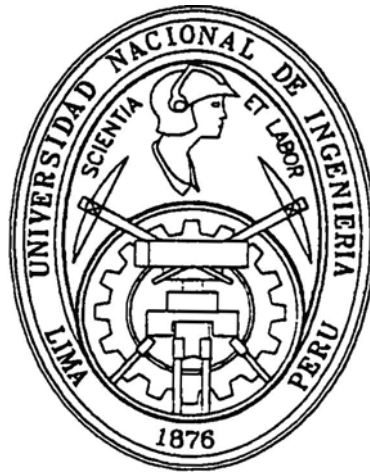


Universidad Nacional de Ingeniería
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTABILIDAD
DE COSTOS EN LA INDUSTRIA GRAFICA

T E S I S

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO INDUSTRIAL

YOLANDA CARDENAS ANZUALDO

FIDEL PRADO MACALUPU

Lima - Perú
1999

DERECHOS RESERVADOS :

**SE PROHIBE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTA OBRA
SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE LOS AUTORES YA SEA POR
CUALQUIER MEDIO DE IMPRESIÓN ,SOLO ESTA PERMITIDO COMO
MEDIO DE CONSULTA .**

**E-mail fiprama @latinmail.com
 Tecnovia@perumix.com**

**Dirección : Av. Malecón Checa 465 urb. Zárate
 Jr. Callao 465 oficina 102**

Teléfono 459-7595 ó 961-0278 ó 428-2069

Software Desarrollado por TECNOVIA S.A.C

Lima – Perú

Impreso en Perú – YCA S.A

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado :

En cumplimiento de las normas del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ingeniería, presentamos a vuestra consideración y esclarecido criterio la tesis titulada

“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTABILIDAD DE COSTOS EN LA INDUSTRIA GRAFICA” elaborado con la finalidad de optar el título de INGENIERO INDUSTRIAL .

Confiamos que merezca su aprobación y expresando nuestras disculpas por cualquier omisión, quedamos a la espera de sus sugerencias, críticas o aportes que permitan mejorar la investigación.

Lima, 07 de Octubre de 1999

DEDICATORIAS

Dedico esta obra a mis queridos Padres José Fermín y Manuela por los valores cristianos que me transmitieron y por prepararme para la lucha constante de la vida y el amor al trabajo, como por la gran herencia de la Educación que con gran sacrificio me brindaron y que se concreta en esta obra.

A mi esposa Ana Maria y mis 2 pequeños niños Andrés y Mariana por su inagotable paciencia y amor constante que me brindan siempre.

A mis Hermanos por el ánimo que siempre me dieron en todo momento de culminar esta obra.

Autor : Fidel Prado Macalupú

A mi recordado Padre Augusto, que siempre esta presente de manera espiritual y que de seguro esta feliz por la elaboración de la presente tesis; el que me incentivo seguir una carrera profesional; y que con su ejemplo de ver la vida en forma práctica, heredé sus enseñanzas, su consejos sabios que es lo mas grandioso que Dios destinó para mí.

A mi Madre Rosa por su dedicación en la formación profesional personal, basada en principios, valores, etc.

A mis hermanos Emilio y Mercedes por su apoyo desinteresado durante la elaboración de la presente tesis.

Autor : Yolanda Cárdenas Anzualdo

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestros asesores por la gran labor desempeñada en este proyecto en especial a los ingenieros :

Ing. Carmen Lau : Por su paciencia y esmero en la corrección de la presente tesis que le ha dado una buena calidad de presentación con los estándares permitidos.

Ing. Luis Acuña P. : Por su sugerencia en poder completar la tesis con el desarrollo de un software prototipo.

Ing. Victor Leyton . : Por su apoyo profesional en el desarrollo del temario y contenidos de la tesis, como su tiempo que nos dedico en la revisión de los continuos avances y actualización del proyecto.

También queremos agradecer a la Asociación Gráfica AGUDI , y a los especialistas de la Federación Gráfica del Perú, a la revista Gutenberg por las estadísticas proporcionadas del sector gráfico y su problemática, a las empresas Rimac s.a.c. ,y en especial a la empresa YCA s.a. donde se ha planteado el estudio correspondiente .

INDICE

PRESENTACION	I
DEDICATORIAS	II
AGRADECIMIENTOS	III
INDICE	6
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	12
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
ANTECEDENTES	16
OBJETIVOS GENERALES	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
METODOLOGÍA	19

CAPITULO 1

1. DIAGNÓSTICO DEL MERCADO

1.1. Diagnóstico del Mercado	22
1.1.1. Clasificación de la Industria Gráfica	22
1.2. Problema del Sector Gráfico	24
1.3. Diagnóstico del Sector	29
1.3.1. El Sistema Financiero	33
1.3.2. El Régimen Tributario	35

1.3.3. Estadísticas	36
1.3.2.1. Indicadores de Producción (1950-1997)	36
1.3.2.2. Composición del Ingreso Nacional Disponible (1970-1995)	39
1.3.2.3. Inversión (1970-1997)	40
1.3.2.4. Capacidad Instalada en la Manufactura a 1997	43
1.3.2.5. La Producción Manufacturera a 1997	45
1.4. El Sector Socio-Económico	47
1.4.1. Factor Económico	47
1.4.2. Factor Social	48
1.5. El Sector Económico	49
1.6. Sector Político Gubernamental	51
1.7. Análisis de la Competencia	52
1.7.1. Identificación de la Competencia	52
1.7.2. Dimensión de la Estrategia Competitiva	53

CAPITULO 2

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	58
2.1. Misión	58
2.2. Objetivos	61
2.3. Estructura Organizacional	61
2.4. Análisis de las Fortalezas y Oportunidades	62

2.5. Modelo de la Empresa	66
2.5.1. Análisis FODA o DFPO	66
2.5.2. Identificación de Oportunidades y Amenazas	67
2.5.3. Identificación de Fortalezas y Debilidades	69
2.5.4. Evaluación de la Matriz FODA	69
2.5.5. Estrategias y Tácticas	71
2.5.5.1. Estrategias Fortalezas/ Oportunidades (FO)	71
2.5.5.2. Estrategias Fortalezas/Amenazas (FA)	72
2.5.5.3. Estrategias Debilidades/Oportunidades (DO)	73
2.5.5.4. Estrategias Debilidades/Amenazas (DA)	75
2.5.5.5. Procesos	76
2.5.5.6. Funciones	77
2.6. Identificación de los Elementos (Materiales e Insumos) que intervienen el Proceso Productivo	79
2.6.1. Fábrica de Impresiones	80
2.7. Análisis e Identificación de los Centros de Costos por Departamentos	86
2.8. Diagrama de operaciones del Calendario Publicitario	91
2.8.1. Lista de Precios de Materiales y Servicios a considerar en los cálculos.	93
2.8.2. Costos de Producción por Servicios	99
2.8.3. Ejemplo del Costeo para el Calendario Publicitario	101
2.8.4. Determinación de los Costos Fijos Totales por Mes	102
2.8.5. Planilla del Personal por Mes	103
2.9. Descripción de los Elementos de Costos	105

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA	109
3.1. Conceptualización del Sistema	109
3.2. Cálculo de Costos para cada Elemento de Costo	119
3.2.1. Cálculo de las Horas Trabajadas	119
3.2.2. Cálculo del Costo de la Mano de Obra Directa	120
3.2.3. Cálculo de Materiales Directos	121
3.2.4. Cálculo de Depreciaciones	121
3.2.4.1. Línea Recta	121
3.2.4.2. Método	122
3.2.4.3. Acelerada	123
3.2.5. Tasa de Distribución por Elementos de Costos	124
3.2.6. Distribución de los Gastos Administrativos, Ventas y Financieros	129
3.2.7. Fórmulas Financieras Utilizadas por Cuentas por Cobrar	131

CAPITULO 4

4. DISEÑO DEL SISTEMA DE COSTOS	132
4.1. Marco Conceptual	132
4.2. Relación de entidades u Objetos	140
4.3. Modelos Utilizados en la Metodología	141
4.3.1. Fases de la Metodología Orientada a Objetos	142

4.3.2. Diagrama de Objetos del Sistema de Presupuestos	146
4.3.3. Diagrama Entidad – Relación	147
4.3.4. Módulos del Sistema	148
4.4. Principales opciones del Sistema	149
4.5. Presupuestos	150
4.5.1. Información Gerencial General	150
4.5.2. Información Gerencial en Detalle	150
4.5.3. Presupuesto del Cliente	150
4.6. Relación de Programas	151
4.7. Relación de Base de Datos	153
4.8. Nombre de Campos	154
4.9. Reportes	158

CAPITULO 5

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA	163
5.1. Los Costos del Proyecto	164
5.1.1. Costos de Personal Directo	164
5.1.2. Costos de Material Directo	165
5.1.3. Costo de Equipamiento	165
5.1.4. Los Gastos Indirectos	166
5.2. Beneficios del Sistema	166
5.3. Relación Beneficio – Costo	167

6. CONCLUSIONES	168
7. RECOMENDACIONES	170
8. BIBLIOGRAFIA	172
9. APENDICE A	175
10. APENCICE B / GLOSARIO	176
11. ANEXOS	180

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- 1.- Criterios de Clasificación de la Industria Gráfica**
- 2.- Infraestructura de una Micro y Mediana empresa**
- 3.- Estadísticas del Sector Gráfico**
- 4.- Cuadros Generales del Sector Manufacturero**
- 5.- Información y Evaluación de las Estrategias seguida por la Competencia**
- 6.- Aplicación del Análisis FODA**
- 7.- Factores Críticos del Éxito**
- 8.- Planeamiento Estratégico de Negocios con alineación Estratégica (BSP/SA)**
- 9.- Costeo por Actividades ABC**
- 10.- Planeamiento Estratégico de Sistemas (SSP)**
- 11.- Diagramas de Operaciones**
- 12.- Metodología Orientada a Objetos**
- 13.- Diagrama Entidad Relación**
- 14.- Criterios de Factibilidad de un Proyecto**
- 15.- Topologías de Redes.**

RESUMEN

La presente tesis tiene por finalidad presentar un diagnóstico de la industria gráfica en el Perú, haciendo énfasis en los aspectos de los costos y presupuestos, al respecto se ha logrado desarrollar un estudio en una de las principales empresas del sector.

el proyecto de investigación contiene el análisis del entorno industrial del sector gráfico, enfoca los problemas estructurales que esta encierra y propone las alternativas de solución para el manejo de los sistemas de información.

En el capítulo I se hace una introducción sobre el diagnóstico de la industria gráfica ubicando el enfoque analítico de la industria dentro del marco social y económico de nuestro país, detallamos el objetivo del estudio y los alcances que se podría lograr en este sector, se hace un estudio del mercado, considerando los diferentes subsectores, la problemática del sector, el entorno de la empresa y la industria gráfica en la economía nacional e internacional, se hace el análisis correspondiente a los indicadores de gestión, para lo cual se utilizan cuadros estadísticos que muestran los valores de cada uno de los ratios que nos van a permitir evaluar la realidad del sector en el contexto de la economía.

El diagnóstico de la empresa se muestra en el capítulo II, se analiza la misión, objetivos, la estructura organizacional, las fortalezas y debilidades, así como el estudio minucioso de cada una de las áreas del negocio, se estudia la organización básica de la empresa y su proyección en el futuro, se identifican las fortalezas y debilidades a través de la matriz FODA, se evalúa cada uno de los procesos, funciones y el ciclo de producción, el uso de los materiales y suministros.

En esta parte del trabajo de tesis se analizan cada uno de los centros de costos como son la Pre-Prensa, la Prensa (Impresión) y Post-Prensa (acabado), se muestran los diagramas de flujo de procesos y se identifica cada uno de los elementos de costos como son personal, los materiales y equipos.

El análisis del sistema se muestra en el capítulo III, aquí se muestra el Modelo de Objetos del sistema de costos que contiene todas las clases de objetos que participarán en el futuro sistema a desarrollar, el modelo Funcional con sus diagramas de contexto, los diagramas de flujo de datos para los diferentes niveles, así como el cálculo de los costos para cada elemento de costos, producto de los diferentes escenarios que se han detectado en el sistema .

Se calculan los costos de personal, de los materiales , de los equipos, las diferentes tasas de distribución, los presupuestos y las fórmulas correspondientes.

En el capítulo IV se muestra el diseño del sistema con una orientación a objetos, se estudia la metodología, la relación de las entidades, se analiza el diagrama entidad – relación, la notación de los modelos de la metodología orientada a objetos, la estructura de cada una de las opciones, un análisis del producto seleccionado como es el calendario publicitario.

Finalmente en el capítulo V se determina la evaluación económica calculando la relación Beneficio – Costo, tomando en primer lugar los beneficios y luego los costos de cada uno de los elementos utilizados en el desarrollo del presente trabajo, obteniéndose el valor de 1.44 para este indicador. Para lograr este resultado se han determinado los beneficios como son el ahorro en las remuneraciones y el valor agregado como es el incremento de las remuneraciones. Lo mas resaltante de este estudio es que el modelo se puede adaptar para implementarlo en cualquier empresa del sector gráfico.

INTRODUCCIÓN

Considerando que la industria gráfica es una actividad de gran relevancia para el desarrollo industrial de un país, porque tiene una presencia activa en el campo cultural, científico y económico, decidimos emprender un proyecto de tesis con objetivos claros para desarrollar una propuesta a nivel de costos para el sector gráfico que les permita crear conciencia de la importancia de los costos en el desarrollo integral, donde planteamos cómo deben medir su punto de equilibrio en su negocio para sobrevivir ó absorber los costos fijos.

Como profesionales especialistas en el sector gráfico, hemos querido dejar un gran aporte para el sector gráfico, producto de la formación integral adquirida en las aulas y la experiencia laboral aprovechada en diferentes empresas del sector industrial.

El sector gráfico tiene un proceso industrial bastante complicado, como es el proceso de impresión ofset, porque en el se manejan muchas variables o parámetros en la que se da toda clase de interacciones en sus etapas o fases del proceso productivo como son : La Pre-Prensa, la Prensa y La Post- Prensa.

Estas variables influyen en un sistema de información de costos, que muchas empresas gráficas no poseen o la manejan ineficientemente y es el motivo principal del estudio que emprendimos a partir del año 97..

El presente estudio permite darles un punto de partida a las empresas para que puedan mejorar sus sistemas de información de costos de tal forma que puedan minimizar sus costos operativos y ser mas competitivos .

Una estructura eficiente de costos de producción abarata las operaciones y facilita las ventas, mejora la calidad de los productos y orienta a las empresas a definir áreas donde se pueden obtener mayores ganancias.

La mayoría de medianas y pequeñas empresas se podrán beneficiar con este aporte del modelamiento del sistema de contabilidad de costos que pueden

adaptar de acuerdo a sus requerimientos y/o necesidades de información para la toma de decisiones.

Se ha hecho un minucioso diagnóstico del sector gráfico aplicando las herramientas que nos ofrecen la Ingeniería Industrial y La Ingeniería de Sistemas.

El resultado de aplicar estas herramientas ha permitido definir bien los centros de costos y distribuir bien los costos de producción por centros de costos, que muchas empresas no los tienen determinados y aplicar los criterios del costeo ABC para plantear posteriormente un modelo de sistemas de información de costos y presupuestos apoyados por un software que nos permitirá contar con información significativa en el momento oportuno para tomar decisiones correctas y optimizar sus recursos.

ANTECEDENTES

Uno de los principales problemas de la industria gráfica, así como de otras industrias, es la determinación real de su estructura de costos, por ese motivo hemos creído conveniente elaborar un modelamiento del Sistema de costos y Presupuestos para la industria gráfica.

El sistema pretende inicialmente determinar el presupuesto y luego los módulos de cálculo para cada uno de los elementos de costos y gastos, con la finalidad de calcular el costo unitario de producción por centros de costos para luego calcular el costo total para cada producto.

OBJETIVO GENERAL

1. Desarrollar el análisis y diseño del sistema que permita calcular los costos por departamento y por centros de costos, con la finalidad de obtener tarifas para cada uno de los productos que fabrica la industria gráfica en general.
2. Identificar cada uno de los elementos de costos, de tal manera que permita determinar el costo presupuestado y el costo real de cada una de las ordenes de fabricación.
3. Analizar la situación actual de la industria gráfica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Calcular los costos para cada uno de los departamentos de la industria gráfica como son: Pre-prensa, Impresión-Troqueado y Post Prensa (Encuadernación – Acabado).
2. Determinar la estructura de costos para cada uno de los departamentos, así como para cada uno de los centros de costos.
3. Posibilitar la elaboración de los presupuestos para cada una de las ordenes de fabricación.
4. Llevar un control de los inventarios de materia prima, productos en proceso y productos terminados.

Ventas presupuestadas y reales.

Cuentas principales del Balance General.

METODOLOGIA

Para el desarrollo de la presente tesis se planteó la siguiente metodología.

1. Se realizó el Análisis Situacional, así como la recopilación de los datos para realizar el análisis del sistema y posteriormente el diseño del mismo.
2. Se escogió una pequeña empresa, que es una de las más representativas del sector gráfico, la misma que ha proporcionado información sobre los departamentos, centros de costo, materiales, gastos indirectos de fabricación, disposición de planta y otros elementos de costos y gastos tales como: los gastos administrativos, ventas y financieros.
3. La función de los datos obtenidos se hizo posible el análisis, interpretación y evaluación de las condiciones actuales encontradas en la industria gráfica.
4. Una vez obtenida la información correspondiente se procedió a elaborar el modelo de objetos que consta de: flujo de datos, la estructura de datos y el diseño de archivos y reportes, considerando para cada caso los campos correspondientes para las entidades y datos que se usarán en el futuro Software.
5. Luego se procederá a la elaboración del sistema computacional para lo cual se emplearán formularios, documentos administrativos y requerimientos de información de entrada y salida.

