO UNITARIO** INCLUYE EN MI PROGRAMA AUNQUE NO LO INTEGRO POR ESTAR FUERA DE LOS ALCANCES DE ESTA MEMORIA DESCRIPTIVA, EL CALCULO OPCIONAL A APLICAR QUE NOS DARÁ LA EXPLOSIÓN DE INSUMOS POR CONCEPTO EN FUNCIÓN AL VOLUMEN DE CATALOGO Y NUESTRA TAREA SERÍA LA DE CONCENTRAR DICHAS EXPLOSIONES, ORDENARLAS Y SUMARLAS.

A CONTINUACIÓN SE INTEGRAN LA HOJA DE “CATALOGO” PARA CAPTURA DE CONCEPTOS Y VINCULACIÓN DE RESULTADOS DE LOS PRECIOS UNITARIOS Y LA HOJA “PTO. 1” COMO EJEMPLO DE ESTRUCTURACIÓN DEL PRESUPUESTO CON LOS DATOS YA OBTENIDOS.

HOJA DE CALCULO : "CATALOGO"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

VALORES QUE SE VINCULAN AL FORMATO DE UTILIDAD PARA SU CALCULO



CELDA No. B15 CATALOGO PARA "X" APLICACIONES

	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	CON LETRA	P. U. ( \$ )	IMPORTE	C. D.	C. D. X VOL	IMPTE M DE O A SAL. INTEGRADO DE LA MATRIZ P CAL DE UTILIDAD	
1	A01	TRAZO Y NIVELACION DE LA VIALIDAD	M2	100,000.00	(UN PESO 06/100 M. N. )	\$1.06	\$106,000.00	\$0.85	\$85,000.00	\$34,000.00	
2	A02	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE DIFERENTES ESPESORES	M3	5,000.00	(DOSCIENTOS DOS PESOS 87/100 M.N.)	\$202.87	\$1,014,350.00	\$182.99	\$814,950.00	\$121,200.00	
3	A03	SUMINISTRO, COLOCACION, TENDIDO Y COMPACTACION DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE COMPACTADA Y COLOCADA EN CAPAS DE ESPESOR VARIABLE T. M. A. 3/4", COMPACTACION AL 90% DE SU D.T.M.	M3	7,500.00	(DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 02/100 M. N. )	\$238.02	\$1,785,150.00	\$181.23	\$1,434,225.00	\$326,025.00	
4	A04	SUMINISTRO COLOCACION, MOVIMIENTO, DISTRIBUCION, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE SEÑALAMIENTO PARA PROTECCION DE OBRA. CON RECUPERACION A FAVOR DE LA CONTRATISTA	M2	100,000.00	(TRES PESOS 06/100 M. N. )	\$3.06	\$306,000.00	\$2.45	\$245,000.00	\$133,000.00	
5	A05	ELABORACION DE PROYECTO TERMINADO. INCL. :LA NIVELACION DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DURANTE EL FRESADO Y DESPUES DE COLOCADA LA CARPETA, DIBUJO DE LAS SECCION NIVELADAS EN PAPEL MILIMETRICO INDICANDO COTAS Y MAGNITUD DEL TERRENO NATURAL, FRESADO Y CARPETA TERMINADA	PROY	1.00	(TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS 43/100 M.N.)	\$31,478.43	\$31,478.43	\$25,290.84	\$25,290.84	\$10,075.35	
6											
7											
8											
161											
SUMA ( PTO. = P. V. ) :							\$3,242,978.43	Σ :	\$2,604,465.84	\$624,300.35	
SUMA DE IND +FIN+UTIL + CARG ADIC :							24.47000%				
ESTE VALOR VIENE DE LA HOJA "IND INTEGRADO" G59 :							C. D. :	\$2,605,429.77			
DATO PARA FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD											

ESTE VALOR VIENE DE LA HOJA "IND INTEGRADO" G59 : DATO PARA FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD

IMPTE M DE O A SAL. INTEGRADO DE LA MATRIZ P/ CAL DE UTILIDAD

EN ESTE FORMATO SE PUEDEN CAPTURAR TANTOS CONCEPTOS COMO QUERAMOS (HASTA 2700 RENGLONES) PERO SE PRESENTAN TAN SOLO LOS IMPLICADOS EN EL EJEMPLO DE PAVIMENTACION ASFALTICA

LOS DATOS DE LAS COLUMNAS No. 7, 9 Y 11, VIENEN DE LA VINCULACION DE LA CORRESPONDIENTE HOJA DE CALCULO DE PRECIO UNITARIO LA FORMULA DE VINCULACION EN DICHAS CELDAS SE EXPRESAN A CONTINUACION PARA EL PRIMER PRECIO UNITARIO :

- = P. U. 01 TRAZO/I161, INDICA EL "PRECIO UNITARIO" UBICADO EN LA CELDA I61 DE LA HOJA DE PRECIO UNITARIO LLAMADA P.U. 01 TRAZO
- = P. U. 01 TRAZO/I153, INDICA EL "COSTO DIRECTO" UBICADO EN LA CELDA I53 DE LA HOJA DE PRECIO UNITARIO LLAMADA P.U. 01 TRAZO
- = P. U. 01 TRAZO/I168, INDICA EL "IMPORTE DE LA MANO DE OBRA A SALARIO INTEGRADO" UBICADO EN LA CELDA L68 DE LA HOJA DE PRECIO UNITARIO LLAMADA P.U. 01 TRAZO

EN LA COLUMNA No. 1 SE INGRESA EL DATO DE : "**CODIGO DE CONTROL**" ASIGNADO AL CONCEPTO Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

EN LA COLUMNA No. 2 SE INGRESA EL DATO DE : "**CLAVE QUE REQUIERA EL PROYECTO Y/OP LICITACION**" ASIGNADO AL CONCEPTO Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

EN LA COLUMNA No. 3 SE INGRESA EL DATO DE : "**DESCRIPCION DEL CONCEPTO**" Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

EN LA COLUMNA No. 4 SE INGRESA EL DATO DE : "**UNIDAD DEL CONCEPTO**" Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

EN LA COLUMNA No. 5 SE INGRESA EL DATO DE : "**CANTIDAD DEL CONCEPTO**" Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

EN LA COLUMNA No. 6 SE INGRESA EL DATO DE : "**COSTO DEL PRECIO UNITARIO CON LETRA**" Y QUE MEDIANTE LA FUNCION "BUSCAR" SE RECLAMARA AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACIÓN DESEADA

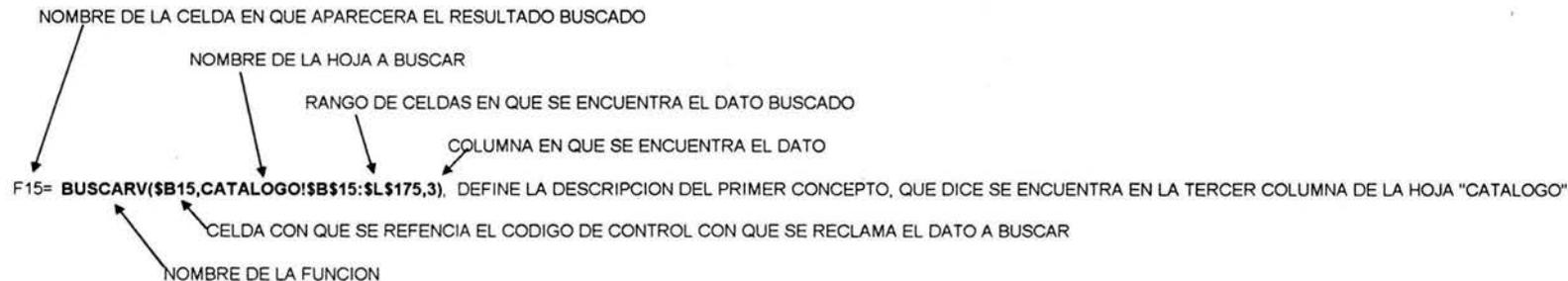
LOS VALORES DE ESTA HOJA MEDIANTE LA **FUNCION BUSCAR Y VINCULAR** SE LLEVAN POR EJEMPLO AL FORMATO DE PRESUPUESTO "**PTO. 1**" INTRODUCIENDO UNICAMENTE EL NUMERO DE CODIGO DE CONTROL, DICHO FORMATO SE INTEGRA A CONTINUACION :

HOJA DE CALCULO : "PTO. 1"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
C				F GERENCIA REGIONAL DE PRODUCCION CENTRAL E C. T. "FRANCISCO PEREZ RIOS"				SOLICITUD : DE FECHA : 2003 07 01		FIRMA DEL REPRESENTANTE ( RUBRICA )	
CELDA No B15 CODIGO PARA VINCULAR DESDE LA HOJA "CATALOGO"				SOLICITANTE 5000				PARA :		NOMBRE ABREVIADO DEL CONCURSANTE ( SIGLAS )	
				CONCEPTO DE OBRA				IMPORTE ACUMULADO DE LA HOJA ANTERIOR		HOJA : 1	
				DESCRIPCION				PRECIO UNITARIO		DE : 1	
				CANTIDAD		UNIDAD		CON LETRA		CON NUMERO	
				IMPORTE							
1	A01	TRAZO Y NIVELACION DE LA VIALIDAD			100,000.00	M2	(UN PESO 06/100 M. N. )	\$1.06	\$106,000.00		
2	A02	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE DIFERENTES ESPESORES			5,000.00	M3	(DOSCIENTOS DOS PESOS 87/100	\$202.87	\$1,014,350.00		
3	A03	SUMINISTRO, COLOCACION, TENDIDO Y COMPACTACION DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE COMPACTADA Y COLOCADA EN CAPAS DE ESPESOR VARIABLE T. M. A. 3/4", COMPACTACION AL 90% DE SU D.T.M.			7,500.00	M3	(DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 02/100 M. N. )	\$238.02	\$1,785,150.00		
4	A04	SUMINISTRO COLOCACION, MOVIMIENTO, DISTRIBUCION, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE SEÑALAMIENTO PARA PROTECCION DE OBRA. CON RECUPERACION A FAVOR DE LA CONTRATISTA			100,000.00	M2	(TRES PESOS 06/100 M. N. )	\$3.06	\$306,000.00		
5	A05	ELABORACION DE PROYECTO TERMINADO. INCL. :LA NIVELACION DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DURANTE EL FRESADO Y DESPUES DE COLOCADA LA CARPETA, DIBUJO DE LAS SECCION NIVELADAS EN PAPEL MILIMETRICO INDICANDO COTAS Y MAGNITUD DEL TERRENO NATURAL, FRESADO Y CARPETA TERMINADA			1.00	PROY	(TREINTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS 43/100 M.N.)	\$31,478.43	\$31,478.43		
6											
7											
8											
161											
NOTA : CADA VALOR SE CONSIDERA COMO UN CONCEPTO								SUMA EL IMPORTE DE ESTA HOJA :		\$3,242,978.43	
SOLICITO : ING. CARLOS R. VIGIL PALOMINO JEFE DEPTO. CIVIL NOMBRE CARGO FIRMA Y FECHA					VISTO BUENO		AUTORIZO : ING. ARTURO RUIZ BECERRA SUPERINTENDENTE GENERAL NOMBRE PUESTO FIRMA Y FECHA			DIA MES: SEPTIEMBRE AÑO 2003	

VISTA LA DESCRIPCION DE FORMULAS EN LA HOJA "CATALOGO" SE ENUNCIA AQUÍ SOLO COMO EJEMPLO UNA CELDA :

YA QUE ESTE FORMATO ES SOLO UN EJEMPLO DE APLICACION DEL CATALOGO Y DE MI "PROCEDIMIENTO PRACTICO DE INTEGRACION Y EVALUACION DE PRECIOS UNITARIOS"



## 4.1. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS Y CONCURSOS

LA ELABORACIÓN DEL CORRESPONDIENTE PRESUPUESTO Y/O CATALOGO FUNDAMENTA SU RAZÓN DE SER EN LA APLICACIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS CALCULADOS. (VEASE LAS HOJAS : "PTO. 1" Y "CATALOGO").

UNA DE LAS APORTACIONES DE ESTE TRABAJO ES QUE DE ACUERDO A LA VINCULACIÓN QUE COMPETA Y DE LA FUNCIÓN "BUSCAR" PODEMOS RESUMIR LAS VARIABLES PRIMORDIALES QUE A CRITERIO Y EXPERIENCIA PODEMOS VARIAR A EFECTO DE TANTEAR ITERATIVAMENTE MEJORES RESULTADOS DE NUESTRO PRECIO DE VENTA. (VER HOJA "RESUMEN DE AJUSTES")

ASÍ MISMO EN CONSECUENCIA DIRECTA ESTO NOS PERMITIRÁ ATERRIZAR MAS COMPETITIVAMENTE NUESTRO PRESUPUESTO A LA INTEGRACIÓN DEL CONCURSO DE OBRA CORRESPONDIENTE.

ESTAS VARIABLES EN ESTE TRABAJO SON Y NO NECESARIAMENTE LAS ÚNICAS YA QUE DEPENDERÁN DE LA PERSONALIZACIÓN DEL TRABAJO A TRATAR, LAS SIGUIENTES :

AJUSTE DE INDIRECTOS

AJUSTE DE UTILIDAD

AJUSTE DE FINANCIAMIENTO, BIEN POR CÁLCULO Y/O POLÍTICA DE LA EMPRESA

AJUSTE DEL PORCENTAJE DE LA HERRAMIENTA

AJUSTE DE LA MANO DE OBRA, ETC.

A ESTE EFECTO LAS HOJAS DE CALCULO DEL PRESENTE TRABAJO INCLUYEN EN DONDE CORRESPONDE GRACIAS A LAS VINCULACIONES INTEGRADAS, LAS VARIABLE DE AJUSTE DESEADAS DE TAL MANERA QUE EL AJUSTE APLICADO SEA **INTEGRAL Y AUTOMÁTICO** Y NOS PERMITA UNA MEJOR EVALUACION DE LOS RESULTADOS ESPERADOS.

ESTOS AJUSTES SE HAN FORMULADO Y VINCULADO INTEGRALMENTE ENTRE LOS LIBROS DESCRITOS EN LAS HOJAS DE APOYO Y CAPTURA DE INGRESO DE DATOS TALES COMO LA HOJA "RESUMEN DE AJUSTES" Y CONTEMPLAN A GROSSO MODO LOS SIGUIENTES PUNTOS :

INCREMENTO O DECREMENTO AL SALARIO BASE PARA LA DETERMINACION DEL FACTOR DE SALARIO REAL.

VINCULACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL AL CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL, ACORDE AL AÑO EN QUE COMPETA EL CALCULO.

OPCIÓN DE CALCULAR EL FACTOR DE SALARIO REAL SEGÚN PROGRAMA DE COSTOS NEODATA (SOLO COMO OPCIÓN EXTRA).

AJUSTE DEL PORCENTAJE ( % ) DE HERRAMIENTA MENOR COMO PORCENTAJE ( % ) DE LA MANO DE OBRA.

AJUSTE DEL PORCENTAJE ( % ) DE MANDO INTERMEDIO PARA LA DETERMINACION DEL RENDIMIENTO DEL CABO.

AJUSTE A LA INVESTIGACION DE MERCADO PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES, COMBUSTIBLES Y VALORES DE ADQUISICION DE LOS EQUIPOS.

EFICIENCIAS EN EQUIPO Y EN OPERACIÓN EN LAS MATRICES DE PRECIOS UNITARIOS Y COSTOS HORARIOS.

AJUSTES A LOS RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN FORMA GLOBAL.

AJUSTES DE LA TASA DE INTERES, Y PERIODO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

AJUSTE A LOS INDIRECTOS COMO INGRESOS ESPERADOS ANUALES, PERSONAL DE OFICINA O DE CAMPO, ETC.

AJUSTES A LA UTILIDAD Y AL FINANCIAMIENTO.

AJUSTES A LOS CARGOS ADICIONALES.

CALCULO DEL COSTO HORARIO COMÚNMENTE EN H. P. A Kw/HR.

SE PUEDEN GENERAR HOJAS RESUMEN DE LA MANO DE OBRA, INSUMOS, EQUIPO Y BÁSICOS APLICANDO LA FUNCIÓN BUSCAR DIRECCIONANDOLOS A LOS CORRESPONDIENTES FORMATOS Y REGISTRAR LOS RESULTADOS ACORDE A LO SOLICITADO POR EL CLIENTE O DEPENDENCIA.

A CONTINUACIÓN SE INTEGRAN LAS HOJAS DE EXCEL : **“DATOS MASTER 1”** Y **“RESUMEN DE AJUSTES”** :

COMO RESULTADO FINAL DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LOS RUBROS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO SE TIENE EL EJEMPLO DE PRESUPUESTO QUE INCLUYE CONCEPTOS DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA.

Y EN LA SECCIÓN DE ANEXOS SE INTEGRAN LOS CORRESPONDIENTES PRECIOS UNITARIOS, PARTE DE LOS BÁSICOS Y COSTOS HORARIOS COMO EJEMPLOS.

ASÍ COMO LAS HOJAS DE DISEÑO DE BÁSICOS CON SUS FORMATOS DE CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS

**HOJA DE CALCULO : "DATOS MASTER 1"**

INGRESO GENERAL DE DATOS PARA ACTUALIZACION AUTOMATICA DEL PRESUPUESTO

MONTO CALCULADO DEL PRESENTE PRESUPUESTO :

VALOR QUE VIENE VINCULADO DE LA HOJA "CATALOGO"

**DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y DEL CONTRATO O LICITACION**

**DATOS DE LA EMPRESA**

EMPRESA : INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.  
 DIRECCION DE LA EMPRESA : Laguna de tamiahua 114, Col. Anahuac, c.p. 11320  
 CIUDAD : México, D.F.  
 R.F.C.: OOPM 590621 IB1  
 REG. CMIC: CMIC  
 Reg. INFONAVIT: INFONAVIT  
 Reg. IMSS: IMSS MAE  
 ING. ANALISTA : MARCO A. OROZCO PIZANO

**DATOS DE LA DEPENDENCIA**  
 NOMBRE : NOMBRE DE LA DEPENDENCIA  
 AREA : ÁREA DE LA DEPENDENCIA  
 DEPTO. : DEPTO. DE LA DEPENDENCIA

**DATOS DE LA OBRA O CONCURSO**

NOMBRE : GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
 DIRECCION : VENUSTIANO CARRANZA No 8  
 CIUDAD ; MEXICO  
 ESTADO : DISTRITO FEDERAL  
 AREA : SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS  
 DEPARTAMENTO : DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

FECHA DE INICIO : 1 de Agosto de 2003  
 FECHA DE TERMINACION : 20 de Octubre de 2003  
 FECHA DEL CONCURSO : 4 de Julio de 2003  
 PLAZO DE EJECUCION : 82 DIAS

No. DE LA LICITACION/CONTRATO : No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254  
 LUGAR DE CELEBRACION : MEXICO, D.F.

