



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Comercio y Administración

**Estudio sobre la Organización Administrativa
y Contable de una Empresa de Fotogrametría**

ENRIQUE MATA DELGADO

México, D. F.

1972



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACION

**Estudio sobre la Organización Administrativa y
Contable de una Empresa de Fotogrametría**

Seminario de Investigación Contable

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CONTADOR PUBLICO
P R E S E N T A
ENRIQUE MATA DELGADO

México, D. F.

1972

A MIS PADRES Y HERMANOS CON MI MAYOR
GRATITUD, CARIÑO Y ADMIRACION

A LA FACULTAD DE COMERCIO Y
ADMINISTRACION CON AGRADE-
CIMIENTO.

DIRECTOR DEL SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

C. P. EDGAR NEHME SLIM.

P R O L O G O

La Fotogrametría, actividad fundamental de la Empresa sujeta a estudio en el presente trabajo, puede definirse como: LA CIENCIA QUE TRATA DE LA ELABORACION DE MAPAS Y/O MOSAICOS A PARTIR DE MEDIDAS HECHAS SOBRE FOTOGRAFIAS.

El enfoque que se le ha dado a este estudio es puramente contable haciendo resaltar las características de este tipo de Empresas, como son: Su importancia, su organización y sus tipos de ventas. Además de la importancia que tienen, como auxiliares del Gobierno en la planeación del aprovechamiento de los recursos naturales de nuestro Territorio y como consecuencia en el desarrollo económico y social del País.

El trabajo que desarrollo es el resultado de una experiencia obtenida, en la organización de una Empresa de Fotogrametría y de las observaciones derivadas de su funcionamiento.

Se puede decir que en este trabajo algunos de los temas, son tratados limitadamente, tanto en su forma como en su exposición, así por ejemplo lo relativo a la Administración por Objetivos y los presupuestos pueden ser objeto de un estudio especial, sin embargo se incluyó para tratar de presentar un reflejo más fiel de las experiencias que trato de transmitir en estas páginas.

Someto a la consideración del Honorable Jurado un trabajo no exento de errores, pero que he preparado más que, para fijar lineamientos, para orientar y acaso

PROLOGO

La Fotogrametría, actividad fundamental de la Empresa sujeta a estudio en el presente trabajo, puede definirse como: LA CIENCIA QUE TRATA DE LA ELABORACION DE MAPAS Y/O MOSAICOS A PARTIR DE MEDIDAS HECHAS SOBRE FOTOGRAFIAS.

El enfoque que se le ha dado a este estudio es puramente contable haciendo resaltar las características de este tipo de Empresas, como son: Su importancia, su organización y sus tipos de ventas. Además de la importancia que tienen, como auxiliares del Gobierno en la planeación del aprovechamiento de los recursos naturales de nuestro Territorio y como consecuencia en el desarrollo económico y social del País.

El trabajo que desarrollo es el resultado de una experiencia obtenida, en la organización de una Empresa de Fotogrametría y de las observaciones derivadas de su funcionamiento.

Se puede decir que en este trabajo algunos de los temas, son tratados limitadamente, tanto en su forma como en su exposición, así por ejemplo lo relativo a la Administración por Objetivos y los presupuestos pueden ser objeto de un estudio especial, sin embargo se incluyó para tratar de presentar un reflejo más fiel de las experiencias que trato de transmitir en estas páginas.

Someto a la consideración del Honorable Jurado un trabajo no exento de errores, pero que he preparado más que, para fijar lineamientos, para orientar y acaso

ayudar a la solución de problemas similares a los aquí tratados.

Espero que el presente trabajo sea juzgado con la comprensión que el caso amerita y la opinión constructiva al mismo, la que indudablemente me será de gran --
utilidad.

E. M. D.

CAPITULO PRIMERO

ASPECTOS GENERALES

I .- ANTECEDENTES HISTORICOS	1
II .- LA FOTOGRAMETRIA EN MEXICO	2
III .-IMPORTANCIA DE LA FOTOGRAMETRIA	4

ANTECEDENTES HISTORICOS

Las primeras Teorías en que se basó el estudio para obtener medidas de las fotografías fueron estudiadas en 1715 por Brook Taylor, en 1725 por Coppler, en 1759 por Lambert y en 1791 por Beaupre.

Ya para el año de 1851, Aime Lauss Edat, del Cuerpo de Ingenieros Franceses, - quien es reconocido como el Padre de la Fotogrametría, creó el primer instrumento apropiado para los levantamientos fotogramétricos y el primer método de restitución. En la Exposición de París de 1867 presentó un mapa de dicha ciudad, basado en levantamientos topográficos que él había efectuado.

Casi al mismo tiempo e independientemente de los trabajos de Laussedat, Meydenbauer, en Alemania, hizo los primeros ensayos para realizar el levantamiento de obras arquitectónicas.

Poco a poco en los aparatos que fueron fabricándose se observaron mayores adelantos en cuanto a la construcción de los Lentes de Precisión, al mismo tiempo que comenzaba a aprovecharse toda la información que de las fotografías podía obtenerse para la elaboración de mapas. Aún en este período, las fotografías eran tomadas básicamente sobre puntos terrestres; haciéndose experimentos aéreos ocasionales usando papalotes, globos y dirigibles.

El libro del Capitán Canadiense E. Deville en 1895 es probablemente el Primer Tratado en inglés sobre la materia para la obtención de mapas, partiendo de fotografías.

Con la invención del Aeroplano en 1903 la fotografía aérea tomó su más importante derrotero, además en este período se introduce el método estereoscópico que llegó a ser un método exacto para realizar mediciones.

La Casa Zeiss de Alemania influyó de un modo muy destacado tanto en el progreso del instrumental, como en el método de levantamiento y restitución, habiendo sido la que construyó el primer aparato práctico para el Trazado Automático de mapas por el dibujo de líneas continuas, mediante dos vistas estereoscópicas.

La Primera Guerra Mundial, aceleró extraordinariamente el adelanto de la fotogrametría aérea. Las Cámaras Aéreas fueron perfeccionadas, Messter construyó en Alemania en 1915, las primeras cámaras para fotos en serie.

Durante la Segunda Guerra Mundial se desarrollaron intensamente los medios técnicos de la fotografía aérea, debido a que se utilizó como medio de espionaje, para localizar los puntos estratégicos del enemigo y planear los ataques por aire y tierra.

LA FOTOGRAMETRIA EN MEXICO

En la década de los veinte, se inició la fotografía aérea en nuestro país, siendo Compañías Norteamericanas las que efectuaban este tipo de trabajo para las Compañías Petroleras Extranjeras.

En esta época existía el Departamento de Fototopografía de la Comisión Nacional de Irrigación, hoy Secretaría de Recursos Hidráulicos, en el que laboraba un grupo

de Técnicos e Ingenieros extranjeros, quienes habían sido contratados por el entonces Presidente de la República, General Plutarco Elías Calles.

En la actualidad en México, existen varias Compañías dedicadas a esta actividad aún cuando no todas efectúan los trabajos en todas sus etapas.

La Secretaría de la Presidencia de la República a través de su Dirección General-- de Planeación, ha emprendido un ambicioso proyecto para el estudio del Territorio Nacional y la formulación del inventario de sus recursos naturales, por medio de -- fotografías aéreas. Los trabajos respectivos, incluyen estudios demográficos, ten-- dientes a conocer la situación real de cada región para así estar en posibilidad de-- impulsar su mejoramiento social y económico.

Se trata de un plan en el que toman parte once Entidades del Sector Público y que tendrá un costo global de 350 millones de pesos y una duración de 8 años.

El fin que se persigue es el de obtener planos diferentes como son:

- I. - El Planimétrico. - Señalará con detalle alturas desde diez metros sobre el -- nivel del mar.
- II. - El Geológico. - Dará a conocer en detalle los terrenos potencialmente mine-- ros, forestales, agrícolas, petroleros, acuíferos, etc.
- III. - El de clasificación de suelos. Permitirá conocer el potencial del suelo labo-- rable.

IV.- El de uso actual del suelo.- Permitirá saber en qué se utiliza cada hectárea

V.- El del uso potencial del suelo.- Señalará los programas a seguir para obtener el mejor aprovechamiento de los recursos existentes.

IMPORTANCIA DE LA FOTOGRAMETRIA

Desde la aparición del hombre sobre la faz de la tierra, éste ha dirigido invariablemente sus esfuerzos a incrementar su dominio sobre la naturaleza, para controlar los fenómenos que en ella se producen, y aprovechar al máximo sus recursos, con el mínimo de esfuerzo para obtener seguridad y bienestar. A través del tiempo el hombre ha ido acumulando todos los conocimientos que ha obtenido del medio que lo rodea, y que ha convertido en herramientas y técnicas para dominar la naturaleza y ponerla a su servicio.

Dentro de estas herramientas y técnicas que posee el hombre, se encuentra la fotogrametría y la fotointerpretación, básicas para el desarrollo económico de nuestro país, por la importancia trascendental en su aplicación en las obras de infraestructura.

La proyección de la planeación del desarrollo económico y social de un país, mediante los proyectos de inversión que deberán realizarse y las medidas de política económica, constituyen una actividad importantísima y muy compleja, que se acentúa tratándose de países en proceso de desarrollo como el nuestro, por la cantidad tan grande de cursos de acción posible que hay que considerar, por lo que existen grandes posibilidades de error que vendrían a detener o estancar el desarrollo económico del país.

La utilización de la fotogrametría y de la fotointerpretación constituyen un valioso auxilio en la planeación del desarrollo económico de un país, pudiendo decirse que su aplicación constituye una modificación de la información básica que se necesita para esta planeación, porque el estudio de las fotografías aéreas permite un conocimiento integral de todas las características y aspectos de detalle de la zona donde se construirá un proyecto, la existencia de otras obras, las posibilidades potenciales de la región y sus posibles relaciones con el proyecto.

Con base a esta información se facilita la localización y el tamaño de la obra, ya que es posible comparar con rapidez y a bajo costo todas las posibles alternativas. Además existe una garantía para la economía nacional, porque los proyectos se planean y coordinan en relación con otras posibles inversiones en la zona.

Como apéndice a la importancia que tiene la fotogrametría en el desarrollo de un País, se indica la utilización que las Secretarías de Estado y Dependencias Gubernamentales le dan a los datos obtenidos por esta metodología.

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS.- Para la planeación de las obras que se requieren para el control y empleo del agua superficial y subterránea.

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS.- Para tener un conocimiento del territorio -- con respecto a las condiciones Topográficas y geológicas, así como la distribución de la población para la planeación de vías terrestres y aéreas.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.- Para planear la política agrícola, ganadera y forestal, en cada región del país.

SECRETARIA DE MARINA. - Para el conocimiento del litoral, para la planeación de las obras portuarias, canales de navegación, etc.