Para cumplir los objetivos que se han planteado, se procederá de la siguiente manera:

- a. Determinación del presupuesto para cada una de las órdenes de trabajo. Esto se determinará en tres departamentos del ciclo productivo, para posteriormente encontrar los centros de costos para cada uno de los departamentos.
- b. Se procederá posteriormente a determinar los diferentes elementos de costos en cada uno de los centros de costos, es decir, se tendrá que identificar los materiales directos e indirectos, la mano de obra directa e indirecta y los gastos de fabricación.
- c. En lo que respecta a gastos indirectos de fabricación, se tiene que calcular las depreciaciones, los gastos de limpieza, vigilancia, energía eléctrica, agua, gastos de mantenimiento, repuestos, accesorios y otros.
- d. Conociendo los gastos indirectos de fabricación se determinará el costo de producción para cada una de las órdenes de producción.
- e. El costo de ventas se obtendrá con los costos de producción y los inventarios de materia prima, productos en proceso y productos terminados.
- f. Par determinar los costos totales se tendrá que sumar al costo de ventas los gastos administrativos, de ventas, y financieros.
- g. Para tomar decisiones se procede a elaborar el Estado de Ganancias y pérdidas mediante el método variable, y para la contabilidad financiera se ha incluido el método de costeo por absorción.

Con los datos obtenidos se procedió al análisis de requerimientos, que se plantea con la finalidad de conocer cuales son los datos que se requieren y que van a facilitar el desarrollo del programa computarizado.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO DE LA INDUSTRIA GRAFICA

1.1. Diagnóstico de mercado

En la actualidad la industria gráfica viene sufriendo los efectos de la recesión que castiga nuestra economía, siendo claros síntomas de ello la caída del nivel de empleo en el sector en 4.6 % (Enero - Abril 99), así como de la producción gráfica que cayó en términos reales en 9.26 % durante el primer semestre.

Las importaciones tanto de productos como de maquinarias y de equipos gráficos disminuyeron considerablemente, lo que demuestra la caída de la demanda interna del sector.

Las importaciones de productos gráficos cayeron en 20.77% (Enero- Abril 1999) ,mientras que la de maquinarias y equipos gráficos cayeron en 78.43 % (Enero – Abril 1999) en el mismo periodo. Por otro lado se noto un leve incremento de las importaciones de productos gráficos 9.26 % (Enero – Abril de 1999) ,pero a su vez una fuerte disminución de las exportaciones de maquinarias y equipos gráficos 90.63 % (Enero – Abril 1999) .

Como en todo el sector industrial y de servicios, su dinamismo depende en gran medida del conjunto de la economía. Si la demanda es reducida no habrá crecimiento en el sector.

Bosquejando los problemas que enfrenta el sector, habría que decir que existen ciertos sobrecostos tributarios y laborales que impiden un adecuado desarrollo.

La informalidad y la falta de líneas de créditos adecuadas influyen en contra del sector que no permite que compita en igualdad de condiciones con los productos importados, lo que constituye una clara competencia desleal y confabula para la recesión del sector.

Todo ello a originado que en el sector exista una tasa de retorno muy baja así como también bajos niveles de inversión.

No obstante ello, la economía viene mostrando algunos signos de despegue. Así, en el último mes de mayo de 1999 el PBI creció en un 4.9 %, lo cual significa un crecimiento acumulado de en los últimos siete meses de 1.8 %.

El despegue del sector gráfico depende muchos del despegue de los otros sectores. Si bien el sector manufacturero, excluyendo el sector fabril de productos primarios, no ha crecido, el crecimiento de los otros sectores, puede impulsar su despegue.

Tenemos que tener en cuenta que desde noviembre de 1998 las tasas de crecimiento de la economía han sido positivas lo que estaría indicando el término de la recesión. Se espera que para los próximos meses el consumo interno se eleve y sea mayor acabando el año.

La industria gráfica ofrece una amplia gama de especializaciones, por ello es necesario definir bajo cual de sus ramas se desarrollará el análisis.

Diversos criterios fueron desarrollados con la finalidad de definir el sector específico en el que opera la empresa. La clasificación industrial internacional Uniforme define al sector como imprentas, editoriales y conexos, correspondiéndole el código CIIU 34.20

1.1.1. Clasificación de la Industria Gráfica

Esta clasificación ayuda a hacer una delimitación inicial del sector. Para un análisis más profundo se recurrió a opiniones de miembros de la Asociación Gráfica y especialista de la Federación Gráfica del Perú. Como resultado se obtuvo un criterio adicional de la clasificación a fin de poder analizar con profundidad la problemática sectorial.

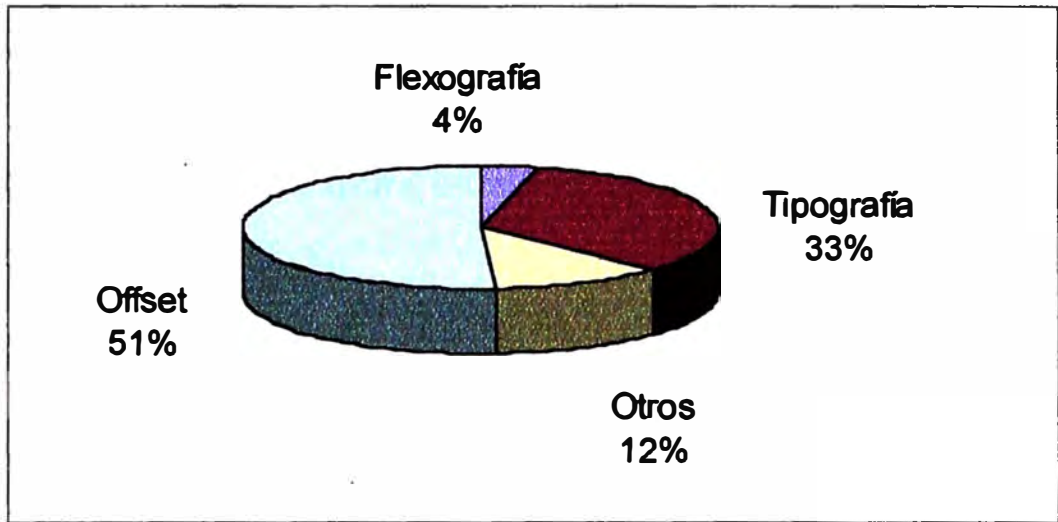
Este criterio de clasificación obedece al método de impresión utilizado.

El método de impresión es tomado como criterio de segmentación por la gran diferencia existente en los volúmenes de inversión y el tipo de maquinaria necesaria para desarrollar trabajos impresos.

La imprenta desarrolla sus actividades basándose en un sistema Offset de pliego sobre superficie blanda y dura; y de bobina en forma continua y con rotativas.

En nuestro país el sistema de impresión de mayor difusión dentro de la Industria Gráfica es el sistema Offset, seguido por los sistemas tipográficos. En el mes de Junio de 1994 AGUDI realizó una encuesta sobre los sistemas de impresión utilizados, se tomó como muestra 83 imprentas de diferentes sectores de Lima.

Gráfico 1.1



Los resultados que el sistema Offsett es el más utilizado, seguido por los sistemas tipográficos y los felxograficos que juntos llegan a una utilización de 78%.

Dentro del área de sistemas offsett de pliego existen tres criterios técnicos que determinará la orientación del tipo de maquinaria hacia la fabricación de ciertos productos, y hacia la satisfacción de mercados con necesidades diferentes, estos criterios son:

Tiraje.- Cantidad de productos que está en condición de imprimir por período de tiempo.

Formato.- Area máxima de impresión.

Registro.- Capacidad de imprimir selecciones de color.

Estas tres variables técnicas se cruzan y determinan el sector al que pertenece cualquier imprenta que opera con sistema offsett de pliego. Cada variable se puede medir de la siguiente manera:

Tiraje.- Grande, mediano y pequeño.

Formato.- Grande y pequeño.

Registro.- Poseen, no poseen.

Según estos criterios la imprenta se ubica en la posición de tirajes medianos y altos, capacidad de registro y formatos pequeños y grandes.

El sector de sistemas de impresiones offset así definido comprende el 15% del total del número de imprentas y capta aproximadamente el 60% del volumen producido por el sector. La capacidad instalada ociosa también es una característica de este sector que en promedio trabaja al 35% de su capacidad total siendo la tendencia ascendente a medida que el tiraje y el formato se reducen.

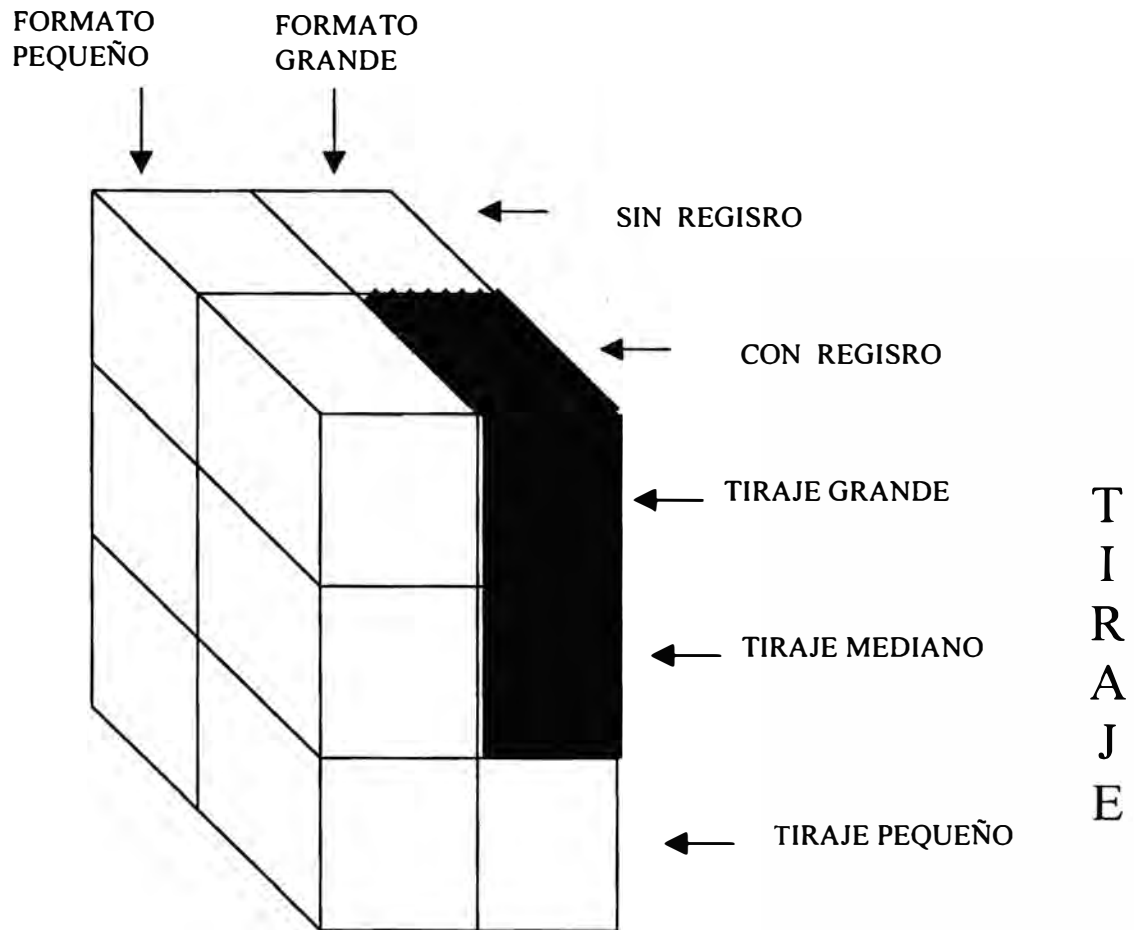
El formato más utilizados en este sector es el 102 x 72 cm. pero la tendencia del mercado es hacia el formato A2 (61 x 43) que resulta más flexible y se adapta a los pedidos pequeños además de representar un costo de inversión significativamente menor.

Este cubo de especificaciones técnicas define 12 posiciones cada una de las cuales satisface diferentes requerimientos del mercado entre los cuales se puede mencionar:

- Textos escolares y preescolares
- Textos universitarios
- Mapas geográficos
- Revistas

Específicamente la imprenta fue concebida para satisfacer la demanda de libros en general.

GRAFICO 1.2



1.2. Problemática del Sector Gráfico

El mundo gráfico es un negocio que tiene muchas necesidades y requiere un esfuerzo constante, sobre todo en las pequeñas empresas, que por ser pequeña generalmente debe trascurrir mucho tiempo para llegar a ser mediana o grande empresa, de mayor nivel con una base más o menos sólida, pero no totalmente satisfecha.

Los propietarios de las pequeñas empresas gráficas generalmente han sido ayudantes, maquinistas o empleados gráficos, quienes invierten en beneficios sociales o sus ahorros para construir una imprenta. De ahí que el mundo gráfico nace minúsculo para luego convertirse en un pequeño empresario, que va comentando su mundo empresarial satisfaciendo las necesidades gráficas del mercado. Actualmente el mercado gráfico en su mayoría lo conforman microempresas con maquinaria offsett pequeñas, muchos de estos microempresarios con un criterio más amplio aspiran a tener maquinarias y/o equipos más sofisticados para ser más competitivos en el mercado. con el crecimiento de la empresa, muy pronto se necesitará de otras personas para que desempeñen la labor administrativa, para el propietario pueda dedicarse a las labores gerenciales, otros a las ventas, otros a las compras, etc. teniendo como soporte a la informática, con los sistemas de información y el diseño asistido por el computador.

La administración, en la mayoría de las pequeñas empresas del Sector Gráfico es desarrollada en forma empírica, teniendo como objetivo fundamental la satisfacción inmediata de las necesidades básicas de la familia y/o miembros que conforman la empresa, existiendo poco espíritu de progreso y de alcanzar aspiraciones de desarrollo futuro. No existe definición ni delegación de funciones porque, la mayoría de las

veces, las funciones administrativas fundamentales en una empresa, los absorbe el dueño de la misma.

No se efectúa estudio previo alguno, ni se plantean las estrategias a desarrollarse para lograr los objetivos de mantenimiento y/o desarrollo de la empresa en el mercado. Esto motivó la aparición de varias empresa con poco tiempo de vida empresarial.

La capacidad instalada de las pequeñas empresas gráficas se limita a máquinas de tipo convencionales o reconstruidas que se adquieren en el mercado nacional.

INFRAESTRUCTURA DE MICRO Y MEDIANA EMPRESAS

PRE PRENSA

- Scanner
- Pc o Masintosh
- Impresora Laser
- Inyectado de color
- Insoladora de Placas
- Mesa Montaje

PRENSA

- Troquel
- Máquina tipográfica para numeración
- Barnizado y plastificado (Servicio de terceros)

ACABADO

- Perforado
- Engrapado
- Refile (Servicio de terceros)

Se requiere de una fuerte inversión en tiempo y dinero para adquirir una máquina moderna ya que estas necesariamente deben importarse sujetándose a todos los gastos propios de importación en vista de que no hay diferenciación en cuanto a pago de aranceles para las pequeñas empresas en el Perú. Es decir, en cualquiera el tipo de empresa que sea pagarán la misma tasa de aranceles.

Los recursos de computo son más accesibles que las maquinas gráfica, pero usados en forma restrictiva puesto que su uso se limita a los diseños gráficos y textos, más no se amplía su uso al soporte a la gerencia en la toma de decisiones mediante adecuados Sistemas de Información, ya que permanece la idea errónea de que todo ello es un gasto y no una inversión.

La problemática por la que atraviesan las pequeñas empresa gráficas, mencionado en forma resumida en los párrafos anteriores, será analizada a detalle en el transcurrir de los siguientes capítulos.

Para dar inicio a este estudio se realizará un diagnóstico del sector gráfico en el contexto nacional desde el punto de vista económico, social, administrativo, financiero, cultural, etc., dando a conocer bajo qué entorno se desenvuelven las empresas gráfica en el país.

1.3 Diagnostico del Sector Gráfico

Mientras el sector manufacturero logró crecer más de 10% durante los últimos meses del año 1996, la industria gráfica redujo su producción en 2%.

Con un mercado compuesto por más de 42,000 empresa informales, en los últimos meses se ha producido una ligera recuperación de la industria gráfica. El comportamiento futuro del sector es "impredecible" ya que está sujeto a factores diversos como el cambio de facturas exigido por la SUNAT el año 94 que generó un repunte en la producción de las imprentas debido a que es obligatorio la emisión de comprobantes de pago y la impresión de las mismas sólo ante imprentas autorizadas por la SUNAT.

En la actualidad la industria gráfica peruana es 20% más cara que la de otros países latinoamericanos. subsisten en nuestro país problemas que afectan directamente a la competitividad de las empresas. Es el caso del impuesto a los activos (2% de las ventas netas mensuales), un dólar desfasado y un nivel salarial superior al de países como Colombia y Venezuela.

Actualmente existe una inminente negociación bilateral de los productos gráficos entre Perú y Venezuela. Esto implica la liberación de las partidas arancelarias que afectan al sector. Este hecho atenta notablemente contra los intereses del sector gráfico porque esto significa negociar y aceptar la liberación de las partidas arancelarias en favor de un país que así lo pretende.

A partir de Junio de 1995 el Perú ha entrado a la Zona de Libre comercio establecido por los miembros del Grupo Andino con la

desgravación arancelarias total (arancel cero). Lo preocupante, desde el punto de vista de costos del producto gráfico, es que Venezuela cuenta con Arancel Cero para la importación de materia prima destinada a la exportación por lo que es necesario establecer una tasa que anule esa ventaja y así se logre una competencia equitativa.

Existe una propuesta por parte de Cámara de Comercio de Lima (CCL) consistente en la adopción de un sólo tipo de comprobantes de pago independiente del régimen en que se encuentra la empresa, asimismo proponen la ampliación del Régimen Unico Simplificado (RUS) para permitir que las micro y pequeñas empresas puedan emitir facturas que posibiliten al comprador el sustentar gastos para ejercer el derecho al crédito fiscal.