OBRA : FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
 TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX  
 UBICACIÓN : DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA  
 RESPONSABLE : ING. MARCO A. OROZCO PIZANO  
 CARGO : ADMINISTRADOR UNICO  
 ELABORO : ING. MARCO A. OROZCO PIZANO  
 REVISO : ING. PABLO M. PAVIA ORTIZ

TASA ACTIVA : CANTIDAD QUE COBRA EL BANCO AL USUARIO DEL DINERO  
 T. ACTIVA = TASA PASIVA + CARGO DEL BANCO

ANTICIPO :

INDICADOR ECONOMICO ( CARGO ) PUNTOS DEL BCO :

PUBLICADO EL 22 DE JULIO DE 2003 POR EL BANCO DE MEXICO

TASA DE INTERES ANUAL (TIE) = i  4 de Julio de 2003

TASA PASIVA : PRIMA ANUAL SEGURO

EL VALOR DE ESTAS CELDAS SE VINCULA AL RESUMEN DE AJUSTES

**DATOS INFORMATIVOS :**

INDIRECTOS :

FINANCIAMIENTO :

UTILIDAD :

Σ : 20.11000%

CARGOS ADICIONALES :

TOTAL DE CARGOS : 24.4700% 0.000000%

HOJA DE CALCULO : "DATOS MASTER 1"

**CARGOS ADICIONALES A CONSIDERAR VINCULADOS AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO**

1.5% SUPERVISION Y REVISION DE OBRAS +	1.50%	👁	<b>INGRESAR DATOS</b>
2% SERVICIOS DE AUDITORIA	2.00%	👁	
FACTORIZACION DE LOS CARGOS ADICIONALES UTILIZADOS POR EL G D. F.	3.6270%		
0.50% SECODAM	0.00%	👁	
APORTACION A LA CONTRALORIA	0.00%	👁	
APORTACION A LA CAMARA DE I. C. :	0.00%	👁	
OTROS GARGOS ADICIONALES	0.00%	👁	
(C.D.+C.I.+C.F.) :	<b>TOTAL DE CARGOS ADICIONALES A APLICAR :</b>	<b>3.6270%</b>	

PROGRAMA DE OBRA :		AÑO :	2003	DIAS NATURALES	DIAS POR PERIODO	FACTOR POR PERIODO = D NATS./D POR PERIODO
FECHA DE INICIO :	1 de Agosto de 2003	AGOSTO		31	31	1.00
FECHA DE TERMINACION :	20 de Octubre de 2003	SEPTIEMBRE		30	30	1.00
PLAZO DE EJECUCION :	82 DIAS	OCTUBRE		21	31	0.68
PLAZO DE EJECUCION :	2.68 MESES				$\Sigma =$	2.68

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma =$
JULIO	0.00%	01-15 AGOSTO	16-31 AGOSTO	01-15 SEPT.	16-30 SEPT.	01-20 OCT.	NOV.	DIC.	
		4.52%	26.26%	32.39%	30.24%	6.59%			100.00%

PORCENTAJES DE AVANCE GLOBAL DE LA OBRA PARA EL CALCULO DE FINANCIAMIENTO

RESUMEN DE AJUSTES

INSUMOS

1	2	3	4	5
CLAVE	INSUMO	SIMBOLO EN FORMULAS	UNIDAD	PRECIO

VALORES QUE SE VINCULAN A HOJA "APOYO A CAPTURA DE INSUMOS"

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		INGRESAR DATOS COLS. 1 A 5		
GAS01	GASOLINA	Pc	LT.	\$5.78
LUBGAS01	LUBRICANTE, MOT. GASOLINA	PI	LT.	\$25.22
DIESEL01	DIESEL	Pc	LT.	\$4.99
LUBDIES01	LUBRICANTE MOT. DIESEL	PI	LT.	\$25.21

FACTOR DE AJUSTE A INSUMOS :

SIEMPRE UNA DE LAS DOS OPCIONES DEBE DE ESTAR EN CERO ( 0 )  
Y CUANDO SEA DECREMENTO EL % DEBE SER NEGATIVO, V. GR. -2%

Y SOLO CUANDO SE APLIQUEN LOS PRECIOS DE LISTA LAS DOS OPCIONES ESTARAN EN CERO

VALORES QUE SE VINCULAN A HOJA "APOYO A CAPTURA DE INSUMOS"

	INGRESAR DATOS	F. AJUSTE
PARA CONSIDERAR DECREMENTO GRAL. A LOS INSUMOS :	0%	1.000000
PARA CONSIDERAR INCREMENTO GRAL. A LOS INSUMOS :	0%	1.000000

VALORES VINCULADOS A LA HOJA "APOYO A CAPTURA DE MANO DE OBRA"

FACTOR DE AJUSTE A LA MANO DE OBRA :

	INGRESAR DATOS	F. AJUSTE
PARA CONSIDERAR DECREMENTO GRAL. A LA MANO DE OBRA :	0%	1.000000
PARA CONSIDERAR INCREMENTO GRAL. A LA MANO DE OBRA :	0%	1.000000

VALORES VINCULADOS AL FORMATO DE PRECIO UNITARIO :

HERRAMIENTA MENOR COMO PORCENTAJE DE LA MANO DE OBRA :

SI MANDO INTERMEDIO DEL CABO = % DEL RENDIMIENTO DE LA M. DE OBRA CODIGO = 1 :

1 APLICA % DEL REND, 2 % DEL SALARIO :

SI MANDO INTERMEDIO DEL CABO = % DEL SALARIO REAL DEL CABO CODIGO = 2 :  ( NEODATA )

CONDICION PARA APLICAR EL SALARIO REAL ACORDE AL IMSS = 1 :

PARA APLICAR EL SALARIO REAL ACORDE AL NEODATA COD = 2 :

FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA R1 :

FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA R2 :

FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA R3 :

FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA R4 :

CONDICION PARA APLICAR SAR E INF. EN EL F. S. R. :

CONDICION PARA CALCULO DE F. S. R. CON PRESTACIONES COMUNES = 1 :

CONDICION PARA CALCULO DE F. S. R. CON PRESTACIONES DE LA C. F. E. = 2 :

FACTOR DE AJUSTE AL VALOR DE ADQUISICION DEL EQUIPO Y LLANTAS :

VALORES QUE SE VINCULAN A HOJA DE "DATOS EQUIPO"

FACTOR DE AJUSTE AL COSTO DE ADQUISICION DEL EQUIPO :	<input type="text" value="1"/>	INGRESAR DATOS	<input type="button" value="INGRESAR DATOS"/>
FACTOR DE AJUSTE AL COSTO DE ADQUISICION DEL EQUIPO ADICIONAL :	<input type="text" value="1"/>		<input type="button" value="INGRESAR DATOS"/>
FACTOR DE AJUSTE AL COSTO DE ADQUISICION DE LLANTAS :	<input type="text" value="1"/>		<input type="button" value="INGRESAR DATOS"/>

HOJA DE EXCEL : "RESUMEN DE AJUSTES"

FACTOR DE AJUSTE AL FACTOR DE OPERACIÓN DEL OPERADOR :

FACTOR DE OPERACIÓN DEL OPERADOR :

VALOR QUE SE VINCULA A LA HOJA DE "DATOS EQUIPO", Y FORMATO DE COSTO HORARIO

**AJUSTE GLOBAL DE INDIRECTOS :**

**1er. OPCION** MONTO CONSIDERADO ORIGINALMENTE : ESTE OCURRE \$15,000,000.00

IND. CAMPO → 6.0200%      INDIRECTO OBTENIDO ORIGINALMENTE : 9.240000%

OF C. → 3.2200%

AJUSTE DE INDIRECTOS VARIANDO EL MONTO DE LOS TRABAJOS VIGENTES Y ESPERADOS

CON ESTE AJUSTE, SE OBTIENE UN INDIRECTO DEL : 9.475516%

POR TANTO EL MONTO DE AJUSTE A LA HOJA DE DATOS DE INDIRECTOS ES DE : \$1,000,000.00

IND. CAMPO → 6.0214%      OF C. → 3.4541%

---

APLICAR SI, NO      NO

**2a. OPCION** AJUSTANDO LOS COSTOS DE OFICINA Y DE CAMPO :

	ORIGINAL	AJUSTE
GASTOS DE OFICINAS CENTRALES :	\$483,575.24	\$495,000.00
3.2200%		3.3000%
GASTOS EN CAMPO :	\$156,825.50	\$300,000.00
6.0200%		11.5187%
INDIRECTO OBTENIDO :	9.245242%	14.818677%

SEGÚN SE DECIDA SE AJUSTARA LA CAPTURA DE LA HOJA SOPORTE

---

APLICAR SI, NO      NO

**3er. OPCION** COMBINANDO LAS DOS OPCIONES ANTERIORES :

	OCURRE ORIGINAL	AJUSTE
MONTO OBRAS VIGENTES Y ESPERADAS :	\$15,000,000.00	\$14,000,000.00
GASTOS DE OFICINAS CENTRALES :	\$483,575.24	\$495,000.00
3.2200%		3.5357%
GASTOS EN CAMPO :	\$156,825.50	\$300,000.00
6.0200%		11.5187%
INDIRECTO OBTENIDO :	9.245242%	15.054391%

**AJUSTE A LA UTILIDAD :**

( GENERALMENTE SE CONSIDERA : 0.0425 ) <input type="text" value="↻"/> 0.010334774 <input type="text" value="↻"/> <input type="text" value="↻"/>	UTILIDAD NETA : ISR : PTU :	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border: 1px solid black;">OCURRE</th> <th style="border: 1px solid black;">TANTEO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid black;">0.047100000000</td> <td style="border: 1px solid black;">0.0425</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">0.340</td> <td style="border: 1px solid black;">0.340</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">0.10</td> <td style="border: 1px solid black;">0.10</td> </tr> </tbody> </table>	OCURRE	TANTEO	0.047100000000	0.0425	0.340	0.340	0.10	0.10
OCURRE	TANTEO									
0.047100000000	0.0425									
0.340	0.340									
0.10	0.10									

( CON CARGOS ADICIONALES Y SECODAM ) % DE UTILIDAD :

( SIN CARGOS ADICIONALES ) % DE UTILIDAD :

( SIN CARGOS ADICIONALES NI SECODAM ) % DE UTILIDAD :

**AJUSTE AL FINANCIAMIENTO :**

% DE FINANCIAMIENTO PROPUESTO PARA EL CALCULO → 1.00%

CONDICION PARA APLICAR EL DENOMINADOR DE ( C. D. + C. I. ) = 1 :

CONDICION PARA APLICAR EL DENOMINADOR DE ( C. D. + C. I. + UT + FINTO. ) = 2 :

HOJA DE EXCEL : **"RESUMEN DE AJUSTES"**

FACTORES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE, PARA CALCULO DE C. HR. EN H. P.  
 VALORES QUE SE VINCULAN A LA HOJA "DATOS EQUIPO"

1 YD3 = 0.76465 M3

	c'	AI
GASOLINA	0.2271	0.00307
DIESEL	0.1514	0.00358

INGRESAR DATOS COLS. 1 A 3

☞
☞

0.25 0.003  
0.2 0.0035

CONDICION PARA APLICAR COSTO HORARIO EN H. P. COD = 1 :  
 CONDICION PARA APLICAR COSTO HORARIO EN KW. COD = 2 :

1	☞
---	---

FACTOR DE CONVERSION : 1 H. P. = 0.746 KW

FACTOR DE OPERACION ( Fo ) EN LITRO/Hora Kw

CONOCIDO EL GRUPO A QUE PERTENECE LA MAQUINA CONSIDERADA, SELECCIONAR EL VALOR QUE CORRESPONDA A MOTOR GASOLINA O MOTOR DIESEL.

EQUIPO MENOR E INTERMEDIO :

GRUPO I :

EQUIPO PESADO :

GRUPO II :

MOTOR GASOLINA	
Fo =	0.134
Fo =	0.201

MOTOR DIESEL	
Fo =	0.094
Fo =	0.134

FACTOR DE LUBRICANTE ( FL )

MOTOR GASOLINA

MOTOR DIESEL

FL = 0.0075

0.0095

**GRUPO I :**

TRANSPORTADORES DE BANDA PORTATILES Y FIJOS, BOMBAS AUTOCEBANTES, BOMBAS PARA CONCRETO, CAMIONETA TIPO PICK - UP, CAMIONES DE VOLTEO Y REDILAS HASTA 12 TNS., CAMIONES TANQUE, COMPRESORAS, DRAGAS DE ARRASTRE, GRUAS MEZCLADORAS PARA CONCRETO PORTATILES, ESTACIONARIAS O MONTADAS SOBRE CAMION, MAQUINAS DE SOLDAR, MOTOCOMPACTADORAS, MOTOCONFORMADORAS, MOTORES FUERA DE BORDA, MOTORES MARINOS PAVIMENTADORAS, PETROLIZADORAS HASTA DE 10 M3, PLANTAS ELECTRICAS, PISONES, VIBRADORES, CORTADORAS DE DISCO, MALACATES.

**GRUPO II :**

CAMIONES DE 12 TNS. EN ADELANTE, LOCOMOTORAS, MOTOESCROPAS, PERFORADORAS DE POZO PROFUNDO, PALAS, RETROEXCAVADORAS, TRACTORES DE ARRASTRE Y EMPUJE, REZAGADORAS, CARGADORES FRONTALES, MARTINETES, FRESADORAS Y PERFILADORAS DE PAVIMENTO.

FACTORES P/LA DETERMINACION DE COSTO HORARIO ACTIVO, INACTIVO Y EN ESPERA PARA LOS CARGOS RESPECTIVOS : VALORES VINCULADOS AL FORMATO DE COSTO HORARIO

FACTORES ACORDE A SU MODALIDAD CONTENIDOS EN EL LIBRO No. 9, CAPITULO 007 DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCION DEL G. D. F.

CARGO	ACTIVA	CONDICIONES DE USO				INGRESAR DATOS
		INACTIVA	ESPERA			
DEPRECIACION ( D ) :	1	1	0.15	☞		1 0.8 0.8
INVERSION ( I ) :	1	1	1	☞		1 1 1
SEGUROS ( S ) :	1	1	1	☞		1 1 1
MANTENIMIENTO ( M ) :	1	0.75	0.15	☞		1 1 0.8
COMBUSTIBLE ( E ) :	1	0.15	0.00	☞		1 0.3 0
LUBRICANTES ( L ) :	1	0.15	0.00	☞		1 0.3 0
LLANTAS ( LL ) :	1	0.00	0.00	☞		1 0 0
OPERACIÓN ( O ) :	1	1.00	1.00	☞		1 1 1

GDF = 0

↑  
FEDERACION

# CONCLUSIÓN

## CONCLUSIÓN

COMO SE HA VISTO LA APLICACIÓN DE HOJAS DE DATOS, PREVIA FORMULACIÓN Y VINCULACIÓN DE LAS CORRESPONDIENTES HOJAS DE CALCULO, NOS PERMITEN LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS INMEDIATOS A LA ALIMENTACIÓN DE DATOS, PUDIÉNDOSE CREAR CUADROS COMPARATIVOS PARA TOMAS DE DECISIONES Y DE AJUSTES ETC. COMO EN EL CASO DEL CALCULO DE INDIRECTOS CUANDO EL CLIENTE NOS SOLICITA APLICAR UN VALOR DETERMINADO.

ESTE TRABAJO NOS PERMITE INCREMENTAR Y/O MODIFICAR NUESTRA BASE DE DATOS, SEGÚN NUESTRAS NECESIDADES, MODIFICAR LOS FORMATOS, VARIAR AUTOMÁTICAMENTE LAS ACTUALIZACIONES DE COSTOS DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO

DE ESTE TRABAJO SE DESPRENDE LA IMPORTANCIA DE CÓMO ANALISTAS DE COSTOS REALMENTE SEAMOS ANALISTAS, OBSERVADORES, OBJETIVOS, CON SENTIDO COMÚN Y PRÁCTICOS.

SEPAMOS SEPARAR EL TODO EN SUS PARTES ANALIZARLAS, DEDUCIRLAS, INTUIRLAS Y CON UN POCO DE ARITMÉTICA A TERRIZARLAS A LA INTEGRACIÓN DE UN PRECIO UNITARIO.

ES MUY CIERTO QUE DEBIDO A DADOS INTERÉS ECONÓMICOS, A LAS “LEYES” DE LA OFERTA Y LA DEMANDA, DEL TIPO DE MERCADO EN QUE NOS ENCONTRAMOS ETC. TODO NUESTRO TRABAJO, LOS PRECIOS UNITARIOS A QUE LLEGAMOS TENGAMOS QUE AJUSTARLOS PARA PODER SER COMPETITIVOS CON EL MERCADO Y/O CAPRICHOS DEL CLIENTE ETC.

DE AHÍ LA GRAN IMPORTANCIA DE SABER DONDE Y COMO “PODEMOS Y DEBEMOS” DE HACER LOS AJUSTES EN FORMA FÁCIL, PRACTICA, LÓGICA, CONGRUENTE Y CALCULADA, ES DECIR CON CONOCIMIENTO DE CAUSA.