SECRETARIA DEL PATRIMONIO NACIONAL. - Para la localización de nuevos - yacimientos minerales, ubicación de minas y creación de nuevas plantas de concentración.

GOBIERNOS ESTATALES. - Para la realización de los catastros urbanos y rural, - para la determinación del impuesto predial principalmente.

CAPITULO SEGUNDO

CARACTERISTICAS DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA FOTOGRAMETRIA

	Pág.
I .- GENERALIDADES	7
II .- PROCESO FOTOGRAMETRICO	8
III.- ORGANIZACION ADMINISTRATIVA	12

CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA FOTOGRAMETRIA

Tomando como base únicamente el importe del capital de estas Empresas, para clasificarlas en pequeñas, medianas o grandes, podemos decir que quedan incluidas dentro de las Empresas medianas, a excepción de las Empresas descentralizadas como lo es la Comisión de Estudios del Territorio Nacional, cuya inversión es superior a las Empresas Privadas.

Las Empresas fotogramétricas para poder desarrollar su giro necesitan contar con el equipo necesario que incluye:

Aviones para la toma de fotografías, equipo técnico para el desarrollo del proceso sobre todo en lo que se refiere a la restitución y al apoyo terrestre, donde se emplean aparatos fotogramétricos de muy alta precisión, equipo de transporte para la movilización de las brigadas de apoyo terrestre, significando el activo fijo, una de las inversiones más altas en este tipo de Empresas, superada solamente por las inversiones en obras.

Otra característica de estas Empresas es el tipo de clientes con los que normalmente contrata, y la forma en que presenta contablemente sus ingresos.

Sus clientes están representados en una gran parte por el Gobierno Federal a través de sus Secretarías o Dependencias Gubernamentales y por el Gobierno de los Estados. Especialmente en lo relativo a los catastros urbanos y rurales; lo cual trae como consecuencia que el proceso de contratación de los trabajos, merezca especial atención por los trámites legales y burocráticos que hay que realizar, así como por las repercusiones financieras que ocasiona.

Los trabajos contratados por estas Empresas, normalmente tienen una duración de varios meses y en ocasiones años, lo cual trae como consecuencia que se estime el grado de avance de esos trabajos, durante períodos cortos de tiempo (decena, mes) el cual representa las ventas de la decena o del mes.

PROCESO FOTOGRAMETRICO

El proceso fotogramétrico tiene por objeto elaborar planos topográficos y/o mosaicos para lo cual se desarrollan una serie de actividades técnicas, las cuales empiezan una vez que el cliente ha solicitado la elaboración de mapas y/o mosaicos sobre una determinada región o área; y que en términos generales comprende lo siguiente:

- 1.- Planeación del Vuelo.- Consiste en determinar con base a la solicitud del cliente el área a fotografiar, cómo se va hacer, quién lo va hacer, etc.
- 2.- Vuelo Fotográfico.- Consiste en la realización del plan de vuelo (Toma de fotografías aéreas de una área).
- 3.- Control de Vuelo.- Consiste en revelar y checar las fotografías a fin de determinar si se cubrió el área deseada y no existen huecos.

4.- Apoyo Terrestre.- Consiste en dotar de coordenadas geográficas a puntos situados en el terreno, al que previamente se le tomó fotografía aérea.

5.- Cálculo Topográfico.- Realiza la compilación y cálculo de los datos obtenidos por Apoyo Terrestre para dar valor numérico a las coordenadas.

6.- Restitución.- Es la evaluación topográfica por medio de planos a partir de las fotografías y las coordenadas obtenidas por Apoyo Terrestre en combinación -- con Cálculo Topográfico.

7.- Dibujo.- Esta operación consiste en realizar el trazo definitivo de los planos, tomando en cuenta el proyecto en el cual serán aplicados.

Mosaico Fotográfico.- Consiste en el conjunto de fotografías individuales sistemáticamente unidas para formar una vista completa de una área.

El Proceso Fotogramétrico para la elaboración de mosaicos fotográficos, tiene una variante, pero para efectos del presente estudio no es necesario comentarlo.

Las etapas del Proceso Fotogramétrico, se desarrollan de acuerdo al orden enunciado anteriormente, dando lugar a la existencia de departamentos para su realización, siendo los más importantes:

El Departamento de Operaciones Aéreas (Vuelo fotográfico)

El Departamento de Apoyo Terrestre

El Departamento de Restitución (Aerotriangulación)

Considerándose Departamentos de menor importancia y hasta cierto punto complementarios a los anteriores a:

El Departamento de Control de Vuelos (Revelado)

El Departamento de Cálculo Topográfico.

El Departamento de Dibujo

El Departamento de Laboratorios.

Es posible también la existencia de otros Departamentos, que no intervienen directamente en el proceso productivo, pero cuya actividad es esencial en el desarrollo del trabajo, como puede ser la Dirección o Gerencia de Producción, Las Superintendencias, cuya función entre otras es la de controlar y planear la producción.

Departamento de Ventas - Este Departamento como su nombre lo indica, se encarga de realizar la contratación de obras, tratando que para su realización sea necesario la intervención de todos los Departamentos productivos; cuando comentamos los Departamentos productivos y hablamos del proceso fotogramétrico, para la realización del trabajo, indicamos que el proceso del trabajo se desarrolla por etapas a través de todos los Departamentos hasta llegar al Departamento de Dibujo, sin embargo esto no sucede siempre ya que en ocasiones los trabajos solicitados por los clientes, tienen características especiales, no siendo necesaria la intervención de todos los Departamentos o interviniendo muy poco, por lo que el Departamento de Ventas, en resumen debe velar porque todos los Departamentos tengan el trabajo suficiente en importe y en tiempo que su capacidad les permita realizar.

Las ventas que realizan estas Empresas, podemos clasificarlas en dos tipos:

- a) Ventas de Mostrador
- b) Ventas Técnicas o de Obras.

Ventas Mostrador. - Con el negativo de las películas tomadas sobre las distintas regiones y ciudades del país, se logra formar un archivo de negativos, que será tan grande, como grande sea la experiencia y antigüedad que tengan las Empresas, estos rollos son clasificados de tal manera, que resulte fácil su localización, ya que es de suma importancia el tenerlos a la mano cuando sean solicitadas por los clientes que pueden tener diversos intereses en conocer una cierta área de la Ciudad o del campo a través de una fotografía aérea, significando ésto una Venta Mostrador. También es posible vender fotografías de temas arquitectónicos, es culturales, artísticos, etc., con fines ornamentales.

Ventas Técnicas o de Obras. - Constituyen las ventas más importantes de estas Empresas, importando varios miles, cientos de miles y en ocasiones millones de pesos, encontrándose el cliente principal en las Secretarías de Estado y Dependencias Gubernamentales.

Para la contratación de estas obras, normalmente se sigue el siguiente proceso o sistema:

Inmediatamente que se tiene conocimiento que alguna Secretaría o Dependencia Gubernamental convoca a "Concurso" para la realización de estudios sobre un determinado proyecto a realizar, se procede a elaborar y presentar una cotización

o presupuesto detallado, posteriormente y una vez contratado el trabajo, este -- Departamento elabora una orden del trabajo a realizar detallándose las necesidades del cliente, entregándose una copia al Departamento de Producción, otra al Departamento de Ingresos y el original se archiva en este Departamento para su control.

Area Administrativa. - Está integrada normalmente por los siguientes Departamentos y cuyas funciones son:

- a) Gerencia Administrativa.
- b) Contraloría
- c) Contabilidad
- d) Ingresos
- e) Egresos
- f) Relaciones Industriales
- g) Compras
- h) Presupuestos.

a).- Gerencia Administrativa.- Su principal objetivo es la obtención oportuna, adecuada y barata de los fondos necesarios para la Empresa, así como su mejor -- utilización. (Liquidez contra productividad)

b).- Contraloría.- Su responsabilidad principal consiste en controlar y vigilar el cumplimiento de los planes y sistemas administrativos existentes en la Empresa.

c).- Contabilidad.- Consiste en proporcionar información oportuna y correcta, -- a través de los Estados Financieros, analizar e interpretar los mismos, para orientar a la Gerencia, en la toma de decisiones.

o presupuesto detallado, posteriormente y una vez contratado el trabajo, este -- Departamento elabora una orden del trabajo a realizar detallándose las necesidades del cliente, entregándose una copia al Departamento de Producción, otra al Departamento de Ingresos y el original se archiva en este Departamento para su control.

Area Administrativa. - Está integrada normalmente por los siguientes Departamentos y cuyas funciones son:

- a) Gerencia Administrativa.
- b) Contraloría
- c) Contabilidad
- d) Ingresos
- e) Egresos
- f) Relaciones Industriales
- g) Compras
- h) Presupuestos.

a).- Gerencia Administrativa. - Su principal objetivo es la obtención oportuna, - adecuada y barata de los fondos necesarios para la Empresa, así como su mejor -- utilización. (Liquidez contra productividad)

b).- Contraloría. - Su responsabilidad principal consiste en controlar y vigilar el cumplimiento de los planes y sistemas administrativos existentes en la Empresa.

c).- Contabilidad. - Consiste en proporcionar información oportuna y correcta, - a través de los Estados Financieros, analizar e interpretar los mismos, para orientar a la Gerencia, en la toma de decisiones.

d). - Ingresos. - Se encargará de la consecución de fondos para la Empresa a través de los cobros que debe hacer a los clientes. Con esta actividad se termina el ciclo económico, que se inicia con las ventas.

e). - Egresos. - Su responsabilidad estriba en la programación y aplicación adecuada, de los pagos, conservando e incrementando la imagen de liquidez de la Empresa.

f). - Relaciones Industriales. - Tiene como objetivo principal, crear un ambiente agradable y productivo en la Empresa.

g). - Compras. - Se encarga de surtir a la Empresa de todos los artículos necesarios para su desarrollo, en las condiciones más ventajosas (precio, forma de pago,)

h). - Presupuestos. - Su responsabilidad consiste en la elaboración y control de los presupuestos de costos y egresos y vigilar el cumplimiento de éstos.

CAPITULO TERCERO

ADMINISTRACION POR OBJETIVOS

	Pág.
I .- DEFINICION	14
II .- VENTAJAS DEL SISTEMA	14
III .- ÉTAPAS PARA SU IMPLANTACION	15

ADMINISTRACION POR OBJETIVOS

La Administración por objetivos es la técnica que permite a cada integrante de una organización fijarse sus propias metas, para ser coordinadas a los objetivos generales de la Empresa y con ésto lograr efectivos resultados.

