

2ej.
45

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS EN UNA MICROCOMPUTADORA

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE
QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A

PEDRO HERNANDEZ MARTINEZ
DIRECTOR DE SEMINARIO: CP J ANTONIO ECHENIQUE GARCIA
CIUDAD UNIVERSITARIA 1986



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 está 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.

DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS EN UNA

MICROCOMPUTADORA

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION	1
CAPITULO I.- BREVE ANALISIS DE COSTOS	3
CAPITULO II.- INTRODUCCION AL LOTUS 1.2.3.	11
CAPITULO III.- DESARROLLO DE UN PROGRAMA PARA LA- DETERMINACION DE COSTOS UNITARIOS	22
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFIA	
APENDICE 1	

INTRODUCCION

Ante la enorme cantidad de información que se maneja en una empresa, y la complejidad de la misma, es necesario contar -- con sistemas apropiados que permitan obtener la información en el momento deseado para dar solución oportuna a los problemas que se presentan.

Es asombroso ver la facilidad con la que se maneja la - información a través de una computadora, y la diversidad de estas en el mercado actual., lo cual favorece enormemente el desarrollo de las actividades que el hombre realiza en su vida diaria, lo -- que le permite actuar con la rapidez y exactitud que nuestro tiempo exige.

El propósito de este trabajo es el de demostrar que la determinación de los costos unitarios en una empresa, así como su actualización, puede ser realizada en muy corto tiempo y sobre todo con un alto grado de confiabilidad, además de poder realizar - proyecciones que nos permitan conocer el precio de venta de nuestro producto, ante cualquier incremento en algún renglón de cos-tos.

El trabajo consta de tres capítulos, en el primero daremos un repaso de lo que son los costos, y su manejo contable den-tro de una empresa, ésto es, como se integra el costo de produc-ción, y el costo de lo vendido.

En el segundo capítulo podremos ver el uso de un paquete, recomendable para sistemas de información que se manejen en forma rutinaria y con mecánicas repetitivas, éste es el Lotus 1.2.3. y -- que es compatible con las computadoras personales.

El tercer capítulo nos dará las bases para la implanta -- ción de un sistema de información usando el Lotus 1.2:3. ejemplifi -- cando la obtención de costos en un período de doce meses, y determi -- nando a la vez el precio de venta para el mismo período.

Es conveniente aclarar que los conocimientos sobre Lotus 1.2.3. aquí vertidos no son el resultado de estudios realizados so -- bre el particular, y sí resultado de experiencias obtenidas al co -- laborar en la mecanización de sistemas de información a través de -- este paquete.

El autor.

CAPITULO I.

BREVE ANALISIS DE COSTOS

En la vida diaria nos enfrentamos ante situaciones en las que la decisión que tomemos, puede redituarnos beneficios o disgustos por una mala elección, por ejemplo: cuando vendemos un automóvil, tomamos en cuenta varios factores como pueden ser: el valor actual del mismo, las mejoras de que fué objeto, a quién podemos o vamos a venderlo y sobre todo el valor de su adquisición para por lo menos recuperar esta última; ante parecidas circunstancias se enfrentan las empresas para poder fijar el precio de sus productos, el cual debe incluir un margen de utilidad para su crecimiento, pero lo más importante, la recuperación de su costo, como mínimo para poder mantener sus actividades.

Lo anterior, nos hace pensar en la importancia que tiene para cualquier empresa el conocer sus costos, máxime cuando se manejan varias líneas de producto o varios productos; pero, que debemos entender por el concepto de "costo". El costo es toda inversión que se realice en función de un objetivo, como puede ser la producción y venta de un artículo, o la prestación de un servicio.

El costo total de un artículo, puede dividirse en costo de producción y en costo de distribución, ambos revisten importancia en su control, sin embargo, el costo de producción exige -

de mayor detalle, ya que en ocasiones no todo lo que se produce se vende, por lo que es importante saber qué costo debe asignarse a lo vendido y qué costo a tenido lo que queda en los almacenes.

Los elementos que integran el costo son tres: La materia prima, la mano de obra y otros costos o gastos indirectos, sin embargo, atendiendo a las características propias de cada empresa y a los Principios de Contabilidad, al finalizar un período se necesita, además de saber cual es la situación que guarda la empresa, conocer específicamente en donde se encuentra la inversión o costos del período, quizá: en el proceso de producción, en el almacén de artículos terminados o bien, ya se vendió, pero además nos interesa saber que ha sido de los materiales y la producción con la que iniciamos nuestro período; todas estas respuestas nos las da la Contabilidad de Costos, plasmadas en un estado financiero conocido como Estado de Costo de Producción y Costo de lo Vendido, el cual de manera enunciativa es como sigue:

COMPANIA "X", S. A.

Estado de Costo de Producción y Costo de lo Vendido

Del 1o. de Enero al 31 de Diciembre de 19XX.

	<u>TOTAL</u>	<u>M. PRIM.</u>	<u>M. DE O.</u>	<u>O. GTOS.</u>
Inventario inicial de producción en Proceso.	XXX	X	X	X
(+) Consumos de almacén, compras o adiciones	XXX	X	X	X
Costo incurrido de producción	XXXXXX	XX	XX	XX
(-) Inventario final de producción en proceso.	XXX	X	X	X
COSTO DE PRODUCCION DEL PERIODO	XXX	X	X	X
(+) Inventario inicial de artículos terminados	XXX	X	X	X
Producción disponible para venta	XXXXXX	XX	XX	XX
(-) Inventario final de artículos terminados.	XXX	X	X	X
COSTO DE VENTAS DEL PERIODO	XXX	X	X	X
	=====	===	===	===

Al analizar los costos, podemos ver que se comportan de manera distinta unos de otros, de donde los podemos identificar, como fijos y variables de acuerdo a su intervención en la producción, esto es, a mayor producción, incremento proporcional de costos variables, mientras que los fijos se mantienen.

El tamaño de una empresa, determina en muchas ocasiones el grado de detalle con el que se identifican los costos en los

que se ha incurrido, sin embargo, esta es una idea equivocada, ya que por lo menos a manera de control, se debe tener identificado plenamente no solo el costo total, sino también un análisis de como se integra éste por cada uno de los elementos, lo que nos permite al finalizar el período, hacer comparaciones y determinar si se han presentado variaciones de importancia que ameriten un estudio sobre si son o no congruentes con los resultados obtenidos.

Para un empresario lo importante es obtener utilidades, la manera más fácil de lograrlo sería aumentando el precio de venta de sus productos, y otra la de incrementar su producción optimizando los recursos con los que cuenta, con el propósito de disminuir sus costos, para lo que es necesario tenerlos identifica - dos en fijos y variables.

El fijar un precio de venta implica una gran responsabilidad para un empresario, no solo en lo económico, pues en la mayoría de la veces trasciende socialmente; esta responsabilidad, la comparte el Contador Público, quién está obligado a proporcionar la información necesaria para tal efecto.

En la actualidad, el Contador Público cuenta con di- versas técnicas para el registro de los costos -existiendo algu- nas limitaciones de carácter fiscal-; así pues puede optar por registrar costos históricos o costos predeterminados, pero an- tes de continuar veamos las características y diferencias de ambos.

Los costos históricos tienen como característica principal, el de reflejar datos y cifras sobre las inversiones realizadas para lograr la producción, por tanto se conocen al final.

Los costos predeterminados se conocen antes de iniciar la producción, lo que se logra mediante estudios realizados con anticipación, sean éstos con base en datos reales o estudios específicos sobre los elementos que participan en la elaboración del producto; estos costos a su vez se dividen en estimados y en estándar, siendo la principal diferencia entre ambos, el que al finalizar el período, el costo estimado se ajusta al real, y el costo real se ajusta al costo estándar, pues éste último se determina con bases pseudocientíficas, de tal manera que el resultado es lo que un artículo "debe costar", mientras que el costo estimado es lo que "puede costar".

En cualesquiera de los sistemas de valuación que se utilice, lo más importante es la plena definición del costo unitario del producto, por cada elemento que intervenga, que como ya mencionamos son: La materia prima, la mano de obra y otros costos.

Al utilizar costos predeterminados, se tiene la ventaja de poder definir el precio del producto antes de tenerlo listo para su venta, sin embargo, debido a los estudios que se tienen que realizar, el costo aumenta por objeto de los mismos.

Existe la posibilidad de que aún cuando el sistema de

registro que se utilice sea el de costos históricos, poder determinar el precio de venta, para lo que es necesario realizar estudios sobre los costos variables que se presenten en la producción, proyectar los costos fijos, en que habrá de incurrirse y el volumen de producción y de ventas que se espera lograr.

Lo anterior, presenta grandes beneficios, como el que aún cuando nuestros costos reales tengan incrementos por efectos de la inflación, nuestro precio de venta se mantenga durante todo el período.

Realizar estos estudios, resulta en apariencia aparte de laboriosos, costosos, lo que hace dudar de sus resultados; - ésto sería cierto si no aprovecháramos las ventajas que nos ofrecen los actuales y constantes avances tecnológicos, principalmente en el área de la informática; área que hasta hace poco tiempo era tan abstracta como costosa.

En nuestros días, las grandes y voluminosas computadoras están pasando a formar parte de la historia, pues han aparecido las Micro y Minicomputadoras, con menor costo y casi con las mismas ventajas que las computadoras grandes nos han ofrecido, pero no todo termina en ésto, pues, también se han creado nuevos sistemas y paquetes que toda persona puede entender, logrando en poco tiempo utilizarlos y construir sus propios modelos.

Es importante mencionar que también existen programas

ya elaborados, y que se pueden adquirir muy fácilmente, sin embargo, existe una desventaja, el que las características de la empresa deben modelarse a las características del modelo, y lo ideal es que el modelo se adapte a las características propias de cada empresa.

El elaborar un modelo, parece como llenarse de problemas pero no lo es, siempre y cuando se tenga una idea clara de lo que se piensa hacer; analizar el objetivo y los medios con los que se cuenta, son las bases para planear la forma de como lograrlo.

Es por lo anterior que el presente trabajo trata de demostrar: Que el conocimiento y la familiarización con las computadoras personales, sus equipos y sus programas, no presentan ningún problema, además de asimilarse en corto tiempo, y demostrar que la estimación o proyección de costos en un determinado período, puede, una vez que se tiene elaborado el modelo, realizarse o actualizarse en breve tiempo y así obtener el precio de venta.

Para tal efecto, daremos las bases para la realización de un modelo que determine el costo y precio unitario, para la colocación de un metro de drenaje, lo que incluye la mano de obra que se utiliza, el costo de los materiales y la asignación de otros costos que no se identifiquen directamente con el metro de drenaje instalado.

El desarrollo del modelo se basa en el paquete denominado Lotus 1.2.3. y la utilización de una computadora personal con la que es compatible.

CAPITULO II.

INTRODUCCION AL LOTUS 1.2.3.

La intensa búsqueda por encontrar el lenguaje que comunique al hombre con las máquinas para lograr eficiencia en sus actividades de rutina o de investigación, ha llevado a desarrollar diversos códigos, mismos que cada día se hacen más sencillos y fáciles de entender, así podemos enunciar diversos paquetes como:

- VISIVALC
- SUPERCALC
- CALCSTART
- PERFECT CALC
- SUPERCALC 2
- PROCALC
- MULTIPLAN
- CONTEX MBA

Estos tienen sus fundamentos en una hoja electrónica, por tanto son los antecesores del Lotus 1.2.3., ya que éste, visto en la pantalla simula una hoja tabular, sobre la que se pueden hacerletreros, anotar cifras o crear fórmulas, tan sencillas o complejas como lo permita la creatividad de cada usuario.

La programación en Lotus 1.2.3. se realiza a través de celdillas de una o más hojas de trabajo, desarrollando en cada una,

fórmulas matemáticas que permitan hacer diversos tipos de conside
raciones.

Es debido a ésto que en lugar de tener un listado con -
instrucciones, como en otro tipo de programas, en este caso se ob
tienen hojas de trabajo en las que cada celdilla realiza una ope-
ración, que podrá estar a su vez relacionada con otras celdillas,
y así hasta finalizar el programa. Todo esto se realiza en unos
cuantos segundos.

La hoja de trabajo del Lotus 1.2.3. contiene 254 column
as por 2,048 renglones, esto es, más de 520,000 celdas o cuadran
tes, sin embargo, no todas las celdas son utilizadas al 100%, pues
mientras mayor complejidad de fórmulas contenga una celda, mayor
memoria utilizará y se corre el riesgo de agotarse ésta. Para -
solucionar ésto se puede utilizar otra hoja de trabajo y combinar
las en la información que sea necesaria y que optimice el progra
ma.

Realizar un modelo a través del Lotus 1.2.3. resulta -
tan fácil como escribir a máquina y utilizar una calculadora al
mismo tiempo, por lo que al solo emitir un reporte se estaría -
ahorrando como mínimo, el tiempo en el que se tendría que meca-
nografiar y revisar este último.

Quizá una de las desventajas para el uso de los paque
tes, sea el que están escritos en inglés, pero al conocerlos, -
nos damos cuenta que esto no es una limitante, lo importante es

que facilita las tareas que involucran operaciones matemáticas de finidas y repetitivas, donde el proceso requiere, por lo general de muchos cálculos y rutinas haciendo más eficiente y rápido cada uno de los procesos y garantizando que si están correctamente elaboradas las fórmulas matemáticas, los resultados también lo estarán.

Para poder hacer uso del Lotus 1.2.3. se necesita cubrir los siguientes requisitos.