**LAS OPCIONES DE AJUSTES PRESENTADAS EN ESTE TRABAJO NOS SERÁN DE GRAN AYUDA EN EL ALCANCE DE ESTE OBJETIVO.**

ES RECOMENDABLE, APELAR A LA ÉTICA PROFESIONAL Y DE SERVICIO SOCIAL EL QUE EVITEMOS EN LO POSIBLE REALIZAR AJUSTES QUE CONLLEVEN A INCREMENTAR EL DE POR SI YA DETERIORADO ESTADO DE LA FUERZA LABORAL Y APLICAR LOS AJUSTES QUE EN BASE A “MI EXPERIENCIA” “RECOMIENDO” TRATAR COMO SIGUE :

- PRIMERO A LOS INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES
- AL COSTO DE ADQUISICIÓN DEL EQUIPO
- APLICAR LOS DESCUENTOS DE LOS PROVEEDORES EN LA CAPTURA DE INSUMOS, Y NO SOLO LOS PRECIOS DE LISTA
- MODIFICAR EN LO POSIBLE EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO QUE ABATA PRUDENTEMENTE LOS COSTOS
- AJUSTAR EN LO CONSECUENTE LA UTILIDAD A UN VALOR MAS COMPETITIVO
- REVISAR RENDIMIENTOS, DE PREFERENCIA EN LOS CONCEPTOS PREPONDERANTES
- REVISIÓN DE LOS DÍAS TRABAJADOS PAGADOS, PRINCIPALMENTE LOS FESTIVOS QUE NO SE PRESENTARAN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, YA QUE MUCHOS ANALISTAS PASAN POR ALTO ESTO Y APLICAN TODOS LOS DÍAS FESTIVOS ESTÉN O NO DENTRO DE LOS PERIODOS DE EJECUCIÓN.
- Y POR ULTIMO REVISAR EL FACTOR DE DEMANDA LABORAL SIN VIOLAR LOS SALARIOS MÍNIMOS PROFESIONALES

**LA APLICACIÓN DE ESTAS MODESTAS RECOMENDACIONES, SUSTENTADAS PLENAMENTE A TRAVÉS DE LOS AÑOS NOS RATIFICARA LA MEJOR SATISFACCIÓN DE UN SERVICIO SOCIAL Y DE COMPROMISO.**

**QUE MEJOR MANERA DE MOSTRAR LA CAPACIDAD DE APLICACIÓN DE NUESTROS CONOCIMIENTOS, CRITERIO Y ÉTICA PROFESIONAL AL DESARROLLO DE UN MEJOR PAÍS Y CORRESPONDENCIA CON LA UNIVERSIDAD QUE NOS FORMO.**

A CONTINUACIÓN SE INTEGRA LA **“GUÍA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS”** A LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE LA BASE DE DATOS QUE NOS OCUPA :

**GUIA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS**

No. DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	No. PAGINA	SECCION DEL TEMA	LIBRO DEL PROGRAMA	DATOS QUE SE CAPTURAN
1	CAPTURAR EL CATALOGO Y/O PRESUPUESTO EN LA HOJA : <u>"CATALOGO"</u> , COLUMNAS No. 2 A 5.	81	2.2. Y 4.1	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION, UNIDAD Y CANTIDAD.
2	CAPTURA DE DATOS EN LA HOJA : <u>"DATOS MASTER 1"</u> .	85 Y 86	3.4 Y 4.1	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y DEL PROYECTO O LICITACION, ANTICIPO, TASAS DE INTERES, CARGOS ADICIONALES Y PORCENTAJES DE AVANCE DE OBRA.
3	CAPTURA DE DATOS EN LA HOJA : <u>"DATOS MASTER 2(F. S. R.)"</u> .	33 Y 34	3.1.2.	<u>"M D O e INS"</u>	DIAS, LABORADOS, DIAS PAGADOS, CODIGO DEL AÑO VIGENTE PARA PRESTACIONES DEL IMSS.
4	CAPTURA DE SALARIOS BASE SEMANALES DE LAS CATEGORIAS A UTILIZAR EN LA HOJA : <u>"APOYO A CAPTURA MANO DE OBRA"</u> COLUMNAS 2, 3 Y 4.	29	3.1.2.	<u>"M D O e INS"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION Y SALARIO BASE SEMANAL DE LOS TRABAJADORES DE OBRA DEL PROYECTO.
5	CALCULAR LAS CUADRILLAS A UTILIZAR EN BASE A LOS RESULTADOS YA OBTENIDOS EN LA HOJA : <u>"BASE SAL NOMINAL"</u> COLUMNAS 1, 2, 3 Y 7.	39	3.1.2.	<u>"M D O e INS"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION Y FORMULAR LA SUMA DE SALARIOS REALES DE LAS CATEGORIAS QUE INCLUYEN LAS CUADRILLAS A UTILIZAR EN EL PROYECTO.
6	CAPTURAR INSUMOS A UTILIZAR EN LA HOJA : <u>"APOYO A CAPTURA DE INSUMOS"</u> COLUMNAS 2 A 5 Y/O APLICAR LOS YA EXISTENTES DE LA BASE.	23	3.1.1.	<u>"M D O e INS"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION Y PRECIO DE LISTA DE LOS INSUMOS DEL PROYECTO.
7	EN LA HOJA : <u>"DATOS EQUIPO"</u> DETERMINAR EL CODIGO DEL EQUIPO A UTILIZAR DE LA BASE EXISTENTE O BIEN DARLO DE ALTA, O MODIFICAR LOS PARAMETROS INCLUIDOS EN LA BASE.	52 A 56	3.1.4.	<u>"DAT EQ"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION Y PRECIOS DE ADQUISICION AL DAR DE ALTA UN NUEVO EQUIPO, POTENCIA Y CARACTERISTICAS TECNICAS. Y DEFINIR CODIGOS Y CANTIDAD DE AYUDANTES Y OPERADOR.
8	CAPTURA DE DATOS EN LA HOJA : <u>"DATOS MASTER 3(LLANTAS)"</u> .	51	3.1.4.	<u>"DAT EQ"</u>	CODIGO, CLAVE, UNIDAD, DESCRIPCION Y PRECIOS DE ADQUISICION DE LAS LLANTAS AL DAR DE ALTA UN NUEVO EQUIPO O BIEN IDENTIFICAR EL CODIGO A UTILIZAR DE LA BASE EXISTENTE.
9	CAPTURA DE CONDICIONES GENERALES DE CALCULO EN HOJA <u>"RESUMEN DE AJUSTES"</u>	87 A 89	3.1.	<u>"IND UT FINTO A PROGR MAOP"</u>	PRECIOS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES, AJUSTES Y CONDICIONANTES A INSUMOS, EQUIPO Y MANO DE OBRA, FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD.
10	EN LA HOJA <u>"BASICOS A CAPTURA"</u> CAPTURAR LOS TEXTOS DE LOS BASICOS A UTILIZAR COLUMNAS 1 A 5.	106	2.2.	<u>"BASICOS PROGR MAOP"</u>	CODIGO, CLAVE, DESCRIPCION, UNIDAD Y CANTIDAD Y/O IDENTIFICACION DE CODIGO DEL BASICO DE LA BASE EXISTENTE.
11	FORMATEAR Y FORMULAR EL FORMATO DEL P.U. ACORDE A LAS NECESIDADES DE LA LICITACION Y/O PRESUPUESTO EN CUANTO A ENCABEZADO DE DATOS GENERALES, APLICACIÓN DE CARGOS EN CASCADA, INDIRECTO INTEGRADO MAS CARGOS ADICIONALES, ETC. SIN AFECTAR LAS VINCULACIONES.	104	4.1.	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	

**GUIA GENERAL DE PROCEDIMIENTOS**

No. DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	No. PAGINA	SECCION DEL	LIBRO DEL PROGRAMA	DATOS QUE SE CAPTURAN
12	CON EL " <u>FMTO CAPTURA P.U.</u> " CAPTURAR LOS CODIGOS DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO A UTILIZAR	113	4.1.	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	CODIGOS DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO A UTILIZAR
13	CAPTURAR EL CODIGO DEL EQUIPO A UTILIZAR ACORDE A LA HOJA " <u>DATOS EQUIPO</u> " PARA OBTENER LOS COSTOS HORARIOS DEL PROYECTO EN EL " <u>FMTO. C. HR.</u> ".	57	3.1.4. Y 4.1	<u>"DAT EQ"</u>	CAPTURAR EL CODIGO DEL EQUIPO A UTILIZAR ACORDE A LA HOJA " <u>DATOS EQUIPO</u> " EN EL " <u>FMTO. C. HR.</u> ".
14	CALCULAR LAS MATRICES Y BASICOS CON LOS FORMATOS YA DISPONIBLES ( " <u>FMTO. P.U.</u> " ), APOYANDONOS CON EL BANCO DE BASICOS	93	ANEXOS	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	CODIGOS Y RENDIMIENTOS DE LOS INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO
15	EN HOJA " <u>CATALOGO</u> " VINCULAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE C. D., P.U. E IMPORTE DE MANO DE OBRA A SALARIO INTEGRADO ESTE ULTIMO VALOR ES NECESARIO PARA EL CALCULO DE LA UTILIDAD. COLS. : 6, 7, 9 Y 11	81	2.2. Y 4.1	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	VINCULAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE COSTO DIRECTO, PRECIO UNITARIO, IMPORTE DE MANO DE OBRA A SALARIO Y PRECIO UNITARIO CON LETRA COLS. : 6, 7, 9 Y 11
16	EN HOJA DE EXCEL " <u>SOPORTE</u> " CAPTURAR DATOS DE ERROGACIONES DE OFICINAS CENTRALES Y DE CAMPO PARA EL CALCULO DE INDIRECTOS.	62 A 65	3.2.1 Y 3.2.2	<u>"IND UT FINTO A PROGR MAOP"</u>	EGRESOS DE OFICINAS CENTRALES Y DE CAMPO
17	OBTENER EL PROMEDIO DE FACTORES DE SALARIO REAL DE LAS CATEGORIAS IMPLICADAS EN EL PROYECTO Y VINCULARLO A LOS FORMATOS DE " <u>UTILIDAD 1</u> " , " <u>UTILIDAD</u> " Y " <u>UTILIDAD NEODATA</u> "	71 A 73	3.3.	<u>"IND UT FINTO A PROGR MAOP"</u>	FACTOR DE SALARIO REAL PONDERADO DE LAS CATEGORIAS DE MANO DE OBRA DEL PROYECTO.
18	FORMATEAR LA PRESENTACION DEL FORMATO DE " <u>FINANCIAMIENTO</u> " PARA PRESENTACION.	75 A 77	3.4.	<u>"IND UT FINTO A PROGR MAOP"</u>	
19	FORMATEAR LA PRESENTACION DEL FORMATO DE " <u>PTO, 1</u> " PARA PRESENTACION.	82	4.1.	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	
20	APOYARSE EN LAS HOJAS : " <u>RES CARPETA</u> " Y " <u>APOYO ACARREOS</u> " PARA EL CALCULO DE RENDIMIENTOS DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO COMO EJEMPLOS.	82	3.1.1.2. Y 3.1.2.2.	<u>"PROGR COSTOS MAOP"</u>	

NOTA : VER PUNTO 2.3 PAG. 11 PARA EL CONTENIDO DE HOJAS DE EXCEL EN LOS LIBROS DE EXCEL DE REFERENCIA.

# ANEXOS

## CONTENIDO GENERAL :

EN REFERENCIA AL EJEMPLO DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA SE INTEGRAN LAS SIGUIENTES HOJAS DE CALCULO :

PRECIOS UNITARIOS

BÁSICOS ( SOLO TRES A EFECTO ILUSTRATIVO )

COSTOS HORARIOS( SOLO TRES A EFECTO ILUSTRATIVO ).

DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES EN EL FORMATO DE PRECIO UNITARIO.

FORMATO : "05 FMTO. P. U. DESGL," QUE PRESENTA UNA VARIANTE ENTRE MUCHAS DE LA PRESENTACIÓN DE LOS CARGOS DE SOBRECOSTO EN EL FORMATO DE PRECIO UNITARIO.

HOJA "BÁSICOS A CAPTURA"

HOJA "BANCO DE BÁSICOS"

HOJA "BÁSICOS ACERO RFZO. CIMENT"

HOJA "FMTO. ACERO EN CIMENT 401 - 407"

HOJA "FMTO. CAPTURA P. U."





### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COMPANIA:	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.
OBRA:	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.
UBICACION:	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
CONTRATO:	No. DE LICITACION: 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

FECHA: 04-Jul-03  
HOJA No.: 01 DE 01

UNIDAD: **M3**

ODIGO DEL CATALOGO	SUM., COL., TENDIDO Y COMPACTACION D CARPETA D CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE COMPACTADA Y COLOCADA EN CAPA D ESPESOR VARIABLE T. M. A. 3/4", COMPACTACION AL 90% D SU D.T.M.	CLAVE:	<b>A03</b>
--------------------	---	--------	------------

**MATERIALES**

50600M2 = 3795 M3

CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	
BAS 04	BARRIDO DE BASE PREVIO AL RIEGO DE LIGA, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	13.33000	\$0.63	\$8.40	X — 1 M3 =
BAS 06	SUMINISTRO, COLOCACION Y ACARREO AL 1er. KM DE EMULSION ASFALTICA RR-2K EN PROPORCION DE 0.70 L/TS/M2	LT	11.33000	\$3.85	\$43.62	1/075 = 13.33 M2/M3
BAS 07	ACARREO DE EMULSION ASFALTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACION O RIEGO DE LIGA KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO EN ZONA URBANA	LT	56.65000	\$0.09	\$5.10	(0.7 + 1) / 2 = 0.85 LT/M2
BAS 08	ACARREO EN CAMION VOLTEO DE MEZCLA ASFALTICA AL PRIMER KILOMETRO	M3/KM	1.00000	\$14.20	\$14.20	11.33 LTM3 (0.85 LTM2 X 13.33 M2/M3)
BAS 09	ACARREO EN CAMION DE CONCRETO ASFALTICO KMS. SUBSECUENTES	M3/KM	5.00000	\$3.27	\$16.35	X 5.00 KM
BAS 11	SELLO CON CEMENTO HIDRAULICO NORMA DE CONSTRUCCION G. D. F. 3 01 01 017 SELLO CON CEMENTO APLICADO EN PAVIMENTOS INCLUYE CEPILLADO DEL MISMO, SELLO DE AGUA Y DOBLE CEPILLADO DE LA LECHADA, SELLO CON CEMENTO PORTLAND TIPO I A RAZON DE 0.75 KG/M2	M2	13.33000	\$3.44	\$45.86	56.65 LT/M3-KM
BAS 12	RENVELACION DE BROCAL DE FO. FO., INCLUYE MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	0.00760	\$402.67	\$3.06	48.49/11.33 = \$5.06/LT X 3,785= \$16,275.83
BAS 17	RENVELACION DE UNA TAPA DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	0.000267	\$2,367.96	\$0.63	
BAS 20	RENVELACION DE DOS TAPAS DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	0.000267	\$2,886.97	\$0.77	
BAS 21	RENVELACION DE BROCAL DE CONCRETO, INCLUYE MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	0.001333	\$613.38	\$0.82	
BAS 19	CHANCHA DE 0.07 X 1 M DE SECCION, INCLUYE CORTE CON DISCO, DEMOLICION, CARGA Y ACARREOS FUERA DE LA OBRA.	PZA	0.005333	\$182.21	\$0.97	
88 MATASF01	MEZCLA ASFALTICA 19 MM.	TON	2.30000	\$0.00	\$0.00	% DE INCIDENCIA RESPECTO AL C.D.
<b>TOTAL DE MATERIALES</b>					<b>\$139.78</b>	<b>73.10%</b>

FAJAREND

1.00	153.894	153.894
1.00	RENDIMIENTO	R (2)
1.00	153.89351	153.89351

UNIDAD	MANO DE OBRA	CANTIDAD DE TRABAJADORES
30 MO30	TORNILLERO	JOR. 0.006498 \$218.49 \$1.42 1
29 MO29	RASTRILLERO	JOR. 0.025992 \$218.49 \$5.68 4
5 MO05	CABO DE OFICIOS	JOR. 0.00325 \$340.63 \$1.11 % INC.RESP A C.D.
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>		<b>\$8.21 4.29%</b>

S. INT	IMPTE
\$178.37	\$1.16
\$178.37	\$4.64
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$279.39	\$0.91
Σ: \$6.71	

HTA. MEN	HERRAMIENTA Y EQUIPO	(8/R)X(1/E)fc	REND EQ.M3/HR.
44 CHH-0035-02, OW	PAVIMENTADORA BLAW KNOX PF-180 118 H. P. MOTOR DIESEL DE	HR. 0.040000	\$407.22 \$16.29 25 35
109 CHH-0000-09, OW	COMPACTADOR TAMPO MOD. RS - 166A CON MOTOR DIESEL - J. DE	HR. 0.040000	\$282.73 \$11.31 25 35
82 CHH-0057-00, 1334	DUO - PACTOR MCA SEAMAN GUNNISON MOD 1030 RD DE 80 H.P.	HR. 0.040000	\$312.12 \$12.48 25 35
107 CHH-0000-07, OW	BARREDORA JALON REMOLCABLE SWGA MOD. 84.01 - 00 CEPILL	HR. 0.012815	\$54.79 \$0.70 78.03355443
20 CHH-0017-00, 1274	CAMONETA PICK - UP MARCA FORD, F-200 MOTOR FORD 302, 141 H	HR. 0.012815	\$172.61 \$2.21 78.03355443
<b>TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>		<b>\$43.24 22.61%</b>	

S. INT	IMPTE
\$279.39	\$11.18
\$247.35	\$9.89
\$247.35	\$9.89
\$226.24	\$2.90
\$226.24	\$2.90
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
Σ: \$36.76	

0.18038325 TNM2  
2.3 X .075 = 0.1575 TN/M2 X 1.0457

**NOTAS Y/O CROQUIS:**

126 M3/JR  
0.075 M3/M2  
1,680.00 M2/JR  
0.5 eficiencia  
840 m2/jor  
0.075 m3/m2  
63 m3/jor 5 p, but 153.894 mano d obra  
0.075 m3/m2 = 13.33 m2/m3  
13.33 m2/m3  
35 m3/hr  
466.67 m2/hr O BIEN:

120  
120M2/HR X .075M3/M2 =  
9 M3/HR old, 15, 25 o 35  
960 ÷ 840 M2/JOR  
120 x 8 = 960

SUMA COSTO DIRECTO	\$191.23	100.00%
INDIRECTOS	9.24%	\$17.67
SUB-TOTAL	\$208.90	\$13.71
FINANMTO.	0.00%	\$0.00
SUB-TOTAL	\$208.90	
UTILIDAD	9.95%	\$20.79
SUB-TOTAL	\$229.69	
CARGOS ADIC.:	3.6270%	\$8.33
PRECIO UNITARIO	\$238.02	
% TOTAL	24.4700%	

VOL. DEL CATALOGO: **7,500.00** M3  
IMPORTE DEL CONCEPTO: **\$1,785,150.00**

ELABORO REVISO

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO

ING. PABLO M. PAVIA ORTIZ

IMPTE M DE O A
SAL. INTEGRADO
DE LA MATRIZ P
CAL D UTILIDAD
\$326,025.00

### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COMPANIA :	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,
UBICACION :	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
CONTRATO :	No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

FECHA : 04-Jul-03  
HOJA No. : 01 DE 01

UNIDAD : **M2**

CODIGO DEL CATALOGO		CLAVE :
<b>4</b>	SUM. COL., MOVIMIENTO, DISTRIBUCION, MANTENIMIENTO Y CONSERVACION D SEÑALAMIENTO P/PROTECCION D OBRA. C/RECUPERACION A FAVOR D LA CONTRATISTA	<b>A04</b>

1.78 jr = suma/60  
100000 area  
107 suma (Minutos)

#### MATERIALES

CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	vol x proy	
37	MATRAF01 TRAFITAMBO DE 1.20 DE ALTURA DE PVC	PZA	0.00040	\$561.50	\$0.22	40	15.0
38	MATPIL01 PILONES 8P(SEÑALIZACION)	PZA	0.00030	\$310.00	\$0.09	30	15.0
39	MATCAR01 CAMELOS (P/SEÑALIZACION)	PZA	0.00030	\$241.97	\$0.07	30	15.0
40	MATLET01 DISMINUYA SU VELOCIDAD ZONA DE OBRA A 50 (SEÑALIZACION)	PZA	0.00002	\$707.36	\$0.01	2	4.0
41	MATLET02 DISMINUYA SU VELOCIDAD ZONA DE OBRA A 30 (SEÑALIZACION)	PZA	0.00002	\$707.36	\$0.01	2	4.0
42	MATLET03 DISMINUYA SU VELOCIDAD ZONA DE OBRA A 30 (SEÑALIZACION)	PZA	0.00002	\$707.36	\$0.01	2	4.0
43	MATLET04 VELOCIDAD MAXIMA 40 KM/HR (SEÑALIZACION)	PZA	0.00010	\$537.61	\$0.05	10	10.0
44	MATLET05 GRAVA SUELTA (SEÑALIZACION)	PZA	0.00008	\$537.61	\$0.04	8	4.0
45	MATLET06 FLECHAS DE DESVIO (SEÑALIZACION)	PZA	0.00010	\$861.21	\$0.09	10	10.0
46	MATLET07 FLECHAS LUMINOSAS INTERMITENTES (SEÑALIZACION)	PZA	0.00002	\$6,438.64	\$0.13	2	2.0
64	MATLET09 CUBETAS ILUMINADAS	PZA	0.00015	\$48.00	\$0.01	15	8.0
77	MATLET08 REDUCCION DE CARRILES (SEÑALIZACION)	PZA	0.00006	\$537.61	\$0.03	% DE INCIDENCIA	10.0 6
80	MATLET09 LETREROS DE 1.38 X 1.85 CALA LEYENDA : PRECAUCION EL G. D. F. REALIZA OBRAS....)	PZA	0.00004	\$1,722.41	\$0.07	RESPECTO AL C.D.	6.0 4
<b>TOTAL DE MATERIALES</b>					<b>\$0.83</b>	<b>33.88%</b>	

1.00 1,418.69000 20,000 1 \$83,000.000 ◀ C.D. TOT.D MATS.