Con el reglamento del RUS del 21.04.95 SUNAT, se establece que a iniciativa del contribuyente que necesita transar con contribuyentes que le exigen comprobantes de pago (facturas y que estando en el RUS no es posible, es así que tiene que emigrar al R.E.R. (Régimen Especial de Renta) con al finalidad e seguir desarrollando sus actividades comerciales.

1.3.1 El Sistema Financiero

El financiamiento para las pequeñas empresas en el Perú últimamente se han diversificado bastante pero para acceder a ellos se debe sustentar el crédito solicitado con una serie de documentos financieros y contables que garanticen a la entidad financiera la devolución del crédito o la garantía de un bien superior al valor solicitado.

Es interesante el esfuerzo de información y asesoría que viene realizando COFIDE, el cual debe ser generalizado para que el pequeño empresario pueda acceder a una información veraz y actual, recibida de funcionarios con una clara visión promotora que les permita materializar sus iniciativas de información.

También las entidades bancarias se unan a esta tendencia de crédito como, por ejemplo, el Banco Wiese, el Banco de Crédito, el Banco Continental, el Banco de Comercio, etc, entidades que proporcionan crédito para la adquisición de bienes o materias primas, más no para capital de trabajo.

Los requisitos y las garantías solicitadas son bastante tediosos para ser conseguidos por los motivos anteriormente señalados, pero los intereses bancarios no son tan altos con respecto a los intereses de otras entidades particulares o paraestatales.

1.3.2 El Régimen Tributario

Todas las empresas, pequeñas, medianas y grandes manufactureras (dentro de las cuales se encuentran las empresas gráficas) están sujetas al nuevo Régimen Tributario según el Decreto Legislativo N° 771)

Es por esto que los impuestos que se pagan al Gobierno Central, son:

1. Impuesto General a las Ventas
2. Impuesto a la Renta
3. Régimen Unico Simplificado
4. Retenciones por Renta de 4ta. Categoría
5. Derechos Arancelarios

6. Impuestos a los activos netos
7. Impuestos Extraordinarios de Solidaridad
8. Régimen de salud

1.3.3 Estadísticas

1.3.3.1 Indicadores de Producción (1950 - 1997)

- a. la tasa de crecimiento poblacional muestra una tendencia permanente creciente que oscila entre 2.2% (1992/1991) y 2.9% (1974/ 1973).
- b. El PBI nunca llega a 4´000,000 Nuevos Soles a valores constantes de 1979, salvo en 1981 y 1986,
- c. El PBI muestra una tendencia al estancamiento, luego de una fuerte caída de cerca del 25% en menos de 6 años.
- d. El PBI per cápita ha descendido a un nivel cercano al de 1957, siendo su máximo nivel en 1981.
- e. Los gobiernos que se han sucedido en los últimos 43 años, se caracterizan por haber gobernado en dos etapas: Una de auge o crecimiento y otra de crisis o recesión.
- f. Por lo general, la crisis ha seguido al auge por lo que las épocas de expansión que duraban 2 ó 3 años fueron seguidas de fuertes ajustes económicos.

Tabla 1
Indicadores de Producción
(1950-1997)

Año	P.B.I. (Miles S/.)	Población (Miles Habit.)	P.B.I. per cápita	Inc.P.B.I.per cápita (anual)	Gobierno
1950	865	7632	0.113	-----	Gral.Odría
1956	1219	8905	0.137	1.6	"
1957	1301	9146	0.148	3.9	Manuel Prado
1962	1751	10517	0.167	5.3	Gral.Lindley
1963	1816	10826	0.168	0.7	Arq.Belaúnde
1967	2285	12132	0.188	0.9	"
1968	2293	12476	0.184	-4.2	Gral.Velásco
1975	3213	15161	0.212	0.6	"
1976	3276	15578	0.210	-0.8	Gral.Morales
1980	3647	17295	0.211	1.9	"
1981	3808	17720	0.215	1.9	Arq.Belaúnde
1985	3574	19417	0.184	0.0	"
1986	3904	19840	0.197	6.9	Dr.García
1990	3255	21550	0.151	-7.0	"
1991	3332	21998	0.151	0.3	Ing. Fujimori
1993	3340	23000	0.144	-5.4	"
1995	3900	25100	0.156	1.0	"
1997	4000	26200	0.161	1.0	"

Fuente Mitinci

Tabla II
Ingreso Nacional Disponible
Composición: 1970-1997

Año	Remuneración Asalarial	Excedente Explotación	Impuestos Indirectos	Otros Ingresos	Total Nacional
1970	37.9	53.1	8.9	0.1	100
1975	39.7	52.9	9.3	(3.7)	100
1976	40.5	53.8	9.4	(3.7)	100
1980	32.3	60.2	13.8	(5.7)	100
1981	33.2	58.5	12.1	(3.8)	100
1985	30.5	63.4	12.2	(6.1)	100
1990	60	20	17.5	2.5	100
1993	15	77	8	0.0	100
1995	13.5	77.5	9	0.0	100
1997	12.6	67.2	8	0.0	100

Fuente Mitinci

g. El gobierno de Alberto Fujimori (1990-1998) es un caso peculiar que escapa a la característica anteriormente mencionada. Su gobierno se inició con un fuerte ajuste y continua en una línea pragmática. Esta pragmatismo se caracteriza porque:

- Se protege al agro manteniendo las sobretasas a la importación de productos agropecuarios.
- Se amortigua o detiene el alza del dólar a través del control de BCRP.
- Se exonera a los productos perecibles del IGV.
- Se controlan los precios fiscales de los servicios aunque se sacrifiquen los ingresos fiscales y se tema un embalse.

1.3.3.2 Composición del Ingreso Nacional Disponible (1970-1997)

El ingreso Nacional Disponible (IND) es lo que realmente reciben los trabajadores, los empresarios y el gobierno por su trabajo, capital y actividad empresarial, y servicios gubernamentales, una vez descontado los impuestos directos, IPSS y otros.

La tabla II se caracteriza por :

- a. En los últimos 23 años, la proporción que percibía la masa asalariada a nivel nacional ha estado alrededor del 33% del IND.

- b. Según las cifras del INEI, el año 1990 los asalariados llegaron a percibir el 60% del IND existiendo esta tendencia por unos 2 ó 3 años más.
- c. Si esto sucediera, los trabajadores asalariados habrían perdido el 50% de su participación histórica en el IND.
- d. El excedente de explotación ha participado históricamente en el 60% del IND, reduciéndose en 1990 a 20% e incrementándose a 75% en 1991.
- e. Los impuestos indirectos controlados por el estado representan el 10% del IND.

1.3.3.3. Inversión (1970-1997)

Inversión es la variable indicadora del crecimiento y desarrollo de un país. En el Perú, esta variable permite apreciar el grado de capitalización, innovación tecnológica y de utilización intensiva de maquinaria y equipo, en los últimos 23 años.

Del análisis de la tabla III se desprende lo siguiente:

- a. La inversión en los últimos 23 años se ha duplicado, al igual que la población, por lo cual la inversión per cápita es similar.
- b. La inversión con respecto al PBI históricamente ha sido alrededor del 20%.
- c. La tendencia en el incremento de la inversión nacional, permite la adquisición de una nueva tecnología y nuevas fuentes de trabajo para mano

de obra capacitada. Las pequeñas empresas gráficas deben agilizar el paso y avanzar a la par con el proceso inversionista y de avance tecnológico.

Inversión Tabla III
1970 - 1995 (Proyectado)

Año	Inversión	Inversión por Habit.	Inv. / P.B.I. (%)	Gobierno
1970	441	0.0000334	17.5	Gral.Velasco
1976	803	0.0001	24.5	"
1977	685	0.000428	20.8	Gral.Morales
1980	1031	0.0001	28.3	"
1981	1242	0.0001	32.6	Arq.Belaúnde
1985	564	0.0000295	15.8	"
1986	749	0.0000378	19.2	Dr.Garcia
1990	604	0.000028	18.6	"
1991	724	0.0000329	21.7	Ing.Fujimori
1993	800	0.0000348	23.5	"
1995	900	0.0000359	26.1	"

Fuente Mitinci

1.3.3.4 Capacidad Instalada en la Manufactura a 1997

La capacidad instalada define el máximo de producción técnicamente factible, que pueden generar las instalaciones productivas de una empresa.,

La Tabla IV muestra lo siguiente:

- a. Las empresas que más están utilizando su capacidad instalada son las industrias de metales no ferrosos, hilados y tejidos, refinería de petróleo, cerveza y malta, entre otras.
- b. La industria de papel y cartón sólo emplea el 15.8% de su capacidad instalada la cual ha ascendido ligeramente con respecto a Marzo 1993.
- c. La capacidad industrial utilizada por la industria gráfica, relacionada con la industria del papel y cartón, ha sido igualmente baja porque la producción papelera es la materia prima de la industria gráfica, y al poco empleo de la capacidad industrial papelera, poco papel y poca producción impresa. En la actualidad la oferta, en el mercado, de papelera, cartones y otros materiales son importados, siendo estos más baratos.

Tabla IV
Capacidad Instalada Sector Manufacturero 1997

	Dec.	Dic.	De Dic.
Proc.recursos primarios	78.0	79.3	75.4
Azúcar	69.1	67.1	63.5
Harina de pescado	14.0	23.6	25.0
Conservas y productos congelados	66.4	63.8	57.4
Refinación de metales no ferrosos	91.5	94.3	89.6
Petróleo refinado	99.1	88.5	86.7
Resto de la industria	70.0	66.2	65.7
Alimentos, Bebida y Tabaco	81.6	75.9	75.0
Textiles, confecciones y cueros	67.6	67.6	67.5
Industria del papel	41.8	37.0	43.2
Productos químicos y plásticos	78.0	73.0	72.3
Minerales no metálicos	96.9	90.2	80.3
Industria de hierro y acero	94.1	88.6	84.9
Productos metálicos, maquinaria	36.2	31.0	32.3
Industrias diversas	61.0	64.6	65.8
Total	72.3	69.8	68.4

Fuente Mitinci

1.3.3.5 La Producción Manufacturera a 1997

El crecimiento del sector industrial manufacturero se mide a través de la evolución del índice de volumen físico que mide los niveles de producción de las diferentes ramas en forma agregada.

La tabla V indica lo siguiente:

- a. Del total fabril sólo se ha crecido 5% en 15 años.
- b. La gran mayoría de las actividades industriales han bajado su producción desde 1979.
- c. La industria gráfica (rubro papel, imprenta. y editoriales.) se ha incrementado en un 5% básicamente por el mayor control de la SUNAT en los documentos contables.

Tabla V
Indice de Volumen Físico de la Producción Industrial Manufacturera
(Año Base = 1979)

Rubro	Total textil	Fabril
CIU	MITINCI	Marzo 9% (Indice) 185.00 97.60
30	Harina y aceite de pescado	308.20
31	Alimentos, bebidas y tabaco	110.70
	Alimentos	91.10
	Bebidas	164.00
	Tabaco	68.20
32	Textil y confecciones	74.60
	Textil y confecciones	85.90
	Cuero y pieles	36.20
34	Papel, impr. y editor	29.30
	Papel	24.70
35	Sustancias químicas	112.20
	Química industrial	99.10
	Petróleo	105.70
	Caucho	84.10
	Plásticos	164.00
36	Min. No metálicos	91.90
	Loza y porcelana	120.30
	Vidrio	57.20
	Minerales no metálicos	97.60
37	Metálicas básicas	99.90
	Hierro y acero	77.10
	Metálicas no ferrosas	105.90
38	Ind. metal. y máq.	70.90
	Metálicas simples	35.70
	Máq. No eléctrica	100.60
	Máq. Eléctrica	64.80
	Máq. De transporte	39.20

Fuente Mitinci

1.4. Sector Socio Económico

1.4.1 Factor económico

La situación actual y futura de la economía puede afectar las inversiones y las estrategias de la compañía.,

La crisis económica, la recesión y la inflación afectaron al sector gráfico deprimiendo y sumiéndolo en un atraso tecnológico. Las continuas aperturas y cierres de la economía limitan una planificación coherente y un desarrollo planificado.

La recesión de la economía afectó la demanda de productos impresos disminuyendo los tirajes en más de un 80% para productos cíclicos como revistas mensuales y algunos periódicos.

Las elevadas tasas activas y la poca disponibilidad del sistema financiero para asumir proyectos de riesgos limitan el desarrollo de nuevos proyectos y la aplicación de ideas innovadoras.

El impuesto del 2% al patrimonio, entre otros impuestos, a un sector que trabaja al 35% de su capacidad instalada creó una abultada deuda tributaria que obligó al cierre a diversas imprentas.

La falta de incentivos a la industria del libro y los costos elevados de los insumos por los aranceles obligó a los autores a editar sus obras fuera del país a fin de tener un sustancial ahorro en el precio de la edición.

1.4.2 Factor Social

El crecimiento de nuestro país trae consigo valores y actitudes de las personas (clientes) que podrían afectar la estrategia de la empresa.

El crecimiento de la población en edad escolar y la proliferación de centros de capacitación técnica se convierten en un indicador del potencial futuro de la industria del libro, así mismo la reactivación del sector comercial se basa en planes de marketing y publicidad que incluyen la comunicación por medios gráficos. El mejoramiento de la economía incrementa los espectáculos de distracción y con ellos la demanda de material publicitario.

Las empresas familiares administradas por personas con escaso conocimiento gerencial son características de la industria gráfica, curiosamente casi el 80% de las imprentas están dirigidas por ex-operarios de imprentas grandes que se dedican a trabajar por su cuenta, lo limitante es que estas empresas funcionan eficientemente mientras estén enteramente bajo control del propietario, pero cuando el tamaño de la empresa excede el tramo de control empiezan las pugnas de poder dentro de la empresa. Por otro lado algunas imprentas con una sólida base administrativa fracasaron por carecer de los conocimientos suficientes del proceso gráfico, al parecer es muy difícil juntar estas dos cualidades: capacidad de gerencia y experiencia en el sector.

La demanda de impresos está en función a la concentración poblacional y dado que en Lima viven más de un tercio de la población del país la Industria Gráfica está concentrada en la capital. Las tasas de analfabetismo son inversamente proporcionales al número de obras

producidas en el país puesto que a mayor cantidad de personas en posibilidades de leer la tasa de lectores es mayor y la demanda de material impreso también.

1.5 Sector Socio Económico

La tecnología tiene incidencia directa en la industria gráfica, de decir los cambios en la tecnología ofrecen oportunidades para ayudar a conseguir los objetivos de la industria.

Los descubrimientos de microelectrónica y métrica del color sumados a la miniaturización de los componentes y la disminución de precios, lograron grandes avances en tecnología de preimpresión.

La aplicación de la mecatrónica al diseño de las máquinas de imprimir, los diseños ergonómicos y la corriente ecológica, afectan al desarrollo del sector gráfico, creando un ambiente más adecuado para el trabajo y reduciendo los perjuicios de la contaminación ambiental.

El avance tecnológico está dando paso a una nueva dimensión en la calidad de impresión y la atención personalizada a los clientes, es decir, la tecnología está dando paso a los servicios como factor competitivo para lograr diferenciación en el sector.

El futuro nos hace preveer una integración de las tres fases del proceso productivo en una sola máquina.

El avance tecnológico afecta la estructura laboral de las empresas que requieren personal cada vez más capacitado, ya que las labores mecánicas están siendo reemplazadas por máquinas automatizadas y ordenadores.

Existen grandes hitos en el desarrollo de la industria gráfica. La plancha reutilizable, afectó la estructura de la demanda reduciendo los volúmenes de demanda y aumento en la frecuencia.



1.6 Sector Político y Gubernamental

La inestabilidad del gobierno y la falta de una política con objetivos concretos afectan al desarrollo del sector Gráfico ya que no permiten desarrollar un plan de largo plazo, haciendo que los empresarios inviertan a corto plazo y dejen de lado la proyección futura de la empresa.

La creación de INDECOPI, favorece a la industria pues es una institución que tiene entre sus funciones la defensa de la propiedad intelectual, ya que los derechos de autor son un aspecto bastante vulnerado por diversas imprentas informales e inclusive formales que aprovechando el poco poder de supervisión de los autores hacen tirajes mayores y evitan el pago de los derecho de autor.

La falta de normas que favorezcan la producción de material educativo escolar y universitario afectaron el desarrollo de la industria nacional, estas normas fueron aplicadas en países como Colombia y Chile logrando un desarrollo tecnológico que fomentó otras industrias de apoyo como la industria química y la industria del papel.

Tradicionalmente el gasto de gobierno dedicado al sector gráfico estuvo muy vinculado a empresas que aportaron recursos a la campaña política del gobernante.

1.7 Análisis de la Competencia

El análisis de la competencia es vital para el desarrollo de cualquier estrategia, saber con quienes contamos compitiendo implica un análisis bastante meticuloso de:

Capacidades

Que tan grandes son y cuales son sus puntos fuertes y débiles.

Objetivos futuros

A donde quiere llegar el competidor.

Supuestos

Que es lo que cree el competidor sobre nosotros y que cree de si mismo.

Estrategia actual

Como está enfrentando nuestro competidor a su entorno.

1.7.1 Identificación de la competencia

Según la clasificación del “The Perú Report” de las primeras mil empresas para los años 1,993 y 1,994 identificamos 8 competidores los cuales se validaron mediante conversaciones con expertos del sector. Estos competidores pertenecen al segmento correspondiente al offset de pliego y de bobina.

- Navarrete
- Monterrico
- Mundo Gráfico
- Editora Perú
- Amaru
- Editorial Escuela Nueva

- Stella
- Emp. Periodística Nacional

Todas estas empresas poseen las capacidades descritas mediante los indicadores técnicos (Tiraje, Formato, Registro), la excepción son Stella, Navarrete y Monterrico quienes además de cumplir con las características definidas para el segmento poseen máquinas rotativas de alta capacidad.

La información obtenida sobre estos competidores fue una labor bastante ardua, se recurrió a la opinión de expertos y a conversaciones con trabajadores de las mismas empresas.