Al establecerse la Administración por objetivos en la Empresa, se pensó que se podrían obtener las siguientes ventajas:

- 1.- Hacer a las personas más eficientes, para obtener mejores resultados.
- 2.- Ayudar a formar Ejecutivos.
- 3.- Que las mismas personas puedan contestarse sus propias preguntas tales como: ¿Qué tal estoy trabajando? ¿Cuál será mi próximo puesto?.

Las reglas o principios seguidos para la aplicación de las metas fueron:

- a).- Identificación de la meta general.
- b).- Fijación por cada individuo de sus propias metas.
- c).- Tratar de que todas las metas sean cuantificadas.
- d).- Revisar periódicamente el estado que guardan las metas fijadas.
- e).- Elaborar un reporte periódico del estado que guardan los proyectos.

f). - Implantar un sistema de incentivos que esté de acuerdo con los resultados que se obtengan.

Los procesos o pasos que se siguieron para lograr implantar la administración por objetivos en la Empresa fueron los siguientes:

1. - Pláticas con el personal.
2. - Descripción de responsabilidades.
3. - Determinación de objetivos.
4. - Acuerdo con los objetivos.
5. - Fijación de puntos de revisión.
6. - Evaluación de resultados.

1. - Pláticas con el personal. - Se platicó en varias ocasiones con los Jefes de Departamento, diciéndoles lo que se pensaba hacer y explicándoles en qué consistía este sistema.

2. - Descripción de responsabilidades. - Se les pidió a los Jefes de Departamento y a sus subordinados que definieran en forma general y detallada sus funciones y responsabilidades básicas y qué es lo que creen se espera de ellos. Este primer paso es sumamente importante y nada fácil de definir por lo que cada Jefe deberá orientar a su personal, para que defina sus actividades esenciales, evitando hacer sentir su superioridad e imponiéndoles sus objetivos.

3. - Determinación de los objetivos. - En esta etapa el Jefe de Departamento formuló con base en los objetivos personales propios y de su personal y de acuerdo con la

responsabilidad de su puesto, los objetivos de su Departamento los cuales a su vez sirvieron para la formulación de los objetivos de las Superintendencias.

En esta etapa es en donde probablemente descansa el éxito de la Administración -- por Objetivos, porque viene a ser la esencia del mismo, inclusive es posible que ésta exista aún cuando no se den todos los demás pasos; es lo que representa la administración moderna, la separación de la administración rudimentaria donde los -- altos Ejecutivos ejercía el dominio total, pensando que los demás integrantes de la Empresa y el hombre en general es irresponsable, perezoso, no le gusta trabajar y por lo tanto no es capaz para intervenir en la dirección de la Empresa. El dejar -- que los integrantes de una Empresa fijen sus objetivos es originado por la confianza que se tiene en la naturaleza humana, en la responsabilidad del hombre, el que generalmente responde a esta confianza, comprometiéndose a la obtención de objetivos más ambiciosos, que los que estaría dispuesto a aceptar si le fueran impuestos, -- porque siente que está comprometiendo su orgullo, su dignidad, su palabra.

El Jefe o Supervisor debe intervenir como regulador en la fijación de los objetivos de su personal, viendo si son alcanzables o representan simplemente buenos deseos, ya que si son bastante ambiciosos pueden ocasionar frustraciones, y si son fácilmente alcanzables no ayudarán al desarrollo de la persona, porque no sentirá ninguna -- satisfacción con su realización, se deberá tener presente al determinar los objeti--vos, que éstos deben ser:

Específicos y cortos en su redacción.

Para un período determinado, normalmente el que se utilizó para la elaboración - de los presupuestos (un año, seis meses,)

Adecuados al objetivo general, no deberán contraponerse a él.

Tratar de que estén cuantificados en pesos, volúmen, porcentaje, tendencias,

Que sean posibles de realizar de acuerdo a la capacidad y recursos de las personas y departamentos.

4.- Acuerdo con los Objetivos.- Una vez que se determinaron los objetivos a realizar, estos fueron presentados al jefe inmediato para su evaluación y aprobación, - una vez hecho ésto, se procedió a escribir y distribuirlos para su conocimiento, -- entregando un ejemplar al Superintendente de Fotogrametría y otro al Jefe del Departamento.

El Jefe de cada Departamento o Area y la Dirección de la Empresa, deberán con-- centrar todos los objetivos con el fin de coordinarlos con los propios.

5.- Fijación de Puntos de Revisión.- Una vez aceptados los objetivos determina-- dos, se procedió a fijar con los Jefes de los Departamentos y éstos a su vez hacer-- lo con su personal, los períodos en que deberán revisarse nuevamente los objetivos para ver su progreso y resolver en su caso, los problemas que existan para su completa realización.

6.- Evaluación de los Resultados.- Una vez terminado el período fijado para el --

la actuación de cada persona, con base a los objetivos determinados por él. Es conveniente formar un comité encargado de emitir un juicio sobre la actuación de cada Jefe de Departamento y que determine con justeza la premiación.

CAPITULO CUARTO

CONTABILIDAD POR AREAS DE RESPONSABILIDAD

	Pág.
I .- GENERALIDADES	19
II .- DEFINICION	19
III .- ETAPAS PARA SU IMPLANTACION	21

CONTABILIDAD POR AREAS DE RESPONSABILIDAD

Es sistema contable por áreas de responsabilidad, es un instrumento de la administración que muestra la actuación de los centros responsables de una organización comparada con los presupuestos establecidos, determinando las variaciones favorables y desfavorables, que permiten a la dirección tomar decisiones adecuadas y oportunas para estar en posibilidades de alcanzar los objetivos de la Empresa, con base a una administración por excepción.

Es un sistema de organización y reporte de los datos contables de acuerdo con las responsabilidades de los individuos. Su objeto es presentar información acerca de los resultados obtenidos en cada una de las áreas o procesos de la Empresa, sobre la cual tiene control el Ejecutivo responsable y excluir cifras que reflejen las -- condiciones en las cuales no puede hacerse responsable.

La idea de la contabilidad a base de responsabilidades, es la de atribuir a cada uno de los conceptos del estado de resultados, la persona responsable de esas cifras y evaluar la actuación de ella con respecto a la contribución que tuvo para -- lograr los objetivos de la Empresa, desde el punto de vista del resultado de las operaciones, a través de la comparación de lo que originalmente se presupueste y del resultado de lo que realmente se hizo durante determinado período.

Este sistema contable permite conocer como los costos y gastos fueron originados en los distintos centros de responsabilidad existentes en la Empresa.

Uno de los principales problemas es la definición de los centros de responsabilidad, ya que éstos serán los puntos de control en la operación de una Empresa, en donde las personas pueden ser motivadas y su ejecución evaluada.

Es conveniente estimular la buena actuación de los centros de responsabilidad, que cumplieron con sus presupuestos respectivos mediante el establecimiento de una --- adecuada política sobre incentivos. Para lograr lo anterior, ayuda grandemente el sistema de contabilidad por centros de responsabilidad, ya que puede determinarse fácilmente los resultados obtenidos en cada centro, y así hacer acreedores a incentivos o compensaciones especiales a quienes cumplieron con sus metas.

La Gerencia General, deberá decidir las acciones que deberán tomarse con los -- centros de responsabilidad que tuvieron variaciones negativas importantes con respecto a su presupuesto y que se transformaron en pérdidas para la Empresa.

El primer paso dado para implantar un sistema de contabilidad por área de responsabilidad, y que presentó serias dificultades para lograrlo por los procedimientos y costumbres arraigadas en la Empresa, fueron:

1. Determinar hasta donde fue posible la responsabilidad y autoridad de cada Je fe de Departamento lo más claramente, para evitar que un Ejecutivo respondiese por decisiones hechas por otro.

- 2.- Separar en los informes los costos controlables y los no controlables.

Comunmente se asocian todos los costos a la función ejecutada, sin mascar una diferencia entre los costos controlables y los no controlables por los Jefes de Departamento, siendo que deben de mostrarse en cada reporte como grupo separado, a fin de que los encargados de los centros de costos se responsabilicen de aquellos costos que puedan controlar, pero con la idea de que conozcan también los importes de los costos no controlables, a fin de que tengan una visión general de su departamento.

ETAPAS QUE SE SIGUIERON PARA SU IMPLANTACION

Para lograr establecer en la Empresa un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad, se siguieron entre otros los siguientes pasos:

1. - Definir la estructura de la organización de la Empresa y establecer en forma clara los centros de costos y sus responsabilidades, ésto se logró partiendo del organigrama existente, haciendo las correcciones necesarias, en este caso coincidieron los centros de costos con los Departamentos existentes.
2. - Se designaron y codificaron los centros de costos determinados en el anterior punto, así como también se efectuaron los cambios en los procedimientos contables para integrar la contabilidad por áreas de responsabilidad.
3. - Se revisó el catálogo de cuentas existentes en las cuentas y subcuentas de costos que serían aplicables a cada centro de costos.

4. - Posteriormente se procedió a revisar los costos de cada centro, con objeto de clasificarlos con fijos y variables.

5. - Se procedió a elaborar presupuestos por cada uno de los centros de costos, dividiendo sus costos en fijos y variables.

6. - Diseñar los informes internos.

7. - Presentar informes comparativos de los costos reales contra programas, analizando las variaciones existentes por Departamento.

CAPITULO QUINTO

CONTABILIDAD DE COSTOS

	Pág.
I .- DEFINICION	23
II .-GENERALIDADES	23
III.- SISTEMAS DE COSTOS	24
IV .-TIPOS DE INDUSTRIAS	28
V .-ORGANIGRAMA	30
VI.- CATALOGO DE CUENTAS	31
VII.- SISTEMA IMPLANTADO	37
VIII.- CONTABILIZACION Y CONTROL DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES	40
IX .- CONTROL Y REGISTRO DE LA MANO DE OBRA	50
X .- GASTOS DE FABRICACION	51
XI .- ANALISIS DE LAS VARIACIONES	57

CONTABILIDAD DE COSTOS

Contabilidad de Costos es el nombre que se le dá a un procedimiento ordenado, de uso de los principios de la contabilidad general, para registrar los gastos de explotación de una Empresa, con el objeto de conocer el costo de producción y de distribución, unitarios y totales de los productos manufacturados o servicios prestados, de los diversos departamentos para estar en posibilidades de lograr una explotación económica, eficiente y lucrativa.

La Contabilidad de Costos no constituye una materia distinta de la contabilidad general, sino una extensión de ésta, naciendo de la necesidad que tuvieron los hombres de negocios de contar con una información más detallada de los gastos de ventas, de administración, costo unitario por artículo producido, costo por departamento, utilidad por producto, etc., ya que la contabilidad general sólo permite obtener cantidades globales respecto a cada clase de gastos.