1.00 RENDIMIENTO R (2) R (3)  
1.00 1,418.69 20,000.00 1

COD	UNIDAD =M2/JR.	MANO DE OBRA	CANTIDAD DE TRABAJADORES
1	MO01 PEON	JOR. 0.002820 \$223.70 \$0.63	4
31	MO31 BANDERERO	JOR. 0.000300 \$218.49 \$0.07	6
5	MO05 CABO DE OFICIOS	JOR. 0.00031 \$340.63 \$0.11	% INC.RESP A C.D.
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>		<b>\$0.81</b>	<b>33.06%</b>

S. INT	IMPTE
\$182.68	\$0.52
\$178.37	\$0.05
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$279.39	\$0.09
Σ :	\$0.66

%CABO TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO \$81,000.000 ◀ C.D. TOT.D M D O

EFICIENCIA EQ.	HERRAMIENTA Y EQUIPO	(8/R)X(1/Efic)	REND EQ.M2/HR.
1	HTA. MEN	3.00%	
97	CHH-0014-11, OW CAMION FORD F-600 DE 140 H. P. MOTOR GASOLINA	HR. 0.002462 \$294.46 \$0.72	406.1738424
110	CHH-0000-10, OW PLANTA DE LUZ COMPLETA CON MOTOR PERKINS CON UNA CA	HR. 0.000494 \$140.58 \$0.07	2024.291498
		HR. 0.00564 \$0.00 \$0.00	% INC.RESP A C.D.
<b>TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>		<b>\$0.81</b>	<b>33.06%</b>

S. INT	IMPTE
\$226.24	\$0.56
\$226.24	\$0.11
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
Σ :	\$0.67

**NOTAS Y/O CROQUIS :**  
 jor/señaliz : 1.783333333  
 Numero de Op./Proy 20  
 TOT JOR : 1.783X70 35.66666667  
 50,600.00 AREA DEL PROYECTO area old  
 JOR/M2 = 0.000704875  
 M2/JOR = 1,418.69  
 PROD. DIARIA EN M2 = 20,000.00  
 LA CUBREN 6 BANDEREROS  
 M2/JOR 1 BANDERERO : 3333.333333 0.0003  
 T camion 60  
 T camion (HR/M2) 0.00005  
 T camion (M2/HR) 20,000.00

<b>SUM A COSTO DIRECTO</b>	<b>\$2.45</b>	<b>100.00%</b>
INDIRECTOS	9.24%	\$0.23
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>\$2.68</b>
FINANMTO.	0.00%	\$0.00
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>\$2.68</b>
UTILIDAD	9.95%	\$0.27
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>\$2.95</b>
CARGOS ADIC	3.6270%	\$0.11
<b>PRECIO UNITARIO</b>		<b>\$3.06</b>
	% TOTAL	24.4700%

Σ : \$1.33

VOL. DEL CATALOGO : **100,000.00** M2  
 IMPORTE DEL CONCEPTO : **\$306,000.00**

IMPTE M DE O A  
 SAL. INTEGRADO  
 DE LA MATRIZ P  
 CAL D UTILIDAD  
 \$133,000.00

**E L A B O R O** **R E V I S O**  
 ING. MARCO A. OROZCO PIZANO ING. PABLO M. PAVIA ORTIZ



**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

COMPANIA :	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.	FECHA :	04-Jul-03
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,	HOJA No. :	01 DE 01
UBICACION :	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA	UNIDAD :	M3/KM
CONTRATO :	No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254	CLAVE :	

CONCEPTO	ACARREO EN CAMION VOLTEO CON CARGA MANUAL DEL MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA ASFALTICA MEDIDO EN EL LUGAR, ACARREO EN CAMION CON CARGA MANUAL DEL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA PRIMER KILOMETRO	BAS 01	201
----------	--	--------	-----

**MATERIALES**

CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	% DE INCIDENCIA RESPECTO AL C.D.
			1.00000	\$0.00	\$0.00	
<b>TOTAL DE MATERIALES</b>					<b>\$0.00</b>	<b>0.00%</b>

F.A.J.A REI 40, 44, 46 17.8848

1.00 9.5543

1.00 RENDIMIENTO R (2)

1.00 9.55434 1

COD 1 UNIDAD =M3/KM/JR.

TOTAL DE MATERIALES \$0.00 0.00% C.D. TOT.D MATS.

**MANO DE OBRA**

CANTIDAD DE TRABAJADORES

UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	% INC.RESP A C.D.
JOR.	0.104664	\$223.70	\$23.41	
JOR.	0.01047	\$340.63	\$3.57	
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>			<b>\$26.98</b>	<b>61.92%</b>

S. INT	IMPTE
\$182.68	\$19.12
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$279.39	\$2.92
Σ :	\$22.04

HTA. MEN	HERRAMIENTA Y EQUIPO	%M.O.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	REND EQ.M3/KM/HR.
CHH-0014-10, 1270	CAMION VOLTEO FAMSA, MODELO F-1314/39 DE 7.00 M3 DE CAPAC	HR.	0.068259	\$231.24	\$15.78	14.65
		HR.	0.000000	\$0.00	\$0.00	
<b>TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>					<b>\$16.59</b>	<b>38.08%</b>

S. INT	IMPTE
\$408.92	\$27.91
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
Σ :	\$27.91

<b>NOTAS Y/O CROQUIS :</b>	
CAP CAMION = 8.00 M3	
CARGADO DE IDA = 1 KM/40 KM/HR. = 0.025 HR	
VACIO DE REGRESO = 1 KM/60 KM/HR. = 0.016666667 HR	
Suma : ( Hr.) 0.048571429	
Abundamiento : 1.435	
Cap. Neta :	5.574912892 M3 ← Cap/Abun = 8/1.435
0.0087125	hr/m3 ← Suma (8Hr.)/Cap
EF. = 64.60%	
FACT EFICIENCIA = 1.35	
0.0087125 X EL FACTOR DE EFICIENCIA =	
0.011796725	HR/M3 TIEMPO DE ACARREO ←
84.76928978	M3/HR
VOL. M3/PAL 0.00228	
Paladas 720-972/HR : 725	
Rendo. :	1.40505 M3/Hr. 1 PEON
X 8 HRS. 11.2404 M3/JR	
EFICIENCIA . 85.00%	
RENDIMTO. :	9.55434 M3/JR 1 PEON
MANO DE OBRA =	0.10466477 JR/M3 P/ 1 PEON ←
MANO DE OBRA =	0.020932895 JR/M3 P/ 5 PEONES
RENDIMTO. :	47.7717 M3/JR 5
T Carga =	0.167463163 HR/M3 ← 8
Ttcamion =	0.179259888 HR/M3

<b>S U M A COSTO DIRECTO</b>	<b>\$43.57</b>	<b>100.00%</b>
INDIRECTOS	9.24%	\$4.03 \$7.64
SUB-TOTAL		\$47.60
FINANMTO.	0.00%	\$0.00
SUB-TOTAL		\$47.60
UTILIDAD	9.95%	\$4.74
SUB-TOTAL		\$52.34
CARGOS ADIC.:	3.6270%	\$1.90
PRECIO UNITARIO		\$54.24
% TOTAL	24.4700%	

Στ : \$49.95

CATALOGO DONDE INTERVIENE : 5,000.00 M3/KM

IMPORTE DEL CONCEPTO : \$271,200.00

ELABORO REVISO

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO ING. PABLO M. PAVIA ORTIZ

IMPTE M DE O A
SAL INTEGRADO
DE LA MATRIZ P
CAL D UTILIDAD
\$248,750.00





**CALCULO DE COSTOS HORARIOS**

**INGENIERIA DE COSTOS**  
M. A. O. P.

**FECHA** 04-Jul-03

**EMPRESA : INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.**

FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX  
No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

**DATOS GENERALES**

**1 EQUIPO :** CAMION VOLTEO FAMSA, MODELO F-1314/39 DE 7.00 M3 DE CAPACIDAD CON MOTOR MERCEDEZ BENZ DE 140 H.P. A DIESEL  
CHH-0014-10, 1270 \$231.24

PRECIO DE ADQUISICION	\$203,000.00	Pa
EQUIPO ADICIONAL	\$0.00	Ea
211 VALOR DE LAS LLANTAS	\$18,536.00	Vn
VALOR INICIAL = Pa + Ea - Vn	\$184,464.00	Va
VALOR DE RESCATE: 20 %Va	\$36,892.80	Vr
VIDA ECON. MAQUINA	8,400.00	Ve
VIDA ECON. LLANTAS	3,270.00	Hv
HRS TRABAJADAS /AÑO	1,400.00	Ha
POTENCIA	140.00	J
POTENCIA DE EQUIPO (FoXJ)	126.00	Hp
SALARIO DE OPERADOR	\$276.39	So
(SALARIO OP. + AYTE.)	\$500.09	JOR
PORCENTAJE DE RESCATE	20.00%	

<b>COMBUSTIBLE</b>		c'	0.1514
PRECIO DE COMBUSTIBLE	Pc	\$4.99	DIESEL
CAPACIDAD DEL CARTER	C	14.00	
CAMBIO DE LUBRICANTE	T	100.00	Ga :Relacion C/T (L/HR) = 0.1400
<b>LUBRICANTE</b>		AI	0.00358
PRECIO DEL LUBRICANTE	PI	\$25.21	LUBDIES01
TASA DE INTERES ANUAL	i	5.23%	
PRIMA ANUAL SEGURO	s	2.00%	Gh : Lts Combustible/hr. : 19.0764
FACTOR DE MANTENIMIENTO	Q	0.80	Ah : Lts Aceite/hr. : 0.5911
FACTOR DE OPERACION	Fo	0.90	
	MO37 OPERADOR	\$276.39	Hrs. Efectivas del Operador por turno 6.40
	MO02 AYUDANTE (S)	\$223.70	

I.- CARGOS FIJOS		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
DEPRECIACION D =	$\frac{Va - Vr}{Ve} = \frac{\$184,464.00 - \$36,892.80}{8,400.00} =$	\$17.57	\$17.57	\$2.64
INVERSION I =	$\frac{(Va + Vr) \times i}{2 Ha} = \frac{(\$184,464.00 + \$36,892.80) \times 0.0523}{2.00 \times 1,400.00} =$	\$4.13	\$4.13	\$4.13
SEGUROS S =	$\frac{(Va + Vr) \times s}{2 Ha} = \frac{(\$184,464.00 + \$36,892.80) \times 0.020}{2.00 \times 1,400.00} =$	\$1.58	\$1.58	\$1.58
MANTENIMIENTO T =	Q X D = 0.80 X \$17.57 =	\$14.06	\$10.55	\$2.11
<b>SUMA DE CARGOS FIJOS POR HORA</b>		<b>\$37.34</b>	<b>\$33.83</b>	<b>\$10.46</b>

II.- CONSUMOS		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
CONSUMO DE COMBUSTIBLE :				
C. DE COMBUSTIBLE : E = c' X Hp X Pc	= 0.1514 X 126.00 X \$4.99 =	\$95.19	\$14.28	\$0.00
CANTIDAD DE COMBUSTIBLE (LTS)/HR : 19.0764			0.15	0.00
LUBRICANTE :	$c / T = \frac{14.00}{100.00} = 0.1400$			
A = ( c/T + ( AI X Hp ) ) X PI = ( 0.1400 + 0.00358 X 126.00 ) X \$25.21 =		\$14.90	\$2.24	\$0.00
CANTIDAD DE LUBRICANTE (LTS)/hr. : 0.5911			0.15	0.00
0.000306 PZ Ó JGO/LLANTAS/HR				
LLANTAS :	$N = \frac{Vn (VALOR LLANTAS)}{Hv (VIDA ECONOMICA)} = \frac{\$18,536.00}{3,270.00} =$	\$5.67	\$0.00	\$0.00
<b>SUMA DE CONSUMOS POR HORA</b>		<b>\$115.76</b>	<b>\$16.52</b>	<b>\$0.00</b>

III.- CARGOS POR OPERACION		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
FACTOR DE OPERACION DEL OPERADOR = $\frac{\eta}{0.80}$	HORAS EFECTIVAS = 8 X 0.80 = 6.40	6.40	0.15625	JR/HR
VOL CATALOGO 1,000.00				
VOL. P.U. (HR/M2) 0.005	CHOFER/OPERADOR Co = $\frac{So}{6.40} = \frac{\$500.09}{6.40} =$	\$78.14		
LT/HR, JGO/HR, JR/HR				
EQ 0.005	VOLOOBRA 0.025000			
COMB 19.0764	95.382000			
LUB 0.5911	2.955500			
LL 0.000306	0.001530			
OP 0.15625	0.781250			
Ayte OP 0.15625	0.781250			
C. F. \$37.34	\$186.70			
COSTO ACTIVO = COSTO INACTIVO DE OPERACION :		<b>\$78.14</b>	<b>\$78.14</b>	<b>\$78.14</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO :</b>		<b>\$231.24</b>	<b>\$128.49</b>	<b>\$88.60</b>

## CALCULO DE COSTOS HORARIOS

INGENIERIA DE COSTOS  
M. A. O. P.

FECHA 04-Jul-03

EMPRESA : INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.

FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE,  
TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX  
No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

## DATOS GENERALES

108 EQUIPO :

FRESADORA ESTABILIZADORA - CONSOLIDADORA DE PAVIMENTO MONTADA S/ORUGAS MCA. DYNAPAC MOD. PL - 2000 C/MOT CATERPILLAR  
TURBO CARGADO DE 400 H. P., INCL. JUEGO DE DIENTES CORTADORES.

CHH-0000-08, OW

\$757.34

PRECIO DE ADQUISICION	\$3,350,000.00	Pa
EQUIPO ADICIONAL	\$0.00	Ea
VALOR DE LAS LLANTAS	\$0.00	Vn
VALOR INICIAL = Pa + Ea - Vn	\$3,350,000.00	Va
VALOR DE RESCATE : 20 %Va	\$670,000.00	Vr
VIDA ECON. MAQUINA	12,000.00	Ve
VIDA ECON. LLANTAS	0.00	Hv
HRS TRABAJADAS /AÑO	2,314.00	Ha
POTENCIA	400.00	J
POTENCIA DE EQUIPO (FoXJ)	280.00	Hp
SALARIO DE OPERADOR	\$340.63	So
(SALARIO OP. + AYTE.)	\$340.63	JOR
PORCENTAJE DE RESCATE	20.00%	

COMBUSTIBLE		c'	0.1514
PRECIO DE COMBUSTIBLE	Pc	\$4.99	DIESEL
CAPACIDAD DEL CARTER	C	20.00	
CAMBIO DE LUBRICANTE	T	200.00	Ga :Relacion C/T (Ll/hr) = 0.1000
LUBRICANTE	Al	0.00358	LUBDIES01
PRECIO DEL LUBRICANTE	PI	\$25.21	
TASA DE INTERES ANUAL	i	5.23%	Gh : Lts Combustible/hr. : 42.3920
PRIMA ANUAL SEGURO	s	2.00%	Ah : Lts Aceite/hr. : 1.1024
FACTOR DE MANTENIMIENTO	Q	0.80	
FACTOR DE OPERACION	Fo	0.70	
MO44 OPERADOR		\$340.63	Hrs. Efectivas del Operador por turno 6.40
AYUDANTE (\$)		\$0.00	

I.- CARGOS FIJOS		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
DEPRECIACION D =	$\frac{Va - Vr}{Ve} = \frac{\$3,350,000.00 - \$670,000.00}{12,000.00} =$	\$223.33	\$223.33	\$33.50
INVERSION I =	$\frac{(Va + Vr) \times i}{2 Ha} = \frac{(\$3,350,000.00 + \$670,000.00) \times 0.0523}{2.00 \times 2,314.00} =$	\$45.43	\$45.43	\$45.43
SEGUROS S =	$\frac{(Va + Vr) \times s}{2 Ha} = \frac{(\$3,350,000.00 + \$670,000.00) \times 0.020}{2.00 \times 2,314.00} =$	\$17.37	\$17.37	\$17.37
MANTENIMIENTO T =	Q X D = 0.80 X \$223.33 =	\$178.66	\$134.00	\$26.80
<b>SUMA DE CARGOS FIJOS POR HORA</b>		<b>\$464.79</b>	<b>\$420.13</b>	<b>\$123.10</b>

II.- CONSUMOS		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
CONSUMO DE COMBUSTIBLE :				
C. DE COMBUSTIBLE : E = c' X Hp X Pc	= 0.1514 X 280.00 X \$4.99 =	\$211.54	\$31.73	\$0.00
CANTIDAD DE COMBUSTIBLE (LTS)HR : 42.3920			0.15	0.00
LUBRICANTE :	$c / T = \frac{20.00}{200.00} = 0.1000$			
A = ( c/T + ( Al X Hp ) ) X PI = ( 0.1000 + 0.00358 X 280.00 ) X \$25.21 =		\$27.79	\$4.17	\$0.00
CANTIDAD DE LUBRICANTE (LTS)hr. : 1.1024			0.15	0.00
LLANTAS : N = $\frac{Vn (VALOR LLANTAS)}{Hv (VIDA ECONOMICA)} = \frac{\$0.00}{0.00} =$		\$0.00	\$0.00	\$0.00
			0.00	0.00
<b>SUMA DE CONSUMOS POR HORA</b>		<b>\$239.33</b>	<b>\$35.90</b>	<b>\$0.00</b>

III.- CARGOS POR OPERACION		ACTIVA	INACTIVA	ESPERA
FACTOR DE OPERACION DEL OPERADOR = $\frac{\eta}{1} = 0.80$	HORAS EFECTIVAS = 8 X 0.80 = 6.40 $\Rightarrow$ 0.15625 JR/HR			
VOL CATALOGO 1,000.00				
VOL. P.U. (HRM2) 0.005	CHOFER/OPERADOR Co = $\frac{So}{6.40} = \frac{\$340.63}{6.40} =$	\$53.22		
LT/HR, JGO/HR, JR/HR	VOLOBRA			
EO 0.005	0.025000			
COMB 42.3920	211.960000			
LUB 1.1024	5.512000			
LL 0	0.000000			
OP 0.15625	0.781250			
Ayte OP 0.15625	0.781250			
C. F. \$464.79	\$2,323.95			
COSTO ACTIVO = COSTO INACTIVO DE OPERACION :		<b>\$53.22</b>	<b>\$53.22</b>	<b>\$53.22</b>
TOTAL DE COSTO HORARIO :		<b>\$757.34</b>	<b>\$509.25</b>	<b>\$176.32</b>