- Contar con una computadora PC (Personal Computer) con 256 Kbytes en memoria de trabajo, como mínimo y que sea compatible con IBM PC, como por ejemplo: - Corona, Compaq, Televideo, Wang, entre otras.
- Monitor
- Discos blandos de doble densidad, doble lado, con capacidad de 320 Kbytes
- Impresora
- Un sistema operativo, ya sea MS-DOS o PC-DOS

La computadora puede ser con dos "drives" o un "drive" y disco duro, esta última colabora enormemente en el uso óptimo del Lotus 1.2.3.; ahora bien, pensemos que ya tenemos todo lo anterior, lo que continua hasta tener en el monitor la hoja de trabajo del Lotus 1.2.3. es como sigue:

Al conectar la computadora a la energía eléctrica ésta únicamente entiende, si hay o no corriente, es necesario darle instrucciones para que "aprenda a leer y a escribir", para lo que se le introduce un disco que contenga cualquiera de los sistemas operativos mencionados anteriormente, se oprime la tecla de entrada- (enter) y ahora ya podemos comunicarnos con la máquina, pues aparece en la pantalla la letra a) lo que indica que podrá leer lo - que se encuentra en el "drive" A, se introduce en éste el disco - que contenga el Lotus 1.2.3. se oprime la tecla de entrada.

Una vez que aparece la hoja de trabajo en la pantalla - podemos crear cualquier modelo por sencillo que éste sea, median- te las herramientas que nos ofrece el Lotus 1.2.3., y que a continuación veremos:

MENU DE LA HOJA DE TRABAJO

Al aparecer la hoja de trabajo y oprimir la tecla " / " con la que siempre se comenzará, si se quiere dar una instrucción aparece en la parte superior de la pantalla los siguientes coman- dos:

WORKSHEET RANGE COPY MOVE FILE PRINT DATA GRAPH

WORKSHEET.-

A través del comando worksheet podemos dar instrucciones para toda la hoja de trabajo en cuanto a la forma de cálculo, pro- teger la hoja, ampliar el ancho de las columnas, insertar colum- nas y renglones, fijar títulos, crear ventanas para tener-

la visión de dos sectores de la hoja, etc..

RANGE.-

Este comando podrá dar instrucciones sólo a un cuadrante específico, desde una celda hasta toda la hoja.

COPY.-

Si se requiere tener los datos ó fórmulas de una celda ó un rango en otros similares, sólo se tiene que hacer una vez y posteriormente utilizar este comando para tener cuantas veces queramos los datos que necesitamos.

MOVE.-

Al introducir un dato en una celda o rango podemos moverlo a otra posición sin necesidad de repetirlo.

FILE.-

Este comando reviste gran importancia, pues por medio de esté se maneja nuestro archivo de hojas de trabajo en los discos; podemos llamar a pantalla ó guardar en disco nuestras hojas de trabajo, quizá hasta borrarlas, o simplemente listarlas.

PRINT.-

Para imprimir nuestros reportes usamos este comando, -

desde donde podemos dar instrucciones a la impresora; en este se puede determinar el rango, márgenes, tipo de letra, letreros ó - paginación, entre otros.

DATA.-

Analizar y ordenar una colección de datos es tarea de este comando. Así podemos, por ejemplo listar nombres de personas y pedirle que los ordene alfabéticamente.

GRAPH.-

La información contenida en nuestra hoja de trabajo - puede ser gráfica en diversos tipos como:

- Líneas
- Barras
- De pastel, o
- Puntos

define además tipo y tamaño de letra, para títulos leyendas, formatea la escala de las coordenadas, etc..

Este Menú primario tiene a su vez, divisiones en cada uno de sus comandos (Apéndice I), lo que facilita la instrucción pues nos va indicando el camino a seguir.

Ahora veamos como se ingresan los letreros, números o fórmulas.

Existen tres formas básicas para dar la entrada de los datos en una celda.

1.- Tecleando un número, una fórmula o una frase directamente del teclado.

2.- Hacer copias o mover entradas que ya se encontraban en otras celdas de nuestra hoja, con las opciones del Menú, Copy y Move respectivamente.

3.- Traer a nuestra hoja, datos de un archivo en disco, ya sea creado en Lotus 1.2.3. o en otro programa.

Para dar entrada a una celda particular, solo con mover el cursor a la celda que se desee dar la entrada y al terminar presionar la tecla de entrada, todo carácter que se teclee como entrada aparecerá en la segunda línea del panel de control, arriba de la hoja electrónica.

Un cursor parpadeando, (—) indicará a donde aparecerá el siguiente carácter que se teclee. Este cursor es muy importante, ya que en ocasiones se necesitará mover éste para realizar cambios a la mitad o al principio de una entrada.

Con solo oprimir la tecla de entrada se le estará indicando a la computadora que se ha terminado de dar esa entrada. Una celda puede contener hasta 240 caracteres de largo.

Si se comienza la entrada a una celda con cualquiera de los siguientes caracteres, la hoja electrónica considera rá que queremos ingresar un número o una fórmula.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - . (@ # \$.

Los caracteres @ y # son usados para crear fórmulas más sofisticadas que envuelven funciones y condiciones lógicas. El carácter \$ es usado para propósitos similares.

Después de que se teclee el primer carácter cambiará - el indicador de REDY en la esquina superior derecha, por el de - VALUE.

Si el primer carácter que se teclee en una celda no es ninguno de los listados anteriormente para entrada numéricas o - fórmulas, significará que se está ingresando un letrero. Esto - lo anunciará la hoja electrónica cambiando el indicador de REDY por el de LABEL.

Algunos caracteres que se pueden utilizar para iniciar una entrada de algún letrero son especiales. Estos le indican a la hoja electrónica como va a mostrar al letrero en la celda, ali neadá a la izquierda, a la derecha, centrada o si se requiere repe tir un carácter específico en toda la celda. Estos son:

' (apóstrofo)	Alineada a la izquierda
" (comillas)	Alineada a la derecha
^ (flecha)	Centrada

(backslash)

Repetición del carácter -
que le siga.

Ahora veamos un ejemplo de como trabaja el Lotus 1.2.3.
como se vería en la pantalla y su contenido real.

Supongamos un reporte de ventas con desglose por factu
ra en donde solo conocemos el importe de ésta.

	A	B	C	D	E
1			COMPANIA "X", S. A.		
2			REPORTE DE FACTURACION		
3	FACTURA	FECHA	IMPORTE	I.V.A.	TOTAL
4	101	ENE.8X.	\$ 102,000	\$ 15,300	\$ 117,300
5	102	ENE.8X.	50,200	7,530	57,730
6	103	FEB.8X.	213,000	13,950	244,950
7	104	MZO.8X.	250,000	37,500	287,500
8	105	MZO.8X.	143,000	21,450	164,450
9	106	ABR.8X.	200,000	30,000	230,000
10	107	MAY.8X.	80,000	12,000	92,000
11	108	JUN.8X.	600,000	90,000	690,000
12	109	JUN.8X.	790,000	118,500	908,500
13	110	JUN.8X.	400.000	60,000	460,000
14					
15		TOTAL	\$2'828,200	\$424,250	\$3'252,430
16			=====	=====	=====

El contenido de cada celda para obtener el anterior re

porte es de la siguiente manera:

B1 'COMPANIA "X", S. A.
 B2 'REPORTE DE FACTURACION
 A3 ^FACTURA
 B3 ^FECHA
 C3 ^IMPORTE
 D3 ^I.V.A.
 E3 ^TOTAL
 A4 101
 B4 'ENE' 8X.
 C4 \$102,000
 D4 + C4 * .15
 E4 + C4 + D4

Del renglón 5 al 13, será sobre la misma base del renglón 4.

C14 \ -
 D14 \ -
 E14 \ -
 B15 'TOTAL
 C15 @ SUM (C4..C13)
 D15 @ SUM (D4..D13)
 E15 @ SUM (E4..E13)
 C16 \ -
 D17 \ -
 E18 \ -

En este ejemplo bastará modificar el valor de cualquier celda de la columna C, renglones del 4 al 13 y automáticamente los totales quedarán actualizados.

Debido a lo anterior es que se pueden elaborar reportes en los que lo único que se modifique sean los datos y las operaciones y resultados los desarrolle la máquina.

Lo anteriormente expuesto es solo algo, de lo que es, y lo que puede hacer el Lotus 1.2.3., existen en la actualidad, manuales e instructivos de este paquete, algunos de ellos en inglés y podríamos extendernos mucho más sobre este tema, pero pasemos - al punto que nos interesa y que se refiere a como desarrollar un modelo para toma de decisiones, con base en el Lotus 1.2.3.

CAPITULO III

DESARROLLO DE UN PROGRAMA PARA LA DETERMINACION
DE COSTOS UNITARIOS

Desde que se inició el uso de las computadoras y hasta nuestros días, han existido problemas en la implantación de un sistema de información a través de dichas máquinas, esto en la mayoría de las veces, obedece a que el usuario de la información es distinto al usuario de la máquina, el primero, conoce la fuente, manejo y destino de la información, en tanto que el segundo, sabe que introduciendo datos podrá recoger información; el usuario tiene la responsabilidad de transmitir sus conocimientos sobre el manejo de los datos y las características que requiere la información que él necesita, y a su vez qué tratamiento se le darán a sus datos, de esto depende mucho, el éxito en la implantación del sistema.

Con la aparición de las minis y microcomputadoras, el problema anterior queda resuelto, puesto que la misma persona que maneja la información se responsabiliza de su mecanización, situación que redundará en ahorro de tiempo y de recursos.

Implantar se dice fácil, y en verdad lo es, siempre que se conoce y se planea lo que se quiere hacer, para lo que de manera enunciativa, daremos los pasos mínimos a seguir en la mecanización de un sistema de información.

- 1.- PLANEACION DE LA MECANIZACION
- 2.- DESARROLLO DEL PLAN
- 3.- PERIODO DE PRUEBA
- 4.- PUESTA EN MARCHA

PLANEACION DE LA MECANIZACION.-

La definición concreta y objetiva de la meta que se pretenda alcanzar es fundamento principal, para que pueda haber una-
planeación de como lograrla.

Por tal motivo, se debe tener un amplio conocimiento de lo que se pretende mecanizar, lógicamente, en esta etapa cuenta - mucho el grado de experiencia y conocimientos que se tengan acerca de la actividad, no solo de una persona, sino de todo el equipo - que colabora en la realización de la misma; es en esta etapa, don-
de se debe hacer un análisis sobre los requerimientos de informa-
ción, no solo en el aspecto contable o administrativo, pues el co
nocimiento técnico influye en forma definitiva para que se de lo
anterior.

Resulta conveniente recabar información útil para el -
fin que se pretende, ya sea de trabajos realizados con anteriori-
dad, diagramas de flujo o descripciones de la operación, entre -
otros, ya que esto da una visión más clara y completa del objeti
vo, pero sobre todo el volumen que implica su realización.

Al analizar dicha información, se puede optimizar la realización de la actividad, omitiendo pasos innecesarios, pues en ocasiones durante el desarrollo manual de la tarea, se elaboran cédulas de apoyo que con el uso de la computadora quizá no se requieran; por otro lado, se puede adicionar información relevante, ya sea, con nuevos informes, la presentación de cuadros o gráficas, entre otros.

La visión amplia acerca del volumen de trabajo que la operación implica es de gran importancia cuando se utiliza el Lotus 1.2.3., pues en el caso de trabajos extensos podrán hacerse las divisiones necesarias de acuerdo a la capacidad en memoria de las hojas de trabajo y de los discos de archivo; con ésto se puede intercalar entre una hoja de trabajo y otra, solamente la información estrictamente indispensable.

El análisis de lo anterior, a través de juntas o comités con los involucrados directos nos debe llevar a la formulación de un plan o estrategia a seguir, hasta su implantación, - mismo que debe contener cada una de sus etapas y los tiempos - que se designen a cada una, de acuerdo con las características de cada actividad, pero sobre todo de acuerdo con las características de cada empresa en particular.

DESARROLLO DEL PLAN.-

Una vez fijada la meta y analizada la actividad, se -

procede a su realización trabajando en serie, es decir, desarrollando una etapa y revisandola mientras se realiza la siguiente, dejando las correcciones al final o en el momento, cuando no se entorpezca el desarrollo de las demás etapas.

Lo anterior es importante cumplirlo, ya que mientras no se tenga una visión completa del modelo las correcciones a que se sujeten pueden convertirse en tiempo perdido, lo que retarda su terminación, y esto puede resultar desmotivante.

PERIODO DE PRUEBA.-

Al tener el modelo completo se procede a probarlo, con objeto de ver si los resultados que se obtienen son razonables, es conveniente introducir datos con alternativas usuales y otras extremistas con la finalidad de analizar la reacción del modelo.

Es recomendable efectuar pruebas en paralelo, es decir, de forma manual y mecánica con objeto de llegar a los mismos resultados.

Como resultado de lo anterior se tienen que hacer correcciones, e inclusive introducir mejoras, lo que obliga a repetir este período cuantas veces sea necesario hasta tener "liberadas" cada una de las etapas que integran el modelo.

PUESTA EN MARCHA.-

Concluida la elaboración del modelo, procede la entrega del producto terminado al usuario, no sin antes elaborar un instructivo de uso, sin importar que la persona que lo elaboró sea el usuario, además de que se deben dejar varios respaldos en discos del trabajo realizado para garantizar su existencia ante cualquier - contingencia.

No todo termina en lo anterior pues existe la responsa- bilidad de actualizarlo ante constantes crecimientos de cada empresa o simplemente por el cambio de alguna política de la misma.

El desarrollo de un modelo, su actualización o su manejo, así como el conocimiento del paquete Lotus 1.2.3. o de otros es - tal vez algo que no debe manejar en detalle el Contador Público, - pero no podemos negar la ayuda que de esto recibe y por tanto la - responsabilidad de conocerlos y mantenerse actualizado, como com - promiso social, ante los constantes avances tecnológicos, que de - alguna manera facilitan el desarrollo de sus actividades, y que - sin duda hacen más eficiente y eficaz el trabajo desarrollado por sus colaboradores.

Ahora pasemos a ejemplificar el uso del Lotus 1.2.3. en el desarrollo de un modelo.

El ejemplo consiste en determinar mecánicamente el cos - to unitario por la instalación de un metro de drenaje común y co -

rriente, para determinar el precio en que lo debemos fácturar, - sin necesidad de revisar su costo cada vez que se realice un trabajo; aún cuando la contabilización que se haga de sus costos - sea de manera histórica. En nuestro caso, consideramos un período de doce meses, realizando los cálculos en forma mensual y totalizándolos al final del período.