1.7.2. Dimensiones de la Estrategia Competitiva

La estrategia de la competencia se analizará por medio de las siguientes dimensiones que se cruzan con los competidores elegidos como representativos del segmento.

Tabla VI Identificación de las principales estrategias seguidas por la competencia.

Tabla VII Evaluación de la estrategia seguida por la competencia.

La Tabla VII muestra las estrategias utilizadas por cada competidor principal, se puede notar que el servicio al cliente, la integración vertical y el manejo de un canal propio son estrategias poco utilizadas por el sector, no así el liderazgo en costos y calidad que es factor común de todos estos competidores.

TABLA VI**Identificación de las Principales Estrategias Seguidas por la Competencia**

R	Revistas	EM	Empujón	PA	Precios altos
C	Comercial	JA	Jalón	UN	No utiliza
F	Formularios	NI	No integrado	IT	Intensa
L	Libros	IN	Integrado	PR	Proporciona
P	Publicidad	CA	Costo alto	NP	No proporciona
LD	Líder	HA	Hacia atrás	CP	Canal propio
ED	Entrega directa	AL	Alta	MA	Muy alta
MO	Moderada	RE	Regular	SP	Si proporciona

TABLA VII**Evaluación de la estrategia seguida por la Competencia**

	Navarrete	Empr. en est.	Monterrico	Mundo Gráfico
Especialización	C y L	C y L	C y L	C
Empujón vs jalón	EM	Em	EM	EM
Selección del canal	CP	ED	ED	ED
Calidad del Prod.	AL	MA	AL	AL
Líder en Tecnología	LD	LD	LD	LD
Integración vertical	IN	NI	NI	NI
Posición de costo	CA	CA	CA	CA
Política de precios	PA	PA	PA	PA
Relación con Gob.	UN	UN	UN	UN
Servicio al cliente	SP	SP	SP	SP

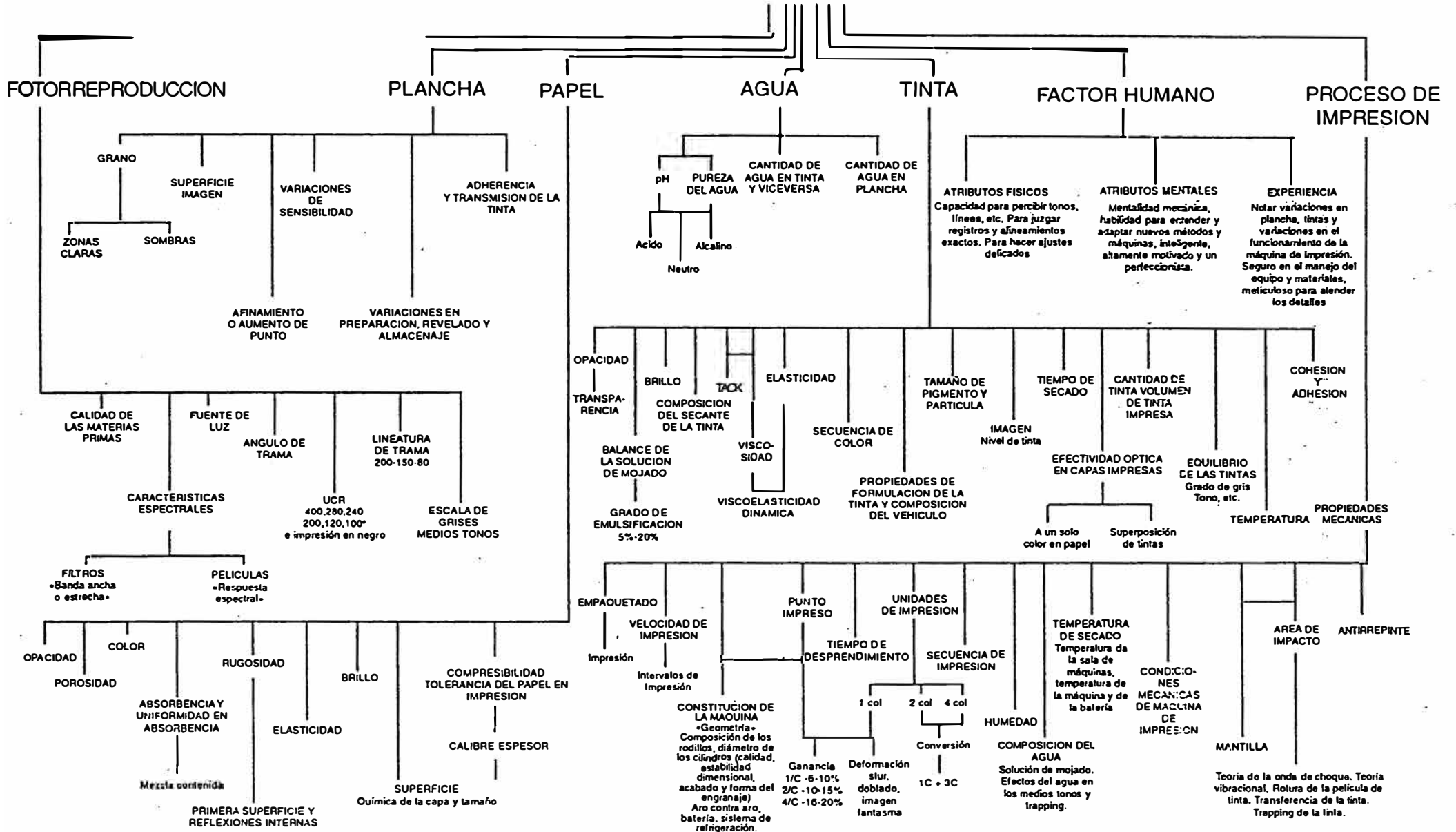
VARIABLES EN LA IMPRESIÓN OFFSET (CONTROL DE CALIDAD)

El sistema offset como proceso industrial es algo bastante complicado, este supone el estudio profundo de un gran número de parámetros entre los que se da toda clase de interacciones.

Las variables que influyen en el proceso de impresión offset pueden ser divididos en siete grandes áreas, cada una de ellas interactuando con las otras, para dar como resultado un complicado sistema que debe ser controlado para la obtención de un impreso de calidad.

Ver cuadro resumen de los parámetros de calidad.

VARIABLES EN LA IMPRESION OFFSET A COLOR



CAPITULO II

DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

2.1 MISIÓN

La empresa tiene como misión el llegar a más personas, tendiendo diferentes estrategias a través de editoriales, colegios, distribuidoras e institutos, etc., para fines diversificados.

La imprenta se rige por la filosofía de precio, servicio y calidad total.

2.2 OBJETIVOS

Seguir mejorando el servicio, la productividad y ampliar y diversificar mercados, garantizando la calidad del servicio como promoviendo la innovación tecnológica, trabajar en equipo y capacitar al personal.

Reinvertir ganancias obtenidas en beneficio de la empresa en maquinaria, equipos, insumos y trabajadores que son posibles de

fabricar eficientemente y el mercado al que se orientan dichos productos.

El gráfico 2.1 muestra el tipo de productos que se pueden lograr eficientemente con la arquitectura productiva del segmento y los mercados a los que están dirigidos estos productos.

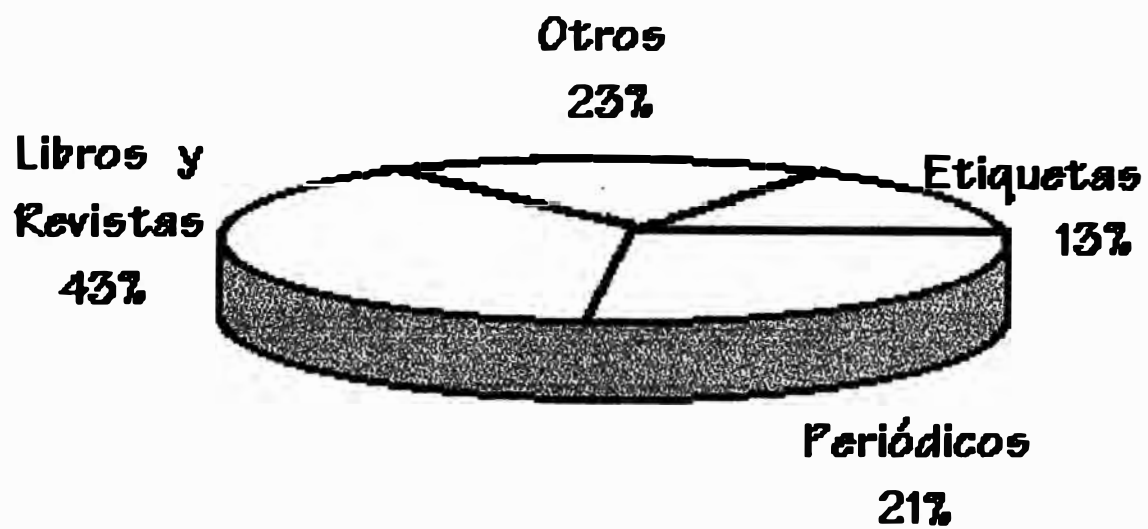


Gráfico 2.1. Producto / Mercado abastecido por el segmento de la Imprenta.

Se puede observar que la línea de etiquetas, libros, revistas y formatos comerciales tienen una representatividad importante logrando diferenciarse del resto de productos.

- Implementar un reglamento interno, que determine el flujo de operaciones y funciones en toda la empresa.
- Implementar un Sistema de Información Integral para evitar el aislamiento de todas las áreas.
- Mantener la Tecnología de punta, renovando maquinarias y equipos, tendiendo a sistemas computarizados.

2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La imprenta cuenta con la estructura organizacional dirigida por una Gerencia General asesorada por dos órganos de apoyo: Informática y Asesores Legales. Ver gráfico 2.2

La Gerencia General tiene a su cargo, cuatro departamentos que son: Ventas, Finanzas, Recursos Humanos y Producción.

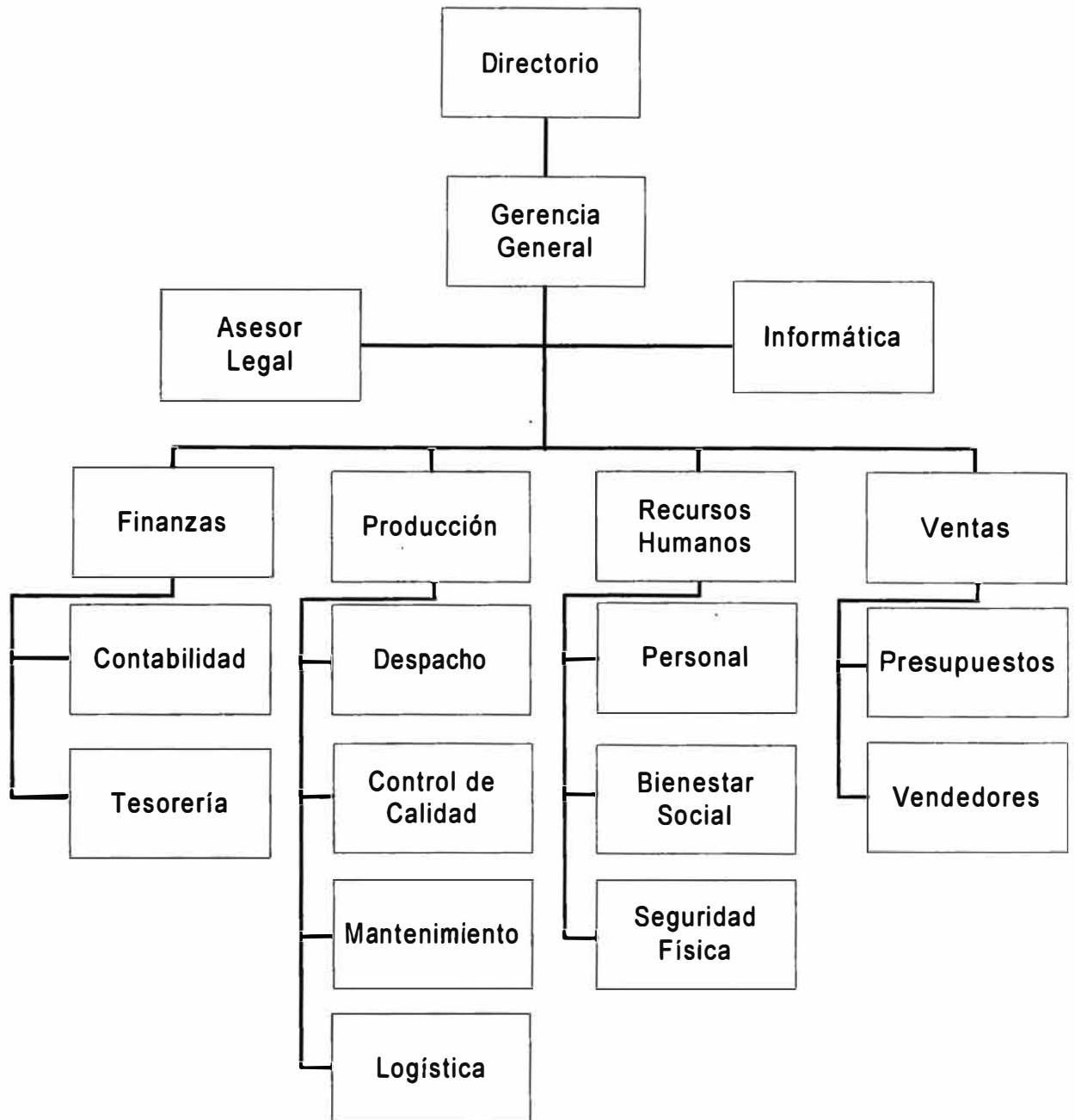
El departamento de Finanzas se divide en dos áreas: Contabilidad y Tesorería, mientras que Recursos Humanos se divide en áreas de Personal y Asistencia Social.

2.4 ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES

FORTALEZAS

- ❖ La calidad de los productos es buena.
- ❖ Tecnología de punta, maquinarias en buen estado.
- ❖ Buena disposición de maquinarias.
- ❖ Proceso productivo es eficiente.
- ❖ Instalaciones diseñadas eficientemente.
- ❖ Se respeta el plan de producción.
- ❖ Las tasas de ausentismo son bajas entre los empleados de producción.
- ❖ Desarrollo de estrategias para manejar una demanda no uniforme.
- ❖ Experiencia de los trabajadores de producción.
- ❖ Moral alta de los empleados de producción.
- ❖ Gerentes de operación son líderes efectivos.
- ❖ Tecnología de procesos está siendo apropiadamente utilizada.
- ❖ El Dpto. de Ventas cuenta con amplias relaciones por el tiempo que tiene en el mercado.
- ❖ Fuerza de ventas activa y disciplinada.
- ❖ Servicios de post venta.

2.2 ORGANIGRAMA DE LA IMPRENTA



DEBILIDADES

- ❖ Falta personal que apoye a las áreas de Compras y Control de Calidad.
- ❖ No cuenta con manual de funciones.
- ❖ Sistema de información débiles (Compras y Almacén).
- ❖ Codificación de materiales mal estructurada.
- ❖ Falta de repuestos principales en su almacén
- ❖ Falta de un centro de costos.
- ❖ No cuenta con formatos de control de calidad.
- ❖ Demora de entrega de fotolitos de Cecosami a montaje.
- ❖ Carencia de un sistema de control de la producción efectivo y eficiente.
- ❖ Descordinación entre los Dptos., de Producción y Ventas.
- ❖ No cuenta con un sistema de información de control de calidad.
- ❖ No se ha determinado los costos de manejo de inventarios.
- ❖ No se ha determinado los costos de ordenamiento de inventario.
- ❖ No se ha determinado los costos de compra, recepción y despacho.
- ❖ No se ha determinado los costos de rotura de stocks.
- ❖ La empresa no tiene un sistema de control de inventario efectivo.

A continuación presentamos el cuadro que resume las fortalezas y debilidades.

Cuadro1 : Factores críticos de éxito. Área de Producción

Debilidades y Fortalezas

	Factores críticos	Peso	Clasific.	Ponderado
Fortalezas	Proceso productivo completo y eficiente.	5.2%	2	10.4
	Infraestructura propia.	4.5%	1	4.5
	Variedad de acabados.	4.8%	1	4.8
	Desarrollo de estrategias.	5.4%	2	10.8
	Calidad de acabados.	4.9%	1	4.9
	Experiencia de trabajadores	5.4%	2	10.8
	Empleo de tecnología.	6.0%	2	12.0
	Programación de la producción.	5.5%	1	5.5
	Programa de inventarios.	4.4%	1	4.4
	Clima organizacional.	4.6%	1	4.6
	Liderazgo.	4.9%	1	4.9
	Control de calidad.	6.0%	2	12.0
	Fuerza de ventas capacitada.	4.8%	1	4.8
	Rápida respuesta a cambios de mercado.	4.7%	1	4.7
	Fuerza de ventas activa.	5.5%	2	11.0
Debilidades	Control de inventarios.	3.8%	-1	-3.8
	Control de manejo de inventarios.	3.5%	-1	-3.5
	Sistema de control de procesos.	4.0%	-1	-4.0
	Falta personal de apoyo a Compras y Control de Calidad.	4.1%	-1	4.1
	Cálculo de Costos de Producción	3.8%	-2	-7.6
	Recorta gastos de publicidad.	4.2%	-1	-4.2
		100%		
			TOTAL	0.853

2.5 MODELO DE LA EMPRESA

2.5.1 Análisis FODA o DFPO

Con la matriz FODA se busca integrar el análisis de las fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas.

El presente capítulo se modifica la tradicional clasificación de fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas de :

_ Gran debilidad	1
_ Mediana debilidad	2
_ Mediana fortaleza	3
_ Gran fortaleza	4

Por la Siguiete:

_ Gran debilidad	-2
_ Mediana debilidad	-1
_ Mediana fortaleza	1
_ Gran fortaleza	2

El cambio en la codificación es un artificio matemático par encontrar las mayores amenazas en el caso del análisis interno. En este caso el punto de quiebre se traslada de 2.5 a 0, los negativos entre 0 y -1 indican una mediana amenaza (debilidad) y entre -1 y -2 una gran amenaza (debilidad).