Aún cuando se diga que el objetivo principal de una Empresa es el de proporcionar servicios o bienes para satisfacer necesidades, es cierto también que sin utilidades, una Compañía está en peligro de desaparecer del mercado, ya que aún cuando pueda seguir operando, los accionistas pueden retirar sus capitales, ante la nula rentabilidad de sus inversiones y el peligro que tienen de perderla totalmente,

para operar venturosamente una Empresa debe vender sus productos o servicios con una cantidad adicional a la suma de sus costos de obtención y disposición, si no se conoce cuales son los costos, difícilmente los directores podrán contestarse algunas de estas preguntas: ¿cuál es la utilidad que se está obteniendo por cada producto? ¿cuáles departamentos ocasionan grandes desperdicios? ¿Los gastos de venta son los adecuados? Ya que la competencia obliga a aumentar la calidad y disminuir los precios de venta de los productos, es claro prever que las utilidades tenderán también a disminuir si no se logra que los costos y gastos en que se incurran para obtenerlos y venderlos no se reducen igualmente.

La contabilidad de costos es la rama de la contabilidad que se ocupa de la clasificación, registro, distribución, resumen e informe de los costos actuales o preterminados de las operaciones relativas a la producción de mercancías o servicios.

SISTEMAS DE COSTOS

Los sistemas dentables de costos suelen clasificarse tomando como base dos puntos de vista:

- 1.- De acuerdo al tipo de producción de las Empresas.
- 2.- Al tiempo en que se determinan los costos de producción y su grado de control.

1.- Por el tipo de producción.- Pueden ser:

- a).- Por órdenes
- b).- Por procesos.

2.- Por el tiempo en que se obtienen.- Pueden ser:

- a).- Históricos o reales
- b).- Predeterminados.

Los predeterminados pueden dividirse a su vez en:

- a).- Estimados.
- b).- Standard

Sistemas de costos por órdenes.- Se utiliza normalmente en las industrias de tipo de ensamble, en las cuales su proceso productivo es interrumpido y lotificado.

Sistemas de costos por procesos.- Se aplica cuando el producto se manufactura en una serie de operaciones continuas, ininterrumpidas, mediante la afluencia constante de los materiales a los procesos transformativos.

Tomando como base de clasificación el momento en que se determinan los costos y su grado de control, los sistemas contables de costos de producción se clasifican en dos grupos.

Los sistemas de costos llamados históricos o reales y los sistemas de costos denominados predeterminados. Los primeros son aquellos en los cuales se espera la terminación del ciclo productivo para la obtención del costo unitario. Y los segundos, por contra, son aquellos que responden a la necesidad de contar con información anticipada, y a la necesidad de tener un control más efectivo.

A su vez los sistemas de costos predeterminados se dividen en:

1.- Sistema de Costos estimados

2.- Sistema de Costos standard.

1.- Sistema de Costos Estimados.- Se caracterizan por una predeterminación del costo unitario, un tanto general, basado fundamentalmente en la experiencia y conocimiento del ramo o Empresa y modificado por las condiciones futuras, este costo unitario así determinado deberá compararse posteriormente con el real y en caso de que existan variaciones, deberá ajustarse a éste.

2.- Sistema de Costos Standard.- Para la determinación de este tipo de costo unitario, es necesario un estudio sobre bases técnicas para determinar las condiciones en que se encontrarán los elementos del costo durante un período de tiempo, es necesario estudios de ingeniería industrial para su determinación, ya que representan los costos a los cuales debe llegar la Empresa, lo que debe costar un artículo a diferencia de los costos estimados que nos dicen lo que puede costar un artículo. Y las variaciones que tengan los costos reales con respecto al standard fijado, significan deficiencias, fallas que deberán analizarse, pero el costo standard no se modificará a no ser que dicha variación sea muy grande.

Los costos de cualquier Empresa normalmente se dividen en tres grupos:

1.- Materias primas.

2.- Mano de obra

3.- Gastos indirectos o de fabricación.

1.- Materias Primas.- Son los productos que se consumen o cambian de forma durante el proceso de fabricación. Para que un material pueda clasificarse como materia prima directa tiene que ser posible de medir o de determinarse el costo aplicado a cada unidad o trabajo realizado. En las Empresas dedicadas a la fotogrametría éste elemento del costo está representado por:

Las películas fotográficas.

Substancias químicas para el revelado.

Placas diapositivas.

Combustible para los aviones.

Papel especial para mapas.

Tintas.

Mano de Obra.- Se refiere a los sueldos y salarios pagados, durante el período, por trabajos que se puedan identificar con el producto terminado. Este es el elemento más importante en este tipo de Empresas, ya que el personal que las integra, es técnico, capacitado por lo que los sueldos son acordes a esta cualidad.

Gastos de fabricación.- Este concepto incluye todos aquellos gastos necesarios para la producción de un artículo, pero que no pueden identificarse en él. Estos gastos pueden sintetizarse en los siguientes grupos:

A.- Material Indirecto, que incluye diversos materiales que no pueden cargarse a una orden específica, ya que se utiliza en beneficio de la producción en general.

B.- Mano de obra indirecta, comprende todos aquellos trabajos dedicados a dirigir, supervisar, vigilar e inspeccionar el proceso productivo en general.

C.- Gastos indirectos, que incluyen un conjunto de servicios complementarios para la producción en general, ejemplo de este tipo de gastos son las depreciaciones y amortizaciones, seguros, fianzas, arrendamiento de inmuebles, etc.

Otra clasificación general que existe de las industrias, atendiendo al tipo de actividad que despliegan, las divide en:

- 1.- Extractivas.
- 2.- De transformación
- 3.- De servicios.

1.- Son industrias extractivas las que obtienen el producto de la naturaleza en su estado primario.

2.- Son industrias de transformación aquellas que modifican la materia prima por medio de adición, mezcla o yuxtaposición de otros materiales hasta obtener un producto manufacturado.

3.- Son industrias de servicio las que como su nombre lo indica producen y venden servicio.

Por lo anterior las Empresas dedicadas a la fotogrametría deben quedar incluidas dentro del grupo de servicios.

Estas Empresas no pueden considerarse como industrias, como manufactureras, ya que la actividad que desarrollan es de tipo técnico, de estudios para la elaboración de planos topográficos y mosaicos, y el valor de este producto no está representado en si mismo, sino en la utilidad de sus datos, en la veracidad de su información.

Tampoco pueden considerarse como Empresas Constructoras, aún cuando estén -- afiliadas a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, ya que aún cuando la información que proporcionan a través de los mapas y mosaicos son básicos para planear la construcción de obras, ellas en sí no construyen.

Los trabajos que desarrollan son sumamente especiales, ya que aún cuando todos caen dentro del campo de la fotogrametría, los fines que se persiguen, el área -- que se investiga, la magnitud de los mismos, ocasiona que cada uno de ellos adquiera características especiales que lo distingue de todos los demás. Además -- una gran parte de estos trabajos se realizan en el exterior de la Empresa como es el vuelo y el apoyo terrestre, por lo que están sujetos a las condiciones climatológicas, las cuales por más previsiones que se tomen en ocasiones impiden cumplir con los presupuestos de costos y de entregas.

Por todas las situaciones anteriores considero que un sistema de costos histórico -- por áreas de responsabilidad, complementado por un control presupuestal puede -- dar excelentes resultados en este tipo de Empresas.

Toda Empresa normalmente organizada tiene dividida el área encargada de la producción de artículos o prestación de servicios en departamentos más o menos ---

identificables. Esto es esencial para la aplicación de cualquier sistema de costos ya que ayuda a definir la autoridad, la naturaleza, el alcance y las limitaciones y responsabilidades de cada uno de ellos. Así como facilita la asignación y el prorrateo de los gastos indirectos.

En estas Empresas como en la mayoría es posible encontrar dos tipos de departamentos:

I.- LOS PRODUCTIVOS.

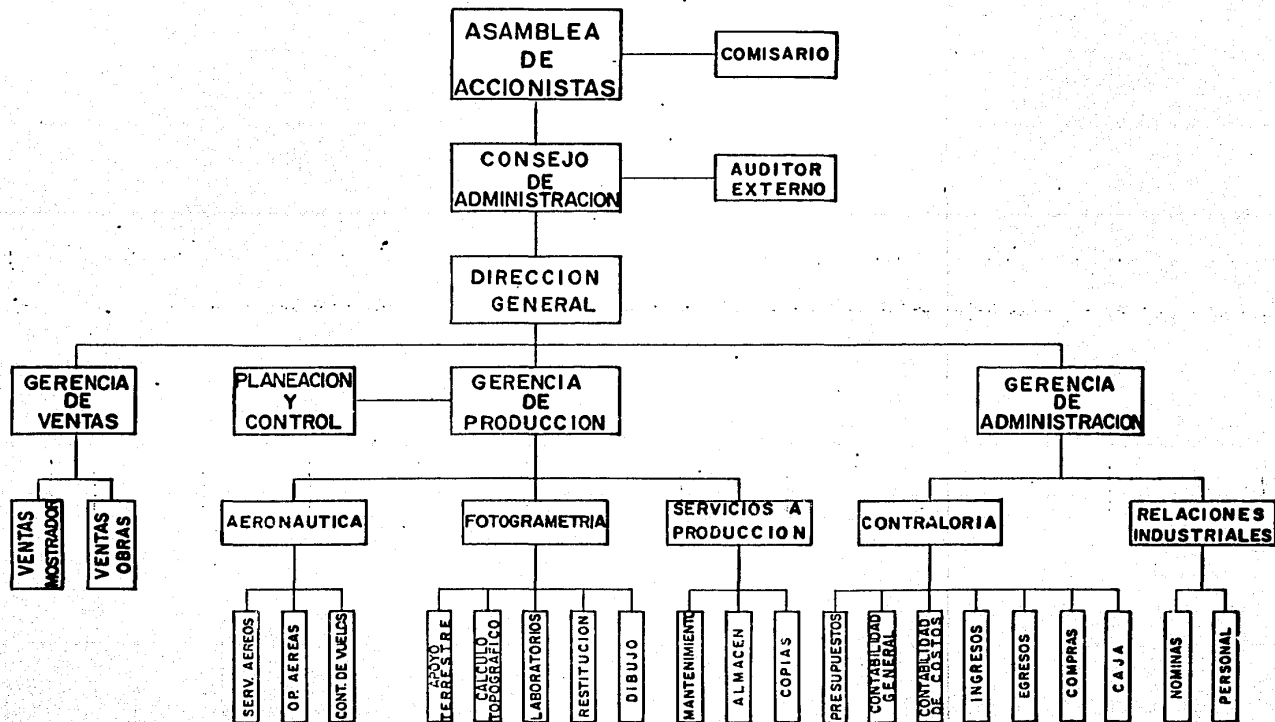
II.- LOS QUE DAN SERVICIO.