El primer paso es conocer las características y operación de la empresa para lo cual presentamos el siguiente supuesto:

Es una Compañía dedicada a instalar el drenaje por las calles de la ciudad, fabrica el tubo necesario, para lo que utiliza mano de obra propia; la abertura de las cepas, instalación - del tubo y tapar la cepa es su actividad principal, sin embargo, para esto se apoya en la mano de obra de otra empresa, a la cual se le paga no por personal utilizado sino por tarea realizada, la unidad de medida es precisamente el metro instalado.

Por tanto el costo unitario se integra de la siguiente manera: Como materia prima el tubo que fabrica ella misma, la - cuota que paga a otra empresa por mano de obra y otros gastos de producción como son arena, cemento, agua, el arrendamiento de la maquinaria y los fletes.

El tubo que fabrica contiene arena y cemento, como materiales, el importe de la nómina como mano de obra y otros cos-

tos como el agua, la energía eléctrica y el arrendamiento del local entre otros, por lo que al consumirse en la producción cada tubo lleva ya su costo unitario.

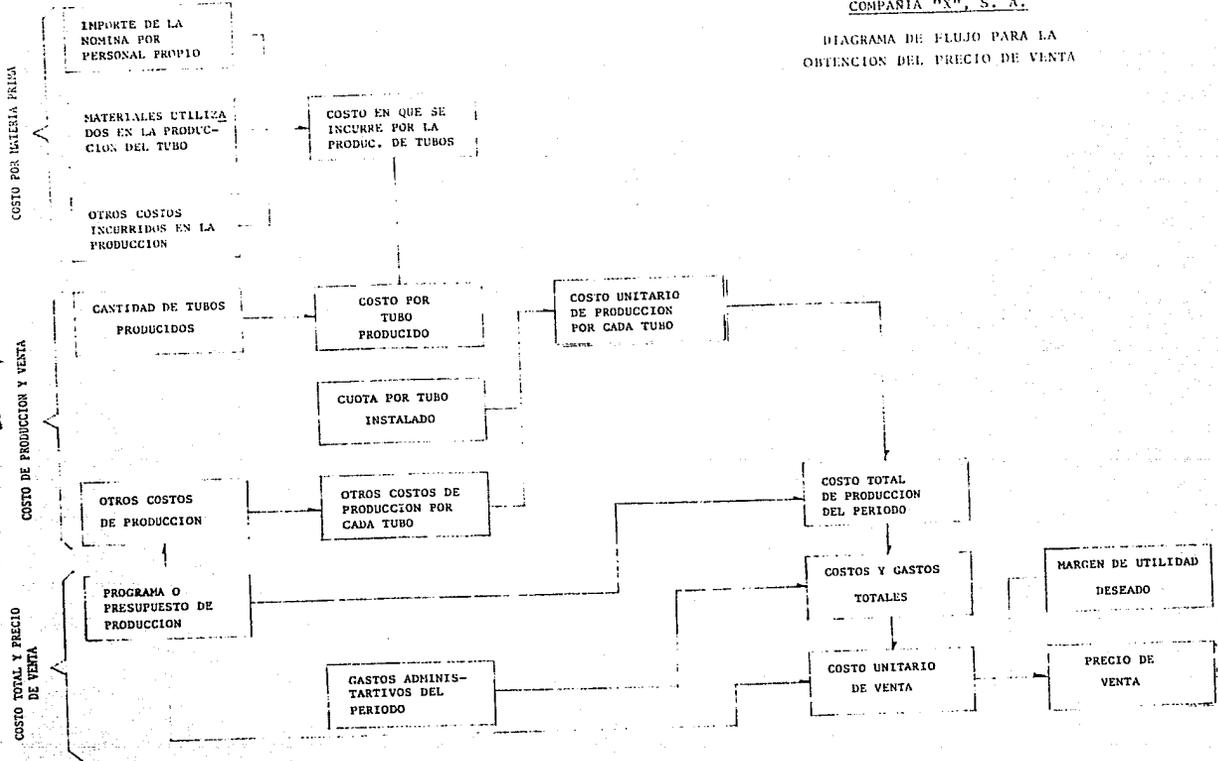
Como resultado de su operación requiere de personal que la administre, para lo cual contrata los servicios de una empresa especializada, siendo este renglón el principal gasto administrativo.

Reuniendo todos los costos y gastos en que se incurre para poder instalar un metro de tubo de drenaje, se podría determinar el precio que debemos dar al producto terminado, por cada mes o un precio fijo para todo el período.

El siguiente cuadro nos presenta brevemente, como se desarrolla la operación, desde la elaboración de su materia prima hasta la determinación del precio de venta:

COMPARIA "X", S. A.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA
OBTENCION DEL PRECIO DE VENTA



Como se puede ver en el cuadro anterior el objetivo final es el determinar el precio de venta por cada metro de tubo instalado para lo que se necesita conocer el costo unitario total y el margen de utilidad deseado; sabiendo que el costo unitario total esta formado del costo unitario de producción, más los gastos administrativos en que se incurre por cada unidad instalada.

El costo unitario de producción se integra del valor en que se fabrica cada tubo y de la cuota que se paga por su instalación, como costo fijo, además de otros costos variables, los cuales se determinan para un período y se aplican en proporción a la producción del mismo.

Adicional al costo unitario de producción se determinan los gastos administrativos y se asignan a cada unidad instalada - del período que corresponda.

El plan a seguir es de la siguiente manera:

CEBULA

C O N C E P T O

- 1.- Estructura y orden de datos.
- 2.- Determinación del costo unitario.
 - 2.1. Determinación de la nómina de personal propio.
 - 2.2. Determinación de otros costos de producción del tubo.
- 3.- Determinación del costo unitario por tubo instalado.
 - 3.1. Determinación de otros costos de instalación.
- 4.- Determinación de gastos Administrativos.
- 5.- Determinación del precio de venta unitario

6.- Comprobación mediante la elaboración de un Estado de Resultados.

Posteriormente, en nuestra hoja de trabajo diseñaríamos lo anterior, dándole un orden, para lo que tendríamos:

<u>RANGO</u>	<u>DEDULA</u>
A1..M70	1
P1..AC21	2
P22..AC45	2.1
P46..AC62	2.2
AE1..AR18	3
AE19..AR36	3.1
AE55..AR73	5
AE37..AR54	4
AE74..AT92	6

A continuación se introducen los datos y se procede a la construcción de fórmulas o letreros en cada una de las celdas, para lo que presentamos las cédulas, seguidas de su contenido por cada celda en la hoja de trabajo.

Cédula 1 Estructura y orden de datos.

Esta cédula se presenta al principio de la hoja de trabajo para facilitar el uso que se haga de la misma, ya que está - parte es la única que tiene modificaciones por parte del usuario, pues como ya hemos visto, las siguientes se actualizan automáticamente en cuanto se ingrese un nuevo dato.

Por tanto, está debe contener todos los datos que se requieren en las siguientes cédulas, agrupandolos de tal manera que se optimice el espacio; para nuestro caso se presenta el concepto del dato y su cantidad por cada mes del período.

Resultado de analizar la operación tenemos, que se requieren de 4 paleros, 3 mezcladoras, 2 estibadores para producir 1000 tubos al mes por lo que se incluye la cuota diaria, los días de vacaciones, el porciento de estas, como prima vacacional y - días de aguinaldo.

Cada tubo requiere para su producción de 10 Kgs. de cemento y 15 Cms³ de arena, para lo que se incluye su precio actual, - además de la cuota que se paga por la instalación de cada metro - de tubo instalado, considerada en \$200.00.

Tanto el precio de los materiales como las cuotas por ma-
no de obra y los gastos, están sujetos a un incremento durante el -

COMPANIA "X" S.A.												
EL PRECIO DE VENTA UNITARIO PARA EL PERIODO ES DE \$ 2,349.7												
BAJO LAS SIGUIENTES PREMISAS												
*** DATOS ***												
MESES	PROG'N DE TUBOS	PERSONAL		INST'N DE TUBOS	MARGEN DE UTILIDAD DESEADA							
		PALE	MESCL.	ESTIB.								
11	ENERO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	925.0	10.0					
12	FEBRERO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	1,050.0	10.0					
13	MARZO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	910.0	10.0					
14	ABRIL	900.0	4.0	3.0	2.0	929.0	10.0					
15	MAYO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	1,001.0	10.0					
16	JUNIO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	1,001.0	10.0					
17	JULIO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	925.0	10.0					
18	AGOSTO	1,000.0	4.0	3.0	2.0	1,050.0	10.0					
19	SEPTIEN.	1,000.0	4.0	3.0	2.0	910.0	10.0					
20	OCTUBRE	1,000.0	4.0	3.0	2.0	929.0	10.0					
21	NOVIEN.	1,000.0	4.0	3.0	2.0	1,001.0	10.0					
22	DICIEN.	500.0	4.0	3.0	2.0	1,001.0	10.0					
23	PRECIO ACT. POR KG. CEMENTO	\$ 20.0		DIAS DE VACACIONES			15.0					
24	PRECIO ACT. POR CM3 DE ARENA	\$ 5.0		% PRIMA VACACIONAL			75.0					
25	KG. DE CEMENTO POR TUBO	10.0		DIAS DE AGUINALDO			30.0					
26	CM3. DE ARENA POR TUBO	15.0		CUOTA POR TUBO INSTALADO			1200.0					
27	CUOTA DIARIA PARA PALEROS	\$ 2,500.0										
28	CUOTA DIARIA PARA MESCLADORES	\$ 2,000.0										
29	CUOTA DIARIA PARA ESTIBADORES	\$ 2,100.0										
30												
31												
32	ESCENARIO ECONON. BASICO	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
33	% INFLACION CEMENTO	2.0	3.0	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
34	% INFLACION ARENA	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0
35	% INCREMENTOS SALARIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	% INFLACION PREV. SOC.	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	5.0	2.0	3.0	3.0	3.0	5.0
37	% INFL. ARRENDAM. HUEBLES.	2.0	3.0	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0
38	% INFL. ARREN. INMUEBLES.	4.0	3.0	2.0	3.0	4.0	5.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0
39	% INFL. OTOS. DE MANTENIM.	5.0	6.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.0	2.0
40	% INFL. COMBUSTIBLES	5.0	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
41	% INFL. SERV. PUBLICOS	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	2.0
42	% INFL. MATERIALES GRALES.	5.0	6.0	4.0	4.0	4.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	5.0
43	% INFLACION GENERAL	5.0	6.0	6.3	5.4	7.0	6.5	6.0	5.8	5.5	6.0	7.3

	A	B	C	D	E
47					
48	GASTOS DEL EJERCICIO		ANTERIGR.		
49			PROB'H	INSTAL.	DE
50			DE TUBO	DE TUBO	ADMON.
51					
52			28,300.0	---	---
53			910,000.0	386,250.0	---
54			216,490.0	---	125,000.0
55			4,756.0	---	---
56			151,600.0	---	15,000.0
57			240,000.0	94,840.0	---
58			150,000.0	---	76,000.0
59			62,000.0	103,000.0	---
60			---	310,467.0	---
61			---	110,040.0	---
62			---	900,050.0	---
63			---	770,070.0	---
64			---	50,060.0	---
65			---	---	26,000.0
66			---	---	61,000.0
67			---	---	150,000.0
68					
69					
70					

período, para lo que se presenta el escenario económico básico, - en el que se anotan los porcentajes mensuales de incremento en los precios, con relación al mes inmediato anterior, tanto para los materiales, como para diversos grupos homogéneos de gastos e incrementos a los salarios.

Así tenemos que en el mes de junio se prevee un incremento salarial del 35% sobre los salarios vigentes hasta mayo y - que no se contempla ningún incremento más en el período de 12 meses.

Para saber sobre que gastos se aplican los porcentajes anteriores, se presentan los gastos realizados en el período anterior; tanto indirectos en la producción como en la instalación del tubo, y en los gastos administrativos.

Los anteriores datos, nos permiten a través del modelo, conocer el costo total y por unidad, así como el precio de venta por mes o para todo el período si se quiere conservar fijo durante el mismo, siendo otro dato el margen de utilidad deseado, sin considerar impuestos.

La cédula presentada es como se vería en la pantalla, y en la página siguiente se presenta el contenido por celda, en este caso es casi el mismo, pero cambian en las siguientes, cuando la celda contiene fórmulas y en la cédula solo vemos el resultado de la misma.