2.5.2 Identificación de Oportunidades y Amenazas

Del análisis externo se determinan la oportunidades y amenazas del sector, las cuales sirven de base para la implementación de la evaluación del sector de la imprenta. **Ver cuadro 2**

Del análisis interno se obtiene un índice de 0,228 lo cual indica oportunidad sobre las amenazas, las cuales son principalmente cambios en la demanda, desarrollo de nuevas tecnologías, la presencia de competidores flexibles.

Cuadro2 : Matriz de evaluación de factores externos EFE.

	Factores críticos de éxito	Peso	Clasific	Ponderado	
Amenazas	Recesión	4.88%	-2	-0.098	
	Política fiscal	3.85%	-2	-0.077	
	Informalidad	1.00%	-1	-0.010	
	Tasa de lectores	3.00%	-1	-0.030	
	Prácticas no éticas	3.85%	-1	-0.038	
	Productos importados	3.50%	-2	-0.070	
	Personal especializado del sector, desocupado	3.85%	-1	-0.038	
	Integración clientes grandes.	1.00%	-1	-0.10	
	Sector fragmentado	1.00%	-1	-0.10	
	Integración de proveedores	3.85%	-1	-0.38	
	Dependencia de insumos importados	5.00%	-2	-0.100	
	Capacitación técnica insuficiente	3.00%	-2	-0.060	
	Tasas de interés altas	4.00%	-2	-0.080	
	Oportunidades	Disponibilidad de crédito	6.50%	1	0.065
		Cambios en la demanda	7.00%	2	0.140
Pronósticos económicos		4.85%	2	0.097	
Apertura económica		4.85%	1	0.049	
Protección derechos de autor		6.50%	2	0.130	
Nivel educacional		3.85%	1	0.038	
Actitud para mejorar tiempo ocioso		4.85%	1	0.049	
Desarrollo de nuevas tecnologías		4.85%	2	0.049	
Competidores poco flexibles		7.00%	2	0.140	
Especialización por productos		5.00%	2	0.100	
Crecimiento de población estudiantil		2.00%	1	0.020	
Mano de obra barata	1.00%	1	0.010		
	100%	TOTAL	0.228		

2.5.3 Identificación de Fortalezas y Debilidades

Del análisis interno de la empresa se determinan las fortalezas y debilidades de la empresa, para lo cual se consideran las principales; encontradas en el diagnóstico de cada área funcional.

Del análisis interno de fortalezas y debilidades se encuentre que la empresa tiene una pequeña debilidad en la que los principales factores son encontrados en los cuadros siguientes.

2.5.4 Evaluación de la Matriz FODA

Del análisis de las fortalezas y debilidades y de las amenazas y oportunidades se extraen los principales factores críticos de éxito, los cuales sirven de base para la elaboración de las principales estrategias. **Ver cuadro 3.**

Fortalezas - Amenazas (FA),

Fortalezas - Oportunidades (FO),

Debilidades - Amenazas (DA).

Las estrategias se indican en el cuadro MATRIZ FODA.

<p style="text-align: center;">MATRIZ</p> <p style="text-align: center;">FODA</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competidores poco flexibles • Cambios en la demanda. • Disponibilidad de crédito. • Protección de derechos de autor. • Desarrollo de nuevas tecnologías. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de insumos importados • Recesión • Tasa de interés altas • Informalidad
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retomo sobre la inversión • Capital de trabajo • Proceso productivo Completo y eficiente • Infraestructura propia • Variedad de acabados • Control de calidad • Fuerza de ventas capacitada y activa • Experiencia de trabajador. 	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de clientes • Promoción de servicios • Análisis de la demanda • Mantener tecnología actualizada • Disposición de planta de acuerdo al crecimiento futuro. 	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar productos importados. • Capacitar personal. • Desarrollar plan de compras anual con proveedores estables. • Formalizar técnicas de Control de Calidad.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de funciones. • Control de manejo de inventarios. • Sistemas no integrados. • Integración y comunicación. • Sistema de presupuesto se basa en costos estándares. • Cálculo de costo de producción. • Sistema de control de procesos. 	<p>ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear centro de costos • Integrar sistemas de información • Definir manual de funciones • Desarrollo de métodos de control de procesos. • Reorganizar Área Logística. • Desarrollar métodos de trabajo. • Desarrollar estrategias de pre-prensa. 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar métodos de control de inventarios. • Desarrollar métodos de control de personal.

Cuadro 3. Resumen de Estrategias

2.5.5 Estrategias y tácticas

2.5.5.1 Estrategias Fortalezas/Oportunidades (FO)

Seguimiento de clientes

Evaluar desenvolvimiento de clientes, analizando situaciones favorables o desfavorables para la imprenta.

Promoción de servicios

Invertir en publicidad ampliando su mercado, standarizar los productos ofrecidos a fin de poder determinar materiales, procesos, variaciones permisibles, uso, confiabilidad y mantenibilidad.

Análisis de la demanda

Determinar dirección de crecimiento del mercado gráfico peruano lo cual indicará que líneas de productos se deben mejorar o repotenciar, este análisis servirá para orientar los recursos de la empresa hacia un objetivo común.

Ampliación del mercado

Realizar una agresiva política de venta, ingresando a nuevos mercados. El servicio al cliente es uno de los pilares para el desarrollo de una cartera de clientes que mantenga la fluidez del proceso.

Mantener tecnología actualizada

Adquirir tecnología de punta de acuerdo al crecimiento de la demanda y a sus características buscando la completa automatización.

Descomposición de planta de acuerdo al crecimiento futuro

Determinar el tamaño de la empresa y capacidad deseada de manera que las diferentes áreas de producción tengan una dimensión y grado de complicación de acuerdo a lo deseado esto incluye la cantidad y calidad de personal productivo así como la tecnología e inversión necesaria.

Hacer un diseño de planta que soporte el crecimiento futuro de la capacidad así como el avance de la tecnología de producción, esto incluye la parte de ingeniería civil y la disposición de planta.

2.5.5.2 Estrategias Fortalezas/Amenazas (FA)

Mejorar productos implementados

Mejorar la calidad y precio a productos importados, para ampliar el mercado al exterior.

Capacitar al personal

Incrementar el crecimiento del trabajador sobre su puesto de trabajo, hacer equipos de menos personas, disminuir los efectos de la fatiga del trabajo, desarrollar un plan de control de calidad, distribuir la responsabilidad de la ejecución de los trabajos entre aquellos que están directamente relacionados con la elaboración del servicio.

Desarrollar un plan de compras anual de proveedores estables

Realizar un plan de compras de acuerdo al análisis de la demanda disminuyendo riesgos futuros.

Formalizar técnicas de control de calidad

Realizar formatos de control de calidad que se aplicarán en las cuatro fases de la cadena productiva: insumos. procesos. productos terminados y diseño del proceso. Se llevará un registro de todas las acciones correctivas y el resultado positivo o negativo de estos a fin de obtener una base a la cual recurrir si el problema ocurre nuevamente

El equilibrio entre el costo de calidad y la no calidad debe ser analizado partiendo de un registro de fallas por no calidad, a fin de determinar el costo de fallas y justificar inversiones en el mejoramiento de la calidad.

2.5.5.3 Estrategias Debilidades/Oportunidades (DO)

Crear centros de costos

Desarrollar técnicas para obtener un dato real y actual del costo de producción de cada producto entregado a fin de controlarlo con el monto presupuestado y tomar las acciones para corregir la distorsión del costo. Obtener el punto de equilibrio de cada uno de los productos que se fabrican para determinar a partir de que cantidad resultan utilidades marginales.

Integrar sistemas de información

Un sistema integrado para la imprenta es una arma importante ante la competencia pues se obtiene cualquier información en el instante en que se desee sobre alguna situación en particular.

Ejemplo en el área de logística en lo posible se debe lograr obtener un sistema justo a tiempo en que la rotación de stocks será más dinámica y se evita la inmovilización de recursos financieros.

El registro de proveedores es de crucial importancia para sistematizar las compras obteniendo mayores beneficios tanto económicos como organizativos.

Un sistema de producción que contenga los costos de producción, el plan de producción, etc., que sirva para obtener costos reales, estadísticas y análisis del aprovechamiento de la capacidad instalada.

Definir manuales de funciones

Definir correctamente cuáles son las funciones de cada puesto de dirección en el área de producción, esto incluye sólo a los mandos medios mediante la delegación de autoridad y qué funciones se deben fortalecer para la capacidad de decisión del personal obrero.

Desarrollar métodos de control de procesos

Lograr un control permanente de la calidad y cantidad que se elabora en cada uno de los procesos.

La secuencia de producción será asignada por el encargado de planificación de producción quien en todo momento está pendiente de que la cadena productiva no se rompa.

La elaboración de la productividad de cada área es un elemento bastante complejo de definir pero será necesario plasmarlo en gráficas acumulada, así como la productividad de cada turno.

Diseñar el proceso de cada producto combinándolas en un sistema donde se eliminen tiempos de espera y pérdida innecesaria de material.

Desarrollar métodos de trabajo

Desarrollar programas para mejorar la sincronización de los procesos de manera que los recursos se utilicen plenamente y se minimicen pérdidas y paradas

2.5.5.4 Estrategias Debilidades/Amenazas (DA)

Desarrollar métodos de control de inventarios

Se aplicará una distribución más racional de los insumos y una utilización funcional de los depósitos de la empresa.

Se implementará un costeo ABC de los inventarios los cuáles estarán administrados desde el computador para obtener puntos de reposición y lotes óptimos de pedido.

Desarrollar métodos de control de personal

Diseñar métodos de trabajo para ejecutar las tareas de modo que se optimice el uso de la labor humana determinando la interrelación y la manera de contribuir al producto final.

2.5.5.5 Procesos

El presente modelamiento de procesos permite representar procesos gráficamente, para entenderlos claramente, optimizando comunicaciones y refinando sistemas.

Estos gráficos muestran todos los procesos involucrados en el ciclo de negocios, dependiendo del departamento o área que represente, mostrando las actividades, toma de decisiones y documentos necesarios para cubrir los mismos.

La mayoría de estos procesos son automatizados, como una recomendación está la creación de una sub-área que se encargue de determinar los costos de producción, mostrando a continuación los procesos necesarios para el cumplimiento de este requerimiento:

- Usar métodos para identificar excesos de costo.
- Distribuir las tareas al personal por obra en sus respectivos centro de costos.
- Seguimiento de cada proceso.
- Recopilación de informes sobre mermas, tiempo, tiraje total, insumos, mano de obra.
- Evaluación de los costos.

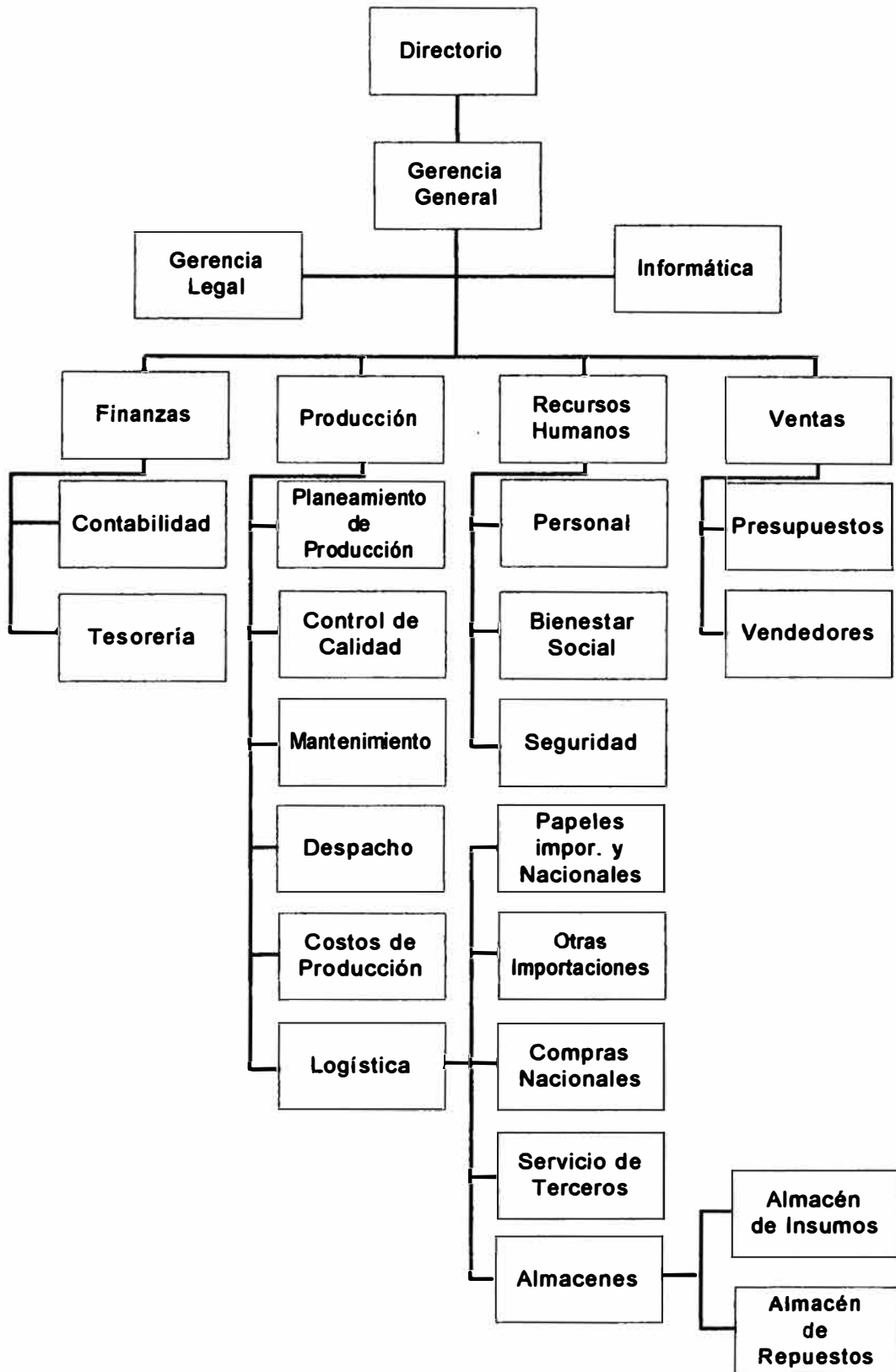
Informe a gerencia de producción.

2.5.5.6 Funciones

Podemos definir las áreas funcionales partiendo de los procesos y eventos que la empresa desarrolla y los procesos nuevos que faltan incrementar llegando a culminar en dieciséis áreas y sub-áreas principales del negocio; como se puede ver en el gráfico 2.3 que muestra el organigrama propuesto.

Estas funciones pueden definirse en el gráfico del organigrama propuesto, con sus principales jerarquías y factores en la cual se asignan los principales procesos, para determinar los flujos de información que se deben adjuntar en cada área funcional.

Gráfico 2.3. Organigrama Propuesto



2.6 IDENTIFICACION DE LOS ELEMENTOS (MATERIALES E INSUMOS) QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO PRODUCTIVO

El relevamiento de la información tiene por objetivo hacer la descomposición funcional del proceso productivo planteado por la metodología “ **PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE SISTEMAS** “ ó SSP que nos ofrece la Ingeniería de la Información.

Para ello se han identificando las Funciones (departamentos) que participan en la producción, luego los Procesos(centros de costos) que apoyan a las funciones, seguidamente las Actividades y sus Requerimientos de información (cantidad de materiales e insumos) que apoyan a cada proceso y finalmente se han identificado las Entidades (elementos) que van a formar parte de la base de datos sujeto del sistema de información a proponer.

Producto del análisis del ciclo de producción realizado en la industria gráfica se han identificado tres funciones principales que siempre se dan en la producción que son

- PRE-PRENSA

- PRENSA (Impresión y troquelado) .

POST-PRENSA (Acabado y encuadernación).

2.6.1 Fábrica de impresiones

PRODUCTOS

Los principales productos que se elaboran en esta empresa son:

a) Impresos en general :

- Cartas.
- Sobres (especial, partes de matrimonio, etc).
- Facturas.
- Guías, etc.

b) Línea editorial :

- Libros de tapa dura.
 - Libros de tapa blanda como Revistas, Folletos, Almanques,
- Afiches, etiquetas, etc.

Gráfico 2.4. Ciclo de Producción



MATERIA PRIMA E INSUMOS

Los materiales como la materia prima e insumos utilizados por la empresa se ha clasificado por grupos, describiendo sus características principales que a continuación pasamos a detallar:

a) Materia prima:

Papeles

- Papel bond (de diferentes tipos y pesos)
- Papel couche (de diferentes tipos y pesos)
- Papel periódico (de diferentes tipos y pesos)
- Papel NCR (de diferentes tamaños y colores)
- Papel semicouche
- Papel kraff, etc.

Papel fotográfico

- Planchas (de diferentes tipos y tamaños)

Cartón y cartulina

- Cartulina (de diferentes tipos y pesos)
- Cartón (de diferentes tipos y pesos)

Tintas

- Tinta (de diferentes tipos)
- Barniz (delgado o grueso)

Planchas

- Planchas de Al-Zn de diferentes tipos y tamaños

Películas

Películas (de diferentes tipos y tamaños)

b) Material Indirectos:

Productos químicos

- Amoniaco (de diferentes tipos)
- Borrador de plancha
- Limpiadores
- Gomas (de diferentes tipos)
- Pegamentos
- Fijadores
- Reveladores (de diferentes tipos), etc.
- Otros.

Material de empaste

- Balacron (de diferentes tipos)
- Percalina (de diferentes colores)
- Cuero (de colores tamaños)
- Diskettes
- Cierres
- Plantillas vinílicas
- Cintas (de diferentes colores)
- Tintas (de diferentes tipos y colores)
- Conos de hilos (de diferentes tipos)
- Telas (de diferentes calidades), etc.
- Levantador de mantilla

- Limpiador de rodillo
- Solución de fuente

Suministros diversos

Los suministros se pueden agrupar en :

Accesorios

- Agujas, cuchillas, tijeras, cinta de máquina, fusibles, focos, tornillos, pines, lupas, cuenta hilos, etc.