**CALCULO DE COSTOS HORARIOS**

**INGENIERIA DE COSTOS**  
M. A. O. P.

**FECHA** 04-Jul-03

**EMPRESA : INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.**

FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,  
TRAMO : DEL EJE 3 NTE. A EJE 5 NTE. DELEGACION XXX  
No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

**DATOS GENERALES**

**44 EQUIPO :** PAVIMENTADORA BLAW KNOX PF-180 118 H. P. MOTOR DIESEL DE 14 TN.  
CHH-0035-02, OW \$407.22

PRECIO DE ADQUISICION	\$1,580,000.00	Pa
EQUIPO ADICIONAL	\$0.00	Ea
VALOR DE LAS LLANTAS	\$0.00	Vn
VALOR INICIAL = Pa + Ea - Vn	\$1,580,000.00	Va
VALOR DE RESCATE: 20 %Va	\$316,000.00	Vr
VIDA ECON. MAQUINA	10,000.00	Ve
VIDA ECON. LLANTAS	0.00	Hv
HRS TRABAJADAS AÑO	2,000.00	Ha
POTENCIA	118.00	J
POTENCIA DE EQUIPO (FoXJ)	106.20	Hp
SALARIO DE OPERADOR	\$340.63	So
(SALARIO OP. + AYTE.)	\$340.63	JOR
PORCENTAJE DE RESCATE	20.00%	

<b>COMBUSTIBLE</b>		c'	0.1514
PRECIO DE COMBUSTIBLE	Pc	\$4.99	DIESEL
CAPACIDAD DEL CARTER	C	19.00	
CAMBIO DE LUBRICANTE	T	200.00	Ga :Relacion C/T (L/hrs) = 0.0950
<b>LUBRICANTE</b>		Al	0.00358
PRECIO DEL LUBRICANTE	PI	\$25.21	LUBDIES01
TASA DE INTERES ANUAL	i	5.23%	
PRIMA ANUAL SEGURO	s	2.00%	Gh : Lts Combustible/hrs : 16.0787
FACTOR DE MANTENIMIENTO	Q	0.80	Ah : Lts Aceite/hrs : 0.4752
FACTOR DE OPERACION	Fo	0.90	
	MO43	OPERADOR	\$340.63
		AYUDANTE (\$)	\$0.00

Ga :Relacion C/T (L/hrs) = 0.0950  
LUBDIES01  
Gh : Lts Combustible/hrs : 16.0787  
Ah : Lts Aceite/hrs : 0.4752  
Hrs. Efectivas del Operador por turno 6.40

I.- CARGOS FIJOS				ACTIVA	INACTIVA	ESPERA	
DEPRECIACION D =	$\frac{Va - Vr}{Ve}$	=	$\frac{\$1,580,000.00 - \$316,000.00}{10,000.00}$	=	\$126.40	\$126.40	\$18.96
INVERSION I =	$\frac{(Va + Vr) \times i}{2 Ha}$	=	$\frac{\$1,580,000.00 + \$316,000.00}{2.00 \times 2,000.00} \times 0.0523$	=	\$24.79	\$24.79	\$24.79
SEGUROS S =	$\frac{(Va + Vr) \times s}{2 Ha}$	=	$\frac{\$1,580,000.00 + \$316,000.00}{2.00 \times 2,000.00} \times 0.020$	=	\$9.48	\$9.48	\$9.48
MANTENIMIENTO T =	Q X D =	=	0.80 X \$126.40	=	\$101.12	\$75.84	\$15.17
<b>SUMA DE CARGOS FIJOS POR HORA</b>				=	<b>\$261.79</b>	<b>\$236.51</b>	<b>\$68.40</b>

II.- CONSUMOS				ACTIVA	INACTIVA	ESPERA	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE :							
C. DE COMBUSTIBLE : E = c' X Hp X Pc	=	0.1514 X 106.20 X \$4.99	=	\$80.23	\$12.03	\$0.00	
CANTIDAD DE COMBUSTIBLE (LTS)/HR : 16.0787					0.15	0.00	
LUBRICANTE :	c / T =	$\frac{19.00}{200.00}$	=	0.0950			
A = ( c/T + ( Al X Hp ) ) X PI = (	0.0950 + 0.00358 X 106.20 ) X \$25.21	=	\$11.98	\$1.80	\$0.00		
CANTIDAD DE LUBRICANTE (LTS)/hr. : 0.4752					0.15	0.00	
0 PZ Ó JGO'LLANTAS/HR	LLANTAS : N =	$\frac{Vn (VALOR LLANTAS)}{Hv (VIDA ECONOMICA)}$	=	$\frac{\$0.00}{0.00}$	\$0.00	\$0.00	
<b>SUMA DE CONSUMOS POR HORA</b>				=	<b>\$92.21</b>	<b>\$13.83</b>	<b>\$0.00</b>

III.- CARGOS POR OPERACION				ACTIVA	INACTIVA	ESPERA	
FACTOR DE OPERACION DEL OPERADOR =	$\eta$ 0.80	HORAS EFECTIVAS = 8 X 0.80	=	6.40	0.15625	JR/HR	
VOL CATALOGO 1,000.00							
VOL P.U. (HRM2) 0.005	CHOFER/OPERADOR Co	=	$\frac{So}{6.40} = \frac{\$340.63}{6.40}$	=	\$53.22		
LT/HR, JGO/HR, JR/HR	VOLOBRA						
EQ 0.005	0.025000						
COMB 16.0787	80.393500						
LUB 0.4752	2.376000						
LL 0	0.000000						
OP 0.15625	0.781250						
Ayte OP 0.15625	0.781250						
C. F. \$261.79	\$1,308.95						
COSTO ACTIVO = COSTO INACTIVO DE OPERACION :							
					<b>\$53.22</b>	<b>\$53.22</b>	<b>\$53.22</b>
<b>TOTAL DE COSTO HORARIO :</b>					<b>\$407.22</b>	<b>\$303.56</b>	<b>\$121.62</b>

**DESCRIPCION DE FORMULAS FUNDAMENTALES DEL FORMATO DE PRECIO UNITARIO  
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
6	NUMEROS Y LETRAS DE LA HOJA DE EXCEL											
7	COMPANIA:	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.							FECHA:	04-Jul-03		
8	OBRA:	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/ASUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE..							HOJA No.:	01 DE 01		
9	UBICACION:	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA							UNIDAD:	M2		
10	CONTRATO:	No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/7-254							CLAVE:	A01		
11	CODIGO DEL CATALOGO											
12	CONCEPTO	TRAZO Y NIVELACION DE LA VIALIDAD										

**MATERIALES**

EL NOMBRE DEL CONCEPTO ES SOLO ILUSTRATIVO Y POR ENDE LOS INSUMOS, EQUIPO Y MANO DE OBRA SON TAMBIEN "ILUSTRATIVOS"

CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
1	MATALAMREC01 ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	1.00000	\$7.50	\$7.50
2	MATVAR10 ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 10 (1 1/4")	TN	0.25600	\$4,770.00	\$1,221.12
3	MATVAR08 ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 8 (1")	TN	0.13400	\$4,770.00	\$639.18
4	MATVAR012 ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 12 (1 1/2")	TN	0.12500	\$4,770.00	\$596.25
<b>TOTAL DE MATERIALES</b>					<b>\$2,464.05</b>
					<b>97.23%</b>

F.AJA REND

1.00	40	25
1.00	RENDIMIENTO	R (2)
1.00	40	25

UNIDAD	MANO DE OBRA	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
1	MO01 PEON	JOR.	0.025000	\$223.70	\$5.59
2	MO02 AYTE. GRAL. B	JOR.	0.040000	\$223.70	\$8.95
3	MO03 AYUDANTE CLASE A	JOR.	0.100000	\$262.69	\$26.27
5	MO05 CABO DE OFICIOS	JOR.	0.01650	\$340.63	\$5.62
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$46.43</b>
					<b>1.83%</b>

%CABO

HTA. MEN	HERRAMIENTA Y EQUIPO	(R/R)X(1/E)C	%M.O.	3.00%	\$46.43	\$1.39
4	CH#0002-00, 1256 REVOLVEDORA PICOCRETO DE 1 SACO MCA. MP/SA MOD. 65 - R10 H	HR.	0.20000	\$50.89	\$10.18	
1	CH#0014-10, 1270 CAMION VOLTEO FANSA, MODELO F-131429 DE 7 00 M3 DE CAPAC	HR.	0.022222	\$231.24	\$5.14	45
3	CH#0001-10, 1255 VIBRADOR PICOCRETO MECSA/DINAPAC MOD. MV-K4, CABEZA	HR.	0.050000	\$43.64	\$2.18	20
6	CH#0006-00, 1258 MALACATE MP/SA - M - 1000 CON MOTOR DE GASOLINA KOHLER 12	HR.	0.083333	\$58.52	\$4.88	12
<b>TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>					<b>\$23.77</b>	<b>0.94%</b>

**NOTAS Y/O CROQUIS:**

IND+FIN+UTIL:  
 IND. INTEGRADO: 20.1100%  
 CARGOS ADIC.: 3.627%

SUM A COSTO DIRECTO	\$2,534.25	100.00%
INDIRECTOS	9.24%	\$234.16
SUB-TOTAL	\$2,768.41	
FINANMTO.	0.00%	\$0.00
SUB-TOTAL	\$2,768.41	
UTILIDAD	9.95%	\$275.46
SUB-TOTAL	\$3,043.87	
CARGOS ADIC.	3.6270%	\$110.40
P R E C I O U N I T A R I O	\$3,154.27	
% TOTAL	24.4700%	

VOL. DEL CATALOGO: 100,000.00 M2  
 IMPORTE DEL CONCEPTO: \$315,427,000.00

S. INT	IMPTE
\$182.68	\$4.57
\$182.68	\$7.31
\$214.92	\$21.49
\$0.00	\$0.00
\$279.39	\$4.61
<b>Σ:</b>	<b>\$37.98</b>

S. INT	IMPTE
\$178.37	\$35.67
\$408.92	\$9.09
\$178.37	\$8.92
\$178.37	\$14.86
\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00
<b>Σ:</b>	<b>\$68.54</b>

Σ: \$106.52

IMPTE M DE O A  
 SAL. INTEGRADO  
 DE LA MATRIZ P  
 CAL D UTILIDAD  
 \$10,652,000.00

A CONTINUACION SE DESCRIBEN LAS FORMULAS DE LAS CELDAS (LOS CONCEPTOS SON SOLO ILUSTRATIVOS):

LOS DATOS DEL ENCABEZADO VIENEN VINCULADOS DE LA HOJA "DATOS MASTER 1"

F11 = SI(D11=0,"",BUSCARV(\$C11,CATALOGO!\$B\$15:\$L\$175,3)), DEFINE LA DESCRIPCION DEL CONCEPTO  
 K9 = SI(D11=0,"",BUSCARV(\$D11,CATALOGO!\$B\$15:\$L\$175,4)), DEFINE LA UNIDAD DEL CONCEPTO  
 K11 = SI(D11=0,"",BUSCARV(\$E11,CATALOGO!\$B\$15:\$L\$175,2)), DEFINE LA CLAVE DEL CONCEPTO  
 E15 = SI(D15=0,"",BUSCARV(\$D15,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\JAPOYO A CAPTURA DE INSUMOS\SD38-\$J\$266.2)), CLAVE DEL INSUMO  
 F15 = SI(D15=0,"",BUSCARV(\$D15,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\JAPOYO A CAPTURA DE INSUMOS\SD38-\$J\$266.3)), DESCRIPCION DEL INSUMO  
 G15 = SI(D15=0,"",BUSCARV(\$D15,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\JAPOYO A CAPTURA DE INSUMOS\SD38-\$J\$266.4)), UNIDAD DEL INSUMO  
 I15 = SI(D15=0,"",BUSCARV(\$D15,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\JAPOYO A CAPTURA DE INSUMOS\SD38-\$J\$266.7)), COSTO DEL INSUMO  
 E25 = SI(D25=0,"",BUSCARV(\$D25,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\BASE SAL NOMINAL\SA\$13-\$L\$194.2)),  
 DEFINE LA CLAVE DE LA CATEGORIA DE MANO DE OBRA  
 F25 = SI(D25=0,"",BUSCARV(\$D25,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\BASE SAL NOMINAL\SA\$13-\$L\$194.3)),  
 DEFINE LA CATEGORIA DE LA MANO DE OBRA  
 I25 = SI(\$D\$24=1,SI(D25=0,0,BUSCARV(\$D25,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\BASE SAL NOMINAL\SA\$13-\$L\$194.7)),SI(D25=0,0,BUSCARV(\$D25,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\DEFINE EL SALARIO DE LA CATEGORIA Y LA CONDICION DE APLICAR EL IMSS O NEODATA(CELDA D24).  
 E35 = SI(D35=0,"",BUSCARV(\$D35,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\DAT EQ.xls\DATOS EQUIPO\SC\$14-\$B\$Y\$138.2)),  
 DEFINE LA CLAVE DEL EQUIPO  
 F35 = SI(D35=0,"",BUSCARV(\$D35,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\DAT EQ.xls\DATOS EQUIPO\SC\$14-\$B\$Y\$138.3)),  
 DEFINE LA DESCRIPCION DEL EQUIPO  
 I35 = SI(D35=0,"",BUSCARV(\$D35,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\DAT EQ.xls\DATOS EQUIPO\SC\$14-\$B\$Y\$138.25)),  
 DEFINE EL COSTO HORARIO DEL EQUIPO  
 H34 = (IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I139, DEFINE EL PORCENTAJE DE HERRAMIENTA MENOR  
 D21 = C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I149  
 DEFINE EL FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA : R1  
 D22 = C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I151  
 DEFINE EL FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA : R2  
 D23 = C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I151  
 DEFINE EL FACTOR DE AJUSTE AL RENDIMIENTO DE LA MANO DE OBRA : R3  
 D24 = C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I145  
 DEFINE LA APLICACION DE SALARIO REAL ACORDE AL IMSS O AL PROGRAMA NEODATA  
 D30 = C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FIN TO A PROGR MAOP.xls\RESUMEN DE AJUSTES\I142  
 DEFINE EL CRITERIO DE PORCENTAJE (%) DE LA MANO DE OBRA COMO % DE LA MISMA O DEL SALARIO DEL CABO  
 I45 = DATOS MASTER 1\F59, DEFINE EL PORCENTAJE DE INDIRECTOS  
 I47 = DATOS MASTER 1\F61, DEFINE EL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO  
 I49 = DATOS MASTER 1\F63, DEFINE EL PORCENTAJE DE UTILIDAD  
 I51 = DATOS MASTER 1\F67, DEFINE EL PORCENTAJE DE CARGOS ADICIONALES  
 J55 = BUSCARV(\$D11,CATALOGO!\$B\$15:\$L\$175,5), DEFINE EL VOLUMEN DEL CATALOGO  
 LOS DATOS QUE DEBEN DE CAPTURARSE SON : CODIGO DEL CATALOGO, CANTIDAD DEL INSUMO, CODIGO DEL INSUMO, MANO DE OBRA Y EQUIPO, -  
 RENDIMIENTOS Y CANTIDAD DE LA MANO DE OBRA Y RENDIMIENTO DEL EQUIPO  
 M25 = SI(D25=0,0,BUSCARV(\$D25,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls\BASE SAL NOMINAL\SA\$13-\$L\$194.7)), APLICA EL FACTOR DE SALARIO INTEGRADO PARA LA UTILIDAD  
 M35 = SI(D35=0,0,BUSCARV(\$D35,"C:\Mis documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\DAT EQ.xls\DATOS EQUIPO\SC\$14-\$B\$Y\$136.65)), APLICA EL FACTOR DE SALARIO INTEGRADO PARA LA UTILIDAD

# ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COMPANIA :	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.,
UBICACION :	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA
CONTRATO :	No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254

FECHA : 04-Jul-03  
HOJA No. : 01 DE 01

UNIDAD : **M2**  
CLAVE :

**CODIGO DEL CATALOGO**

<b>1</b>	CONCEPTO	TRAZO Y NIVELACION D LA VIALIDAD	A01
----------	----------	----------------------------------	-----

## MATERIALES

CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE		
1	MATALAMREC01	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	1.00000	\$7.50	\$7.50	
2	MATVAR10	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 10 (1 1/4")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
3	MATVAR08	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 8 (1")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
4	MATVAR012	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 12 (1 1/2")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
5	MATM01	ALAMBRON Fy = 3,000 KG/CM2 No. 2 ( 1/4" )	TN	1.00000	\$6,000.00	\$6,000.00	
6	MATVAR03	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No.3 (3/8")	KG	1.00000	\$4.77	\$4.77	
7	MATVAR02	ACERO Fy=4,200KG/CM2 No. 2.5 (5/16")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
8	MATVAR03	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No.3 (3/8")	TN	0.10000	\$4,770.00	\$477.00	
9	MATVAR04	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 4 (1/2")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
10	MATVAR05	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 5 (5/8")	TN	1.00000	\$4,770.00	\$4,770.00	
50	MATMADSEP01	SEPARADOR SIN CUÑA DE 15 CM.	PZA	0.00000	\$4.05	\$0.00	
48	MATBIR01	BIRLO P/TECHO C/TA Y 2 ROND. DE 3/16 x	CTO	0.00000	\$114.68	\$0.00	% DE INCIDENCIA
13	MATVAR06	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 6 (3/4")	TN	0.00000	\$4,770.00	\$0.00	RESPECTO AL C.D.
<b>TOTAL DE MATERIALES</b>					<b>\$35,109.27</b>	<b>98.75%</b>	

F AJA REND

**TOTAL DE MATERIALES**

**\$3,510,927,000.00** C.D. TOT.D MATS.

1.00	20	1	1	1	1
1.00	RENDIMIENTO	R (2)			
1.00	20	1			

R (3)

COD	UNIDAD =M2/JR.	MANO DE OBRA	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	CANTIDAD DE TRABAJADORES
1	MO01	PEON	JOR.	0.050000	\$213.34	\$10.67	1
2	MO02	AYTE. GRAL. B	JOR.	0.050000	\$213.34	\$10.67	1
3	MO03	AYUDANTE CLASE A	JOR.	0.050000	\$250.50	\$12.52	1
4	MO04	AYTE. GRAL. ESPECIALISTA	JOR.	0.050000	\$253.84	\$12.69	1
6	MO06	OFICIAL ALBAÑIL	JOR.	0.050000	\$275.24	\$13.76	1
7	MO07	OFICIAL CARPINTERO OBRA NEGRA	JOR.	0.000000	\$275.24	\$0.00	
5	MO05	CABO DE OFICIOS	JOR.	0.02500	\$324.78	\$8.12	% INC.RESP A C.D.
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>					<b>\$68.43</b>	<b>0.19%</b>	

**\$6,843,000.00** C.D. TOT.D M D O

S. INT	IMPTE
\$182.68	\$9.13
\$182.68	\$9.13
\$214.62	\$10.75
\$217.82	\$10.89
\$236.40	\$11.82
\$0.00	\$0.00
\$279.39	\$6.98
<b>Σ :</b>	<b>\$58.70</b>