A0: ' COMPANIA "A", S.A.
 A4: ' EL PRECIO DE VENTA GUITARID PARA EL PERIODO ES DE ----- \$
 F4: +A001
 A5: ' GARD LAS SIGUIENTES PRENSAS
 A7: ' ### DATOS #####
 G7: *MARGEN DE
 B8: *PROG'N
 C6: ' P E R S O N A L
 F8: *INST'N
 G8: *UTILIDAD
 A9: *MES
 B9: *DE TUBOS
 C9: *PALE
 D9: *MESC
 E9: *ESTIS
 F9: *DE TUBOS
 G9: *DESEABA
 A11: ' ENERO
 B11: 1600
 C11: 4
 D11: 3
 E11: 2
 F11: 925
 G11: 10
 A12: ' FEBRERO
 B12: 1600
 C12: 4
 D12: 3
 E12: 2
 F12: 1650
 G12: 10
 A13: ' MARZO
 B13: 1600
 C13: 4
 D13: 3
 E13: 2
 F13: 910
 G13: 10
 A14: ' ABRIL
 B14: 900
 C14: 4
 D14: 3
 E14: 2
 F14: 999
 G14: 10
 A15: ' MAYO
 B15: 1600
 C15: 4
 D15: 3
 E15: 2
 F15: 1000
 G15: 10
 A16: ' JUNIO
 B16: 1000
 C16: 4
 D16: 3

E16: 2
 F16: 1001
 G16: 10
 A17: JULIO
 B17: 1000
 C17: 4
 D17: 3
 E17: 2
 F17: 925
 G17: 10
 A18: AGOSTO
 B18: 1000
 C18: 4
 D18: 3
 E18: 2
 F18: 1050
 G18: 10
 A19: SEPTIEN.
 B19: 1000
 C19: 4
 D19: 3
 E19: 2
 F19: 810
 G19: 10
 A20: OCTUBRE
 B20: 1000
 C20: 4
 D20: 3
 E20: 2
 F20: 975
 G20: 10
 A21: NOVIEN.
 B21: 1000
 C21: 4
 D21: 3
 E21: 2
 F21: 1001
 G21: 10
 A22: DICIEN.
 B22: 900
 C22: 4
 D22: 3
 E22: 2
 F22: 1001
 G22: 10
 A24: PRECIO ACT. POR KG. CEMENTO
 C24: " "
 D24: 20
 F24: DIAS DE VACACIONES
 I24: 15
 A25: PRECIO ACT. POR CMS DE ARENA
 C25: " "
 D25: 5
 F25: % PRTA VACACIONAL
 I25: 75
 A26: KG. DE CEMENTO POR TUBO

B26: 10
 F26: DIAS DE AGUINALDO
 I26: 30
 A27: CH3. DE ARENA POR TUBO
 B27: 15
 F27: CUOTA POR TUBO INSTALADO
 I27: 101. 200
 A28: CUOTA DIARIA PARA PALEPOS
 B28: "#
 F28: 2500
 A29: CUOTA DIARIA PARA RECLADORES
 B29: "#
 F29: 2700
 A30: CUOTA DIARIA PARA ESTIBADORES
 B30: "#
 F30: 2100
 A33: ESCENARIO ECONOM. BASICO
 C33: FEB
 D33: MAR
 E33: ABA
 F33: MAY
 G33: JUN
 H33: JUL
 I33: AGO
 J33: SEP
 K33: OCT
 L33: NOV
 M33: DIC
 C34: V
 D34: V
 E34: V
 F34: V
 G34: V
 H34: V
 I34: V
 J34: V
 K34: V
 L34: V
 M34: V
 A35: % INFLACION CEMENTO
 C35: 2
 D35: 3
 E35: 2
 F35: 3
 G35: 4
 H35: 5
 I35: 3
 J35: 3
 K35: 3
 L35: 3
 M35: 3
 A36: % INFLACION ARENA
 C36: 1
 D36: 2
 E36: 2
 F36: 2

336: 2
 H36: -
 I36: 3
 J36: 3
 K36: 3
 L36: 2
 M36: 2
 337: 1 % INCREMENTOS SALARIALES
 G37: 0
 H37: 0
 I37: 0
 J37: 0
 K37: 0
 L37: 0
 M37: 0
 338: 1 % INFLACION PREV. SDO.
 G38: 0
 H38: 2
 I38: 3
 J38: 3
 K38: 4
 L38: 5
 M38: 2
 339: 1 % INFL. ARRENDAM. INMUEBLES
 G39: 2
 H39: 3
 I39: 3
 J39: 3
 K39: 3
 L39: 3
 M39: 4
 340: 1 % INFL ARREN INMUEBLES
 G40: 4
 H40: 3
 I40: 2
 J40: 3
 K40: 4
 L40: 3
 M40: 2
 341: 1 % INFL. OTROS DE MANTENIM

D41: 5
 D41: 6
 E41: 4
 F41: 3
 G41: 5
 H41: 4
 I41: 3
 J41: 4
 K41: 3
 L41: 3 5
 M41: 2
 A42: 1 % INFL. COMBUSTIBLES
 C42: 5
 D42: 6
 E42: 6
 F42: 2
 G42: 2
 H42: 2
 I42: 2
 J42: 2
 K42: 1
 L42: 2
 M42: 2
 A43: 1 % INFL. SERV. PUBLICOS.
 C43: 2
 D43: 2
 E43: 2
 F43: 2
 G43: 2
 H43: 2
 I43: 2
 J43: 2
 K43: 3
 L43: 3
 M43: 2
 A44: 1 % INFL. MATERIALES GRAES.
 C44: 5
 D44: 6
 E44: 4
 F44: 4
 G44: 4
 H44: 5
 I44: 3
 J44: 3
 K44: 3
 L44: 3
 M44: 5
 A45: 1 % INFLACION GENERAL
 C45: 5
 D45: 6
 E45: 6.3
 F45: 5.4
 G45: 7
 H45: 6.5
 I45: 6
 J45: 5 8

448: GASTOS DEL EJERCICIO ANTERIOR.
 449: *PROG N
 441: *INSTAL
 449: *EE
 450: *DE TUBO
 450: *DE TUBO
 450: *ADORN
 451: *Asistencias al personal
 452: 15300
 453: ----
 453: ----
 453: *Arrendamiento maquinaria
 453: 110000
 453: 660250
 453: ----
 454: *Arrendamiento del local.
 454: 115400
 454: ----
 454: 115400
 455: *Agua
 455: 4750
 455: ----
 455: ----
 456: *Energia electrica
 456: 151600
 456: ----
 456: 151600
 457: *Mantenimiento de equipo
 457: 240000
 457: 240000
 457: ----
 457: ----
 458: *Mantenimiento del local.
 458: 150000
 458: ----
 458: 150000
 459: *Combustibles y lubricantes
 459: 62000
 459: 163000
 459: ----
 460: *Fletes
 460: ----
 460: 510467
 460: ----
 461: *Arenas
 461: ----
 461: 110040
 461: ----
 461: *Cemento
 461: ----
 461: 340050
 461: ----
 462: *Otros materiales
 462: ----
 462: 770070
 462: ----
 462: ----
 463: *Permisos y licencias

C64: ----
D64: 50000
E64: ----
A65: 'Papeleria y art. de ofna
C65: ----
D65: ----
E65: 20000
A66: 'Gastos de capacitacion
C66: ----
D66: ----
E66: 01000
A67: 'Servicios administrativos
C67: ----
D67: ----
E67: 150000

Cédula 2 Determinación del costo unitario.

Esta cédula determina el costo directo unitario de producción por tubo como materia prima; calculado por cada mes, de la siguiente manera:

Se presentan los datos que se requieren y que antes se dieron, como la producción de tubos, la cantidad y precio por materiales, como son arena y cemento.

Calcula el costo por arena multiplicando el número de tubos a producir por los Cms³ que se necesitan y luego por el precio; de la misma manera se calcula el costo por cemento.

Para el costo por mano de obra, así como de otros costos de producción se necesita otra cédula en donde se determinen y llegarán a esta, solo el importe total por cada mes.

Sumando los resultados anteriores, obtenemos el costo total por mes, por ejemplo en enero se incurren en \$1'228.8 mil pesos para producir 1000 tubos, por lo que el costo unitario del tubo es de \$1,228.80, mismo que se aplica al consumo de tubos en el proceso de instalación.

El mismo proceso en enero es para todos los meses como se puede ver en la cédula y en el contenido de cada celda.

DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO POR TUBO.													
CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Produccion de tubo	1,000.0	1,000.0	1,000.0	500.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	1,000.0	500.0	11,400.0
kg. de cemento por tubo	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
kg. de arena por tubo	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
por Kg. de cemento	20.0	20.4	21.0	21.4	22.1	23.0	24.1	24.8	25.6	26.3	27.1	27.9	27.9
por cm3 de arena	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.8	6.0	6.2	6.3	6.4	6.4
Costo por arena	75,000.0	75,750.0	77,265.0	70,925.3	80,386.5	82,798.1	84,454.1	86,987.7	89,577.3	92,235.2	94,130.9	48,606.8	957,596.9
Costo por cemento	200,000.0	204,060.0	210,120.0	192,870.2	220,752.1	229,582.2	241,061.3	248,293.1	255,741.9	263,414.2	271,316.6	139,728.0	2,678,899.4
Costo por mano de obra	802,430.3	802,430.3	802,430.3	802,430.3	802,430.3	1,046,886.3	1,046,886.3	1,046,886.3	1,046,886.3	1,046,886.3	1,046,886.3	1,046,886.3	11,334,755.8
Otros costos de produccion	151,374.0	156,619.0	160,391.1	165,010.4	170,830.5	178,372.1	183,490.2	189,442.3	195,393.1	201,330.1	207,510.1	207,510.1	2,167,183.2
Costo total	1,229,804.3	1,238,799.3	1,250,206.5	1,231,260.1	1,274,399.4	1,336,838.6	1,355,091.9	1,376,867.4	1,398,728.6	1,403,115.8	1,419,044.0	1,441,831.3	17,135,429.2
COSTO UNITARIO POR TUBO	1,229.8	1,238.6	1,250.2	1,568.1	1,274.4	1,536.8	1,555.1	1,570.8	1,566.7	1,603.1	1,619.0	2,882.7	

P2: DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO POR TUBO.

P4: CONCEPTO

R4: ENE

R4: FEB

S4: MAR

T4: ABR

U4: MAY

V4: JUN

W4: JUL

X4: AGO

Y4: SEPT

Z4: OCT

AA4: NOV

AB4: DIC

AC4: TOTAL

Q5: 1

R5: 1

S5: 1

T5: 1

U5: 1

V5: 1

W5: 1

X5: 1

Y5: 1

Z5: 1

AA5: 1

AB5: 1

AC5: 1

P6: Produccion de tubo

Q6: +B11

R6: +B12

S6: +B13

T6: +B14

U6: +B15

V6: +B16

W6: +B17

X6: +B18

Y6: +B19

Z6: +B20

AA6: +B21

AB6: +B22

AC6: QSUM(Q6..AB6)

P7: Kg. de cemento por tubo

Q7: +D26

R7: +D26

S7: +D26

T7: +D26

U7: +D26

V7: +D26

W7: +D26

X7: +D26

Y7: +D26

Z7: +D26

AA7: +D26

AB7: +D26

AC7: +D26

P8: cm3 de arena por tubo

T13: +76477479
 U13: +06407409
 W13: +76407409
 X13: +76407409
 Y13: +76407409
 Z13: +76407409
 AA13: +AA62AA71AA9
 AB13: +AB62AB71AB9
 AC13: @SUM(013..AB13)
 P14: Costo por mano de obra
 Q14: +044
 R14: +044
 S14: +044
 T14: +744
 U14: +044
 V14: +744
 W14: +044
 X14: +744
 Y14: +744
 Z14: +744
 AA14: +AA44
 AB14: +AB44
 AC14: @SUM(014..AB14)
 P15: Otros costos de produccion
 Q15: +060
 R15: +060
 S15: +060
 T15: +760
 U15: +060
 V15: +760
 W15: +060
 X15: +760
 Y15: +760
 Z15: +760
 AA15: +AA60
 AB15: +AB60
 AC15: @SUM(015..AB15)
 Q16: -
 R16: -
 S16: -
 T16: -
 U16: -
 V16: -
 W16: -
 X16: -
 Y16: -
 Z16: -
 AA16: -
 AB16: -
 AC16: -
 P17: Costo total
 Q17: @SUM(012..015)
 R17: @SUM(R12..P15)
 S17: @SUM(S12..S15)
 T17: @SUM(T12..T15)

U17: BSHH(U12, U15)
 V17: BSHH(V12, V15)
 W17: BSHH(W12, W15)
 X17: BSHH(X12, X15)
 Y17: BSHH(Y12, Y15)
 Z17: BSHH(Z12, Z15)
 AA17: BSHH(AA12, AA15)
 AB17: BSHH(AB12, AB15)
 AC17: BSHH(AC17, AB17)
 G18: A=
 F18: A=
 S18: A=
 T18: A=
 U18: A=
 V18: A=
 W18: A=
 X18: A=
 Y18: A=
 Z18: A=
 AA18: A=
 AB18: A=
 AC18: A=
 P20: COSTO UNITARIO POR TUBO
 Q20: +Q17/Q6
 R20: +R17/R6
 S20: +S17/S6
 T20: +T17/T6
 U20: +U17/U6
 V20: +V17/V6
 W20: +W17/W6
 X20: +X17/X6
 Y20: +Y17/Y6
 Z20: +Z17/Z6
 AA20: +AA17/AA6
 AB20: +AB17/AB6
 G21: A=
 R21: A=
 S21: A=
 T21: A=
 U21: A=
 V21: A=
 W21: A=
 X21: A=
 Y21: A=
 Z21: A=
 AA21: A=
 AB21: A=

Cédula 2.1 Determinación de la nómina por personal propio.

Al igual que en la cédula anterior se presentan los datos necesarios como son el número de empleados u obreros, y sus respectivos salarios por día.

La precepción normal se calcula multiplicando el salario diario por 30.4, de esta forma se tiene el salario mensual y se aplica al número de obreros que corresponda, repitiendo la misma operación por cada categoría o rango de sueldo, para que al sumar el resultado de todas las categorías nos de el total por este concepto.

No se hace cálculo de vacaciones pues en el último de los casos se estaría pagando el salario base, sin embargo se deben tener presentes en la producción, pues es aquí donde afectan las vacaciones, es por esto que al dar el dato se deben preveer las mismas; como se puede ver, en nuestro caso baja la producción en abril y en diciembre por los períodos de descanso, esto es solo algo de lo que hace distintos a los programas para una empresa de otra, pero sobre todo cada criterio que se tome debe apegarse a las políticas establecidas por la entidad.