Aceites y combustibles

- Aceites (de diferentes tipos)
- Grasas (de diferentes tipos)
- Kerosene doméstico

Repuestos de planta

- Agujas
- Bobinas
- Conectores
- Repuestos (de máquinas y equipo)

Cámara Clins

- Motores
- Lámparas OSRAM
- Células fotocéntricas

- Fluorescentes
- Filtros
- Sensores
- Válvulas
- Visores display

Herramientas

- Caja de herramientas
- Lámparas Xenón
- Alicates, etc.

2.7 ANÁLISIS E IDENTIFICACION DE LOS CENTROS DE COSTOS POR DEPARTAMENTO (FUNCION)

A) FASE 1: Función : PRE-PRENSA

Diseño (Proceso 1)

Es la idea llevada a un boceto de acuerdo a los requerimientos del cliente; conformado por texto, gráficos y fotos; los que serán elaborados por computadora.

Fotocomposición (Proceso 2)

Consiste en obtener una película transparente de tipo positivo o negativo del diseño aprobado, para esto es necesario contar con una máquina fotográfica, luego pasa a montaje.

Fotomecánica de Imagen (Proceso 3)

Consiste en obtener fotolitos a partir de la imagen original, descomponiéndolo en sus colores básicos.

Montaje (Proceso 4)

En este proceso de producción se realiza el armado de las páginas en películas o canson, teniendo en cuenta texto, gráficos y fotos, contemplando los márgenes reales, para luego pasar al proceso de grabado.

Grabado de planchas (Proceso 5)

Esta operación consiste en grabar la imagen del fotolito a la plancha metálica, con la que posteriormente se trabajará en el proceso de impresión.

Al tratamiento de imagen, como el grabado de planchas se conoce con el nombre de fotomecánica.

B) FASE 2: FUNCION 2 : IMPRESIÓN / TROQUELADO

Acondicionamiento de papel (Proceso 1)

Consiste en secar el papel al medio ambiente o en secadores especiales.

Preparación (Proceso2)

Consiste en tener listo los materiales directos e indirectos y también preparar la(s) máquina(s) para realizar la impresión.

Impresión (Proceso3)

Antes de iniciar la impresión en serie, se realiza una prueba que consta de 50 copias. La impresión se realiza de las planchas al papel a través de las mantillas en una máquina, para la cual se cuenta con papel, tinta y las planchas (la impresión puede ser de una o varias pasadas dependiendo del número de colores y del tipo de máquina).

Barnizado (Proceso 4)

Consiste en realizar una operación similar a la de impresión con la diferencia que en vez de utilizar tinta se usa un barniz, y así darle un aspecto brillante al trabajo.

Plastificado (Proceso 5)

Consiste en realizar una operación similar a la de impresión, pero utilizando material plastificante a una determinada temperatura (este servicio es realizado generalmente por terceros).

C) FASE 3: FUNCION : ACABADO / ENCUADERNACIÓN

Doblado manual (Proceso1)

Esta operación se realiza manualmente en material impreso y cuando los tirajes son cortos.

Doblado a máquina (Proceso 2)

Este tipo de doblado se realiza en una máquina dobladora en forma automática, para los productos de la línea editorial y cuando los tirajes son largos.

Compaginado o intercalado (alzado) (Proceso 3)

En esta parte del proceso, se realiza el ordenamiento correlativo del impreso (línea editorial).

Perforado (Proceso 4)

Esta operación es de dos tipos:

- Perforado pasante (agujero).
- Perforado no pasante (línea invisible punteada para poder doblar el papel, ejemplo: papel continuo).

Encolado(Proceso5)

Consiste en pasar la goma por el lomo de los libros para fijar la hojas y posteriormente puede realizarse una de las siguientes operaciones : Cosido con hilo, cosido con alambre y engrapado.

Cosido con hilo (Proceso 6)

Esta operación se realiza generalmente en la elaboración de productos pertenecientes a la línea editorial (libros, memoria, etc.)

Engrapado (Proceso 7)

Esta operación se realiza para trabajos especiales y por lo general cuando son voluminosos.

Refilado (Proceso 8)

Consiste en dar los cortes finales a los bordes del productos acabado con guillotina para encontrar el tamaño requerido.

Preparación de tapas (Proceso 9)

Consiste en la selección y corte de los cartones en el tamaño requerido y de acuerdo al diseño, luego se realiza el forrado respectivo de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Acabado de libros (Proceso 10)

Consiste en poner las tapas, contratapas, cintas para separación de las hojas, forro, etc.

Contado / revisado (Proceso 11)

Consiste en realizar el conteo y el control de calidad del producto final.

Empaquetado (Proceso 12)

Consiste en agrupar determinadas cantidades de productos para luego ser empaquetados.

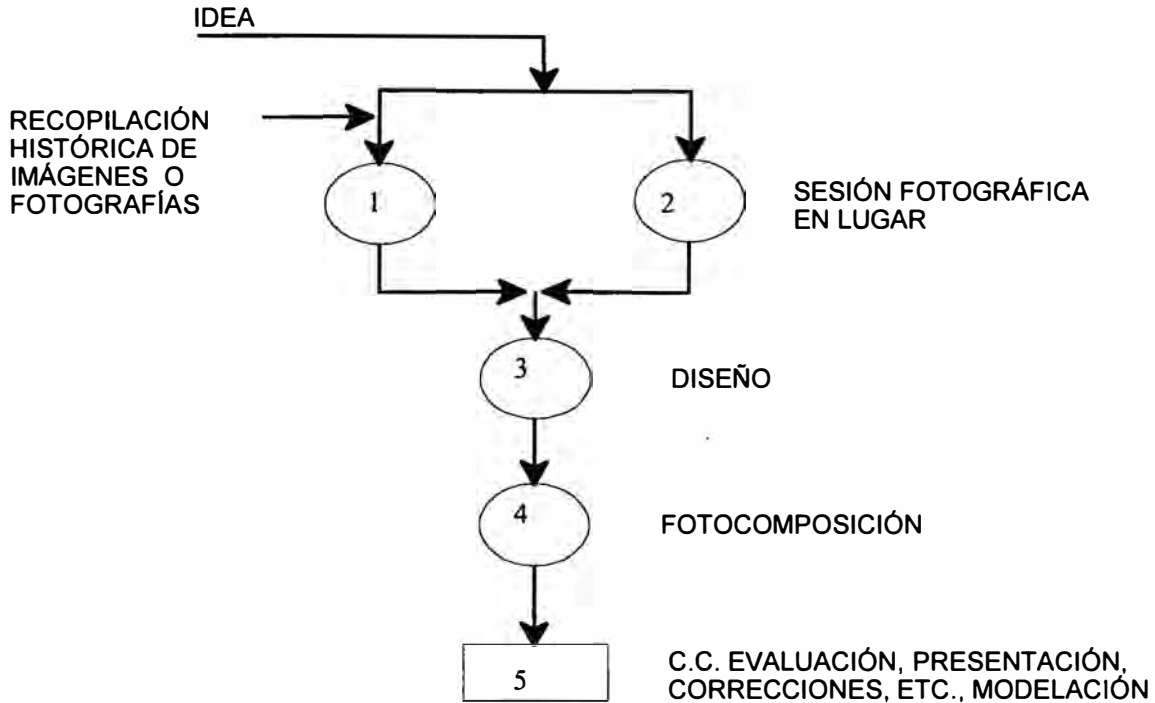
Embalaje (Proceso 13)

Para esta operación se utiliza cartón u otros tipos de material dependiendo del producto y de la distancia al que va a ser enviado.

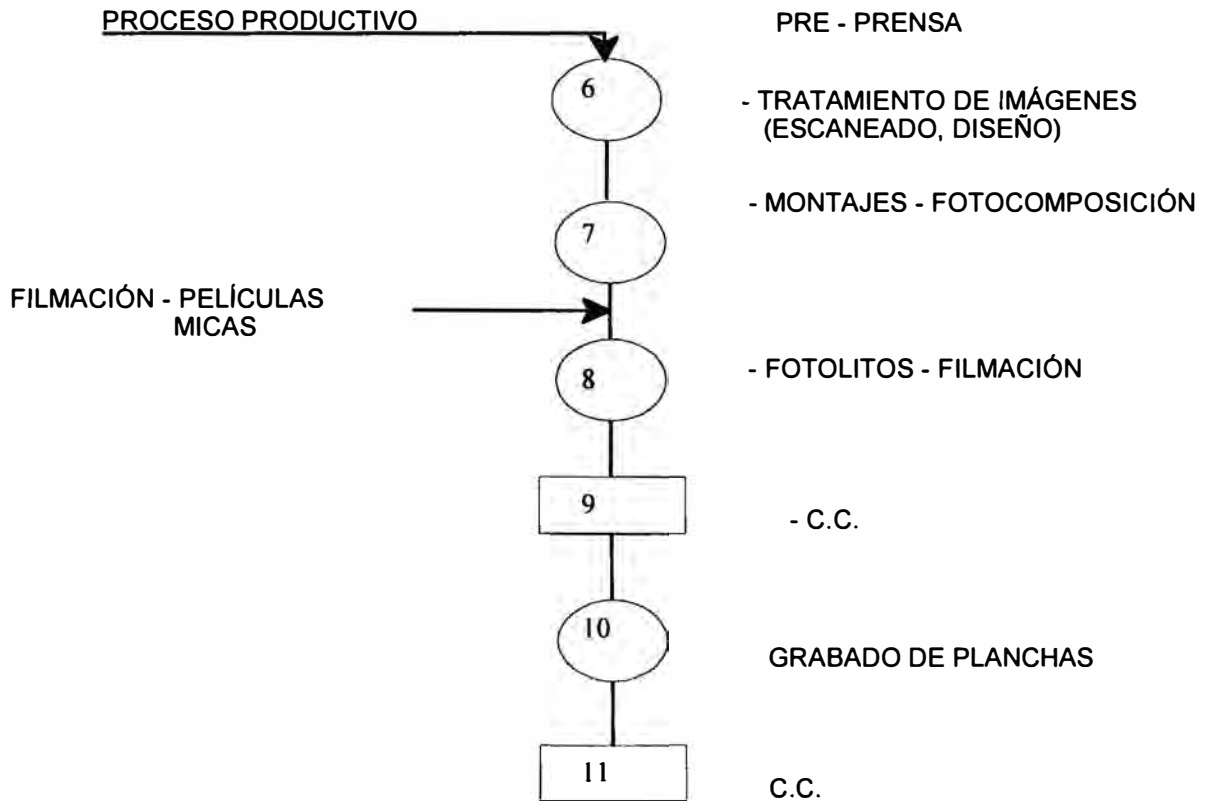
2.8. Diagrama de Operaciones del Calendario Publicitario

CALENDARIO PUBLICITARIO

ARTE - PUBLICIDAD

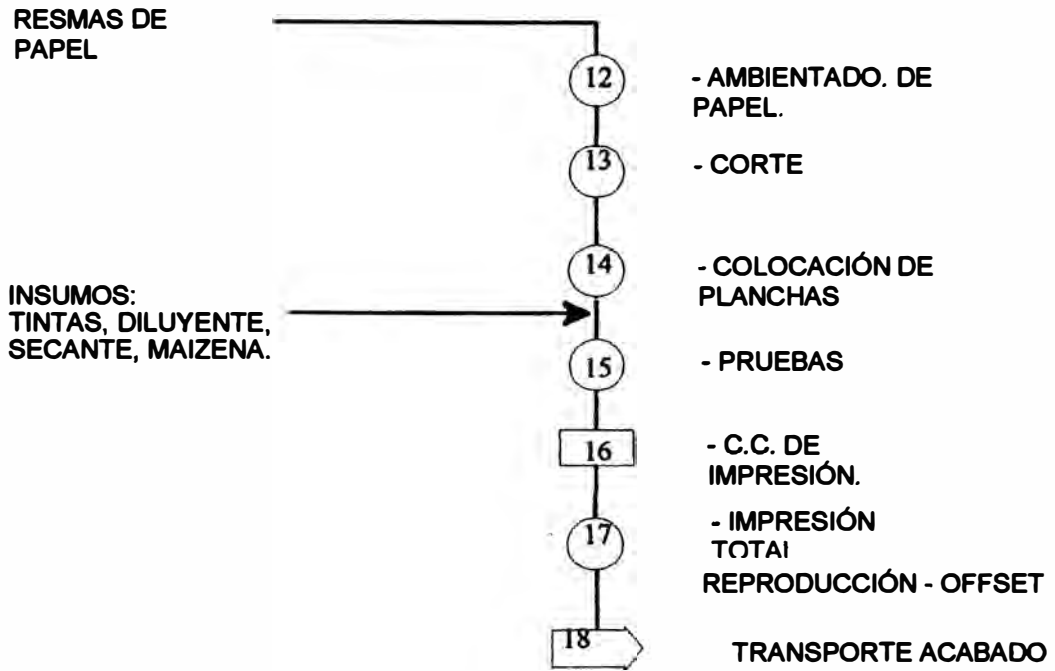


PROCESO PRODUCTIVO



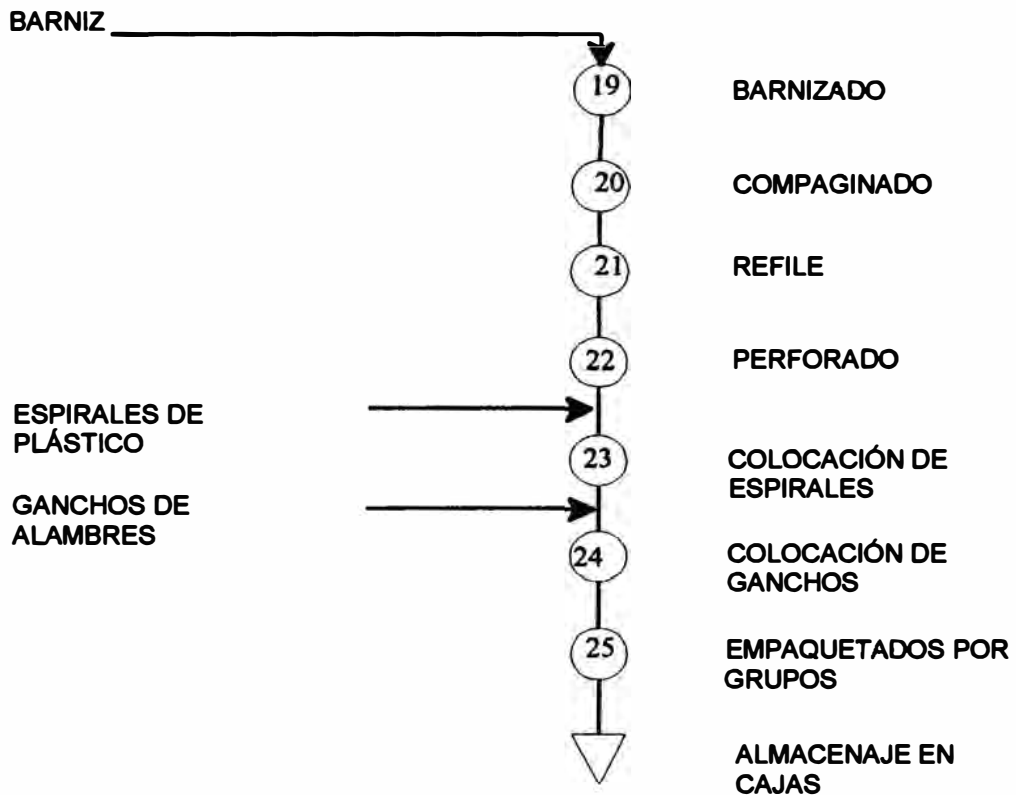
PROCESO

: PRENSA



PROCESO

: ACABADO



**2.8.1. LISTA DE PRECIOS CONSIDERADOS EN EL
CALCULO DEL COSTEO POR SERVICIO PARA EL
EJEMPLO DEL CALENDARIO PUBLICITARIO AL
01 – 08 - 99**

A) Pre_prens

Servicio	Precio x cm ² S/.	Precio minimo en soles x area: 200cm ²
Fotolitos		
01 color	0.14	28.00
02 colores	0.16	32.00
03 colores	0.17	34.00
04 colores	0.18	36.00
Scaneo Opacos y transparencias	0.08	16.00
Filmacion desde PC y macintosh		
01 color		
02 colores	0.07	14.00
03 colores	0.09	18.00
04 colores	0.10	20.00
	0.11	26.00
Fotomontaje 04 colores	0.08	16.00
Retoque en photoshop de fotolitos 01 hora	30.00	15.00
Prueba de color match print		
01 color	0.08	23.00
02 colores	0.09	26.00
03 colores	0.10	29.00
04 colores	0.12	30.00

Quemado o insolado de placas	
Detalle	Precio
Oficio	U.S \$ 1.00
Davidson	U.S \$ 2.00
Solna, adast dom.	U.S \$ 3.00
Kors	U.S \$ 3.00
Estos precios incluyen revelado y engomado de placas	

Precios no incluyen IGV

Medida de placas en CMS	\$	Tipo de maquina Offset
25.40 X 38.1	1.50	Oficio, multilith gestetner 211 – 311
25.40 X 40.6	1.75	Super Oficio, Davison 500 – 501
27.90 X 45.90	2.20	Multilith doble carta
32.0 X 46.0	2.50	Doble carta gestetner 213 - 313
45.0 X 37.0	2.65	Rotaprint R- 30
45.7 X 38.1	2.80	Rotaprint R- 35
44.5 X 40.6	2.95	Davison 700 – 701
48.3 X 40.5	3.10	Ryobi
49.3 X 37.0	3.10	Romayor 314
52.1 X 41.5	3.25	g.t.o Davison 901
64.5 X 50.8	5.50	Solna 124/125
56.0 X 55.0	5.90	Heidelberg Adast Domina
72.4 X 36.5	8.50	Roland
84.0 X 69.0	10.50	Invicta
92.5 X 74.0	12.00	Planeta

Precios incluye IGV

Area máxima de filmación: 63 cm X

45 cm

B) Prensa

B.1 Impresión Offset MAQ ADAST DOMINA ARSA DE 50 X 65 Cms

Material	Negro		Color	
- Bond	S/	25.00	S/	30.00
- Couche		30.00		35.00
- Folcote		30.00		35.00
- Selección bond				130.00
- Selección couche				150.00
- Selección folcote				
- Fondo Bond				90.00
- Fondo couche				
- Fondo folcote				100.00

Precios mas IGV 18 %

B.2 Impresión Offset MAQ: GESTETNER – 211 Área De Impresión : 23 X 34.0 Cms
Formato : Oficio

	Registro			
	Negro S/.	Color S/.	Negro S/.	Color S/.
Volantes: bond - period	4.00	5.00		
Bond 60 gm	5.00	6.00	6.00	7.00
Bond 80 gm	6.00	7.00	7.00	8.00
periódico y bolky	5.00	6.00	6.00	7.00
Copia importada	6.00	7.00	7.00	8.00
Couche	10.00	12.00	11.00	13.00
Cartulina Bristol	10.00	12.00	11.00	13.00
Opolina find tag- Hilo	10.00	12.00	11.00	13.00
folcote	12.00	14.00		
Sobres	13.00	15.00	14.00	16.00
Adhesivos	12.00	14.00		
Fondo bond	20.00	25.00		
Fondo duplex – folcote – tag – hilo		30.00		
Y2 fondo bond		15.00		
Y2 fondo bond		20.00		
Y2 fondo bond		20.00		
Selección en bond		65.00		
Selección en couche		75.00		
Selección en folcote – bristol – duplex - Tag - hilo		85.00		

Precios mas IGV 18 %

B.3 Servicio de corte guillotina 70 de boca.