## EFICIENCIA EQ.

### HERRAMIENTA Y EQUIPO

(B/R)X(1/Eficc)

HTA. MEN	HERRAMIENTA MENOR	%M.O.	3.00%	COSTO	IMPORTE	REND EQ.M2/HR.	
1	CHH-0014-10, 1270	CAMION VOLTEO FAMS, MODELO F-1314/39 DE 7.00 M3 DE CA	HR.	0.40000	\$227.61	\$91.04	1
76	CHH-0053-00, 1328	NIVEL NATIONAL MOD DUMPY ( EQUIPO PMEDICION )	HR.	0.000000	\$55.49	\$0.00	
3	CHH-0001-10, 1255	VIBRADOR P/CONCRETO MECSA-DYNAPAC MOD. MV-K4, CAB	HR.	0.050000	\$42.06	\$2.10	20
4	CHH-0002-00, 1256	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO MCA. MIPSÁ MOD. 65-	HR.	1.000000	\$49.31	\$49.31	1
5	CHH-0004-00, 1257	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 2 SACOS MCA. MIPSÁ MOD. R2	HR.	1.000000	\$118.86	\$118.86	1
6	CHH-0006-00, 1258	MALACATE MIPSÁ - M - 1000 CON MOTOR DE GASOLINA KOHLE	HR.	1.000000	\$56.94	\$56.94	1
76	CHH-0053-00, 1328	NIVEL NATIONAL MOD DUMPY ( EQUIPO PMEDICION )	HR.	1.000000	\$55.49	\$55.49	% INC.RESP A C.D.
<b>TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>					<b>\$375.79</b>	<b>1.06%</b>	

**\$37,579,000.00** C.D. TOT.D HTA. Y EQ

S. INT	IMPTE
\$408.92	\$163.57
\$300.87	\$0.00
\$178.37	\$8.92
\$178.37	\$178.37
\$178.37	\$178.37
\$178.37	\$178.37
\$300.87	\$300.87
<b>Σ :</b>	<b>\$1,008.47</b>

## NOTAS Y/O CROQUIS :

1.2011 IND+FIN+UTIL :  
IND. INTEGRADO : 20.1100%  
CARGOS ADIC. : 3.627%

SUMA COSTO DIRECTO		\$35,553.49	100.00%
IND. OF. CENT.	3.22%	\$1,144.82	\$126,969.43
IND. CAMPO	6.02%	\$2,140.32	
TOT. IND.TOS.	9.24%	\$3,285.14	
SUB-TOTAL		\$38,838.63	
FINANMTO.	0.00%	\$0.00	
SUB-TOTAL		\$38,838.63	
UTILIDAD	9.95%	\$3,864.44	
S. A. R.	2.00%	\$4.20	
INFONAVIT	5.00%	\$10.53	
SUB-TOTAL		\$42,717.80	
CARGOS ADIC.:	3.6270%	\$1,549.37	\$0.16
<b>PRECIO UNITARIO</b>		<b>\$44,267.17</b>	44267.33
<b>% TOTAL</b>		<b>24.4700%</b>	1.2271

**Σ :** \$1,067.17

IMPTE M DE O A	\$0.16
SAL. INTEGRADO DE LA MATRIZ P	44267.33
CAL D UTILIDAD	1.2271
	\$43,627.69
	\$106,717,000.00

VOL. DEL CATALOGO : **100,000.00** M2

IMPORTE DEL CONCEPTO : \$4,426,717,000.00

E L A B O R O

R E V I S O

ING. MARCO A. OROZCO PIZANO

ING. PABLO M. PAVIA ORTIZ

HOJA DE EXCEL : "BASICOS A CAPTURA"

1	2	3	4	5
INGRESAR DATOS COLS. : 2 A 9		BASICOS		
	CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	C. D.
201	BAS 01	ACARREO EN CAMION VOLTEO CON CARGA MANUAL DEL MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA ASFALTICA MEDIDO EN EL LUGAR, ACARREO EN CAMION CON CARGA MANUAL DEL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA PRIMER KILOMETRO	M3/KM	\$43.57
202	BAS 02	ACARREO EN CAMION VOLTEO CON CARGA MANUAL DE MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES	M3/KM	\$2.73
203	BAS 03	BARRIDO DE BASE ( LIMPIEZA DEL FRESADO) : MANO DE OBRA, ACARREOS LOCALES, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.65
204	BAS 05	ACARREO DE EMULSION ASFALTICA PARA RIEGO DE LIGA 1er. KILOMETRO EN ZONA URBANA	LT	\$0.22
205	BAS 04	BARRIDO DE BASE PREVIO AL RIEGO DE LIGA, INCLUYE : MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.63
206	BAS 06	SUMINISTRO, COLOCACION Y ACARREO AL 1er. KM DE EMULSION ASFALTICA RR-2K EN PROPORCION DE 0.70 LTS/M2	LT	\$3.85
207	BAS 07	ACARREO DE EMULSION ASFALTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACION O RIEGO DE LIGA KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO EN ZONA URBANA	LT	\$0.09
208	BAS 08	ACARREO EN CAMION VOLTEO DE MEZCLA ASFALTICA AL PRIMER KILOMETRO	M3/KM	\$14.20
209	BAS 09	ACARREO EN CAMION DE CONCRETO ASFALTICO KMS. SUBSECUENTES	M3/KM	\$3.27
210	BAS 10	AGUA , INCLUYE : EXTRACCION, CARGA, VEHICULOS, ACARREO LIBRE Y APLICACION	M3	\$16.21
211	BAS 11	SELLO CON CEMENTO HIDRAULICO NORMA DE CONSTRUCCION G. D. F. 3.01.01.017 SELLO CON CEMENTO APLICADO EN PAVIMENTOS INCLUYE : CEPILLADO DEL MISMO, SELLO DE AGUA Y DOBLE CEPILLADO DE LA LECHADA. SELLO CON CEMENTO PORTLAND TIPO I A RAZON DE 0.75 KG/M2	M2	\$3.44
212	BAS 12	RENIVELACION DE BROCAL DE FO. FO., INCLUYE :MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$402.67
213	BAS 13	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 3	M3	\$1,373.12
214	BAS 14	CONCRETO F'c = 150 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL, T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,044.01
215	BAS 15	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 5	M3	\$1,021.16
216	BAS 16	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 X 14 X 28 CM., DE 14 CM. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 5 , JUNTA DE 1.5 CM. DE ESPESOR, ACABADO COMUN, ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 MTS.	M2	\$1,768.99
217	BAS 17	RENIVELACION DE UNA TAPA DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE : MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1 : 3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$2,367.96
218	BAS 18	RUPTURA DE PAVIMENTO ASFALTICO, INCLUYE CARGA DE MATERIAL A CAMION Y ACARREO AL 1er. KM Y KMS SUBSECUENTES	M3	\$325.38
219	BAS 19	CHANCHA DE 0.07 X 1 M DE SECCION, INCLUYE CORTE CON DISCO, DEMOLICION, CARGA Y ACARREOS FUERA DE LA OBRA.	PZA	\$182.21
220	BAS 20	RENIVELACION DE DOS TAPAS DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE : MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1 : 3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$2,886.97
221	BAS 21	RENIVELACION DE BROCAL DE CONCRETO, INCLUYE :MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$613.38
222				
223				
224	BAS 031	BARRIDO DE BASE ( LIMPIEZA DEL FRESADO) : MANO DE OBRA, ACARREOS LOCALES, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.00
225				
226				
302	BAS 302	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 3	M3	1369.23
305	BAS 305	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 6	M3	891.24
344	BAS 344	CONCRETO F'c = 150 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	1086.17

ESTOS TRES ULTIMOS BASICOS NECESARIOS AL PROYECTO ESTAN VINCULADOS DESDE EL BANCO DE BASICOS Y LA FORMULA QUE DEFINE LA CLAVE DEL CONCEPTO "BAS 302" ES :  
= BUSCARV(\$B34,'BANCO DE BASICOS '!\$B\$5:\$H\$161,2)

VALORES VINCULADOS DESDE LOS CORRESPONDIENTES BASICOS :

1	2	3	4	5
CLAVE		BASICOS	UNIDAD	C. D.
		MORTEROS MEZCLAS Y CONCRETOS		
301	BAS 301	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 2	M3	\$1,625.85
302	BAS 302	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 3	M3	\$1,369.23
303	BAS 303	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 4	M3	\$1,187.02
304	BAS 304	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 5	M3	\$1,017.39
305	BAS 305	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 6	M3	\$891.24
306	BAS 306	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 7	M3	\$776.75
307	BAS 307	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 8	M3	\$685.45
308	BAS 308	MORTERO CEMENTO - CAL HIDRATADA - ARENA 1:1:6	M3	\$905.12
309	BAS 309	MORTERO CEMENTO - CAL HIDRATADA - ARENA 1:1:8	M3	\$711.82
310	BAS 310	MORTERO CEMENTO - CAL HIDRATADA - ARENA 1:1:10	M3	\$655.06
311	BAS 311	MORTERO CEMENTO - CAL HIDRATADA - ARENA 1:1:12	M3	\$601.28
312	BAS 312	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 2	M3	\$655.81
313	BAS 313	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 3	M3	\$532.49
314	BAS 314	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 4	M3	\$457.16
315	BAS 315	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 5	M3	\$409.99
316	BAS 316	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 6	M3	\$370.79
317	BAS 317	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 7	M3	\$353.51
318	BAS 318	MEZCLA MORTERO HIDRAULICO - ARENA 1: 8	M3	\$328.24
319	BAS 319	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 2	M3	\$423.89
320	BAS 320	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 3	M3	\$352.20
321	BAS 321	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 4	M3	\$345.71
322	BAS 322	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 5	M3	\$291.87
323	BAS 323	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 6	M3	\$279.32
324	BAS 324	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 7	M3	\$265.50
325	BAS 325	MEZCLA MORTERO CAL HIDRATADA - ARENA 1: 8	M3	\$259.87
326	BAS 326	PASTA CAL HIDRATADA - GRANO DE MARMOL - AGUA	M3	\$1,148.28
327	BAS 327	PASTA CEMENTO GRIS - AGUA	M3	\$3,094.80
328	BAS 328	PASTA CEMENTO BLANCO - AGUA	M3	\$2,322.30
329	BAS 329	PASTA CEMENTO BLANCO - GRANO DE MARMOL - AGUA	M3	\$1,556.89
330	BAS 330	PASTA CALHIDRA - CEMENTO BLANCO - GRANO DE MARMOL - AGUA	M3	\$1,369.90
331	BAS 331	LECHADA DE CEMENTO BLANCO - AGUA	M3	\$375.78
332	BAS 332	LECHADA DE CEMENTO GRIS - AGUA	M3	\$499.38
333	BAS 333	MORTERO DE CEMENTO BLANCO - ARENA 1 : 5	M3	\$801.51
334	BAS 334	MORTERO DE YESO - CEMENTO -AGUA	M3	\$457.55
335	BAS 335	MORTERO DE YESO - AGUA	M3	\$493.95
336	BAS 336	MORTERO DE YESO - CEMENTO -ARENA - AGUA	M3	\$419.02
337	BAS 337	MORTERO DE YESO - ARENA -AGUA .	M3	\$382.85
338	BAS 338	CONCRETO Fc = 100 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$919.45
339	BAS 339	CONCRETO Fc = 150 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,044.01
340	BAS 340	CONCRETO Fc = 200 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,143.79
341	BAS 341	CONCRETO Fc = 250 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,247.46
342	BAS 342	CONCRETO Fc = 300 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,324.27
343	BAS 343	CONCRETO Fc = 100 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$968.84
344	BAS 344	CONCRETO Fc = 150 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,086.17
345	BAS 345	CONCRETO Fc = 200 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,191.38
346	BAS 346	CONCRETO Fc = 250 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,300.62
347	BAS 347	CONCRETO Fc = 300 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,381.41
348	BAS 348	CONCRETO Fc = 100 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$884.03
349	BAS 349	CONCRETO Fc = 150 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,013.25
350	BAS 350	CONCRETO Fc = 200 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,115.66
351	BAS 351	CONCRETO Fc = 250 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,224.00
352	BAS 352	CONCRETO Fc = 300 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,290.97
353	BAS 353	CONCRETO Fc = 100 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$917.44
354	BAS 354	CONCRETO Fc = 150 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,053.68
355	BAS 355	CONCRETO Fc = 200 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,161.66
356	BAS 356	CONCRETO Fc = 250 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,275.83
357	BAS 357	CONCRETO Fc = 300 KG/CM2,RESISTENCIA RAPIDA T.M.A. 1 1/2", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,346.38
358	BAS 358	CONCRETO Fc = 250 KG/CM2,RESISTENCIA NORMAL T.M.A. 1/2" ( 12 MM ), FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,247.46
359	BAS 359			

HOJA : "BANCO DE BASICOS"

ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION Y ESTRUCTURA

401	BAS 401	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 3,000 KG/CM2, No. 2 (1/4"), (ALAMBRO TREFILADO) SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$10,466.18
402	BAS 402	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 2.5 (5/16"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$8,544.05
403	BAS 403	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 3 (3/8"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,679.87
404	BAS 404	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 4 (1/2"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,076.58
405	BAS 405	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 5 (5/8"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,060.53
406	BAS 406	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 6 (3/4"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$6,792.61
407	BAS 407	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 8 (1"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$6,832.29
408	BAS 408	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 10 (1 1/4"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$6,832.29
409	BAS 409	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 12 (1 1/2"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$6,832.29
410	BAS 410	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO ARMEX 15 X 25 CM. EN CIMENTACION Y P.B., INCLUYE DESPERDICIO, NO INCLUYE TRASLAPES, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	M. L.	\$21.69
411	BAS 411	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO ARMEX 15 X 30 CM. EN CIMENTACION Y P.B., INCLUYE DESPERDICIO, NO INCLUYE TRASLAPES, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	M. L.	\$25.88
412	BAS 412	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, DEL No. 3 (3/8") A No. 6 (3/4"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,679.87
413				
501	BAS 501	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 3,000 KG/CM2, No. 2 (1/4"), (ALAMBRO TREFILADO) SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$10,734.82
502	BAS 502	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 2.5 (5/16"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$8,544.05
503	BAS 503	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 3 (3/8"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$8,046.96
504	BAS 504	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 4 (1/2"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,285.16
505	BAS 505	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 5 (5/8"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,060.53
506	BAS 506	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 6 (3/4"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, NI ANCLAJES ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,060.53
507	BAS 507	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 8 (1"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,100.21
508	BAS 508	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 10 (1 1/4"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,100.21
509	BAS 509	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 12 (1 1/2"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	\$7,100.21
510	BAS 510	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO ARMEX 15 X 25 CM. EN ESTRUCTURA, INCLUYE DESPERDICIO, NO INCLUYE TRASLAPES, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	M. L.	\$21.69
511	BAS 511	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO ARMEX 15 X 30 CM. EN ESTRUCTURA, INCLUYE DESPERDICIO, NO INCLUYE TRASLAPES, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	M. L.	\$25.88
512	BAS 512	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 3/3 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$34.66
513	BAS 513	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 3/3 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$31.64
514	BAS 514	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 4/4 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$25.31
515	BAS 515	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 6/6 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$21.57
516	BAS 516	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 8/8 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$18.21
517	BAS 517	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10 EN PISOS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$15.51
518	BAS 518	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 2/2 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$36.25
519	BAS 519	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 3/3 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$33.23
520	BAS 520	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 4/4 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$26.58
521	BAS 521	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 6/6 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$22.64
522	BAS 522	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 8/8 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$18.45
523	BAS 523	HABILITADO Y ARMADO DE MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10 EN MUROS SIN INCLUIR TRASLAPES NI ANCLAJES, ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	M2	\$16.65
524	BAS 524	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO TEC - 60, Fy = 6,000 KG/CM2, ALTA RESISTENCIA, VARILLA DELGADA No. 1.25 ( 5/32" DE DIAM ) EN ESTRUCTURA, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	TN.	\$12,356.55
525	BAS 525	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO TEC - 60, Fy = 6,000 KG/CM2, ALTA RESISTENCIA, VARILLA DELGADA No. 1.5 ( 3/16" DE DIAM ) EN ESTRUCTURA, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	TN.	\$13,986.45
526	BAS 526	SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO TEC - 60, Fy = 6,000 KG/CM2, ALTA RESISTENCIA, VARILLA DELGADA No. 2 ( 1/4" DE DIAM ) EN ESTRUCTURA, ALTURA HASTA 3.0 M., ACARREO DE MAT. A 1er. ESTACION DE 20 M.	TN.	\$11,922.77
527	BAS 527			
528	BAS 528			

## ANDAMIOS, CIMBRA Y ASFALTO

601	BAS 601	ANDAMIO DE CABALLETE FORMADO POR DOS CABALLETES DE 1.1 M DE ALTO Y UN TABLÓN DE 0.30 X 2.50 X 1" PARA AMORTIZARSE EN 40 USOS	PZA	\$9.95
602	BAS 602	ANDAMIO DE CABALLETE FORMADO POR DOS CABALLETES DE 1.1 M DE ALTO Y UN TABLÓN DE 0.30 X 2.50 X 1" PARA AMORTIZARSE EN 30 USOS	PZA	\$13.28
603	BAS 603	ANDAMIO DE CABALLETE FORMADO POR DOS CABALLETES DE 1.1 M DE ALTO Y UN TABLÓN DE 0.30 X 2.50 X 1 1/2" PARA AMORTIZARSE EN 20 USOS	PZA	\$6.68
604	BAS 604	ANDAMIO DE CABALLETE FORMADO POR DOS CABALLETES DE 1.1 M DE ALTO Y UN TABLÓN DE 0.30 X 2.50 X 1" PARA AMORTIZARSE EN 10 USOS	PZA	\$39.42
605	BAS 605	TARIMA PARA CIMBRA DE 50 X 100 CM., CONSTRUIDA CON DUELA DE MADERA DE PINO DE 3era. DE 1" X BASTIDOR DE 1 1/2" (COSTO DE TARIMA EN ALMACÉN DE OBRA)	PZA	\$91.79
606	BAS 606	TARIMA DE TRIPLAY PARA CIMBRA DE PINO DE 1.22 X 2.44 M. SOBRE BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 3era. DE 1 1/2" X 3" X 8"	PZA	\$670.36
607	BAS 607	PLATAFORMA DE 1.50 X 1.00 M. CON MADERA DE 3era. UTILIZADA PARA ELEVACIÓN DE MATERIAL CON MALACATE Y PLUMA	PZA	\$299.51
608	BAS 608	CIMBRA COMÚN CON DUELA EN DALA DE DESPLANTE DE 15 X 20 CM. INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M2	\$82.04
609	BAS 609	CIMBRA COMÚN CON DUELA EN DALA DE LIGA SOBRE MURO DE 15 X 20 CM. ALTURA HASTA 3.0 M. INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M2	\$113.39
610	BAS 610	CIMBRA APARENTE CON TRIPLAY DE 16 MM EN DALA DE DESPLANTE DE 15 X 20 CM. INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M	\$77.13
611	BAS 611	CIMBRA APARENTE CON TRIPLAY DE 16 MM EN DALA DE LIGA SOBRE MURO DE 15 X 20 CM. HASTA 3 M DE ALTURA INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M2	\$79.38
612	BAS 612	CIMBRA COMÚN CON DUELA EN CASTILLOS DOS CARAS DE 15 X 20 CM. ALTURA HASTA 3 M. INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M2	\$81.18
613	BAS 613	CIMBRA COMÚN CON DUELA EN CASTILLOS DOS CARAS DE 15 X 30 CM. ALTURA HASTA 3 M. INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M	\$67.83
614	BAS 614	CIMBRA APARENTE EN CASTILLOS DE 15 X 15 CM. 2 CARAS CON TRIPLAY IMPERMEABLE DE PINO DE 16 MM. DE ESPESOR MONTADO SOBRE BARROTES DE MAD DE PINO DE 3a. DE 1 1/2" X 4" X 8", INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M.	M	\$68.54
615	BAS 615	CIMBRA APARENTE CON TRIPLAY DE 16 MM EN CASTILLOS DE 15 X 20 CM., ALTURA HASTA 3 M., 2 CARAS, INCLUYE ACARREO DE MATERIAL A UNA 1er. ESTACIÓN = 20 M., INCLUYE DESCIMBRADO.	M	\$73.01
616	BAS 616		0	\$0.00