Para el cálculo de la prima vacacional se toma en consideración el sueldo diario total a diciembre, al cual se le aplica la cantidad de días de vacaciones que contiene la cédula de datos,

DETERMINACION DE LA NOMINA POR PERSONAL PROPIO	2	2	3	7	U	V	U	X	Y	Z	NO	NO	NO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
# de obreros													
Maieros	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Meciladores	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Estibadores	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Salario diario													
Maieros	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0	3,375.0
Meciladores	2,900.0	2,900.0	2,900.0	2,900.0	2,900.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0	3,915.0
Estibadores	2,100.0	2,100.0	2,100.0	2,100.0	2,100.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0	2,535.0
PERCEPCION NORMAL	696,160.0	696,160.0	696,160.0	696,160.0	696,160.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0	939,816.0
PRIMA VACACIONAL	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8	28,982.8
AGUINALDO	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5	77,267.5
TOTAL COSTO DE PERSONAL	802,430.3	802,430.3	802,430.3	802,430.3	802,430.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3	1,046,066.3

10,072,512.0
147,753.6
927,450.0

así como el porciento de prima vacacional contenida en la misma; el resultado es aplicado por partes iguales a todos los meses, - pues si bien las vacaciones las merece el trabajador por cada año de trabajo, así también cada trabajo que desarrolle se debe aplicar una parte por este concepto y no cometer el error de asignarlo hasta el momento en que se pague.

La determinación del aguinaldo sigue el mismo criterio del parrafo anterior, aplicando al salario total por día en el mes de diciembre, el número de días de aguinaldo que se marca en la - cédula de datos, y el total se distribuye en los doce meses.

En nuestro caso se da por entendido que se termina el e - jercicio con el mismo número de trabajadores con que se inicio el mismo, y con una antigüedad tal, que los hace acreedores a todas las prestaciones; en la realidad se podría analizar todas las variantes y problemas que se presenten al elaborar una nómina, teniendo tantas cédulas como variantes existan, así podríamos tener un cálculo para sindicalizados, de confianza, con salarios mínimos y no mínimos, de planta, eventuales, entre otros y al final - agrupar el costo total de cada nómina, hasta integrar nuestro cos - to total de personal.

El resultado de esta cédula se refleja automáticamente en la cédula 2, dentro del renglón de costo por mano de obra, como parte integrante en la determinación del costo unitario por tu - bo.

P24: *DETERMINACION DE LA NOMINA POR PERSONAL PROPIO

P26: *CONCEPTO

Q26: *ENE

R26: *FEB

S26: *MAR

T26: *ABR

U26: *MAY

V26: *JUN

W26: *JUL

X26: *AGO

Y26: *SEP

Z26: *OCT

AA26: *NOV

AB26: *DIC

AC26: *TOTAL

Q27: *~

R27: *~

S27: *~

T27: *~

U27: *~

V27: *~

W27: *~

X27: *~

Y27: *~

Z27: *~

AA27: *~

AB27: *~

AC27: *~

F29: * # de Obreros

P29: *Paleros

Q29: *+C11

R29: *+C12

S29: *+C13

T29: *+C14

U29: *+C15

V29: *+C16

W29: *+C17

X29: *+C18

Y29: *+C19

Z29: *+C20

AA29: *+C21

AB29: *+C22

F30: *Mesciadores

Q30: *+D11

R30: *+D12

S30: *+D13

T30: *+D14

U30: *+D15

V30: *+D16

W30: *+D17

X30: *+D18

Y30: *+D19

Z30: *+D20

AA30: *+D21

AB30: *+D22

F31: *Estibadores

Q31: +E11
 R31: +E12
 S31: +E13
 T31: +E14
 U31: +E15
 V31: +E16
 W31: +E17
 X31: +E18
 Y31: +E19
 Z31: +E20
 AA31: +E21
 AB31: +E22
 P33: 'Salario diario
 P34: 'Paleros
 G34: +D28
 R34: +R34*(C37/100+1)
 S34: +R34*(D37/100+1)
 T34: +R34*(E37/100+1)
 U34: +T34*(F37/100+1)
 V34: +U34*(G37/100+1)
 W34: +V34*(H37/100+1)
 X34: +W34*(I37/100+1)
 Y34: +X34*(J37/100+1)
 Z34: +Y34*(K37/100+1)
 AA34: +Z34*(L37/100+1)
 AB34: +AA34*(H37/100+1)
 P35: 'descIdadores
 G35: +D25
 R35: +R35*(C37/100+1)
 S35: +R35*(D37/100+1)
 T35: +S35*(E37/100+1)
 U35: +T35*(F37/100+1)
 V35: +U35*(G37/100+1)
 W35: +V35*(H37/100+1)
 X35: +W35*(I37/100+1)
 Y35: +X35*(J37/100+1)
 Z35: +Y35*(K37/100+1)
 AA35: +Z35*(L37/100+1)
 AB35: +AA35*(H37/100+1)
 P36: 'Ictidadores
 G36: +D30
 R36: +R36*(C37/100+1)
 S36: +R36*(D37/100+1)
 T36: +S36*(E37/100+1)
 U36: +T36*(F37/100+1)
 V36: +U36*(G37/100+1)
 W36: +V36*(H37/100+1)
 X36: +W36*(I37/100+1)
 Y36: +X36*(J37/100+1)
 Z36: +Y36*(K37/100+1)
 AA36: +Z36*(L37/100+1)
 AB36: +AA36*(H37/100+1)
 G38: V*
 R38: V*
 S38: V*
 T38: V*

```

US3: V^
US6: V^
US9: V^
X39: V^
Y39: V^
Z39: V^
A39: V^
A39: V^
A39: V^
PC9: 'PERCEPCION NORMAL
B39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
C39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
D39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
E39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
F39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
G39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
H39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
I39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
J39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
K39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
L39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
M39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
N39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
O39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
P39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
Q39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
R39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
S39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
T39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
U39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
V39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
W39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
X39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
Y39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
Z39: ((B29*(B34139.4))+(B30*(B35139.4))+(B31*(B36139.4)))
A40: ((A29*(A34139.4))+(A30*(A35139.4))+(A31*(A36139.4)))
B40: ((A29*(A34139.4))+(A30*(A35139.4))+(A31*(A36139.4)))
C40: BSUM(B29..A39)
P40: 'PRIMA VACACIONAL
B40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
C40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
D40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
E40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
F40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
G40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
H40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
I40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
J40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
K40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
L40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
M40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
N40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
O40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
P40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
Q40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
R40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
S40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
T40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
U40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
V40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
W40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
X40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
Y40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
Z40: (((B439/39.4)*124)*(125/100))/12
A41: BSUM(B40..A40)
P41: 'AGUINALDO
B41: ((B439/39.4)*126)/12
C41: ((B439/39.4)*126)/12
D41: ((B439/39.4)*126)/12
E41: ((B439/39.4)*126)/12
F41: ((B439/39.4)*126)/12
G41: ((B439/39.4)*126)/12
H41: ((B439/39.4)*126)/12
I41: ((B439/39.4)*126)/12
J41: ((B439/39.4)*126)/12
K41: ((B439/39.4)*126)/12
L41: ((B439/39.4)*126)/12
M41: ((B439/39.4)*126)/12
N41: ((B439/39.4)*126)/12
O41: ((B439/39.4)*126)/12
P41: ((B439/39.4)*126)/12
Q41: ((B439/39.4)*126)/12
R41: ((B439/39.4)*126)/12
S41: ((B439/39.4)*126)/12
T41: ((B439/39.4)*126)/12
U41: ((B439/39.4)*126)/12
V41: ((B439/39.4)*126)/12
W41: ((B439/39.4)*126)/12
X41: ((B439/39.4)*126)/12
Y41: ((B439/39.4)*126)/12
Z41: ((B439/39.4)*126)/12
A42: BSUM(B41..A41)
B42: V^
R42: V^
S42: V^
T42: V^
U42: V^
V42: V^

```

A43: 1-
X43: 1-
Y43: 1-
Z43: 1-
AA43: 1-
AB43: 1-
AC43: 1-
R44: TOTAL COSTO DE PERSONAL
S44: OSUNIG39 .042)
R44: OSUNIP39 .042)
S44: OSUNIS39 .042)
T44: OSUNIT39 .042)
U44: OSUNU39 .042)
V44: OSUNV39 .042)
W44: OSUNW39 .042)
X44: OSUNX39 .042)
Y44: OSUNY39 .042)
Z44: OSUNZ39 .042)
AA44: OSUNAA39 .AA42)
AB44: OSUNAB39 .AB42)
AC44: OSUNIG44 .AB44)
S45: 1=
R45: 1=
S45: 1=
T45: 1=
U45: 1=
V45: 1=
W45: 1=
X45: 1=
Y45: 1=
Z45: 1=
AA45: 1=
AB45: 1=
AC45: 1=

Cédula 2.2. Determinación de otros costos de producción del tubo.

Otro renglón que forma parte de costo unitario del tubo dentro de la cédula 2. son los otros costos de producción mismos que se calculan de la siguiente manera.

En la cédula 1 de datos se han dado previamente, los gastos realizados durante el período anterior, así como los índices inflacionarios por conceptos homogéneos, para el período, en forma mensual; por lo que en enero se toma por cada renglón, su correspondiente gasto real, se divide entre doce y se aplica el índice de inflación del mes.

Para el mes que sigue y subsecuentes, se multiplica el índice del mismo mes por los gastos calculados en el mes anterior.

Es conveniente tener cuidado en la elaboración de las fórmulas, ya que cuando se hace mención a porcentos en la cédula de datos se da en números enteros, mismos que al aplicarse a una cantidad falsea el resultado; además debe sumarse la unidad o cantidad a la que se esta aplicando el porciento; por ejemplo: el 10% adicional aplicado a una cantidad de 100.

$$100 \times 10 = 1000 \text{ (falso)}$$

$$100 \times 1.10 = 110 \text{ (verdadero)}$$

En fórmula para Lotus 1.2.3.

$$100 * ((10/100)+1) = 110$$

CONCEPTO	DE PRODUCCION DE TUBO												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Asignaciones al personal	2,429.1	2,477.7	2,552.0	2,628.6	2,733.7	2,870.4	2,927.8	3,015.6	3,106.1	3,199.3	3,259.2	3,359.2	34,855.1
Mantenimiento maquinaria	77,359.0	79,670.5	81,263.9	83,781.8	87,049.9	91,462.4	94,144.5	96,966.8	99,677.9	102,874.2	106,985.2	106,789.2	1,108,282.1
Mantenimiento del local	18,754.7	19,317.3	19,703.7	20,254.8	21,106.6	22,161.9	22,826.7	23,739.8	24,653.4	25,430.1	25,938.7	25,933.7	269,992.2
Electricidad	404.3	412.3	420.6	429.0	437.6	446.3	455.3	464.4	478.3	492.6	502.5	502.5	5,445.7
Alquiler de equipo	12,886.0	13,143.7	13,406.6	13,674.7	13,948.2	14,227.2	14,511.7	14,802.0	15,246.0	15,703.4	16,017.5	16,017.5	173,584.5
Mantenimiento del local	21,000.0	22,260.0	23,156.4	23,844.9	24,560.3	25,542.7	26,306.9	27,361.3	28,162.1	29,168.5	29,751.9	29,751.9	319,883.0
Combustibles y lubricantes	13,125.0	13,912.5	14,469.0	14,993.1	15,350.2	15,764.2	16,443.1	17,109.8	17,613.8	18,230.3	18,594.9	18,594.9	194,391.8
	5,425.0	5,425.0	5,425.0	5,533.5	5,644.2	5,757.1	5,872.2	5,989.6	6,109.4	6,231.6	6,356.3	6,356.3	76,125.1
Total	151,374.6	156,619.0	160,391.1	165,010.4	170,830.5	178,372.1	183,430.2	189,442.3	195,363.1	201,330.1	207,510.1	207,510.1	2,167,183.2

P47: *DETERMINACION DE OTROS COSTOS DE PRODUCCION DE TUBO.

P49: *CONCEPTO

Q49: *ENE

R49: *FEB

S49: *MAR

T49: *ABR

U49: *MAY

V49: *JUN

W49: *JUL

X49: *AGO

Y49: *SEP

Z49: *OCT

AA49: *NOV

AB49: *DIC

AC49: *TOTAL

Q50: *

R50: *

S50: *

T50: *

U50: *

V50: *

W50: *

X50: *

Y50: *

Z50: *

AA50: *

AB50: *

AC50: *

F51: *Prestaciones al personal

Q51: (C52/12)*(C38/100+1)

R51: +R51*(D38/100+1)

S51: +S51*(E38/100+1)

T51: +T51*(F38/100+1)

U51: +U51*(G38/100+1)

V51: +V51*(H38/100+1)

W51: +W51*(I38/100+1)

X51: +X51*(J38/100+1)

Y51: +Y51*(K38/100+1)

Z51: +Z51*(L38/100+1)

AA51: +AA51*(M38/100+1)

AB51: +AA51*(N38/100+1)

AC51: Q50H*Q51..AB51)

F52: *Arrendamiento maquinaria

Q52: (C53/12)*(D39/100+1)

R52: +R52*(D39/100+1)

S52: +S52*(E39/100+1)

T52: +T52*(F39/100+1)

U52: +U52*(G39/100+1)

V52: +V52*(H39/100+1)

W52: +W52*(I39/100+1)

X52: +X52*(J39/100+1)

Y52: +Y52*(K39/100+1)

Z52: +Z52*(L39/100+1)

AA52: +Z52*(M39/100+1)

AB52: +AA52*(N39/100+1)

AC52: Q50H*Q52..AB52)