PRENSA	
• Conversión a oficio ó a-4	S/. 2.00 x resma
• Conversión resma o afiche	S/. 2.00 x resma

Precios Más IGV

B.4 Servicio de troquelado – maquina troqueladora

Material	Precio
• Bond – couche espesor max . c - 10	S/. 12.00 S/. 18.00
• Cartulina mayor a c - 10	

Precios Más IGV

C) Acabado

C.1 -

Servicio de compaginado	
• Hasta tamaño A-3	S/. 2.00 Millar
• Mayor A-3	S/. 3.00 Millar
• Engrampado 1 grapa	S/. 15.00 Millar
• Engrampado 2 grapas	S/. 20.00 Millar

Precios Más IGV

C.2 -

Refile	
• Bajada de cuchilla alto max : 500 hjs ó su equivalente	S/. 0.50 x rebaja
• Refile block oficio max : 200 hjs x block	S/. 0.20 x block

Precios Más IGV

C.3 -

Perforado	
Bajada de peines Max : 9 hojas	S/. 0.10

Precios Más IGV

C.4 – M.D colocación de espirales y media luna

Max : 9 hojas

S/. 0.10 x calendario + IGV

C.5 - Barnizado U.V

Precio : \$ 0.012 x cm² + IGV

I.- Listado de precios Materia Prima

Papel Bond 80 gm atlas A-4	Millar	S/. 27.00
Papel Bond 60 gm atlas A-4	Millar	S/. 14.00
Papel bond eco	Millar	S/. 14.00
Papel bond A-4	Millar	13.30
Periódico Color oficio	Millar	12.50
Periódico Color A-4	Millar	11.00
Periódico natural A-4	Millar	8.50
Periódico natural oficio	Millar	9.50
Bond fotocopia A-4	Millar	20.50
Bond fotocopia oficio	Millar	23.00
Copia monolida A-4	Millar	12.80
Copia monolida oficio	Millar	13.50
Sobres blancos oficio	Millar	24.00
Sobre Kimberly tradition	%	18.00
Cart. Kimberly tradition	Hj	2.50
Cart. Kimberly prestige	Hj	3.20
Folcote C-8 (100 plgs)	Resma	\$ 22.00
Folcote C-12 (100 plgs)	Resma	\$ 25.00
Folcote C-14 (100 plgs)	Resma	\$ 30.00
Cart. Cristol 70 x 100 (200 plgs)	Resma	\$ 50.00
Bond 90 gm 61 x 86 (500 plgs)	Resma	\$ 47.00
Bond 90 gm 69 x 89 (500 plgs)	Resma	\$ 55.00
Couche 90 gm 61 x 86 (500 plgs)	Resma	\$ 53.00
Couche 90 gm 69 x 89 (500 plgs)	Resma	\$ 57.00
Couche 115 gm 61 x 86 (500 plgs)	Resma	\$ 64.00
Couche 115 gm 69 x 89 (500 plgs)	Resma	\$ 79.00
Hilo Blanco 50 x 65 (100 plgs)	Resma	\$ 28.00
Opalina Blanca 50 x 65 (100 plgs)	Resma	\$ 26.00
Papel autoadhesivo 70 x 90	Resma	\$ 60.00
Papel autoadhesivo 70 x 100	Resma	\$ 68.00
Carton para empaste 70 x 100	fardo	\$ 27.00

Precios incluyen IGV

II.- Listado de insumos

1.-

Espirales	Precio	Bolea	Longitud c/ unid.
N° 7	\$ 3.15 + IGV	100 Unid.	30 Cms.
N° 9	4.55 + IGV	100 Unid.	30 Cms.
N° 12	8.00 + IGV	120 Unid.	30 Cms.
N° 14	11.60 + IGV	120 Unid.	30 Cms.
N° 17	13.92 + IGV	120 Unid.	30 Cms.
N° 20	11.40 + IGV	. 70 Unid.	30 Cms.
N° 23	12.50 + IGV	60 Unid.	30 Cms.
N° 25	11.50 + IGV	45 Unid.	30 Cms.
N° 29	12.00 + IGV	35 Unid.	30 Cms.

ESPIRALES N° 7 - Metro \$ 0.25 + IGV (3 calendarios) c/ calendario = 0.08 + IGV

2.- Media luna C/U = S/. 0.10 + IGV

2.8.2. Costos De Producción por Servicios

Un sistema eficiente de información de costos es indispensable para mejorar la administración de nuestra empresa, una estructura eficiente de costos de producción abarata nuestra producción y facilita nuestras ventas; por otro lado el reconocimiento de productos de calidad y una información adecuada sobre los costos con que ejecutamos cada trabajo orienta nuestro mercado hacia las áreas del mercado donde se observa la mejor ganancia.

Para implementar la información es necesario realizar varias actividades
Conocer la calidad y el costo de materiales e insumos, servicios, costos hora/máquina, además conocer con exactitud la materia prima que se utiliza en cada trabajo al igual que los pagos que se realiza, toda esta información debe ser procesada y obtener el costo real por cada trabajo o servicio que se realiza.

A continuación demostramos un caso de costeo por servicios de calendarios publicitarios, donde previamente se analiza las características del producto, es decir la materia prima (calidad de material que debemos elegir), pre-prensa (diseño, fotolitos, etc.) prensa (elegir la máquina en función al tamaño del papel y la calidad de impresión) acabado (barnizados UV, refile, perforado, etc) los insumos directos. Paralelo a ello tendríamos que contar con un listado de precios de materiales, insumos y las operaciones de producción que intervienen en la fabricación del producto. Esta forma de costear para la elaboración de un presupuesto para un cliente es lo habitual en la industria gráfica.

- Distribución de costos para elaborar 05 millones de calendarios publicitarios es como sigue

- Materia prima = \$ 1947.75 (26.09 %)
- Pre- prensa = \$ 1446.39 (19.37 %) (39.22 + 84.00 + 1,058.85 + 99.12 + 165.20)
- Prensa = \$2,041.54 (27.35 %) (19.43 + 1838.28 + 183.83)
- Acabado = \$ 1.667.64 (22.34 %) (36.73 + 73.50 + 175.07 + 17.80 + 1189.44 + 175.07)
- Insumos directos = \$ 360.92 (4.83 %) (185.85 + 175.07)

Costo total x servicios = \$ 7,464.24

Como la empresa cuenta con la mayoría de los equipos con que se va a producir este producto, entonces el costo real por proceso va a dejar un margen considerable para la empresa, ya que los precios que intervienen en este costeo por servicios son los que están vigentes en el mercado Para terceros; por ejemplo que para el caso de los costos en prensa se reducirán al 50%

De ahí la importancia de tener un listado de precios de todos los servicios e ir actualizando.

2.8.3. EJEMPLO DE COSTEO PARA CALENDARIO PUBLICITARIO

Para 05 millones de calendarios turísticos – publicitarios impresos en papel couche de 90 grs, tamaño 60 x 40 cms , fullcolor, barnizado UV, empaquetado cada 25 unidades, 07 hojas por calendario.

Costeo Comercial

Selección de maquina ADAST formato 65x50 cms : 1 solo cuerpo

Consideramos: 5 % de demasía (material de prueba) $7 \times 5250 = 36.75$ resmas

Elección del material : couche de 90 grs. de medida 61 x 86 (2 hojas por pliego)

$T_c < 3.37$

36.75 resmas couche 90 gm 61 x 86	\$ 1,947.75	Precio resma \$ 53.00 (500 plgs)
7 resmas corte	19.43	Precio s/. 1.50 x resma + igv
Scaneado de 7 fotos	39.22	Precio min s/ 16.00(A= 200 cm) + igv
8 horas retoque mas diseño de fotos	84.00	Precio x hra s/ 30.00 + igv
1.18 x 0.18 x 7 x 60 x 40 fotolitos	\$ 1058.85	Precio cm^2 s/ 0.18 (a colores) + igv
x 4 x 7 placas	165.20	Precio unit \$ 5.90
28 placas quemado e insolado	99.12	Precio unit \$ 3.00 +igv
5 x 7 impresión	1838.28	Precio millar s/. 177.00 selección de 4 colores
0.012 x 60 x 40 x 5 x 7 x 18 barnizado UV	1189.44	Precioprecio \$ 0.012 x cm^2 + igv
S/ . 3.00 x 7 x 5 compaginado ó alzado	36.76	Precio millar s/ 3.00 + igv
35 % refile	73.50	Precio millar \$ 2.10
05 % perforado	175.07	Precio x calendario s/ 0.10 + igv
35 % troquel	183.83	Precio s/. 15.00 millar + igv
50 bolsas espirales	185.85	Precio bolsa \$ 3.15 + igv (100 calen)
5 % media luna	175.07	Punit s/. 0.10 + Igv
5 % coloca. Espirales y media luna	175.07	Punit s/. 0.10 + Igv x cada calendario
Empaquetado	17.80	M.O. operación de 2 dias s/.30.00 x dia
Costo de producción	= \$ 7,464.24	
Util 50%	= <u>3732.12</u> x 1.50	
Total (costo de hacer y vender)	\$ 11,196.36	
IGV	<u>2,015.34</u> x 1.18	
PVTA	= \$ 13,211.70	
Precio unitario	= \$ 2.64 equivalentes al tipo de cambio S/. 8.90	

2.8.4. Determinación de Costos Fijos Totales por Mes

Debido a la complejidad de los productos pedidos en cuanto al volumen , características de acabado y presentación, calidad y la orientación hacia el mercado donde se dirige, es difícil determinar el punto de equilibrio sin embargo podríamos estimar de manera referencial considerando los costos fijos totales.

Por lo tanto teniendo con este resultado referencial la empresa deberá conseguir utilidades por ventas, mayores o iguales al costo total determinado.

EQUIPOS Y/O MAQUINAS QUE ENCUENTRA LA EMPRESA EN ESTUDIO

	Precio	Año de adquisición	Vida util
Pentium	\$ 2.800.00	1997	2 Años
600 dpi laser	\$ 1,800	1995	3 Años
Quemadora	\$ 1,200	1995	5 Años
Hoast domina medio pliego maquina offset repotenciada	\$ 35,00	1995	10 Años
Maquina troquel medio pliego repotenciada	\$ 6,000	1995	10 Años
Maquina numeradora oficio tipográfica	\$ 4,000	1995	7 Años
Guillotina 70 cms de boca	\$ 9,000	1995	15 Años

A.- Calculo de depreciación- línea Recta

Pentium	\$ 116.67
Laser	\$ 50.00
Quemadora	\$ 20.00
Maq. offset	\$ 291.67
Maq. troquel	\$ 50.00
Maq. Numeradora	\$ 47.62
guillotina	\$ 50.00

total = \$ 625.96

depreciaciones mes

2.8.5. B.- Planilla de personal – Mes

	Sueldo base	Vacaciones fracciones	Comisiones vtas – prom	Total	Retención trabajador SNP 13 %	Retención externo 4 ta categoría		Total a pagar	gerente		
						Imp. Renta (10%)	IES (5 %)		Essalud 9%	Ies 5 %	total
Gerente	S/. 2,000.00	S/. 166.67	-	S/ 2,166.67	S/ 281.67			S/ 1885.00	S/ 195.00	S/ 108.33	S/ 303.33
Jefe – taller	S/. 1,000.00	83.33	-	1,083.33	140.83			942.50	97.50	54.17	151.67
Contador	S/. 250.00	-	-	250.00		S/ 25.00	S/. 12.5	212.50			
Vendedor	S/. 350.00	29.17	S/. 1,150.00	1529.17	198.80			1330.37	137.62	76.46	214.08
Vendedor	S/. 350.00	29.17	S/. 1,150.00	1529.17	198.80			1330.37	137.62	76.46	214.08
Secretaria	S/. 400.00	33.33	-	433.33	56.33			377.00	39.00	21.67	60.67
Diseñadora	S/. 500.00	41.67	-	541.67	70.42			471.25	48.75	27.08	75.83
Maquinista	S/. 600.00	50.00	-	650.00	84.50			565.50	58.50	32.50	91.00
Maquinista	S/. 800.00	66.67	-	866.67	112.67			754.00	78.00	43.33	121.33
Asesor legal	S/. 150.00	-	-	150.00		S/ 15.00	S/. 7.50	S/ 127.50			
Ayudante	S/. 350.00	29.17	-	379.17	49.30			329.87	34.12	19.00	53.12
Ayudante	S/. 350.00	29.17	-	379.17	49.30			329.87	34.12	19.00	53.12
Ayudante	S/. 350.00	29.17	-	379.17	49.30			329.87	34.12	19.00	53.12
Almacenero	S/. 400.00	33.33	-	433.33	56.33			377.00	39.00	21.67	60.67
Servicio informática	\$ 50			\$ 50.00		\$ 5.00	\$ 2.50	\$ 42.50			
Servicio FOCET	\$ 150			\$ 150.00		\$ 15.00	\$ 7.50	\$ 127.50			
Total		S/. 620.854	S/ 2.300.00	S/. 10,770.85 + \$ 200.00	1,348.25	S/ 40.00 + \$ 20.00	S/ 20.00 + \$ 10.00	S/ 9362.60 + \$ 170.00	S/ 933.35	S/ 518.67	S/ 1452.02

TOTAL MES = TOTAL A PAGAR + RETENCIÓN TRABAJADOR (SNP 13%) + RETENCIÓN EXTERNO (4ta CAT) + EDGRAS EMPLEADOR (ESSALUD 9% + IES 5%)

TC = S/ 3.37

TOTAL MES = \$ 2948.22 + \$ 400.07 + \$ 47.80 + \$ 430.87 = \$ 3826.96

C.- calculo de CTS

	Remuneración	Promedio gratificación	CTS Año	CTS Mes
1- Gerente	S/ 2,000.00	S/ 333.33	S/ 2,333.33	S/ 194.44
2 - jefe taller	1,000.00	166.67	166.67	97.22
3 - vendedor	1,500.00	250.00	1,750.00	145.83
4 - vendedor	1,500.00	250.00	1,750.00	145.83
5 - secretaria	400.00	66.67	466.67	38.90
6 – diseñadora	500.00	83.33	583.33	48.61
7 – Maquinista	600.00	100.00	700.00	58.33
8 – Maquinista	800.00	133.33	933.33	77.80
9 - Ayudante	350.00	58.33	408.33	34.03
10 – Ayudante	350.00	58.33	408.33	34.03
11 – Ayudante	350.00	58.33	408.33	34.03
12 - Almacenero	400.00	66.67	466.67	38.90

Total mes

S/. 947.95

Total CTS Mes = S/. 947.95 (TC = 3.37) tc: tipo de cambio

Total CTS Mes = S/. 281.30

Total de costos fijos x mes = depreciaciones + planilla personal + CTS + alquiler + agua + luz + teléfono.

Total de costos fijos x mes = \$ 625.96 + \$ 3826.96 + \$ 281.30 + \$ 450 + \$ 44.51 + \$ 59.35 + \$ 103.86

Total de costos fijos x mes = \$ 5,391.94

2.8 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTOS

El Sistema de Costos ha desarrollar, debe proporcionar un control periódico del consumo de materiales, variación de los precios de materiales directos e indirectos, una evaluación del nivel de aprovechamiento de los equipos y de la mano de obra.

a) Costos

Es una parte del precio de un bien o de un servicio, que todavía no ha sido aplicada a la realización de ingresos.

Son ejemplos de costos los materiales directos, las remuneraciones directas, etc.

b) Gastos

Son costos que se aplican contra el ingreso de un período determinado. Por ejemplo, los gastos administrativos, la energía eléctrica, el agua, los repuestos, gastos de mantenimiento, las depreciaciones, etc.

c) Costos estándares

Son los denominados costos pre-determinados que sirven de base para medir la actuación real de las actividades administrativas. Se usan de base para fijar precios y elaborar presupuestos. En el estudio se calcularán los costos estándares para cada uno de los centros de costos.

d) Centros de Costos

Es parte del proceso productivo donde se tienen recursos humanos, materiales, económicos y de infraestructura, etc.

e) Mano de obra directa

Están constituidas por las remuneraciones del personal que trabajan directamente en cada centro de costos. Por ejemplo, en el área de Diseño, el diseñador es personal directo.

f) Mano de obra indirecta

Es el personal que interviene indirectamente en centros de costos. Por ejemplo, el jefe de planta.

g) Materiales

Son aquellos que sirven para cumplir con el proceso productivo, lo forman los materiales directos e indirectos.