Los primeros son aquellos que transforman la materia, que intervienen directamente en la producción; como los Departamentos de Restitución, Apoyo Terrestre. y los segundos son aquellos que dan servicio a los Departamentos Productivos, a otros Departamentos de Servicios o a ambos, como la Gerencia de Producción, las Superintendencias, el Almacén, Mantenimiento.

Esto ocasionó la preparación del organigrama de la Empresa, en el cual se establecen claramente todos los Departamentos que actuarán como centros de costos, esta separación abarca a los elementos humanos y equipo. En el anexo I se muestra un organigrama para este tipo de Empresas.

Posteriormente y con base a la separación departamental, se modificó el catálogo de cuentas, de acuerdo a las operaciones que desarrolla la Empresa en general y cada uno de los Departamentos en particular; así mismo se consideró la influencia que pueden tener en la Empresa las disposiciones de orden legal.

ORGANIGRAMA



Esto tiene como objeto unificar el criterio para el registro de las operaciones y -
sirve de base para la preparación de cuadros de costos y estados financieros.

A continuación se indica el catálogo de cuentas para una Empresa de fotogrametría

1.-	<u>ACTIVO</u>
10/15	<u>CIRCULANTE</u>
100.-	Banco, cuentas de cheques y efectivo en caja.
101.-	Fondos Fijos
111.-	Clientes por Obra Ejecutada, Facturada
112.-	Clientes por obra Ejecutada. No Facturada
113.-	Filiales.- Cuenta Corriente
114.-	Funcionarios y Empleados
115.-	Deudores Diversos
116.-	Documentos por cobrar
118.-	Acciones, bonos y valores
119.-	Depósitos en garantía
124.-	Almacén de materiales
131.-	Anticipo a proveedores
132.-	Almacén de Refacciones.
16/18	<u>FIJO</u>
161.-	Terrenos
162.-	Edificios

165.- Maquinaria y equipo industrial

167.- Mobiliario y equipo de oficina

169.- Equipo de transporte

19/20 CARGOS DIFERIDOS

191.- Gastos de organización

193.- Gastos de instalación y adaptación

195.- Gastos anticipados.

197.- Impuestos anticipados.

21/23 CUENTAS COMPLEMENTARIAS DE ACTIVO

211.- Reserva para depreciaciones de edificio

213.- Reserva para depreciaciones de maquinaria y equipo industrial

215.- Reserva para depreciación de mobiliario y equipo de oficina

217.- Reserva para depreciación de equipo de transporte

219.- Reserva para amortización de gastos de organización

221.- Reserva para amortización de gastos de instalación y adaptación

3.- PASIVO

30/32 A CORTO PLAZO

301 Sueldos y salarios por pagar

303 Préstamos Bancarios

305 Préstamos con garantía de contrato

307.- Documentos por pagar

309.-	Impuestos por pagar
311.-	Proveedores
313.-	Anticipos de clientes
315.-	Documentos descontados y endosados
317.-	Dividendos por pagar

33/34	<u>A LARGO PLAZO</u>
-------	----------------------

331.-	Préstamos hipotecarios
333.-	Préstamos bancarios
335.-	Documentos por pagar
337.-	Impuestos por pagar

35/36	<u>PROVISIONES</u>
-------	--------------------

351.-	Provisión para impuestos
353.-	Provisión para prestaciones y gratificaciones al personal
355.-	Provisión para indemnizaciones y pensiones al personal
357.-	Provisión para mantenimiento y conservación.
358.-	Provisión para gastos

4.-	<u>CAPITAL</u>
-----	----------------

41/42	<u>CAPITAL SOCIAL</u>
-------	-----------------------

400.-	Superavit ganado
421.-	Reserva Legal
422.-	Reserva de reinversión
423.-	Otras reservas

5.- CUENTAS ACREEDORAS DE OPERACION Y DE RESULTADOS

50 INGRESOS POR OPERACIONES NORMALES

500.- Ingresos por ejecución de obras

501.- Ingresos por servicios prestados

53.- OTROS INGRESOS

530.- Ventas de activos

6.- CUENTAS DEUDORAS DE OPERACION Y DE RESULTADOS

60.- COSTO DE OPERACIONES NORMALES

601.- Costo incurrido en producción

602.- Costo de servicios prestados

62.- DISMINUCIONES A LOS INGRESOS

621.- Devoluciones sobre ventas

622.- Rebajas y bonificaciones sobre ventas

623.- Rebajas y bonificaciones sobre servicios prestados

63.- GASTOS DE OPERACION

631.- Gastos de administración

632.- Gastos de desarrollo y promoción

633.- Gastos financieros

64.- OTROS GASTOS Y PERDIDAS

641.- Costo en venta de activo

642.- Otros gastos y pérdidas.

8. - CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS

9. - CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS

SUBCUENTAS DE CENTROS DE RESPONSABILIDAD

100	GERENCIA GENERAL
200	DESARROLLO Y PROMOCION
300	ADMINISTRACION
301	GERENCIA ADMINISTRATIVA
302	CONTRALORIA
303	CONTABILIDAD GENERAL
304	INGRESOS
305	RELACIONES INDUSTRIALES
306	EGRESOS
307	COMPRAS
400	PRODUCCION
401	GERENCIA DE PRODUCCION
402	SERVICIOS AEREOS
403	OPERACIONES AEREAS
404	CONTROL DE VUELOS
405	SUPERINTENDENCIA DE FOTOGRAMETRIA
406	APOYO TERRESTRE
407	CALCULO TOPOGRAFICO
408	LABORATORIO DE MOSAICOS
409	LABORATORIO COMERCIAL
410	RESTITUCION
411	DIBUJO
412	CONTROL Y PLANEACION
413	SERVICIOS GENERALES
414	MANTENIMIENTO

SUBCUENTAS DE LA CUENTA INGRESOS POR EJECUCION DE OBRAS

502. -	SERVICIOS AEREOS
503. -	OPERACIONES AEREAS

504.-	CONTROL DE VUELOS
506.-	APOYO TERRESTRE
507.-	CALCULO TOPOGRAFICO
508.-	LABORATORIO DE MOSAICOS
509.-	LABORATORIO COMERCIAL
510.-	RESTITUCION
511.-	DIBUJO

GASTOS INDIRECTOS

C U E N T A S

Costo Incurrido En Producción	Gastos de Administración	Gastos de Desarrollo y P.
----------------------------------	-----------------------------	------------------------------

01.- Mano de obra	x	x	x
02.- Mano de obra variable	x	x	x
03.- Honorarios	x	x	x
04.- Prestaciones al personal	x	x	x
05.- Indemnizaciones y pensiones	x	x	x
06.- Cuotas al Seguro Social	x	x	x
07.- Gastos de Previsión Social	x	x	x
08.- Materiales	x		
09.- Depreciaciones	x	x	x
10.- Amortizaciones	x	x	x
11.- Seguros y Fianzas	x	x	x
12.- Arrendamiento de inmuebles	x	x	x
13.- Gastos de Representación	x	x	x
14.- Gastos de Viaje	x	x	x
15.- Mantenimiento y conservacion	x	x	x
16.- Gastos de fin de año	x	x	x
17.- Impuestos y derechos	x	x	x
18.- Renta de equipo	x	x	x
19.- Donativos	x	x	x
20.- Luz y Fuerza	x	x	x
21.- Fletes y Acarreos	x	x	x
22.- Papelería y Artículos de Oficina		x	x
23.- Cuotas y suscripciones	x	x	x
24.- Correos, telégrafos y teléfonos	x	x	x
25.- Combustibles y lubricantes	x	x	x
26.- Cursos y Becas	x	x	x
27.- Traspaso gastos a otros Departamentos	x	x	x
28.- Gastos no deducibles	x	x	x
29.- Otros.	x	x	x

Una vez que se determinaron los centros de costo y que se adaptó el catálogo de cuentas, se procedió a elaborar un Manual de Contabilidad, con el objeto de que se tuvieran impresas las instrucciones para la ejecución de las diferentes operaciones, para ayudar a eliminar las malas interpretaciones en el desarrollo de los labores y servir como instructivo para los nuevos empleados.

El sistema implantado fue un sistema de costos históricos por áreas de responsabilidad complementado por un control presupuestal que no está integrado a la Contabilidad y en el que las variaciones se determinan decenalmente.

El sistema anterior se encuentra cimentado en los siguientes principios:

- 1.- Una adecuada división departamental, para delimitar las áreas de responsabilidad.
- 2.- El establecimiento de Centros de Costo que absorban los costos en cada uno de los procesos.
- 3.- La elaboración de presupuestos estimados para comparar la actuación de cada Centro.
- 4.- Determinación de variaciones.
- 5.- Evaluación de resultados

Los presupuestos son elaborados por los Jefes de Departamento, por cada uno de los Centros de Costo, en colaboración con el Superintendente y el Jefe de Control y -

Planeación y discutidos posteriormente con el Gerente de Producción. Estos presu
puestos incluyen tanto lo que se refiere al avance por ejecución de obras como al
costo de producción de las mismas.

Los presupuestos de costos se elaboran haciendo la separación de los costos fijos y
costos variables.

A excepción del Departamento de Operaciones Aéreas, los presupuestos de todos
los demás departamentos se elaboran de la siguiente manera:

Se determinan los costos fijos anuales por cada uno de los Centros de Costos y se -
dividen entre 12 meses para determinar el importe de aplicación mensual. Los con
ceptos que integran los costos fijos de estos Departamentos son los siguientes:

- a). - Depreciación de equipo
- b). - Amortización de gastos
- c). - Sueldo del personal
- d). - Seguro sobre equipo y vida
- e). - Mantenimiento y conservación
- f). - Otros

Los costos variables se determinan en relación al volúmen de obra a ejecutarse en -
el mes, en cada uno de los Centros de Costos, determinando la cantidad de materia
prima que se requiere para la realización de los trabajos que existen al inicio del--
período y los que estimen se van a contratar, según el presupuesto de ventas. A las-
obras ya contratadas que existen al inicio del período ya sea mensual, semestral o -

anual y que no se han ejecutado totalmente se les conoce como inventario de obra.

Las bases que se consideran para la preparación del presupuesto de costos del Departamento de Operaciones Aéreas, son diferentes a las que se utilizan para los presupuestos de los demás Departamentos; ésto se debe a las actividades que realiza este Departamento y al costo de las mismas.

Como ya se comentó anteriormente, este Departamento se encarga de la planeación y realización del vuelo para la toma de fotografías del área sujeta a estudio.