P53: 'Arrendamiento del local.
 G53: (C74/12)*(C43/100+1)
 R53: +R53*(E43/100+1)
 S53: +S53*(E43/100+1)
 T53: +S53*(F43/100+1)
 U53: +T53*(G43/100+1)
 V53: +U53*(H43/100+1)
 W53: +V53*(I43/100+1)
 X53: +W53*(J43/100+1)
 Y53: +X53*(K43/100+1)
 Z53: +Y53*(L43/100+1)
 AA53: +Z53*(M43/100+1)
 AB53: +AA53*(N43/100+1)
 AC53: GSUM1G53 . AB53)
 P54: 'Agua
 G54: (C55/12)*(C43/100+1)
 R54: +R54*(E43/100+1)
 S54: +S54*(E43/100+1)
 T54: +S54*(F43/100+1)
 U54: +T54*(G43/100+1)
 V54: +U54*(H43/100+1)
 W54: +V54*(I43/100+1)
 X54: +W54*(J43/100+1)
 Y54: +X54*(K43/100+1)
 Z54: +Y54*(L43/100+1)
 AA54: +Z54*(M43/100+1)
 AB54: +AA54*(N43/100+1)
 AC54: GSUM1G54 . AB54)
 P55: 'Energía eléctrica
 G55: (C56/12)*(C43/100+1)
 R55: +R55*(E43/100+1)
 S55: +S55*(E43/100+1)
 T55: +S55*(F43/100+1)
 U55: +T55*(G43/100+1)
 V55: +U55*(H43/100+1)
 W55: +V55*(I43/100+1)
 X55: +W55*(J43/100+1)
 Y55: +X55*(K43/100+1)
 Z55: +Y55*(L43/100+1)
 AA55: +Z55*(M43/100+1)
 AB55: +AA55*(N43/100+1)
 AC55: GSUM1G55 . AB55)
 P56: 'Mantenimiento de equipo
 G56: (C57/12)*(C41/100+1)
 R56: +R56*(E41/100+1)
 S56: +S56*(E41/100+1)
 T56: +S56*(F41/100+1)
 U56: +T56*(G41/100+1)
 V56: +U56*(H41/100+1)
 W56: +V56*(I41/100+1)
 X56: +W56*(J41/100+1)
 Y56: +X56*(K41/100+1)
 Z56: +Y56*(L41/100+1)
 AA56: +Z56*(M41/100+1)
 AB56: +AA56*(N41/100+1)
 AC56: GSUM1G56 . AB56)

P57: 'Mantenimiento del local.
 G57: (C58/12)4(C41/100+1)
 R57: +R574(D41/100+1)
 S57: +R574(E41/100+1)
 T57: +R574(F41/100+1)
 U57: +R574(G41/100+1)
 V57: +R574(H41/100+1)
 W57: +R574(I41/100+1)
 X57: +R574(J41/100+1)
 Y57: +R574(K41/100+1)
 Z57: +R574(L41/100+1)
 A457: +R574(M41/100+1)
 AB57: +R574(N41/100+1)
 AC57: Q50H(057 AB57)
 F58: Combustibles y lubricantes
 G58: (C58/12)4(C42/100+1)
 R58: +R584(D42/100+1)
 S58: +R584(E42/100+1)
 T58: +R584(F42/100+1)
 U58: +R584(G42/100+1)
 V58: +R584(H42/100+1)
 W58: +R584(I42/100+1)
 X58: +R584(J42/100+1)
 Y58: +R584(K42/100+1)
 Z58: +R584(L42/100+1)
 A458: +R584(M42/100+1)
 AB58: +R584(N42/100+1)
 AC58: Q50H(058 AB58)
 Q59: A-
 R59: A-
 S59: A-
 T59: A-
 U59: A-
 V59: A-
 W59: A-
 X59: A-
 Y59: A-
 Z59: A-
 A459: A-
 AB59: A-
 AC59: A-
 P60: T=Al
 G60: Q50H(051 052)
 R60: Q50H(051 052)
 S60: Q50H(051 052)
 T60: Q50H(051 052)
 U60: Q50H(051 052)
 V60: Q50H(051 052)
 W60: Q50H(051 052)
 X60: Q50H(051 052)
 Y60: Q50H(051 052)
 Z60: Q50H(051 052)
 A460: Q50H(A451 A452)
 AB60: Q50H(AB51 AB52)
 AC60: Q50H(AC51 AC52)
 Q61: A-

R6f: \=
S6f: \=
T6f: \=
U6f: \=
V6f: \=
W6f: \=
X6f: \=
Y6f: \=
Z6f: \=
AA6f: \=
AB6f: \=
AC6f: \=

Cédula 3 Determinación del costo unitario por tubo instalado.

Las cédulas anteriores nos han servido para determinar lo que cuesta producir el tubo como materia prima y ahora en esta cédula veremos el costo de su instalación, utilizando los datos contenidos en la primera cédula y que se refieren al número de tubos a instalar por cada mes así como la cuota que pagamos por cada tubo instalado.

El renglón de materia prima se cálcula multiplicando el número de tubos por su costo en el mes respectivo sin importar el supuesto inventario físico, pues no nos importa tanto para efectos de planeación, cuanto nos costo ó cuanto invertimos, sino cuanto nos costaría actualmente el producirlo.

La cuota por mano de obra es resultado de aplicar a cada tubo instalado, la cuota que se paga a otra compañía por su trabajo.

Aparte de los dos renglones anteriores, debemos de calcular los otros costos de instalación, en cédula aparte y reflejar en ésta solo el total.

Al sumar los tres conceptos obtenemos en cada mes el costo total por instalación del tubo y dividiéndolo entre las unidades instaladas conocemos su costo unitario.

HE	AF	AG	AN	AI	AJ	AK	AL	AM	AO	AP	AO	AN	AO
CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO POR TUBO INSTALADO.													
Instalación de tubos	925.0	1,650.0	710.0	999.0	1,001.0	1,001.0	925.0	1,050.0	710.0	999.0	1,001.0	1,001.0	11,772.0
Cuota por tubo instalado	290.0	290.0	290.0	290.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0
MATERIA PRIMA	1,136,644.0	1,369,739.3	1,137,687.9	1,366,698.7	1,275,673.6	1,538,375.5	1,488,460.0	1,649,349.9	1,443,925.0	1,601,512.7	1,620,665.0	1,655,545.2	17,319,273.0
CUOTA MANO DE OBRA	185,000.0	219,000.0	182,000.0	199,000.0	270,270.0	270,270.0	267,750.0	283,550.0	245,700.0	269,750.0	270,270.0	270,270.0	2,736,560.0
OTROS COSTOS DE INSTAL.	295,162.2	213,996.8	220,939.2	228,814.0	238,467.8	250,688.8	253,581.8	267,358.0	276,319.0	285,745.7	297,857.6	297,857.6	3,041,149.5
COSTO TOTAL	1,528,608.2	1,724,736.2	1,540,627.0	1,755,312.7	1,784,411.6	2,058,734.3	1,946,761.7	2,200,247.9	1,965,925.1	2,156,988.3	2,188,790.6	2,453,672.8	24,341,713.1
COSTO DE INSTAL. POR TUBO	1,650.6	1,542.6	1,693.0	1,797.1	1,782.6	2,056.7	2,104.6	2,095.4	2,160.2	2,159.1	2,186.6	2,450.2	

AE3: DETERMINACION DEL COSTO UNITARIO POR TUBO INSTALADO
 AE4: CONCEPTO

AF4: ENENE
 AG4: FEB
 AH4: MAR
 AI4: ABR
 AJ4: MAY
 AK4: JUN
 AL4: JUL
 AM4: AGO
 AN4: SEPT
 AO4: OCT
 AP4: NOV
 AQ4: DIC
 AR4: TOTAL

AF5: V
 AG5: V
 AH5: V
 AI5: V
 AJ5: V
 AK5: V
 AL5: V
 AM5: V
 AN5: V
 AO5: V
 AP5: V
 AQ5: V
 AR5: V

AE6: Instalacion de tubos

AF6: +\$F11
 AG6: +\$F12
 AH6: +\$F13
 AI6: +\$F14
 AJ6: +\$F15
 AK6: +\$F16
 AL6: +\$F17
 AM6: +\$F18
 AN6: +\$F19
 AO6: +\$F20
 AP6: +\$F21
 AQ6: +\$F22

AR6: 3000(AFe. Ag6)

AE7: Cuota por tubo instalado

AF7: +127*(C37/100+1)
 AG7: +AF7*(D37/100+1)
 AH7: +AG7*(E37/100+1)
 AI7: +AH7*(F37/100+1)
 AJ7: +AI7*(G37/100+1)
 AK7: +AJ7*(H37/100+1)
 AL7: +AK7*(I37/100+1)
 AM7: +AL7*(J37/100+1)
 AN7: +AM7*(K37/100+1)
 AO7: +AN7*(L37/100+1)
 AP7: +AO7*(M37/100+1)
 AQ7: +AP7*(N37/100+1)
 AR7: +AQ7*(O37/100+1)

AE9: MATERIA PRIMA

AFP: +AP61G20
 AGP: +AG61A20
 AHP: +AH61S20
 AIP: +AI61T20
 AJP: +AJ61U20
 AKP: +AK61V20
 ALP: +AL61W20
 AMP: +AM61X20
 ANP: +AN61Y20
 AOP: +AO61Z20
 APP: +AP61AA20
 AQP: +AQ61AB20
 ARP: QSUM(AFP..AGP)
 AE10: ' COSTA MANO DE OERA
 AF10: +AF61AF7
 AG10: +AG61AG7
 AH10: +AH61AH7
 AI10: +AI61AI7
 AJ10: +AJ61AJ7
 AK10: +AK61AK7
 AL10: +AL61AL7
 AM10: +AM61AM7
 AN10: +AN61AN7
 AO10: +AO61AO7
 AP10: +AP61AP7
 AQ10: +AQ61AQ7
 AR10: QSUM(AF10..AG10)
 AE11: ' OTROS COSTOS DE INSTAL.
 AF11: +AF34
 AG11: +AG34
 AH11: +AH34
 AI11: +AI34
 AJ11: +AJ34
 AK11: +AK34
 AL11: +AL34
 AM11: +AM34
 AN11: +AN34
 AO11: +AO34
 AP11: +AP34
 AQ11: +AQ34
 AR11: QSUM(AF11..AG11)
 AF12: '-
 AG12: '-
 AH12: '-
 AI12: '-
 AJ12: '-
 AK12: '-
 AL12: '-
 AM12: '-
 AN12: '-
 AO12: '-
 AP12: '-
 AQ12: '-
 AR12: '-
 AE13: ' COSTO TOTAL
 AF13: QSUM(AFP..AF11)

AD13: BSUN(A99..AG13)
 AH13: BSUN(A97..AH13)
 AI13: BSUN(A97..AI13)
 AJ13: BSUN(A95..AJ13)
 AK13: BSUN(A93..AK13)
 AL13: BSUN(A93..AL13)
 AM13: BSUN(A97..AM13)
 AN13: BSUN(A97..AN13)
 AO13: BSUN(A97..AO13)
 AP13: BSUN(A93..AP13)
 AQ13: BSUN(A97..AQ13)
 AR13: BSUN(A93..AR13)
 AS14: =
 AT14: =
 AU14: =
 AV14: =
 AW14: =
 AX14: =
 AY14: =
 AZ14: =
 BA14: =
 BB14: =
 BC14: =
 BD14: =
 BE14: =
 BF14: =
 BG14: =
 BH14: =
 BI14: =
 BJ14: =
 BK14: =
 BL14: =
 BM14: =
 BN14: =
 BO14: =
 BP14: =
 BQ14: =
 BR14: =
 BS16: COSTO DE INSTAL. POR TUBO
 BT16: +BT13/AF6
 BU16: +BU13/AG6
 BV16: +BV13/AH6
 BW16: +BW13/AI6
 BX16: +BX13/AJ6
 BY16: +BY13/AK6
 BZ16: +BZ13/AL6
 CA16: +CA13/AM6
 CB16: +CB13/AN6
 CC16: +CC13/AO6
 CD16: +CD13/AP6
 CE16: +CE13/AQ6
 CF17: =
 CG17: =
 CH17: =
 CI17: =
 CJ17: =
 CK17: =
 CL17: =
 CM17: =
 CN17: =
 CO17: =
 CP17: =
 CQ17: =
 CR17: =

Cédula 3.1. Determinación de otros costos de instalación de tubo.

El desarrollo y mecánica de esta cédula es el mismo de la cédula 2.2. pues considera los gastos reales del período anterior, y los índices de inflación que contiene la cédula 1 de datos.

AC	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
DETERMINACION DE OTROS COSTOS DE INSTALACION DE TUBO.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Fletes	27,165.9	28,795.8	30,610.0	31,262.9	34,521.3	36,765.2	38,971.1	41,231.4	43,497.1	46,107.1	49,475.0	49,475.0	458,661.8
Arrendamiento maquinaria	3,283.1	3,381.6	3,449.3	3,552.7	3,694.8	3,879.6	3,996.9	4,115.8	4,239.3	4,366.5	4,541.2	4,541.2	47,041.1
Mantenimiento de equipo	6,298.5	8,796.4	9,148.3	9,422.7	9,705.4	10,093.6	10,396.4	10,812.3	11,136.6	11,526.4	11,757.0	11,757.0	122,850.6
Combustibles y lubricantes	9,012.5	9,012.5	9,012.5	9,192.8	9,376.6	9,564.1	9,755.4	9,950.5	10,149.5	10,352.5	10,559.6	10,559.6	116,498.2
Arena	9,261.7	9,446.9	9,635.9	9,828.6	10,123.4	10,325.9	10,635.7	10,954.8	11,283.4	11,509.1	11,739.3	11,739.3	126,433.5
Cemento	76,504.3	78,797.4	80,375.4	82,786.6	86,078.1	90,403.0	93,117.1	95,625.5	98,785.8	101,729.4	104,601.8	104,601.8	1,094,129.2
Otros materiales	67,381.1	71,424.0	74,281.0	77,282.2	80,342.3	84,359.4	86,699.2	89,436.9	92,181.8	94,747.2	97,694.6	99,694.6	1,019,945.2
Permisos y licencias	4,255.1	4,240.2	4,427.0	4,515.5	4,665.9	4,698.0	4,791.5	4,887.8	5,034.4	5,165.4	5,269.1	5,289.1	57,319.5
Total	205,162.2	213,996.8	220,939.3	228,814.0	239,467.8	250,098.8	258,551.8	267,358.0	276,319.0	285,745.7	297,657.6	297,657.6	3,041,149.5