201	BAS 01	ACARREO EN CAMION VOLTEO CON CARGA MANUAL DEL MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA ASFALTICA MEDIDO EN EL LUGAR, ACARREO EN CAMION CON CARGA MANUAL DEL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA PRIMER KILOMETRO	M3/KM	\$43.57
202	BAS 02	ACARREO EN CAMION VOLTEO CON CARGA MANUAL DE MATERIAL PRODUCTO DEL FRESADO DE CARPETA ASFALTICO KILOMETROS SUBSECUENTES	M3/KM	\$2.73
203	BAS 03	BARRIDO DE BASE ( LIMPIEZA DEL FRESADO) : MANO DE OBRA, ACARREOS LOCALES, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.65
204	BAS 05	ACARREO DE EMULSION ASFALTICA PARA RIEGO DE LIGA 1er. KILOMETRO EN ZONA URBANA	LT	\$0.22
205	BAS 04	BARRIDO DE BASE PREVIO AL RIEGO DE LIGA, INCLUYE : MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.63
206	BAS 06	SUMINISTRO, COLOCACION Y ACARREO AL 1er. KM DE EMULSION ASFALTICA RR-2K EN PROPORCION DE 0.70 LTS/M2	LT	\$3.85
207	BAS 07	ACARREO DE EMULSION ASFALTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACION O RIEGO DE LIGA KILOMETROS SUBSECUENTES AL PRIMERO EN ZONA URBANA	LT	\$0.09
208	BAS 08	ACARREO EN CAMION VOLTEO DE MEZCLA ASFALTICA AL PRIMER KILOMETRO	M3/KM	\$14.20
209	BAS 09	ACARREO EN CAMION DE CONCRETO ASFALTICO KMS. SUBSECUENTES	M3/KM	\$3.27
210	BAS 10	AGUA, INCLUYE : EXTRACCION, CARGA, VEHICULOS, ACARREO LIBRE Y APLICACIÓN	M3	\$16.21
211	BAS 11	SELLO CON CEMENTO HIDRAULICO NORMA DE CONSTRUCCION G. D. F. 3.01.01.017 SELLO CON CEMENTO APLICADO EN PAVIMENTOS INCLUYE : CEPILLADO DEL MISMO, SELLO DE AGUA Y DOBLE CEPILLADO DE LA LECHADA. SELLO CON CEMENTO PORTLAND TIPO I A RAZON DE 0.75 KG/M2 DE CEMENTO POR M2	M2	\$3.44
212	BAS 12	RENIVELACION DE BROCAL DE FO. FO., INCLUYE :MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$402.67
213	BAS 13	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 3	M3	\$1,373.12
214	BAS 14	CONCRETO F'c = 150 KG/CM2, RESISTENCIA NORMAL, T.M.A. 3/4", FABRICADO EN OBRA EN REVOLVEDORA DE UN SACO, ACARREO MATERIAL 1er ESTACION = 20 M.	M3	\$1,044.01
215	BAS 15	MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 5	M3	\$1,021.16
216	BAS 16	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 X 14 X 28 CM., DE 14 CM. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 : 5, JUNTA DE 1.5 CM. DE ESPESOR, ACABADO COMUN, ACARREO DE MATERIALES A UNA 1er. ESTACION DE 20 MTS.	M2	\$1,768.99
217	BAS 17	RENIVELACION DE UNA TAPA DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE : MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1 : 3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$2,367.96
218	BAS 18	RUPTURA DE PAVIMENTO ASFALTICO, INCLUYE CARGA DE MATERIAL A CAMION Y ACARREO AL 1er. KM Y KMS SUBSECUENTES	M3	\$325.38
219	BAS 19	CHANCHA DE 0.07 X 1 M DE SECCION, INCLUYE CORTE CON DISCO, DEMOLICION, CARGA Y ACARREOS FUERA DE LA OBRA.	PZA	\$182.21
220	BAS 20	RENIVELACION DE DOS TAPAS DE CAJA DE AGUA POTABLE, INCLUYE : MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y APLANADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1 : 3 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$2,886.97
221	BAS 21	RENIVELACION DE BROCAL DE CONCRETO, INCLUYE :MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	PZA	\$613.38
222	BAS 14	ELABORACION DE CONCRETO F'c = 100 KG/CM2	M3	\$0.00
223	BAS 21 OLD 10	CEMENTO TIPO I ENVASADO	TN	\$0.00
224	BAS 031	BARRIDO DE BASE ( LIMPIEZA DEL FRESADO) : MANO DE OBRA, ACARREOS LOCALES, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	M2	\$0.00
225				

HOJA "BASICOS ACERO RFZO. CIMENT"

CLAVE DEL INSUMO ACORDE A LA HOJA DE "APOYO A CAPTURA DE INSUMOS":													5	1	7	8	9	10	13	3	2	4	95	96			
MATERIALES DE LA MATRIZ DE BASICOS													IMPORTES DE MATERIALES CONSUMIDOS														
CODIGO	CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	TN.	KG	TN.	TN.	TN.	TN.	TN.	TN.	M	M	\$6,000.00 \$/TN	\$7.50 \$/KG	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$4,770.00 \$/TN	\$15.20 \$/M	\$18.80 \$/M			
				ALAMBRO Fy=3000KG/CM2 No. 2 (1/4")	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	ACERO Fy=4,200KG/CM2 No. 2.5 (5/16")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 3 (3/8")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 4 (1/2")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 5 (5/8")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 6 (3/4")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 8 (1")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 10 (1 1/4")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 12 (1 1/2")	ARMEX 16 X 25 - 4	ARMEX 16 X 30 - 4	ALAMBRO Fy=3000KG/CM2 No. 2 (1/4")	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	ACERO Fy=4,200KG/CM2 No. 2.5 (5/16")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No.3 (3/8")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 4 (1/2")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 5 (5/8")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 6 (3/4")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 8 (1")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 10 (1 1/4")	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 12 (1 1/2")	ARMEX 16 X 25 - 4	ARMEX 16 X 30 - 4
401	BA3 401	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 3,000 KG/CM2, No. 2 (1/4"). (ALAMBRO TREPLADO) SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN	1.0400	46.010									\$6,240.00	\$345.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00		
402	BA3 402	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 2.5 (5/16"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN		29.960	1.050								\$0.00	\$224.70	\$5,008.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00		
403	BA3 403	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 3 (3/8"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	TN		23.540		1.060							\$0.00	\$176.55	\$0.00	\$5,056.20	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00		

A EFECTO ILUSTRATIVO SE MUESTRAN TANSOLO TRES CONCEPTOS DE BASICOS QUE SE DESGLOSAN HORIZONTALMENTE TODOS LOS RUBROS IMPLICADOS PARA CON LA FUNCION BUSCAR VINCULARLOS A LOS RESPECTIVOS FORMATOS

LOS COSTOS DE LOS INSUMOS DE LA PRESENTE TABLA ESTAN VINCULADOS MEDIANTE LA SIGUIENTE ECUACION EN CELDA:

= BUSCARV(\$T6,C:WIS documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls)APOYO A CAPTURA DE INSUMOS!\$D\$38:\$J\$268,7)

LOS COSTOS DE LOS SALARIOS DE LA MANO DE OBRA DE LA PRESENTE TABLA ESTAN VINCULADOS MEDIANTE LA SIGUIENTE ECUACION EN CELDA:

= BUSCARV(\$AR6,C:WIS documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\M D O e INS.xls)BASE SAL NOMINAL!\$A\$13:\$I\$88,7)

EL PORCENTAJE (%) DE LA MANO DE OBRA DE LA PRESENTE TABLA ESTA VINCULADO MEDIANTE LA SIGUIENTE ECUACION EN CELDA:

= C:WIS documentos\INGENIERIA 182 MB-368\TITULACION 53-47.4\PROGRAMA 5.54-6.40\LAST\IND UT FINTO A PROGR MAOP.xls)RESUMEN DE AJUSTES!I39

Y MEDIANTE EL NUMERO DE CODIGO ASIGNADO AL CONCEPTO SE RECLAMAN LOS RESULTADOS VINCULANDOS A LOS FORMATOS DE PRECIO UNITARIO Y/O APLICACION REQUERIDA

ESTE PROCEDIMIENTO SE APLICA SIMILARMENTE A LA ELABORACION DE CUALQUIER BASE YA SEA PARA CONCRETOS, MEZCLAS, ETC. PERO SIEMPRE CONSIDERANDO QUE LOS CONCEPTOS A CALCULAR CONTENGAN VARIOS INSUMOS EN COMUN Y PODER AGRUPARLOS EN UN SOLO FORMATO CONSIDERANDO QUE SE PUEDEN ANIDAR SOLO HASTA SIETE VECES LAS CONDICIONANTES DE AGRUPAMIENTO

SE ANEXA TAMBIEN COMO EJEMPLO EL FORMATO: "FMTO. ACERO EN CIMENT 401 - 407" DONDE ESTAN ANIDADOS SIETE BASICOS ES DECIR AL CAPTURAR EL NUMERO DE CODIGO 401, 402.....O 407 SE OBTENDRA AUTOMATICAMENTE EL BASICO REQUERIDO

ESTO ES MUY UTIL YA QUE CADA VEZ QUE SE REQUIERA EL BASICO PARA DIFERENTES PROYECTOS NO TENDREMOS QUE RECALCULARLO, SIMPLEMENTE TENDREMOS QUE CAPTURAR EL CODIGO CORRESPONDIENTE

HOJA "BASICOS ACERO RFZO. CIMENT"

Σ		ARMADO			A R M A D O			SALARIO REAL			HABILITADO			H A B I L I T A D O			SALARIO REAL			IMPORTES		Σ	3.00%	Σ	C. D.	C. D.				
Σ	CANTIDAD DE TRABAJADORES	RENTDO. P/ARMADO			RENTDO. TN/JOR	CANTIDAD DE			\$288.85	#####	\$340.63	CANTIDAD DE TRABAJADORES	RENTDO. P/HABILITADO			RENTDO. TN/JOR	CANTIDAD DE			\$288.85	\$223.70	\$340.63	ARMADO	HABILITADO			SUMA MANO DE OBRA	HTA. MENOR		
		RENTDO. .1	RENTDO. .2	RENTDO. .3		JOR.	JOR.	JOR.					JOR.	JOR.	JOR.		JOR.	JOR.	JOR.											
\$6,585.08	1	1	0.2167	0.2417	0.2667	0.2417	4.137360	4.137360	0.413736	\$1,194.25	#####	\$140.93	1	1	0.32500	0.36250	0.40000	0.36250	2.758621	2.758621	0.275862	\$796.28	\$617.10	\$93.97	\$2,260.71	\$1,507.35	\$3,768.06	\$113.04	\$10,466.18	TN
\$5,233.20	1	1	0.2500	0.2833	0.3000	0.2833	3.529827	3.529827	0.352983	\$1,018.88	#####	\$120.24	1	1	0.37500	0.42500	0.45000	0.42500	2.352941	2.352941	0.235294	\$679.18	\$526.35	\$80.15	\$1,928.74	\$1,285.68	\$3,214.42	\$96.43	\$8,544.05	TN
\$5,232.75	1	1	0.3500	0.3833	0.4000	0.3833	2.608923	2.608923	0.260892	\$753.07	#####	\$88.87	1	1	0.52500	0.57500	0.60000	0.57500	1.739130	1.739130	0.173913	\$502.00	\$389.04	\$59.24	\$1,425.56	\$950.28	\$2,375.84	\$71.28	\$7,679.87	TN

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

COMPANIA :	INGENIERIA DE COSTOS MAOP, S. A. DE C. V.	FECHA :	04-Jul-03
OBRA :	FRESADO Y REPAVIMENTACION C/SUM DE C. ASFALTICO DE EJE 2 OTE.	HOJA No. :	01 DE 01
UBICACION :	DELEGACION VENUSTIANO CARRANZA	UNIDAD :	TN
CONTRATO :	No. DE LICITACION : 30001120 - 004 - 03, O DDF/97-254	CLAVE :	

CONCEPTO	HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACION, Fy = 4,200 KG/CM2, No. 8 (1"), SIN INCLUIR GANCHOS NI TRASLAPES, ACARREO MATERIAL A UNA 1er. ESTACION DE 20 M.	CLAVE :	BAS 407
----------	---	---------	---------

407

5 MATERIALES						CLAVE	MATS	FORM	M O
CLAVE	INSUMO	UNID.	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE				
3 MATVAR08	ACERO Fy=4,200 KG/CM2 No. 8 (1")	TN	1.07000	\$4,770.00	\$5,103.90	401 - 5 - 6	5 - 6		78 Y 77
1 MATALAMREC01	ALAMBRE RECOCIDO No. 18	KG	16.05000	\$7.50	\$120.38	402 - 7 - 6	7 - 6		78 Y 77
						403 - 8 - 6	8 - 6		78 Y 77
						404 - 9 - 6	9 - 6		78 Y 77
						405 - 10 - 6	10 - 6		78 Y 77
						406 - 13 - 6	11 - 6		78 Y 77
						407 - 03 - 6	12 - 6		78 Y 77
						408 - 02 - 6	13 - 6		78 Y 77
						409 - 04 - 6	14 - 6		78 Y 77
						410 - 95 - 6	15 - 6		78 Y 02
						411 - 96 - 6	16 - 6		78 Y 02
						% DE INCIDENCIA			
						RESPECTO AL C.D.			

TOTAL DE MATERIALES \$5,224.28 76.46%

\$5,224.280 C.D. TOT.D MATS.

FAJAREND

1.00 0.43750 1.75000

1.00 RENDIMIENTO R (2)

1.00 0.4375 1.75

1.00 UNIDAD =TN/JR.

R (3) R (4)

0 0

MANO DE OBRA

CANTIDAD DE

TRABAJADORES

S. INT IMPTE

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$279.39 \$79.83

Σ : \$79.83

76 CUAD. 02 1 OF. FIERRERO + 1 AYTE. B (ARMADO) JOR. 2.285714 \$512.35 \$1,171.09 1

77 CUAD. 03 1 OF. FIERRERO + 1 AYTE. B (HABILITADO) JOR. 0.571429 \$512.35 \$292.77 1

5 MO05 CABO DE OFICIOS JOR. 0.28571 \$340.63 \$97.32 % INC.RESP A C.D.

TOTAL MANO DE OBRA \$1,561.18 22.85%

\$1,561.180 C.D. TOT.D M D O

COD

1 %CABO

COD

1 EFICIENCIA EQ.

NEO/IMSS

HERRAMIENTA Y EQUIPO

(8/R)X(1/Efic)

HTA. MEN HERRAMIENTA MENOR %M.O. 3.00% \$1,561.18 \$46.84 REND EQ.TN/HR.

0 HR 18.28571 \$0.00 \$0.00 0

% INC.RESP A C.D.

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO \$46.84 0.69%

\$46.840 C.D. TOT.D H.TA. Y EQ

S. INT IMPTE

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

\$0.00 \$0.00

Σ : \$0.00

NOTAS Y/O CROQUIS :

SUM A COSTO DIRECT \$6,832.30 100.00%

INDIRECTOS

SUB-TOTAL

FINANMTO.

SUB-TOTAL

UTILIDAD

SUB-TOTAL

CARGOS ADIC.:

PRECIO UNITARIO

% TOTAL

Σ : \$79.83

VOL. DEL CATALOGO DONDE INTERVIENE : 1.00

IMPORTE DEL CONCEPTO : \$0.00

IMPORTE DEL CONCEPTO A C. D. : \$6,832.30

ELABORO

REVISO

IMPTE M DE O A

SAL. INTEGRADO

DE LA MATRIZ P

CAL D UTILIDAD

\$79.83



# **GLOSARIO**

## GLOSARIO

**A** : REPRESENTA EL CARGO POR CONSUMO DE LUBRICANTE POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO DE LA MAQUINARIA

**Ah** : CONSUMO DE LUBRICANTE EN LITROS POR HORA

**AI** : FACTOR DE CONSUMO DEL LUBRICANTE CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN H. P.

**al** : REPRESENTA LA CANTIDAD DE ACEITE LUBRICANTE NECESARIA POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO

**ALGORITMO** : PROCEDIMIENTO DE CALCULO

**ARGOT** : LENGUAJE CONVENCIONAL, ESPECIALMENTE UTILIZADO POR UN GRUPO, UNA PROFESIÓN , O UNA CLASE SOCIAL

**BANCO DE BÁSICOS** : HOJA DE EXCEL QUE AGRUPA CONCEPTOS DE OBRA CIVIL A COSTO DIRECTO QUE CONFORMAN LA BASE DE DATOS

**BASE DE DATOS** : ESTRUCTURA EN QUE SE REGISTRAN Y/O COMPILAN UN CONJUNTO DE DATOS CUALESQUIERA Y QUE SE ORDENAN O AGRUPAN DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS GENERALES, PRIMARIAS Y/O SECUNDARIAS ES DECIR SEGÚN SU GRADO DE IMPORTANCIA Y CON LA FINALIDAD DE QUE POSTERIORMENTE PODAMOS HACER USO DE DICHS DATOS ( LLÁMENSE TAMBIÉN BANCO DE DATOS ) EN UNA FORMA ORDENADA Y CONCISA

**BÁSICO** : COSTO DE UNA DADA ACTIVIDAD Y/O PRODUCTO A COSTO DIRECTO

**BITES** : UNIDAD MÍNIMA DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

**c** : CAPACIDAD DEL CARTER DE LA MAQUINA

**c** : COEFICIENTE DE CONSUMO DEL COMBUSTIBLE CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN H. P.

**c** : CANTIDAD DE COMBUSTIBLE NECESARIO POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO.

**C. ADIC.** : CARGOS ADICIONALES

**C. D.** : ABREVIATURA DE LA PALABRA COSTO DIRECTO

**C. D.** : COSTO DIRECTO

**C. I.** : COSTO INDIRECTO

**C. IND.** : COSTO INDIRECTO

**c'** : COEFICIENTE DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE NECESARIO POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO.