Para la elaboración del presupuesto de este Departamento, se deberán integrar los costos fijos que están representados por los conceptos que al final de este párrafo se detallan. Posteriormente se determinan las horas de vuelo que deberán realizarse, para el desarrollo del trabajo según el inventario de obra y el presupuesto de ventas. Sin embargo por experiencia se conoce que el régimen de horas voladas no es constante durante el año, sino que varía de mes a mes, debido a las condiciones climatológicas existentes en cada zona del país; siendo los meses de enero a abril y de septiembre a diciembre los más favorables. Con base a lo anterior se determinan -- coeficientes de horas voladas por mes, los cuales se aplican al importe anual de -- costos fijos y se determina su costo mensual estimado. Este mismo sistema se sigue -- para el registro de los costos reales de este Departamento.

Los conceptos que integran los costos fijos de este Departamento son los siguientes:

- a). - Depreciación de Aviones
- b). - Depreciación de Cámaras

- c). - Seguros de Aviones y Cámaras
- d). - Seguros de Vida de Pilotos y Fotonavegantes
- e). - Sueldos de Pilotos y Fotonavegantes
- f). - Sueldo personal de tierra
- g). - Consumo de Gasavión
- h). - Mantenimiento y conservación
- i). - Cotos sindicales
- j). - Renta terreno hangar

CONTABILIZACION Y CONTROL DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

Los materiales utilizados en este tipo de Empresas son en su mayor parte fotográficos, no requiriéndose grandes inversiones en este renglón, como sucede en otras actividades; debiendo representar normalmente un 5% o 10% del total de las ventas anuales.

1. - Materia Prima Directa

2. - Materiales Diversos

- 1. - La Materia Prima Directa. - Es posible determinarla en el mosaico fotográfico, en la elaboración de planos, y es esencial de los Departamentos Productivos.

2.- Materiales Diversos.- Son todos aquellos materiales que sin ser determinantes en la producción, son necesarios en el terminado del trabajo y es muy difícil encontrarlos en él mismo, sin embargo aún cuando las Empresas dedicadas a la fotografía, no necesitan cantidades grandes de materiales, es común encontrar -- que tienen inventarios voluminosos de materiales, ésto se debe más que nada a la falta de un estudio de las necesidades de materiales que tienen estas Empresas y -- a la falta de un control interno adecuado. La determinación de la cantidad correcta de inventario requiere de la comparación de los costos y riesgos propios contra los beneficios de tenerlo disponible, es frecuente en estas Empresas el que se especule con los materiales, tal vez por la dificultad que existe en el mercado en ocasiones de obtenerlos fácilmente, pero en otras ocasiones se hacen "compras de oportunidad" llevadas por el descuento que se puede lograr, sin tomar en cuenta, muchos aspectos negativos que pueden existir, haciendo que lo que en un principio fue un beneficio (descuento) se convierta posteriormente en una mala decisión, como puede ser una disminución posterior en los precios de los materiales -- en el mercado, obsolescencia, costo de almacenaje y control, diferencial de tasas, seguros, etc. errores que no se remedian fácilmente, ya que los inventarios de materias primas son de los Activos, los menos líquidos, representando finalmente pérdidas.

Por la situación anterior considero que es de gran utilidad para cualquier Empresa el prestarle atención al renglón de inventarios; el estudio y control que a -- continuación expongo, considero que puede ayudar a tener una mejor administración de los inventarios, no sólo en las Empresas dedicadas a la fotografía --

2.- Materiales Diversos.- Son todos aquellos materiales que sin ser determinantes en la producción, son necesarios en el terminado del trabajo y es muy difícil encontrarlos en él mismo, sin embargo aún cuando las Empresas dedicadas a la fotogrametría, no necesitan cantidades grandes de materiales, es común encontrar -- que tienen inventarios voluminosos de materiales, esto se debe más que nada a la falta de un estudio de las necesidades de materiales que tienen estas Empresas y a la falta de un control interno adecuado. La determinación de la cantidad correcta de inventario requiere de la comparación de los costos y riesgos propios contra los beneficios de tenerlo disponible, es frecuente en estas Empresas el que se especule con los materiales, tal vez por la dificultad que existe en el mercado en ocasiones de obtenerlos fácilmente, pero en otras ocasiones se hacen "compras de oportunidad" llevados por el descuento que se puede lograr, sin tomar en cuenta, muchos aspectos negativos que pueden existir, haciendo que lo que en un principio fue un beneficio (descuento) se convierta posteriormente en una mala decisión, como puede ser una disminución posterior en los precios de los materiales -- en el mercado, obsolescencia, costo de almacenaje y control, diferencial de tasas, seguros, etc. errores que no se remedian fácilmente, ya que los inventarios de materias primas son de los Activos, los menos líquidos, representando finalmente pérdidas.

Por la situación anterior considero que es de gran utilidad para cualquier Empresa el prestarle atención al renglón de inventarios; el estudio y control que a -- continuación expongo, considero que puede ayudar a tener una mejor administración de los inventarios, no sólo en las Empresas dedicadas a la fotogrametría --

como en el presente caso, sino también en otras Empresas con algunas modificaciones.

En la contabilización y control de materiales se persiguen los siguientes objetivos:

- 1.- El registro de las entradas de almacén.
- 2.- El control de las salidas de material para aplicarlos a los centros de costos respectivos.
- 3.- El control de las existencias para evitar despilfarros.

Para lograr lo anterior se desarrolló un sistema de control, tramitación y registro así como una división de funciones, de acuerdo al valor de los materiales, y que a grandes rasgos es el siguiente:

CONTROL DE LA MATERIA PRIMA DIRECTA

Primeramente se determinaron los materiales que deben clasificarse como directos de acuerdo a su intervención en la producción, para formular con la ayuda de los Superintendentes y Jefes de Departamentos un cuadro básico de materiales directos. Una vez logrado lo anterior se procedió a determinar cuál será el stock idóneo, para cada uno de los diversos tipos de materiales, éstos se determinaron con base a la producción de meses o ejercicios anteriores, a su rotación, así como también a la producción estimada en relación a los proyectos de expansión de la Empresa. Es importante que una vez definidos estos materiales y sus cantidades, sean respetados por todos y no sean incluidos otros materiales dentro del cuadro básico, hasta nueva revisión que podría ser dentro de los 6 meses

o al año siguiente, en caso contrario deberá demostrarse, que el material que se propone incluir, tiene cualidades (en calidad, precio, etc.) suficientes para formar parte del cuadro básico, ya que de otra manera no se lograron las ventajas - en su totalidad, como se pretende al formular un cuadro básico de materia prima y que son entre otros; el evitar la existencia de materiales que cumplen las mismas funciones, pero con ciertas características distintas, lo cual puede traer como consecuencia una sobreinversión en inventarios; y la existencia de materiales obsoletos después de cierto tiempo, ya que es muy común en todas las Empresas, guardar todo tipo de materiales, dentro de un almacén por la seguridad que existe de que no se interrumpirá el ciclo productivo por la falta de ellos; en verdad es increíble la cantidad de materiales y artículos que pueden eliminarse, después de la elaboración concienzuda de un cuadro básico.

Es de gran importancia el tener presente que al tratar de determinar el stock de materiales del cuadro básico, se tomen en cuenta otros aspectos como es el de que, siempre transcurre un lapso entre la fecha en la cual se hace el pedido, y la fecha en la que el proveedor surte la mercancía; así como también que en ocasiones esa fecha es mayor a la normal por causas ajenas al proveedor; si no tomamos en cuenta estas situaciones a la hora de fijar el stock, tendremos problemas en la producción. Lo anterior nos llevó a dividir el almacén en tres tipos:

1. - Inventario de consumo
2. - Inventario de reposición.
3. - Inventario de garantía.

1.- Inventario de Consumo.- Lo forma el conjunto de materiales necesarios para la producción, durante un período dado y representa el grosor de todo el inventario.

2.- Inventario de reposición.- Al formarlo se pensó en los materiales necesarios para abastecer a la producción, durante el tiempo que tarda el proveedor en surtir el pedido.

3.- Inventario de Garantía.- Está representado por artículos cuya función consiste en evitar que se pare la producción, debido a que el proveedor tarda más tiempo que el normal en surtir la mercancía y por que estos artículos son de difícil localización en el mercado.

El control de la materia prima lo ejerce el almacenista a través de las tarjetas de control (unidades) y el Departamento de Contabilidad mediante el Kardex -- (Unidades y Valores). Todos los materiales son solicitados al almacenista por medio de un vale de salida; sin embargo, en ocasiones cuando se estima que es efectivo que exista un sub-almacén en algún Departamento Productivo, se solicita -- al sub-almacenista, que será una persona del mismo Departamento, los materiales mediante un vale, determinándose el stock de estos sub-almacenes a "X" días de producción. Esto no significa que se tengan varios inventarios en la Empresa, ya que estas unidades forman parte del stock que se consideró como correcto para operar. Cuando el sub-almacenista lo considere conveniente, ya sea porque se le -- terminen los materiales, hace un resumen de los vales que posee, por clase de -- artículo, orden de trabajo, etc., junto con los vales, lo presenta al almacenis---

ta para reponer sus materiales, el almacenista después de checar los vales contra el resumen, elabora una salida, la cual firma el sub-almacenista una vez que -- recibe los materiales; el almacenista envía al día siguiente todas las salidas --- del día al Departamento de Contabilidad, para su valorización y registro, quedán-- dose con una copia para su archivo.

El almacenista, cuando el stock de materiales, llega al inventario de reposición, debe elaborar una requisición de compra al Departamento de Compras, y guar-- dar una copia para asegurarse que se haga el pedido al proveedor. El Jefe de Com-- pras con base a la requisición del almacenista elabora un pedido al proveedor que ha seleccionado de antemano, enviando una copia al almacenista, el almacenista posteriormente recibe del proveedor la mercancía, la cual coteja con la remisión y el pedido, después de estibar y anotar la mercancía en sus tarjetas de control, · procede a elaborar una entrada de almacén a la cual le anexa copia de la remi-- sión del proveedor y la copia del pedido, así como anota el número de la entrada al almacén en la copia de la requisición que envía a compras, archivándola den-- tro del control de mercancías recibidas, al igual que con las salidas de almacén-- envía al Departamento de Compras las entradas al día siguiente para que tenga conocimientos de cuales pedidos ya fueron surtidos y anote en su archivo de pro-- veedores los precios y mercancías que fueron compradas, posteriormente el De-- partamento de Compras envía estos documentos a Egresos, para que se elabore una cuenta por pagar a favor del proveedor, y se programe su pago, enviándola poste-- riormente al Departamento de Contabilidad para su registro y archivo.

Inclusión de un nuevo tipo de materia prima dentro del cuadro básico, como ya indicamos anteriormente la determinación de un cuadro básico de materia prima tiene entre otros objetivos, evitar una sobreinversión en inventarios; impidiendo la existencia de materias primas de una diversidad de marcas y cuyas características son similares no justificándose su existencia. Sin embargo, es lógico pensar que el cuadro básico determinado, no permanecerá fijo, sino que en ocasiones habrá necesidad de incluir nuevos tipos de materiales, porque ofrecen nuevas cualidades, son más baratos, etc.