AE21: DETERMINACION DE GTROS COSTOS DE INSTALACION DE TUBO.
 AE23: CONCEPTO
 AF23: ENG
 AG23: FEB
 AH23: MAR
 AI23: ABR
 AJ23: MAY
 AK23: JUN
 AL23: JUL
 AM23: AGO
 AN23: SEPT
 AO23: OCT
 AP23: NOV
 AQ23: DIC
 AR23: TOTAL
 AF24: ~
 AG24: ~
 AH24: ~
 AI24: ~
 AJ24: ~
 AK24: ~
 AL24: ~
 AM24: ~
 AN24: ~
 AO24: ~
 AP24: ~
 AQ24: ~
 AR24: ~
 AE25: Fletes:
 AF25: (D60/12)* (C45/100+1)
 AG25: +AF25*(D45/100+1)
 AH25: +AG25*(E45/100+1)
 AI25: +AH25*(F45/100+1)
 AJ25: +AI25*(G45/100+1)
 AK25: +AJ25*(H45/100+1)
 AL25: +AK25*(I45/100+1)
 AM25: +AL25*(J45/100+1)
 AN25: +AM25*(K45/100+1)
 AO25: +AN25*(L45/100+1)
 AP25: +AO25*(M45/100+1)
 AQ25: +AP25*(N45/100+1)
 AR25: BSUM(AF25..AQ25)
 AE26: Arrendamiento maquinaria
 AF26: (D53/120)*(C39/100+1)
 AG26: +AF26*(E39/100+1)
 AH26: +AG26*(F39/100+1)
 AI26: +AH26*(G39/100+1)
 AJ26: +AI26*(H39/100+1)
 AK26: +AJ26*(I39/100+1)
 AL26: +AK26*(J39/100+1)
 AM26: +AL26*(K39/100+1)
 AN26: +AM26*(L39/100+1)
 AO26: +AN26*(M39/100+1)
 AP26: +AO26*(N39/100+1)
 AQ26: +AP26*(O39/100+1)
 AR26: BSUM(AF26..AQ26)

AE31: 'Otros materiales
 AF31: (D63/12)X(C44/100+1)
 AG31: +AF31*(D44/100+1)
 AH31: +AG31*(E44/100+1)
 AI31: +AH31*(F44/100+1)
 AJ31: +AI31*(G44/100+1)
 AK31: +AJ31*(H44/100+1)
 AL31: +AK31*(I44/100+1)
 AM31: +AL31*(J44/100+1)
 AN31: +AM31*(K44/100+1)
 AO31: +AN31*(L44/100+1)
 AP31: +AO31*(M44/100+1)
 AQ31: +AP31*(N44/100+1)
 AR31: @SUM(AF31..AQ31)
 AE32: 'Permisos y licencias
 AF32: (D64/12)X(C43/100+1)
 AG32: +AF32*(D43/100+1)
 AH32: +AG32*(E43/100+1)
 AI32: +AH32*(F43/100+1)
 AJ32: +AI32*(G43/100+1)
 AK32: +AJ32*(H43/100+1)
 AL32: +AK32*(I43/100+1)
 AM32: +AL32*(J43/100+1)
 AN32: +AM32*(K43/100+1)
 AO32: +AN32*(L43/100+1)
 AP32: +AO32*(M43/100+1)
 AQ32: +AP32*(N43/100+1)
 AR32: @SUM(AF32..AQ32)
 AF33: \-
 AG33: \-
 AH33: \-
 AI33: \-
 AJ33: \-
 AK33: \-
 AL33: \-
 AM33: \-
 AN33: \-
 AO33: \-
 AP33: \-
 AQ33: \-
 AR33: \-
 AE34: ' Total
 AF34: @SUM(AF25..AF32)
 AG34: @SUM(AG25..AG32)
 AH34: @SUM(AH25..AH32)
 AI34: @SUM(AI25..AI32)
 AJ34: @SUM(AJ25..AJ32)
 AK34: @SUM(AK25..AK32)
 AL34: @SUM(AL25..AL32)
 AM34: @SUM(AM25..AM32)
 AN34: @SUM(AN25..AN32)
 AO34: @SUM(AO25..AO32)
 AP34: @SUM(AP25..AP32)
 AQ34: @SUM(AQ25..AQ32)
 AR34: @SUM(AR25..AR32)
 AF35: \=

AG35: \=
AH35: \=
AI35: \=
AJ35: \=
AK35: \=
AL35: \=
AM35: \=
AN35: \=
AO35: \=
AP35: \=
AQ35: \=
AR35: \=

Cédula 4. Determinación de los gastos administrativos.

Esta cédula se basa también en la aplicación de los índices inflacionarios sobre los datos reales del ejercicio anterior, para el primer mes y sobre el mes anterior para los meses siguientes.

El cálculo anterior se hace para cada renglón de gasto y se obtiene el total por mes; mismo que se aplica a la cantidad de tubos instalados para conocer el monto que corresponde de éstos gastos a cada unidad instalada, lo que nos sirve para determinar su costo total y así poder darle un precio de venta.

ME	AF	AG	AN	AB	AM	AR	AL	AI	AO	AS	AD	AE	TOTAL
CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
DETERMINACION DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS.													
Servicios administrativos	12,500.0	12,500.0	12,500.0	12,500.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	16,875.0	185,600.0
Arrendamiento del local.	10,835.3	11,153.3	11,381.5	11,722.2	12,191.2	12,661.5	13,135.5	13,712.2	14,261.4	14,686.3	14,983.1	14,983.1	155,304.7
Energia electrica.	127.5	130.1	132.7	135.3	138.0	140.8	143.6	146.5	150.9	155.4	158.5	158.5	1,717.5
Mantenimiento del local	6,650.0	7,049.0	7,321.0	7,550.2	7,777.4	8,089.5	8,331.2	8,664.4	8,924.3	9,236.7	9,421.4	9,421.4	93,446.3
Papelaria y art. de oficina	2,345.0	2,485.7	2,585.1	2,668.5	2,796.1	2,935.9	3,024.0	3,114.7	3,206.1	3,304.4	3,462.6	3,462.6	35,426.6
Gastos de capacitacion.	5,235.8	5,340.6	5,500.8	5,665.8	5,892.4	6,187.0	6,310.2	6,506.1	6,695.1	6,876.6	7,240.8	7,240.8	74,795.9
Total	37,691.7	38,663.6	39,431.6	40,263.5	45,670.8	47,829.7	47,870.0	49,013.6	50,114.9	51,156.7	52,140.3	52,140.3	551,260.9
TUBOS INSTALADOS	925.0	1,050.0	910.0	995.0	1,001.0	1,001.0	925.0	1,050.0	910.0	997.0	1,001.0	1,001.0	11,772.0
GTOS. DE ADHON. POR TUBO INST.	40.7	36.8	43.3	40.3	45.6	47.0	51.8	46.7	55.1	51.2	52.1	52.1	

AE38: 'DETERMINACION DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS.

AE40: 'CONCEPTO

AF40: 'ENE

AG40: 'FEB

AH40: 'MAR

AI40: 'ABR

AJ40: 'MAY

AK40: 'JUN

AL40: 'JUL

AM40: 'AGO

AN40: 'SEP

AO40: 'OCT

AP40: 'NOV

AQ40: 'DIC

AR40: 'TOTAL

AF41: 'N

AG41: 'N

AH41: 'N

AI41: 'N

AJ41: 'N

AK41: 'N

AL41: 'N

AM41: 'N

AN41: 'N

AO41: 'N

AP41: 'N

AQ41: 'N

AR41: 'N

AE42: 'Servicios administrativos

AF42: (E67/12) * (C37/100+1)

AG42: +AF42*(C37/100+1)

AH42: +AG42*(E37/100+1)

AI42: +AH42*(E37/100+1)

AJ42: +AI42*(E37/100+1)

AK42: +AJ42*(E37/100+1)

AL42: +AK42*(E37/100+1)

AM42: +AL42*(E37/100+1)

AN42: +AM42*(E37/100+1)

AO42: +AN42*(E37/100+1)

AP42: +AO42*(E37/100+1)

AQ42: +AP42*(E37/100+1)

AR42: GS00(AF42, AQ42)

AE43: 'Arrendamiento del local

AF43: (E44/12) * (C40/100+1)

AG43: +AF43*(C40/100+1)

AH43: +AG43*(E40/100+1)

AI43: +AH43*(E40/100+1)

AJ43: +AI43*(E40/100+1)

AK43: +AJ43*(E40/100+1)

AL43: +AK43*(E40/100+1)

AM43: +AL43*(E40/100+1)

AN43: +AM43*(E40/100+1)

AO43: +AN43*(E40/100+1)

AP43: +AO43*(E40/100+1)

AQ43: +AP43*(E40/100+1)

AR43: GS00(AF43, AQ43)

AE44: Energia electrica
 AF44: (E56/100) x(C43/100+1)
 AG44: +AF44x(D43/100+1)
 AH44: +AG44x(E43/100+1)
 AI44: +AH44x(F43/100+1)
 AJ44: +AI44x(G43/100+1)
 AK44: +AJ44x(H43/100+1)
 AL44: +AK44x(I43/100+1)
 AM44: +AL44x(J43/100+1)
 AN44: +AM44x(K43/100+1)
 AO44: +AN44x(L43/100+1)
 AP44: +AO44x(M43/100+1)
 AQ44: +AP44x(N43/100+1)
 AR44: BSUM(AF44..AG44)
 AE45: Mantenimiento del local.
 AF45: (E58/12) x(C41/100+1)
 AG45: +AF45x(D41/100+1)
 AH45: +AG45x(E41/100+1)
 AI45: +AH45x(F41/100+1)
 AJ45: +AI45x(G41/100+1)
 AK45: +AJ45x(H41/100+1)
 AL45: +AK45x(I41/100+1)
 AM45: +AL45x(J41/100+1)
 AN45: +AM45x(K41/100+1)
 AO45: +AN45x(L41/100+1)
 AP45: +AO45x(M41/100+1)
 AQ45: +AP45x(N41/100+1)
 AR45: BSUM(AF45..AG45)
 AE46: Papeleria y art. de oficina
 AF46: (E65/12) x(C44/100+1)
 AG46: +AF46x(D44/100+1)
 AH46: +AG46x(E44/100+1)
 AI46: +AH46x(F44/100+1)
 AJ46: +AI46x(G44/100+1)
 AK46: +AJ46x(H44/100+1)
 AL46: +AK46x(I44/100+1)
 AM46: +AL46x(J44/100+1)
 AN46: +AM46x(K44/100+1)
 AO46: +AN46x(L44/100+1)
 AP46: +AO46x(M44/100+1)
 AQ46: +AP46x(N44/100+1)
 AR46: BSUM(AF46..AG46)
 AE47: Gastos de capacitacion
 AF47: (E66/12) x(C38/100+1)
 AG47: +AF47x(D38/100+1)
 AH47: +AG47x(E38/100+1)
 AI47: +AH47x(F38/100+1)
 AJ47: +AI47x(G38/100+1)
 AK47: +AJ47x(H38/100+1)
 AL47: +AK47x(I38/100+1)
 AM47: +AL47x(J38/100+1)
 AN47: +AM47x(K38/100+1)
 AO47: +AN47x(L38/100+1)
 AP47: +AO47x(M38/100+1)
 AQ47: +AP47x(N38/100+1)
 AR47: BSUM(AF47..AG47)

AH53: \-
AL53: \-
AJ53: \-
AK53: \-
AL53: \-
AM53: \-
AN53: \-
AO53: \-
AP53: \-
AQ53: \-
AE54: 'GTOS. DE ADMON. POR TUBO INST.
AF54: +AF49/AF52
AG54: +AG49/AG52
AH54: +AH49/AH52
AI54: +AI49/AI52
AJ54: +AJ49/AJ52
AK54: +AK49/AK52
AL54: +AL49/AL52
AM54: +AM49/AM52
AN54: +AN49/AN52
AO54: +AO49/AO52
AP54: +AP49/AP52
AQ54: +AQ49/AQ52
AF55: \=
AG55: \=
AH55: \=
AI55: \=
AJ55: \=
AK55: \=
AL55: \=
AM55: \=
AN55: \=
AO55: \=
AP55: \=
AQ55: \=

Cédula 5. Determinación del precio de venta unitario.

El costo de instalación por tubo obtenido en la cédula 3 y los gastos administrativos por tubo instalado de la cédula 4, - por cada uno de los meses, se resume en esta cédula para obtener - el costo unitario total.

En la cédula 1 se tiene el dato del margen de utilidad - deseado sin considerar impuestos y solo se transcribe a esta cédula para aplicarlo al costo total y obtener el precio de venta por cada unidad instalada.

Al proporcionar el dato del margen de utilidad deseado - se debe tener presente que es antes de impuestos por lo que, si se quiere un margen neto de utilidad del 5% por ejemplo, el dato a - dar sería de 10.4% (2.08 veces mayor) para que al deducirle la P.T. U. y el I.S.R. se obtenga el 5% de utilidad neta.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA UNITARIO													
CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
COSTO DE INSTAL. POR TUBO	1,858.6	1,642.6	1,693.0	1,797.1	1,782.6	2,056.7	2,104.6	2,095.4	2,160.4	2,159.1	2,186.6	2,450.2	
GTOS. DE ADICN. POR TUBO INST	40.7	36.8	43.3	40.3	45.6	47.0	51.8	46.7	55.1	51.2	52.1	52.1	52.1
COSTO UNITARIO TOTAL	1,691.3	1,679.4	1,736.3	1,837.4	1,828.3	2,103.7	2,156.4	2,142.1	2,215.4	2,210.4	2,238.7	2,502.3	3,502.3
MARGEN DE UTILID. DESEADO	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
PRECIO DE VENTA UNITARIO	1,879.3	1,866.0	1,929.3	2,041.6	2,031.4	2,337.4	2,376.0	2,380.1	2,451.0	2,456.0	2,457.4	2,591.5	

AE60: DETERMINACION DEL PRECIO DE VENTA UNITARIO.
 AE62: CONCEPTO

AF62: FEB
 AG62: ABR
 AH62: MAR
 AI62: MAY
 AJ62: JUN
 AK62: JUL
 AL62: AGO
 AM62: SEPT
 AN62: OCT
 AP62: NOV
 AQ62: DIC
 AR62: TOTAL

AF63: V
 AG63: V
 AH63: V
 AI63: V
 AJ63: V
 AK63: V
 AL63: V
 AM63: V
 AN63: V
 AP63: V
 AQ63: V
 AR63: V

AE64: COSTO DE INSTAL. POR TUBO

AF64: AF16
 AG64: AG16
 AH64: AH16
 AI64: AI16
 AJ64: AJ16
 AK64: AK16
 AL64: AL16
 AM64: AM16
 AN64: AN16
 AP64: AP16
 AQ64: AQ16
 AR64: AR16

AE65: DT06 DE ABRON. POR TUBO INST.