**CABO** : NOMBRE DE LA CATEGORÍA DEL TRABAJADOR QUE DIRIGE Y SUPERVISA A UN CONJUNTO DE TRABAJADORES

**CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA** : SE EXPRESA COMO EL COCIENTE DEL COSTO HORARIO DIRECTO DE LA MAQUINA, ENTRE EL RENDIMIENTO HORARIO DE DICHA MAQUINA

**CARGO POR INVERSIÓN ( I )** : ES EL CARGO EQUIVALENTE A LOS INTERESES DEL CAPITAL INVERTIDO EN MAQUINARIA

**CARGO POR MANTENIMIENTO ( M )** : ES EL ORIGINADO POR TODAS LAS EROGACIONES NECESARIAS PARA CONSERVAR LA MAQUINARIA EN BUENAS CONDICIONES, A EFECTO DE QUE TRABAJE CON RENDIMIENTO NORMAL DURANTE SU VIDA ECONÓMICA.

**CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR** : ES EL REFERENTE A REPARACIONES COMPLETAS O SUSTITUCIÓN DE UNO O MAS CONJUNTOS DE LA MAQUINA, QUE DEBIDO A SU COMPLEJIDAD REQUIEREN DE PERSONAL Y HERRAMIENTA ESPECIALIZADA POR LO QUE LA MAQUINA ES RETIRADA DEL FRENTE DE TRABAJO. ESTE CARGO INCLUYE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA, REFACCIONES Y DEMÁS MATERIALES EMPLEADOS ASÍ COMO LA FACTURACIÓN DE TALLERES EXTERNOS.

**CARGO POR MANTENIMIENTO MENOR** : ES EL REFERENTE A LAS REPARACIONES, AJUSTES O SUSTITUCIONES DE REPUESTOS DE UNO O MAS CONJUNTOS, QUE DEBIDO A SU RELATIVA SENCILLEZ, PUEDEN SER EJECUTADOS EN OBRA, COMPRENDE TAMBIÉN LOS CAMBIOS DE LÍQUIDOS PARA MANDOS HIDRÁULICOS, ACEITE DE TRANSMISIÓN, FILTROS, GRASAS Y ESTOPAS. INCLUYE MATERIALES, REPUESTOS, PERSONAL Y EQUIPO AUXILIAR QUE REALIZA ESTAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

**CARGO POR SEGUROS ( S )** : ES EL CARGO QUE CUBRE LOS RIESGOS A QUE ESTA SUJETA LA MAQUINARIA DURANTE SU VIDA ECONÓMICA, POR LOS ACCIDENTES QUE SUFRA.

**CARGOS FIJOS** : CARGOS IMPLICADOS EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA CONFORMADOS POR LOS CARGOS DE DEPRECIACIÓN, INVERSIÓN, SEGUROS Y MANTENIMIENTO

**CARGOS POR CONSUMOS** : DEFINE LOS CARGOS POR CONSUMOS DE COMBUSTIBLES, Y LUBRICANTES

**CARGOS POR OPERACIÓN** : DEFINE LOS CARGOS DE MANO DE OBRA DEL OPERADOR Y AYUDANTES

**CARTER** : RECIPIENTE PARA EL ACEITE QUE CONSUMIRÁ EL MOTOR DE LA MAQUINA

**CELDA** : UNIDADES MÍNIMAS QUE CONFORMAN UN AHOJA DE CALCULO DE EXCEL QUE AL INGRESARLES INFORMACIÓN NOS PERMITIRÁ VINCULARLAS A OTRAS CELDAS ACORDE A OPERACIONES LÓGICAS

**Co** : ES EL CARGO POR CONCEPTO DEL PAGO DE LOS SALARIOS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA OPERACIÓN DE LA MAQUINA, POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO DE LA MISMA.

**COSTO** : ES EL VALOR MONETARIO QUE SE LE ASIGNA A UN DETERMINADO INSUMO, TRABAJO Y/O ACTIVIDAD EN FUNCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS DE UTILIDAD, DURABILIDAD, DISPONIBILIDAD, ETC.

**COSTO DIRECTO** : ES EL VALOR DETERMINADO POR LOS COSTOS DE LOS INSUMOS, MANO DE OBRA Y EQUIPO CONSUMIDOS EN LA OBTENCIÓN DEL PRODUCTO FINAL QUE SE EVALÚA EN EL PRECIO UNITARIO SIN APLICARLE LOS CARGOS DE PRODUCCIÓN A PRECIO DE VENTA QUE SON LOS INDIRECTOS, UTILIDAD, FINANCIAMIENTO Y CARGOS ADICIONALES.

**COSTO HORARIO ( C. HR. )** : CONJUNTO DE ERROGACIONES POR CONCEPTO DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO.

**COSTO HORARIO DIRECTO** : ERROGACIONES POR CONCEPTO DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA SIN INCLUIR EL FACTOR DE SOBRECOSTO

**COSTO INDIRECTO** : ES EL VALOR DETERMINADO POR LOS COSTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN TANTO EN EL LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA ( CONOCIDO COMO COSTO INDIRECTO DE OBRA ) COMO EL DEVENGADO POR LAS OFICINAS CENTRALES ( INDIRECTO DE OFICINAS CENTRALES ) O BIEN

**COSTO INDIRECTO** : INTEGRA LOS COSTOS DE OFICINAS CENTRALES, PONDERADOS A UN MONTO ESPERADO DE CONTRATACIONES ANUALES A COSTO DIRECTO, ASÍ COMO LOS COSTOS DE OFICINA DE CAMPO PONDERADOS AL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO A REALIZAR MOTIVO DE DICHAS ERROGACIONES

**CPU** : UNIDAD DE COMPUTADORA PERSONAL

**CÚB.** : CUBETA

**DEPRECIACIÓN ( D )** : ES LA DISMINUCIÓN DEL VALOR ORIGINAL DEL EQUIPO, COMO CONSECUENCIA DE SU USO, DURANTE EL TIEMPO DE SU VIDA ECONÓMICA. TAMBIÉN SE DEFINE COMO EL MONTO REQUERIDO PARA REPONER EL COSTO DE ADQUISICIÓN DE LA MAQUINA DURANTE LA VIDA ECONÓMICA.

**DISCO DURO** : UNIDAD ELECTRÓNICA DONDE SE ALMACENA INFORMACIÓN

**E** : CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO DE LA MAQUINARIA

**Ea** : COSTO DEL EQUIPO ADICIONAL

**ESPECIFICACIÓN** : CARACTERÍSTICA DISTINTIVA DE UN PRODUCTO DADO Y/O CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS DESEADAS ESPERADAS EN UN PRODUCTO DADO.

**EXCEL** : PROGRAMA DE HOJAS DE CALCULO DE MICROSOFT EN AMBIENTE WINDOWS

**F. S. I.** : FACTOR DE SALARIO INTEGRADO

**F. S. R.** : FACTOR DE SALARIO REAL

**FACTOR DE SALARIO REAL** : ES EL COCIENTE DE DIVIDIR EL SALARIO BASE CON PRESTACIONES ENTRE EL SALARIO BASE

**FINANCIAMIENTO** : CONSECUENCIA DIRECTA DEL CORRESPONDIENTE PROGRAMA DE OBRA Y DE LOS PAGOS FIJADOS AL CONTRATISTA POR EL CLIENTE RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS INGRESOS - EGRESOS ( FLUJO DE CAJA ) EN SUS CORRESPONDIENTES TIEMPOS CONSIDERÁNDOSE EL CORRESPONDIENTE ANTICIPO .

**FI** : COEFICIENTE DEL CONSUMO DE LUBRICANTE CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN Kw.

**FNTD.** : FINANCIAMIENTO

**Fo** : POTENCIA EFECTIVA DE LA MAQUINA CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN "Kw."

**Fo** : COEFICIENTE DE CONSUMO DEL COMBUSTIBLE CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN Kw.

**Fo** : FACTOR DE OPERACIÓN DE LA MAQUINA

**Ga** : RELACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL CARTER Y EL TIEMPO DE CAMBIO DE ACEITE " C/T " EN LITROS POR HORA

**Gh** : CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN LITROS POR HORA

**GIGO BITES ( Gb )** : SIGNIFICA UN MILLÓN DE MILLONES DE BITES

**H** : REPRESENTA LAS HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO DE LA MAQUINA DENTRO DEL TURNO.

**H. P.** : UNIDAD DE FUERZA EN EL SISTEMA INGLES QUE POR SU NOMBRE EN INGLES "HORSE POWER" RECIBE LAS SIGLAS H. P.

**Ha** : REPRESENTA EL NUMERO DE HORAS EFECTIVAS QUE EL EQUIPO TRABAJA DURANTE UN AÑO

**HII** : REPRESENTA LAS HORAS DE VIDA ECONÓMICA DE LAS LLANTAS, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES DE TRABAJO IMPUESTAS A LAS MISMAS

**Hp.** : POTENCIA EFECTIVA DE LA MAQUINA DENOMINADA POR LA LETRA "J" CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN "H. P."

**Hv := HII** : REPRESENTA LAS HORAS DE VIDA ECONÓMICA DE LAS LLANTAS, TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES DE TRABAJO IMPUESTAS A LAS MISMAS

**i** : REPRESENTA LA TASA DE INTERÉS ANUAL EXPRESADA EN DECIMALES

**I. C. I. C.** : INSTITUTO DE CAPACITACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

**I. M. S. S.** : INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**I. S. R.** : IMPUESTO SOBRE EL PRODUCTO DE LA RENTA

**IND. DE CAMPO** : INDIRECTOS DE CAMPO ( TAMBIÉN CONOCIDO COMO INDIRECTOS DE OBRA )

**IND. OF. CENTRALES** : INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

**INSUMO** : MATERIAL QUE EN FUNCIÓN A SU DIMENSIONALIDAD SE DISTINGUE CON UNA DETERMINADA UNIDAD MÉTRICA AMEN DE SU DESCRIPCIÓN INTRÍNSECA Y QUE INTEGRA EN FORMA PARCIAL O TOTAL UN PRODUCTO DADO

**J** : POTENCIA DE LA MAQUINARIA EN UNIDADES DE FUERZA

**JOR** : JORNADA DE TRABAJO

**KG.** : KILOGRAMO

**KILO BITS ( Kb )** : SIGNIFICA 1000 BITS DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

**KMS.** : KILÓMETROS

**Kw.** : UNIDAD DE FUERZA EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL QUE SIGNIFICA KILO WATTS

**LFT** : LEY FEDERAL DE TRABAJO

**LIBRO DE EXCEL** : CONJUNTO DE HOJAS DE CALCULO DE MICROSOFT EXCEL

**LTS.** : LITROS

**M2** : METRO CUADRADO

**M3** : METRO CÚBICO

**MAOP** : INICIALES DEL NOMBRE DEL AUTOR DE LA PRESENTE MEMORIA

**MB** : MEGA BITS SIGNIFICA UN MILLÓN DE BITES DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

**MEGA BITES** : UNIDAD ELECTRÓNICA EN MILES DE BITS QUE DETERMINA LOS BITS DE INFORMACIÓN

**MICROSOFT** : MARCA REGISTRADA DEL SOFTWARE DE CÓMPUTO

**M. L.** : METRO LINEAL

**N** : ES EL CARGO CORRESPONDIENTE AL CONSUMO POR DESGASTE DE LAS LLANTAS.

**NEODATA** : MARCA REGISTRADA DE UN PROGRAMA COMERCIAL DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS

$\eta$  : LETRA GRIEGA "NU" QUE SIGNIFICA "EFICIENCIA" EN EL ARGOT CIENTÍFICO

**Pa** : COSTO DE ADQUISICIÓN DE LA MAQUINA

**Pc** : PRECIO DEL COMBUSTIBLE POR LITRO PUESTO EN LA MAQUINA

**PI** : REPRESENTA EL PRECIO DEL ACEITE LUBRICANTE PUESTO EN LA MAQUINA

**PLANTILLA** : FORMULARIO DE APLICACIÓN A LA CAPTURA DE DATOS, TAMBIÉN CONOCIDA COMO "MACHOTE"

**Pn.** : POTENCIA EFECTIVA DE LA MAQUINA CUANDO SE DETERMINA EL COSTO HORARIO EN Kw.

**PRECIO DE VENTA** : VALOR MONETARIO FINAL QUE INCLUYE EL COSTO DIRECTO DE UN PRODUCTO Y/O ACTIVIDAD DADA MAS EL SOBRECOSTO DE PRODUCCIÓN Y UTILIDAD.

**PRECIO UNITARIO** : VALOR MONETARIO FINAL ESTIMADO DE UN PRODUCTO Y/O ACTIVIDAD QUE INTEGRA LOS COSTOS DIRECTOS Y DE PRODUCCIÓN

**P. T.** : PIE TABLÓN ( UNIDAD INGLESA DE MEDICIÓN DE VOLUMEN PARA LA MADERA )

**PTU** : PARTICIPACIÓN DE LA UTILIDAD DE LOS TRABAJADORES

**P. U. :** ABREVIATURA DE LA PALABRA PRECIO UNITARIO

**Q :** COEFICIENTE QUE CONSIDERA TANTO EL MANTENIMIENTO MAYOR COMO MENOR, Y VARIA SEGÚN EL TIPO DE MAQUINA Y CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO Y SE FIJA EN BASE A LA EXPERIENCIA ESTADÍSTICA.

**R. R. :** ROJO RECOCIDO

**RENDIMIENTO :** TERMINO CON QUE SE CONOCE EL RITMO DE PRODUCCIÓN YA SEA DE UN TRABAJADOR, EQUIPO O INSUMO

**s :** REPRESENTA LA PRIMA ANUAL PROMEDIO, FIJADA COMO PORCENTAJE DEL VALOR DE LA MAQUINA

**S. A. R. :** SISTEMA DE AHORRO AL RETIRO

**SALARIO NOMINAL, BASE O BRUTO :** ES EL SUELDO QUE RECIBE EL TRABAJADOR LÍQUIDAMENTE CONSIDERANDO QUE LAS CORRESPONDIENTES PRESTACIONES SON CUBIERTAS POR LA CONSTRUCTORA

**So :** REPRESENTA LOS SALARIOS POR TURNO DEL PERSONAL NECESARIO PARA OPERAR LA MAQUINA

**SOBRECOSTO :** VALOR MONETARIO QUE IMPLICA LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y UTILIDAD

**SOBRECOSTO DE PRODUCCIÓN :** INTEGRA LOS COSTOS INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES

**SOFTWARE :** PROGRAMA INFORMÁTICO

**S. RCOP. DF. :** SUPERVISIÓN Y REVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA PUBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

**T :** CARGO QUE AGRUPA TANTO EL MANTENIMIENTO MAYOR COMO MENOR

**T :** NUMERO DE HORAS EN QUE SE CAMBIA EL ACEITE DEL CARTER

**TAB. :** TABIQUE

**TIIE :** TASA DE INTERÉS INTERBANCARIO EMITIDA POR EL BANCO DE MÉXICO

**TN :** TONELADA

**U :** UTILIDAD

**UT :** UTILIDAD

**UTB :** UTILIDAD BRUTA

**UTILIDAD :** GANANCIA QUE DE TODA ACTIVIDAD ECONÓMICA SE ESPERA Y QUE NOS PERMITA SER PRODUCTIVOS Y ESTAR DENTRO DE LOS PARÁMETROS DE COSTO DEL MERCADO LIBRE.

**V. GR. :** ABREVIACIÓN DE LA PALABRA EN LATÍN "VERBI GRACIA" QUE SIGNIFICA "POR EJEMPLO"

**Va :** VALOR INICIAL DE ADQUISICIÓN DE LA MAQUINA ( CONSIDERADA COMO NUEVA ) DESCONTANDO EL VALOR DE LAS LLANTAS EN SU CASO (  $Pa + Ea - Vn$  )

**Ve :** VIDA ECONÓMICA DE LA MAQUINA

**VIDA ECONÓMICA :** SE REFIERE AL PERIODO DE OPERACIÓN EN HORAS EFECTIVAS, EN LAS CUALES LA MAQUINA ES RENTABLE Y PRODUCTIVA

**Vn :** REPRESENTA EL PRECIO DE ADQUISICIÓN DE LAS LLANTAS, CONSIDERADAS COMO NUEVAS

**Vr :** VALOR DE RESCATE ESTIMADO ( ES DECIR EL VALOR COMERCIAL QUE TIENE LA MISMA AL FINAL DE SU VIDA ECONÓMICA )

**WINDOWS :** SISTEMA OPERATIVO EN QUE EL PROCESADOR INFORMÁTICO OPERA EL SOFTWARE DE MICROSOFT

# **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) AUTOR : PEIMBERT  
TÍTULO : MATRICES DESGLOSADAS 1990, TOMOS I, II Y III  
EDITORIAL : PROMOTORA COYMA  
EDICIÓN : JULIO 1990  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1990
  
- 2) AUTOR : IBARRA RUIZ RAÚL  
TÍTULO : METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN  
EDITORIAL : UNAM  
EDICIÓN : SEGUNDA  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1998
  
- 3) AUTOR : ROBERT L. PEURIFOY  
TÍTULO : ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN  
EDITORIAL : DIANA  
EDICIÓN : OCTUBRE DE 1978  
PAÍS : ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA  
AÑO : 1978
  
- 4) AUTOR : ROBERT L. PEURIFOY  
TÍTULO : MÉTODOS PLANEAMIENTO Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN  
EDITORIAL : DIANA  
EDICIÓN : JULIO DE 1978  
PAÍS : ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA  
AÑO : 1978
  
- 5) AUTOR : FREDERICK S. MERRITT  
TÍTULO : MANUAL DEL INGENIERO CIVIL, TOMOS I, II Y III  
EDITORIAL : Mc GRAW HILL  
EDICIÓN : 2ª 1986  
PAÍS : ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA  
AÑO : 1986
  
- 6) AUTOR : BIMSA  
TÍTULO : COSTOS DE EDIFICACIÓN  
EDITORIAL : BIMSA  
EDICIÓN : OCTUBRE DE 1998  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1998

- 7) AUTOR : SUÁREZ SALAZAR  
TITULO : COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN  
EDITORIAL : LIMUSA  
EDICIÓN : TERCERA EDICIÓN  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1978
- 8) AUTOR : SUÁREZ SALAZAR  
TITULO : LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN LA OBRA PUBLICA DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL Y DE LA FEDERACIÓN 2002-2003  
EDITORIAL : LIMUSA  
EDICIÓN : TRECEAVA  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 2002
- 9) AUTOR : TUBOS Y ELEMENTOS PREESFORZADOS  
TITULO : AGENDA DEL CONSTRUCTOR  
EDITORIAL : AGENDA DEL ABOGADO  
EDICIÓN : 1991  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1991  
AÑO :
- 10) AUTOR : GÓMEZ LARA GUSTAVO  
TITULO : FACTORES DE COSTO EN CONSTRUCCIÓN  
EDITORIAL : TRILLAS  
EDICIÓN : PRIMERA  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 1992
- 11) AUTOR : SUÁREZ SALAZAR  
TITULO : LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PUBLICAS PARA EL DISTRITO FEDERAL  
EDITORIAL : LIMUSA  
EDICIÓN : PRIMERA  
PAÍS : MÉXICO  
AÑO : 2000