El Jefe de Compras, el encargado del almacén, podrán proponer su inclusión, la cual deberá autorizar el Jefe de Producción o el Superintendente de Control y Planeación o ambos, se deberá fijar el stock, y comunicar al almacén, a contabilidad y a todos aquellos Departamentos que se considere conveniente que sepan de la existencia de este nuevo material.

CONTROL DE MATERIALES DIVERSOS

Los materiales diversos como ya indicamos anteriormente son aquellos que no se pueden identificar en el producto. En estas Empresas el costo unitario de estos materiales es muy bajo, pero se utiliza un gran número de ellos, por lo que se determinó que sería muy laborioso y proporcionalmente costoso el establecer un control semejante al que se utilizó para la materia prima, decidiéndose que el control de estos materiales fuera realizado de la siguiente manera.

En primer lugar se pensó que era indispensable hacer un estudio para determinar cual es el mínimo de materiales para operar normalmente la Empresa este estudio

dio se hizo también con la ayuda de los Superintendentes y Jefes de Departamentos, para constituir un cuadro básico de materiales y determinar su stock (consumo, reposición y garantía) una vez determinados los artículos y cantidades que deberán existir en el almacén, se dan de alta en tarjetas de control (una para cada tipo de artículo) anotándose su codificación, el nombre, las unidades, su localización y su stock, este mismo cuadro básico de materiales se registrará contablemente. Has ta aquí el procedimiento seguido para el control de los materiales diversos es el mismo que el que se siguió para la materia prima, sin embargo la diferencia surge, en que el cuadro básico de materiales determinado se registra en el almacén y en contabilidad al darse de alta y nunca más tendrán movimiento sus controles, ya -- que siempre deberán aparecer las cantidades originalmente determinadas, no afectándose con los suministros y salidas. Esto se logra de la siguiente manera, los Departamentos que necesiten estos materiales los solicitarán al almacenista por medio de un pequeño vale de salida (1/4 de hoja t/carta) por cada artículo, el cual debe rá ir autorizado por el Jefe del Departamento, el almacenista surtirá los materiales solicitados y archivará o anejará el vale en la tarjeta de control del artículo, una vez que las existencias lleguen al límite fijado (inventario de reposición,) el almacénista procederá a elaborar una requisición de reaprovisionamiento en original y copia, la cual será únicamente por un tipo de artículo y en ella se resumirán las salidas por Departamento, anexándole las salidas de almacén al original de la requisición y la enviará al Departamento de Compras, archivando la copia para vigilar su pronta solicitud al proveedor. Posteriormente recibirá de compras copia -- del pedido solicitado, extraerá la copia de la requisición para anotar en ella el -

número del pedido, procediendo a anexarla a la tarjeta de control de artículo, para comprobar el faltante, en caso de toma de inventario físico, archivando la copia del pedido, una vez que el proveedor surte el material procederá a hacer los chequeos necesarios, en caso de que todo esté correcto, sellará y firmará la remisión del proveedor; inmediatamente elaborará un aviso de recepción de materiales de existencia fija en original y copia en el cual detallará los materiales recibidos, anexándole a la copia, la remisión y el pedido que obran en su poder, la cual enviará a compras; localizará la copia de la requisición de reaprovisionamiento la que se anexará al original del aviso de recepción, las que se archivarán por orden progresivo. El Jefe de Compras recibe la copia del aviso de recepción y procede a localizar el original de la requisición de reaprovisionamiento que previamente le envió el almacenista, posteriormente anotará en su kardex, los importes y artículos que se adquirieron, pasando al Departamento de Egresos estos documentos. El Jefe de Egresos cotejará los documentos anteriores, viendo que se hayan seguido todos los trámites y con base a la remisión del proveedor-- procederá a crear una cuenta por pagar en original y copia, anotando el número de la misma en el aviso de recepción y la requisición, anexando al original de la cuenta por pagar la remisión del proveedor y la copia del pedido, la cual -- archivará en espera de la factura del proveedor, para efectos de programar su pago, enviando a contabilidad la copia así como el aviso de recepción y la requisición de reaprovisionamiento, en donde con base a la cuenta por pagar se -- procede a valorizar los materiales y hacer la aplicación a los departamentos -- que vienen relacionados en el original de la requisición de reaprovisionamiento, en relación a las unidades que consumieron, esta aplicación puede hacerse inme

diatamente o al final de cierto tiempo, mediante la utilización de un sistema de volantes, es básico para la aplicación de estos controles, tanto el de material-- prima como el de materiales diversos, ya que las operaciones llegan a contabilidad ya registradas en los volantes, revisándose y autorizándose únicamente.

CONTROL Y REGISTRO DE LA MANO DE OBRA

La mano de obra de fabricación se utiliza para convertir la materia prima en productos terminados. La mano de obra es un servicio que a diferencia de los materiales no puede almacenarse y no se convierte en forma demostrable en parte del producto terminado. La mano de obra en las Empresas dedicadas a la fotogrametría, es el elemento de costo más importante, representando el 50 o 60% aproximadamente del costo total. Esto se debe a que la actividad que desarrollan requiere de profesionistas y personal técnico especializado, por lo que los sueldos van en relación a esta necesidad. Para un buen control y registro de la mano de obra se siguen los siguientes pasos:

- a).- Control de tiempos y rendimientos.
- b).- Elaboración de la nómina
- c).- Asignación del personal a los Centros de Costos.
- d).- Aplicación de la mano de obra incurrida a los Centros de Costos.

a).- Control de tiempos y rendimientos.- El Departamento de Personal deberá codificar el reporte semanal de asistencia del personal y el tiempo extra, tomando como base las tarjetas de tiempo marcadas por los relojes checadores y autorizadas por control de producción y los Jefes de cada Departamento, en este reporte se anotan las faltas de asistencia, una vez que está codificado, se envía al Centro de Cómputo para su proceso.

b). - Elaboración de nóminas. - El personal de planta se encuentra asignado a cada uno de los Centros de Costos establecidos en la Empresa.

Las nóminas semanales son producidas en un Centro de Cómputo, arrojando totales de sueldos por cada Centro de Costo, siendo el Departamento de Contabilidad el encargado de autorizar y registrar la nómina.

c). - Asignación del personal a los Centros de Costo. - En caso de que exista traspaso de personal de un Centro de Costo a otro, si es por tiempo relativamente corto no será necesario el cambiarlo en la nómina de Centro de Costo, siendo necesario únicamente mandar un aviso a Contabilidad, indicándole el nombre e importe de la cantidad de horas o días trabajados en algún Departamento, autorizado por el Jefe del Centro que vaya a recibir el traspaso de mano de obra.

d). - Aplicación de la mano de obra a los Centros de Costo. - Al final de la semana el Centro de Cómputo entrega la nómina en original y copia al Departamento de -- Nóminas para su revisión y autorización, éste a su vez envía la copia al Depto. de Costos quedándose con el original para efectos de pago. El Departamento de Cos-- tos una vez verificados los cálculos, procederá a registrar el importe de la mano de obra por cada uno de los Centros, haciendo la separación de la mano de obra fija y la variable.

GASTOS DE FABRICACION

Los gastos de fabricación o indirectos en las Empresas dedicadas a la fotogrametría, están representados por las subcuentas comentadas en el catálogo de cuentas, y se-

utilizan para todos los Centros de Costo de la Empresa. A continuación se presenta la forma en que se realiza la distribución primaria y secundaria de estos gastos.

Para efectos de su aplicación los gastos se clasifican en:

Gastos asignables

Gastos prorrateables

Los gastos asignables son aquellos que como su nombre lo indica es posible asignarlos directamente a algún Centro de Costo.

Los gastos prorrateables son aquellos que por su naturaleza no pueden identificarse con un Departamento o Proceso, tal es el caso de los gastos de vigilancia y supervisión, los cuales se aplican a los distintos Departamentos prorrateándose, de acuerdo con la base de distribución escogida. Por lo tanto es necesario que se establezca de antemano un procedimiento de distribución que permita que los gastos se apliquen directamente en su mayoría, y que los que no sean directamente aplicados se distribuyan de acuerdo con criterios que se acerquen lo más posible a la realidad.

A continuación se mencionan los registros y controles que se utilizan para la asignación de los gastos indirectos.

1.- Nóminas de Sueldos.- En la nómina se encuentra separado el personal de planta por cada uno de los Centros de Costos, totalizando los sueldos recibidos, y nos sirve de base para asignar a cada Departamento el monto de la mano de obra, las cuotas patronales al I.M.S.S., el 1% por impuesto sobre remuneraciones al traba-

jo personal, el 5% sobre sueldos para el fondo de la vivienda, el costo por elaboración semanal de nóminas, el pago de cuotas sindicales de Pilotos y la aplicación de gratificaciones de fin de año.

2.- Registros y comprobantes.- Nos permiten conocer el Departamento que origina y disfruta del beneficio de la erogación.

3.- Registros de Activos de la Empresa.- Este registro nos permite conocer el monto original de los bienes que existen en cada Centro de Costo, para distribuir los gastos por concepto de depreciación y seguros de maquinaria.

4.- Vales por consumo de materiales.

GASTOS PRORRATEABLES

Debemos entender que un prorrateo es un intento de asignar los gastos en cuestión a los diferentes Centros de Costo, y que se realiza a través de estimaciones, por lo que están sujetas a objeciones, por lo anterior se deberá estudiar a fondo cada gasto que se encuentre en esta situación, para decidir cuál es el criterio que más se apega a la realidad.

A continuación se muestran las bases que se utilizan en estas Empresas para realizar el prorrateo.

a).- Espacio ocupado.- Se utiliza para la distribución de los gastos para la conservación del edificio, impuesto predial, renta y vigilancia.

jo personal, el 5% sobre sueldos para el fondo de la vivienda, el costo por elaboración semanal de nóminas, el pago de cuotas sindicales de Pilotos y la aplicación de gratificaciones de fin de año.

2.- Registros y comprobantes.- Nos permiten conocer el Departamento que origina y disfruta del beneficio de la erogación.

3.- Registros de Activos de la Empresa.- Este registro nos permite conocer el monto original de los bienes que existen en cada Centro de Costo, para distribuir los gastos por concepto de depreciación y seguros de maquinaria.

4.- Vales por consumo de materiales.

GASTOS PRORRATEABLES

Debemos entender que un prorrateo es un intento de asignar los gastos en cuestión a los diferentes Centros de Costo, y que se realiza a través de estimaciones, por lo que están sujetas a objeciones, por lo anterior se deberá estudiar a fondo cada gasto que se encuentre en esta situación, para decidir cuál es el criterio que más se apega a la realidad.