AF65: AF54
 AG65: AG54
 AH65: AH54
 AI65: AI54
 AJ65: AJ54
 AK65: AK54
 AL65: AL54
 AM65: AM54
 AN65: AN54
 AP65: AP54
 AQ65: AQ54
 AR65: A-

AH66: \-
 AIC66: \-
 AJ66: \-
 AK66: \-
 AL66: \-
 AM66: \-
 AN66: \-
 AO66: \-
 AP66: \-
 AQ66: \-
 AR67: 'COSTO UNITARIO TOTAL
 AR67: +AR64+AR65
 AS67: +AS64+AS65
 AH67: +AH64+AH65
 AI67: +AI64+AI65
 AJ67: +AJ64+AJ65
 AK67: +AK64+AK65
 AL67: +AL64+AL65
 AM67: +AM64+AM65
 AN67: +AN64+AN65
 AO67: +AO64+AO65
 AP67: +AP64+AP65
 AQ67: +AQ64+AQ65
 AR69: 'MARGEN DE UTILID. DESEADO
 AR69: +G11
 AS69: +G12
 AH69: +G13
 AI69: +G14
 AJ69: +G15
 AK69: +G16
 AL69: +G17
 AM69: +G18
 AN69: +G19
 AO69: +G20
 AP69: +G21
 AQ69: +G22
 AT68: \-
 AG70: \-
 AH70: \-
 AI70: \-
 AJ70: \-
 AK70: \-
 AL70: \-
 AM70: \-
 AN70: \-
 AO70: \-
 AP70: \-
 AQ70: \-
 AR71: 'PRECIO DE VENTA UNITARIO
 AR71: (AR67/(100-AR69)*100)
 AS71: (AS67/(100-AS69)*100)
 AH71: (AH67/(100-AH69)*100)
 AI71: (AI67/(100-AI69)*100)
 AJ71: (AJ67/(100-AJ69)*100)
 AK71: (AK67/(100-AK69)*100)
 AL71: (AL67/(100-AL69)*100)

Cédula 6. Comprobación.

Para comprobar el programa se elabora un Estado de Resultados aplicando a las unidades instaladas el precio unitario obtenido y calcular así los ingresos de cada mes.

El renglón de costos se obtiene de la cédula 3 renglón de costo total, mismo que al restarlo de los ingresos, obtenemos el margen bruto de utilidad.

De la cédula 5 se obtiene el total de gastos administrativos, que al disminuirlos del margen bruto, nos resulta el margen de utilidad en operación, lo anterior se hace de forma mensual y se obtiene un total del ejercicio. en números relativos tenemos - costos por un 88% sobre ingresos, el 2% de gastos administrativos y el 10% de margen de operación, tal y como se dio en el dato de la cédula 1.

Al anualizarlo se tiene la ventaja de poder fijar un precio para todo el período, dividiendo el total de ingresos entre el total de unidades instaladas y que en nuestro caso da un resultado de \$2,349.7; cantidad que se lleva al inicio de la cédula 1, como resultado final del trabajo o programa.

AR77: GSUN(AF79, AR79)
 AR77: (AR79/AR78)X100
 AF00: 1-
 AG00: 1-
 AH00: 1-
 AI00: 1-
 AJ00: 1-
 AK00: 1-
 AL00: 1-
 AM00: 1-
 AN00: 1-
 AO00: 1-
 AP00: 1-
 AQ00: 1-
 AR00: 1-
 AS01: ' HAFSEN BRUTO
 AF01: +AF78-AF79
 AG01: +AG78-AG79
 AH01: +AH78-AH79
 AI01: +AI78-AI79
 AJ01: +AJ78-AJ79
 AK01: +AK78-AK79
 AL01: +AL78-AL79
 AM01: +AM78-AM79
 AN01: +AN78-AN79
 AO01: +AO78-AO79
 AP01: +AP78-AP79
 AQ01: +AQ78-AQ79
 AR01: GSUN(AF01, AG01)
 AR01: (AR01/AR78)X100
 AR03: ' GASTOS DE ADMINISTRACION
 AF03: +AF49
 AG03: +AG49
 AH03: +AH49
 AI03: +AI49
 AJ03: +AJ49
 AK03: +AK49
 AL03: +AL49
 AM03: +AM49
 AN03: +AN49
 AO03: +AO49
 AP03: +AP49
 AQ03: +AQ49
 AR03: GSUN(AF03, AG03)
 AR03: (AR03/AR78)X100
 AF04: 1-
 AG04: 1-
 AH04: 1-
 AI04: 1-
 AJ04: 1-
 AK04: 1-
 AL04: 1-
 AM04: 1-
 AN04: 1-
 AO04: 1-
 AP04: 1-

A004: 1-
 A004: 1-
 A005: ' MARGEN DE OPERACION
 AF05: +AF01-AF03
 AG05: +AG01-AG03
 AH05: +AH01-AH03
 AI05: +AI01-AI03
 AJ05: +AJ01-AJ03
 AK05: +AK01-AK03
 AL05: +AL01-AL03
 AM05: +AM01-AM03
 AN05: +AN01-AN03
 AO05: +AO01-AO03
 AP05: +AP01-AP03
 AQ05: +AQ01-AQ03
 AR05: BSUN(AF05..AG05)
 AS05: (AP05/AR05)*100
 AT05: %
 AT06: 1=
 AU06: 1=
 AV06: 1=
 AW06: 1=
 AX06: 1=
 AY06: 1=
 AZ06: 1=
 BA06: 1=
 BB06: 1=
 BC06: 1=
 BD06: 1=
 BE06: 1=
 BF06: 1=
 BG06: 1=
 BH06: 1=
 BI06: 1=
 BJ06: 1=
 BK06: 1=
 BL06: 1=
 BM06: 1=
 BN06: 1=
 BO06: 1=
 BP06: 1=
 BQ06: 1=
 BR06: 1=
 BS06: ' INGRESOS ESTIMADOS ANUALES
 AR08: +AR70
 AR09: ' INSTALACION ESTIMADA DE TUBOS
 AR09: +AR52
 AR90: 1-
 AR91: ' PRECIO DE VENTA UNITARIO
 AR91: +AR08/AR09
 AR92: 1-

Realizando lo anterior, se podrá modificar cualquier dato de la cédula 1 y automáticamente nos dará otro resultado, realizando de esta manera varias pruebas con distintos datos ante el cuestionamiento de "que pasa sí.....".

El programa anterior utiliza 54,153 bytes de un total de 400,876 bytes disponibles en la hoja de trabajo del Lotus 1.2.3., lo que representa solo el 13%.

El problema desarrollado es sencillo por ser su objetivo principal el de demostrar el uso y aplicación del sistema Lotus 1.2.3. en el aspecto contable, aún cuando sea más de planeación, que de registro, pues en el ejemplo se manejan valores actuales y proyectados, dando así un tratamiento a los inventarios de valor de mercado, pues no se cuida la existencia de materia prima en los almacenes. Con el Lotus 1.2.3. se podría dar mayor detalle mediante la elaboración de una cédula adicional, lo que habría que evaluarse de acuerdo con las características de una empresa en particular pero sobre todo ya en la realidad.

Si se desea mantener cada prueba por escrito para un análisis detallado, se puede imprimir todo el trabajo en cuestión de segundos, basta crear una "macro" dentro de la misma hoja de trabajo, y en cuyo contenido se especifiquen los rangos a imprimir, misma que

listamos a continuación.

```
AT1: 'ALT A=PARA IMPRESION
AT2: ' /PPRA1..M46*AGPRA47..N78*GPRP1..AC22*GPRP22..AC46*GPRP46..AC62*GPR
AE1..AR19*GPRAE19..AR37*GPRAE37..AR55*GPRAE56..AR74*GPRAE74..AT92*GPPQ
```

Con la instrucción o "macro" anterior creamos un rango y -
le damos un nombre en este caso, el de "A".; con la impresora -
encendida se oprime simultáneamente las teclas "ALT" y "A" y -
automáticamente se imprimirá todo el trabajo.

El Lotus nos ofrece el poder proteger las fórmulas que con -
tienen cada celda y solamente dejar desprotegidas aquellas en -
que se tengan que ingresar datos.

En conclusión para poder operar el programa anterior solo -
se tiene que poner en pantalla de la computadora personal nues-
tra hoja de trabajo, anotar en la cédula de datos, las cifras -
que deseamos y ver el resultado, si se quiere se imprime con -
ALT A. y eso es todo.

C O N C L U C I O N E S

Es inquietud constante de los directivos de la empresas, entre otras el eliminar costos sin dejar de proporcionar un buen artículo o servicio, pero sobre todo mantenerse en el mercado, mediante la fijación de un precio de venta razonable, esto sin duda se complica ante los constantes cambios en los precios, resultado de la inflación.

El trabajo se incrementa aún mas si tomamos en cuenta el crecimiento obligado de una empresa; paralelo a éste, se pueden apreciar los avances tecnológicos, que sin duda bienen a auxiliar en gran medida a la toma de desiciones, misma que no admite retrasos o errores.

El avance que se ha tenido en el campo de la informatica es en lo personal, el más grande del siglo XX, debido a la diversidad de computadoras, lenguajes y paquetes que hasta la fecha se conocen, y que han colaborado en todas las actividades del hombre.

En la contabilidad se puede ver, la facilidad con la que se puede obtener el cálculo de una nómina, la estimación de una obra, listados contables, la elaboración de reportes, informes, etc; lo que facilita enormemente la labor que realiza el Contador Público en este sentido.

Existen tantos equipos y paquetes, que antes de comenzar algún trabajo, se debe evaluar cual es el más conveniente para la realización de una tarea específica.

Sin restar importancia a otros lenguajes, el Lotus 1.2.3. viene a ser uno de los más fáciles en su asimilación y manejo, debido a su semejanza con una hoja tabular normalmente utilizada. además de su eficiencia en tareas repetitivas o constantes.

Es por esto último que antes de utilizar este paquete se debe analizar la actividad que se desee mecanizar, pues además de ser rutinaria debe ser de gran importancia para la empresa.

El éxito en el uso de cualquier sistema, es la planeación que se tenga del trabajo a desarrollar.

Lo importante, no es donde se está
sino saber, que donde se ha estado,
una huella se ha dejado.

P.H.M.

BIBLIOGRAFIA

COSTOS 1

DEL RIO GONZALEZ CRISTOBAL C.P. y M.C.A.
14ava. IMPRESION, MEXICO, 1979.
EDICIONES CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS S. A.

INTRODUCCION A LA INFORMATICA

ARECHIGA G. RAFAEL.
2a. REIMPRESION, MEXICO, 1984.
EDITORIAL LIMUSA.

LOTUS 1. 2. 3.

TALAMANTES PAVON CARLOS.
APUNTES DE CURSO, MEXICO, 1985.
ASESORAMIENTO Y SOLUCIONES DE INFORMATICA, S. A.

COMANDOS LOTUS 1.2.3.

APENDICE 1
HOJA 1-4

Worksheet	Global	Format	Fixed Scientific Currency , (Comma) General +/- Percent Date (1/2/3) Text		
		Label-Prefix	Left/Right/Center		
		Column-Width	Set/Reset		
		Recalculation	Natural Columnwise Rowwise Automatic Manual Iteration		
		Protection	Enable/Disable		
		Default	Printer	Interface Auto-LF Left/Right Top/Bottom Page-Length Wait Setup Quit	
			Directory	None/A..G	
	Status Update Quit				
	Insert	Row/Column			
	Delete	Row/Column			
	Column-Width	Set/Reset			
	Titles	Horiz/Vert/Both/Clear			
	Window	Horiz/Vert/Clear Sync/Unsync			
Erase (Yes/No) Status					

Range	Format	Fixed Scientific Currency (Comma) General +/- Percent Date (1/2/3) Text Reset	
	Label-Prefix	Left/Right/Center	
	Erase		
	Name	Create/Delete	
		Labels	Left/Right Up/Down
		Reset	
	Justify		
	Protect/Unprotect		
Input			
Copy			
Move			
File	Retrive		
	Save (Cancel/Replace)		
	Combine	Copy (Entire File/Named Range) Add/Subtrac (Entire File/Named Range)	
	Xtract	Formulas/Values	
	Erase	Worksheet Print Graph	
	List	Worksheet Print Graph	
	Import Directory	Text/Numbers	

Print	Printer/File	Range Line Page		
		Options	Margins (Left/Right/Top/Bottom)	
			Footer Header Setup Page-Length Quit	
			Borders	Columns/Rows
		Other	As-Displayed Cell-Formulas Unformatted Formatted	
Clear	Range All Borders Format			
Align Go Quit				
Data	Fill Table (1/2) Distribution			
	Sort	Data-Range Primary-key (Ascending/Descending) Secondary-key (Ascending/Descending) Reset Go Quit		
	Query	Input Criterion Output Find Extract Unique Delete Reset Quit		

Graph	Type	Stacked-Bar Bar Line Pie XY		
	Reset	Graph X A...F Quit		
	Options	Color/B&W Legend Data-Labels Quit		
		Format	Graph Quit	
			A...F	Lines Symbols Both Neither
		Titles	First/Second X & Y-axes	
		Grid	Horiz/Vert Both Clear	
	Scale	X & Y-axes	Automatic Manual Lower/Upper Format Quit	
		Skip Factor	Release IA notes	
	name	Use Create Delete Reset		
	X A...F View Save Quit			
Quit	Yes/No			