A continuación se muestran las bases que se utilizan en estas Empresas para realizar el prorrateo.

a).- Espacio ocupado.- Se utiliza para la distribución de los gastos para la conservación del edificio, impuesto predial, renta y vigilancia.

b). - Maquinaria y capacidad instalada. - Se utiliza para la distribución del costo por consumo de energía eléctrica .

c). - Número de trabajadores. - Sirve de base para la distribución de los gastos de fin de año, y ciertos gastos de previsión social .

DISTRIBUCION SECUNDARIA

Una vez que se han distribuido los gastos entre los Departamentos de Producción y de Servicios, es necesario que se distribuyan los costos de los Departamentos de Servicios, entre los Departamentos de Producción, distribución que se hace en función del beneficio recibido por éstos. Esta derrama se conoce con el nombre de Distribución Secundaria .

Existen tres procedimientos para realizar la Distribución Secundaria:

- a) Directa
- b) Sobre bases no recíprocas .
- c) Sobre bases recíprocas .

a). - Directa. - Es cuando el costo de los Departamento de Servicios se distribuye tan sólo entre los Departamentos de Producción .

b). - Sobre bases no recíprocas. - El costo de los Departamentos de Servicio, se distribuye entre los Departamentos de Producción y los de Servicio, pero no se realiza una distribución doble entre estos últimos .

c). - Sobre bases recíprocas. - El costo de los Departamentos de Servicio se distribuye a los Departamentos de Producción y entre los Departamentos de Servicio - que se presten beneficios mutuos.

BASES PARA LA DISTRIBUCION SECUNDARIA

La base que se utiliza en este tipo de Empresas para efectuar la distribución secundaria, es la segunda de las mencionadas anteriormente o sea sobre bases no-recíprocas. Para efectuar lo anterior se determinan primeramente cuáles Departamentos de Servicio proporcionan beneficios a todos los Departamentos, incluyen algunos de servicios, que de acuerdo al Organigrama presentado anteriormente son los que están incluidos dentro del área de Servicios a Producción y que son:

- a). - Almacén
- b). - Mantenimiento
- c). - Copias

El costo del Departamento de Servicio que primero se distribuye es el del Almacén, la base que se utiliza para distribuir los costos de este Departamento es la del número de vales surtidos a cada Centro de Costo, obteniéndose este dato del listado de consumos departamental de materiales. El costo total del Almacén se divide entre el número total de vales determinándose la cuota por vale, la cual se multiplica por el número de vales expedidos por cada Departamento, dando la cantidad a aplicar.

El costo del Departamento de Mantenimiento se distribuye con base al área ocupada por todos los demás Departamentos.

El costo del Departamento de copias se distribuye con base al número de copias y heligráficas que se elaboran para cada Departamento.

Posteriormente se distribuyen los costos de las Superintendencias, entre los Departamentos que están bajo su supervisión, con base al volumen de obra ejecutada.

Por lo que el costo de la Superintendencia de Aeronáutica se aplica a los Departamentos de:

Servicios Aéreos.

Operaciones Aéreas.

Control de Vuelos.

Y el Costo de la Superintendencia de Fotogrametría entre los Departamentos de:

Apoyo Terrestre.

Cálculo Topográfico.

Laboratorios.

Restitución.

Dibujo

Por último el costo de los Departamentos de:

Gerencia de Producción.

Planeación y Control de la Producción.

Se distribuyen entre los Departamentos que quedaron "vivos", en base al volúmen de obra ejecutada por cada uno de ellos y que son:

- Servicios Aéreos
- Operaciones Aéreas
- Control de Vuelos
- Cálculo Topográfico
- Laboratorios
- Restitución.
- Dibujo

ANALISIS DE LAS VARIACIONES

Los presupuestos mensuales separados en decenas, son vaciados en el formato del anexo 2 por Centros de Costos. Diariamente son registrados los costos reales en -- hojas de trabajo, y al final de la decena se acumulan y se traspasan a la forma anterior, procediendo a determinar las variaciones. Cuando estas variaciones son superiores a lo estimado y de cierta importancia, se analizan y se determinan las cau--sas anotándolas en el espacio de observaciones. Una copia de la forma 2, con la -- información de la primera decena y posteriormente con la primera y segunda decenas, son enviadas únicamente a los Jefes de los Centros de Costos. Al final del mes se determinan los costos reales y las variaciones mensuales, analizándose únicamen--te las de importancia.

DEPARTAMENTO:

MES:

CONCEPTO	1ª. DECENA		VARIACION	2ª. DECENA		VARIACION	PRESUPUESTO ACUMULADO PARCIAL	REAL ACUMULADO PARCIAL	3ª. DECENA		VARIACION	PRESUPUESTO ACUMULADO TOTAL	REAL ACUMULADO TOTAL	VARIACION
	PRESUPUESTO TOTAL	REAL TOTAL		PRESUPUESTO TOTAL	REAL TOTAL				PRESUPUESTO TOTAL	REAL TOTAL				
GASTOS FIJOS:														
NO DE OBRA														
REGIACION														
RTIZACION														
TA DE EQUIPO														
V. PREST. AL PERSONAL														
OV. INDEM. Y PENSIONES														
STAS AL I.M.S.S.														
UROS Y FIANZAS														
ENDAMIENTO DE INMUEBLE														
V. GASTOS MANT. Y CONSER.														
V. GASTOS FIN DE AÑO														
Y FUERZA														
TAL COSTOS FIJOS														
COSTOS VARIABLES														
DO DE OBRA VARIABLE														
HORARIOS														
TERIALES														
OS GASTOS PREV. SOCIAL														
STOS DE REPRESENTACION														
STOS DE VIAJE														
UESTOS Y DERECHOS														
NATIVOS														
TES Y ACARREOS														
OTAS Y SUSCRIPCIONES														
RREOS TELEG. Y TELEF.														
IBUSTIBLES Y LUBRICANTES														
STOS NO DEDUCIBLES														
STENCIA TECNICA														
ROS														
TAL COSTOS VARIABLES														

RESUMEN	PRESUPUESTO	REAL	VARIACION
STO FIJO			
STO VARIABLES			
TAL COSTO FIJO Y COSTO VARIABLE			
DIRECTOS DE PRODUCCION			
TAL COSTOS INC. EN PRODUCCION			
ANCE PRESUPUESTADO			
LIDAD O PERDIDA BRUTA			

OBSERVACIONES

Una vez que han sido concentrados los costos y localizadas las causas de las variaciones mensuales, por Centros de Costos, se procede a resumir la información en forma piramidal, naciendo en los Centros de Costos y terminando en un informe -- conciso para el Gerente de Producción, que le permita ejercer la administración -- por excepción.

La información que se presenta a los Jefes de los distintos Centros de Costos, es la que aparece en el anexo 2 en el cual se detallan los costos fijos y los variables por separado, la comparación de los mismos y las variaciones decenales y mensuales -- resultantes. Al calce aparece un resumen comparativo, en el cual se determina el resultado bruto de cada Centro de Costo, y un espacio para observaciones. Además también se les presenta un informe de los costos reales y estimados acumulados y sus variaciones.

La información que se les presenta a los Superintendentes, incluye una relación de los Departamentos a su cargo y la comparación mensual y acumulada de los costos fijos y variables por ejemplo:

INFORMACION PRESENTADA AL SUPERINTENDENTE DE FOTOGRAMETRIA

EJERCICIO. 1972

MES. Octubre

CUADRO 3

		<u>D I F E R E N C I A S</u>	
	Costo del mes	Acumulado a la fecha	Este mes
		Acumulado a la fecha	
<u>COSTOS FIJOS</u>			
Superintendencia			
Apoyo Terrestre			
Cálculo Topográfico			
Laboratorios			
Restitución			
Dibujo			
Suman Costos Fijos			
<u>COSTOS VARIABLES</u>			
Superintendencia			
Apoyo Terrestre			
Cálculo Topográfico			
Laboratorios			
Restitución			
Dibujo			
Suman los Costos Variables			
<u>TOTAL COSTO FIJO Y VARIABLE</u>			
Superintendencia			
Apoyo Terrestre			
Cálculo Topográfico			
Laboratorios			
Restitución			
Dibujo			
Suman los Costos Fijos y Variables			
<u>OBSERVACIONES:</u>			

Información presentada al Gerente de Producción.- En este informe se incluyen los costos de las Superintendencias y el costo de la Gerencia de Producción; -- ejemplo

EJERCICIO. 1972

MES. Octubre

CUADRO 4

	Costo del mes	Acumulado a la fecha	DIFERENCIAS	
			Este mes	Acumulado a la fecha
<u>COSTOS FIJOS</u>				
Gerencia de Producción				
Superintendencia de Aeronáutica				
Superintendencia de Fotogrametría				
Superintendencia de Servicios.				
Suman los Costos Fijos				
<u>COSTOS VARIABLES</u>				
Gerencia de Producción				
Superintendencia de Aeronáutica				
Superintendencia de Fotogrametría				
Superintendencia de Servicios				
Suman los Costos Variables				
<u>TOTAL COSTOS FIJOS Y VARIABLES</u>				
Gerencia de Producción				
Superintendencia de Aeronáutica				
Superintendencia de Fotogrametría				
Superintendencia de Servicios				
Suman los Costos Fijos y Variables				
OBSERVACIONES:				

CONCLUSIONES

- 1.- El proceso fotogramétrico es una concatenación de actividades altamente técnicas y con una variabilidad constante entre cada obra que se ejecuta, por lo que el control de los costos a través de presupuestos por centros de costos es la mejor herramienta con que cuenta la dirección para ejercer tal control.
- 2.- La decisión respecto de cuales controles y técnicas administrativas deben complementarse en una empresa, dependerán de los elementos y características particulares de cada una.
- 3.- Siendo el factor humano el elemento determinante en este tipo de empresas, el manejo de áreas de responsabilidad y de la administración por objetivos coadyuva en gran forma en la obtención de mejores resultados, ya que el personal se siente motivado ha alcanzar mayores metas, pues se sabe dirigido, observado y calificado

B I B L I O G R A F I A

- LAWRENCE W. B. Contabilidad de Costos.- 1960
- ALATRISTE SEALTIEL Jr. C.P. Contabilidad General.- México 1952
- KOHLER ERIC A Dictionary for accounting, 3a. Ed.
Englewood Cliffs, New Jersey, U. S. A.- 1963
- REYES PEREZ ERNESTO, C.P. Contabilidad de Costos Industriales. 1o. y 2o.
Cursos.- U.N.A.M.- México. 1959 - 1960

O T R O S

"Implantación de un Sistema de Costos estimados en una Fábrica de Papel".-
Tesis.- OSCAR ARAIZA FRANCO, C. P.- U.N.A.M.- México - 1969

REVISTAS CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION.- U.N.A.M.