Materiales directos (materia prima)

Son los materiales que intervienen directamente en el proceso productivo. Por ejemplo, el papel bond, cartón, tinta, etc.

Materiales indirectos

Son los materiales que intervienen directamente en la actividad como son las cintas impresoras, útiles de escritorio, formularios, lapiceros, cintas de máquina, etc., y poder cumplir con las tareas establecidas del nivel estratégico.

h) Depreciaciones

Son gastos indirectos que sirven para reponer un activo fijo, ya sea por deterioro o por obsolescencia. Se va a utilizar cuatro tipos de depreciación

- Lineal.
- Suma de dígitos.
- Acelerada.
- Por niveles de producción.

i) Servicios

Son gastos indirectos que sirven para elaborar un producto; dentro de estos rubros están considerados los servicios prestados por terceros, entre los que tenemos

- Energía eléctrica.
- Agua.
- Teléfono.
- Seguros.
- Limpieza.
- Alquileres.
- Gastos de mantenimiento, etc.

j) Factor de distribución

Es un ratio que indica la distribución de los gastos indirectos para asignarlos a cada uno de los elementos de costos por centros de costos y por producto. También se tendrá en cuenta para distribuir los gastos administrativos, ventas y financieros.

CAPITULO III

ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1 CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA

La evaluación de los requerimientos para el diseño del sistema, ayuda en la asignación de los recursos de información para el desarrollo del software. En la etapa de análisis se han tenido en cuenta cuatro aspectos como son:

- 1) Reconocimiento del problema.**
- 2) Evaluación y síntesis.**
- 3) Especificación de los datos.**
- 4) Revisión de la información obtenida.**

Esto con el objetivo de que el usuario del sistema reconozca los elementos básicos del programa.

Se han analizado con detenimiento los flujos de procedimientos, llegando al explosionamiento detallada de los procesos.

Así mismo, cada uno de los factores se han estudiado y probado inicialmente en el programa prototipo.

Cada elemento se ha obtenido con precisión, aquí podemos nombrar por ejemplo el cálculo de las áreas, como la potencia consumida en cada área de trabajo.

En lo que respecta a la etapa del dominio de información, se ha representado con las especificaciones del caso, subdividiendo los procesos en forma detallada y jerárquica.

3.1 SISTEMA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

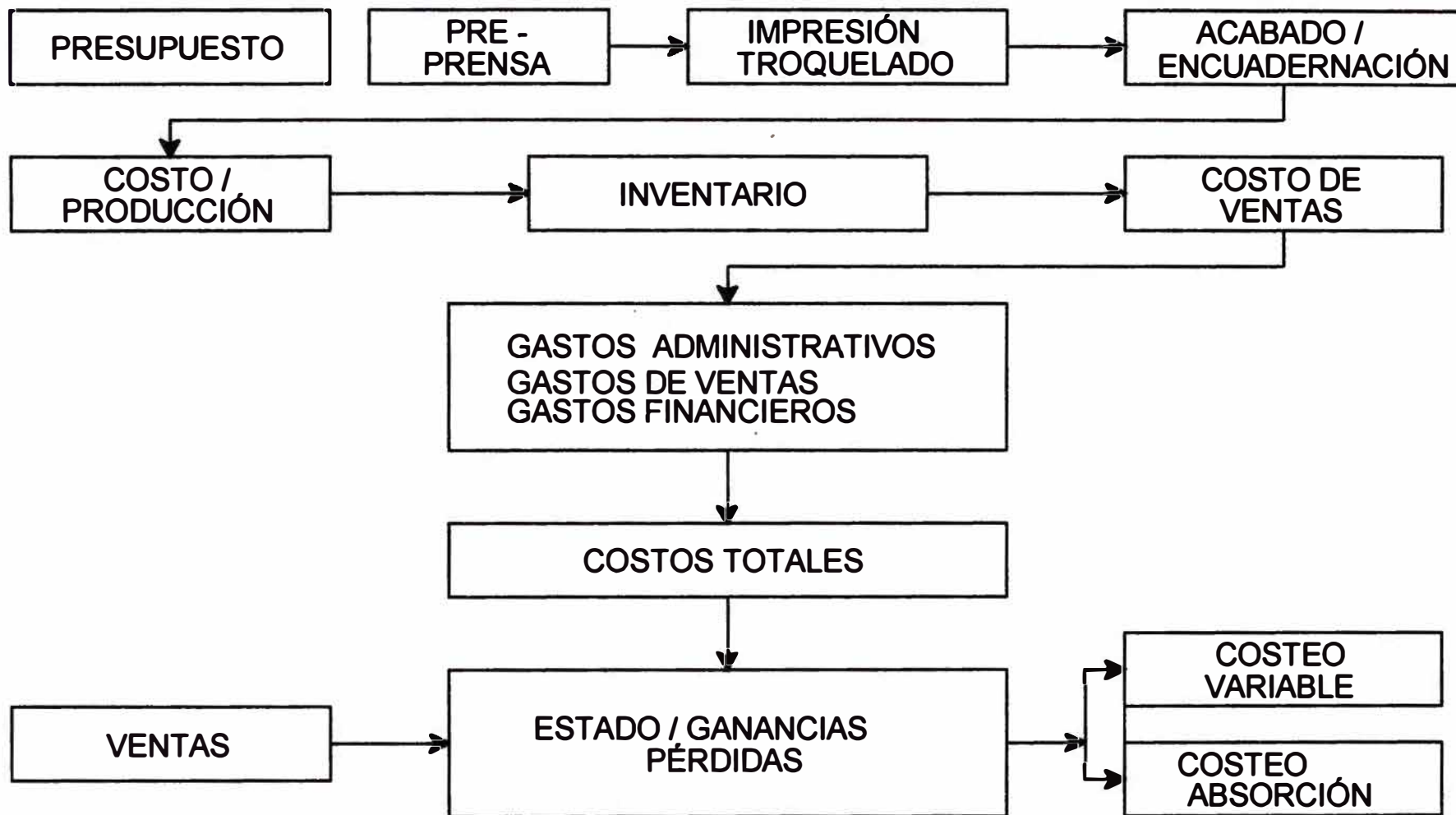


DIAGRAMA DE CONTEXTO

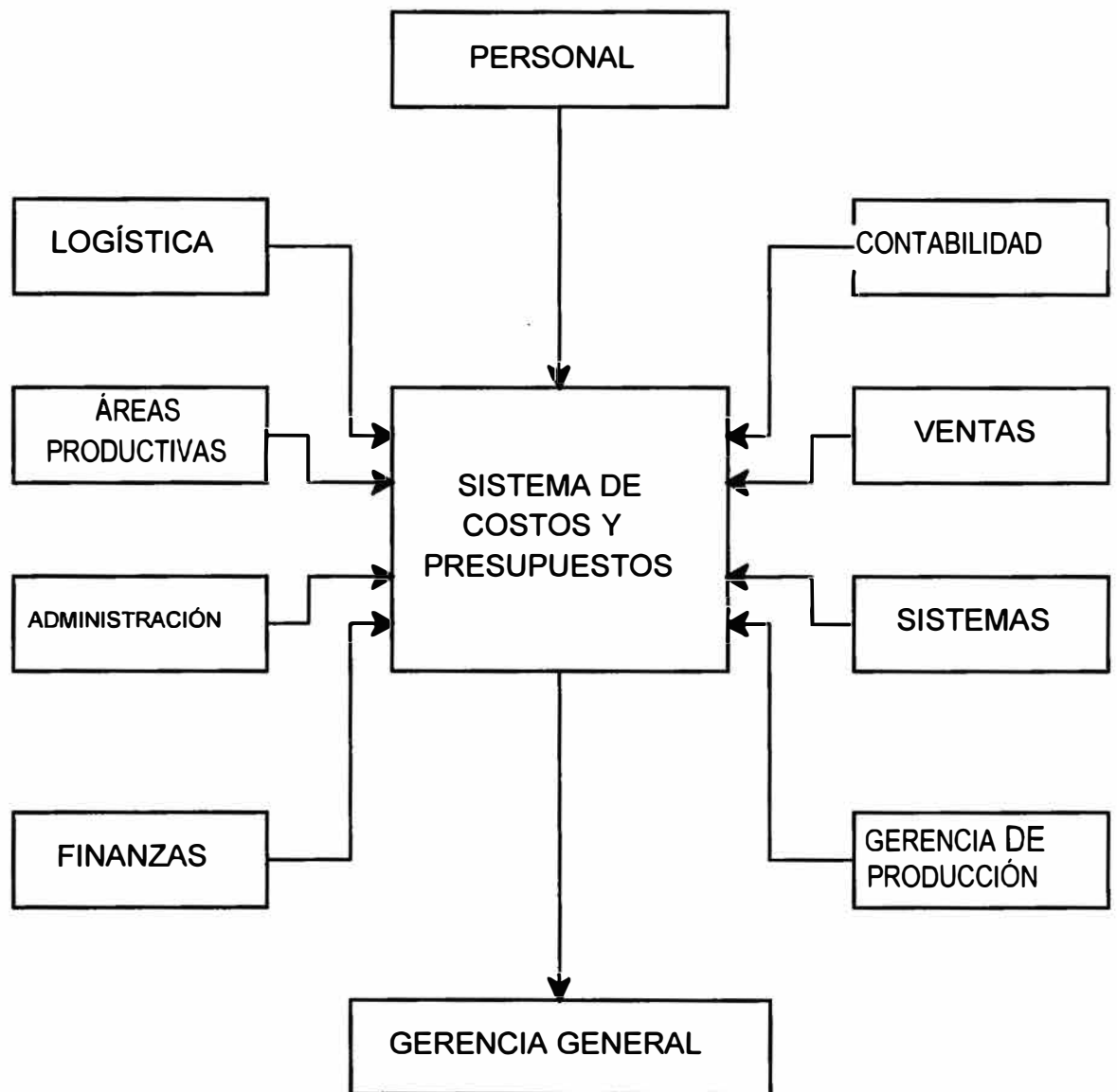


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS. I NIVEL

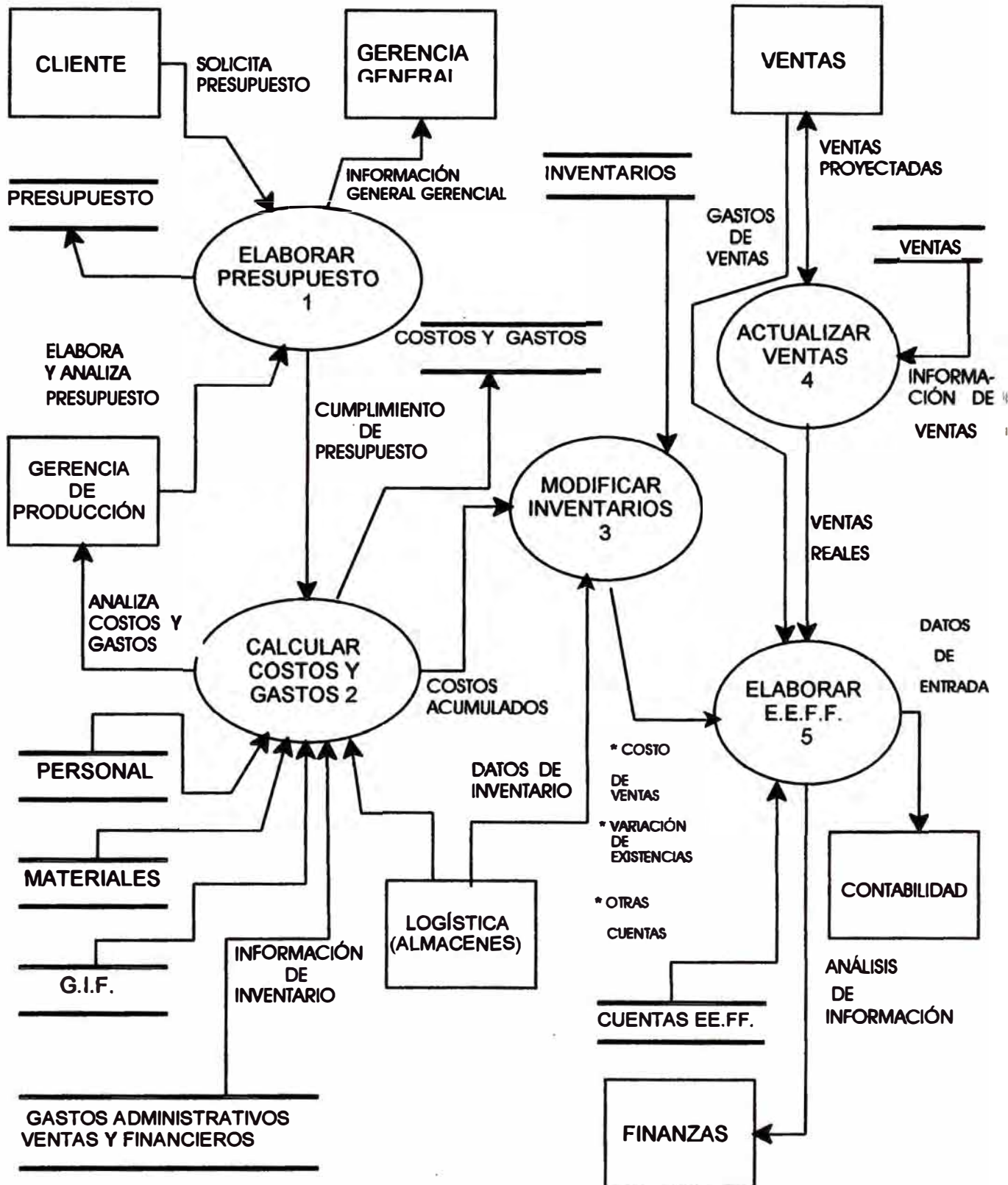


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS - NIVEL II

(MÓDULO PRESUPUESTO)

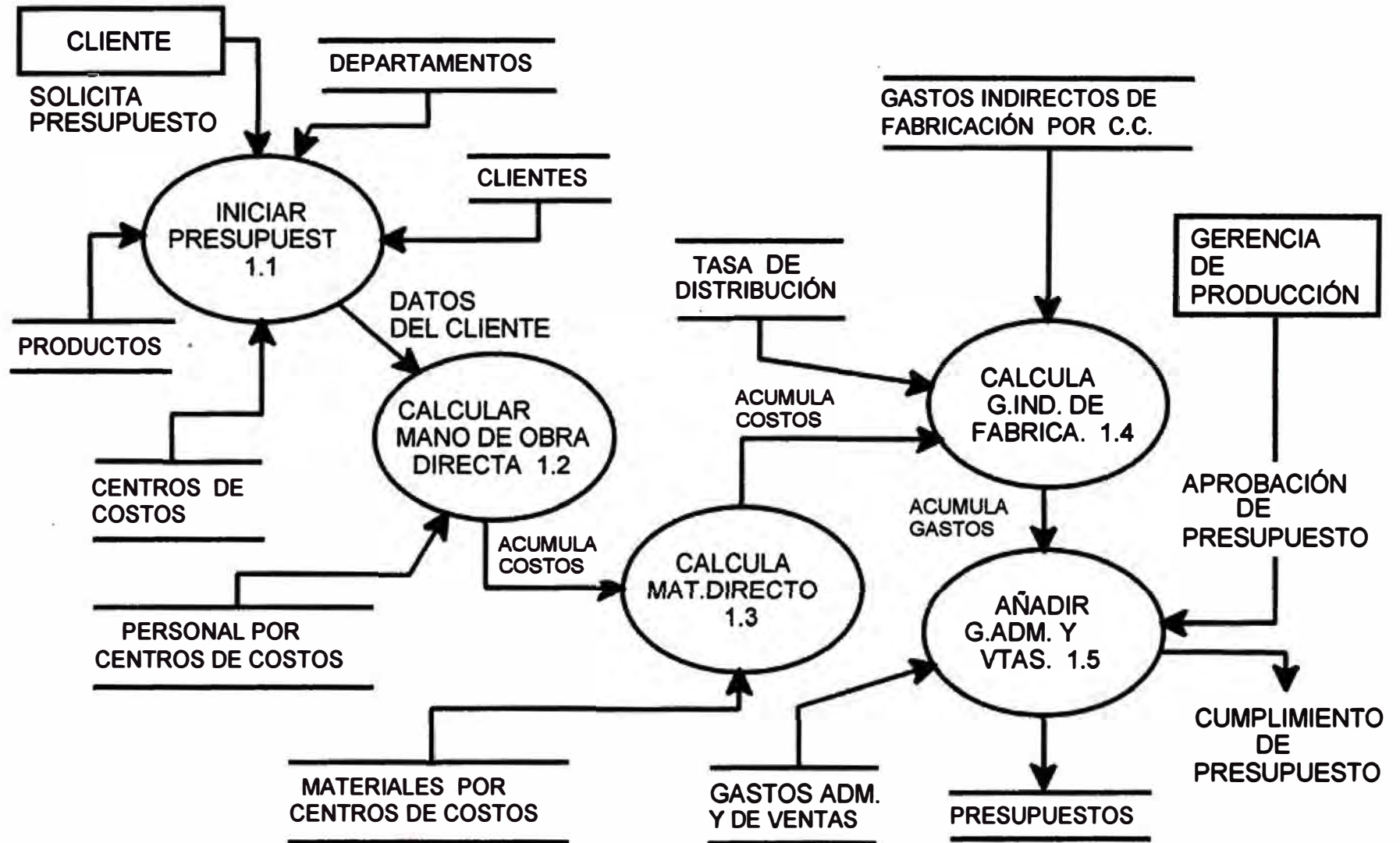


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS - NIVEL II (MÓDULO DE COSTOS Y GASTOS)

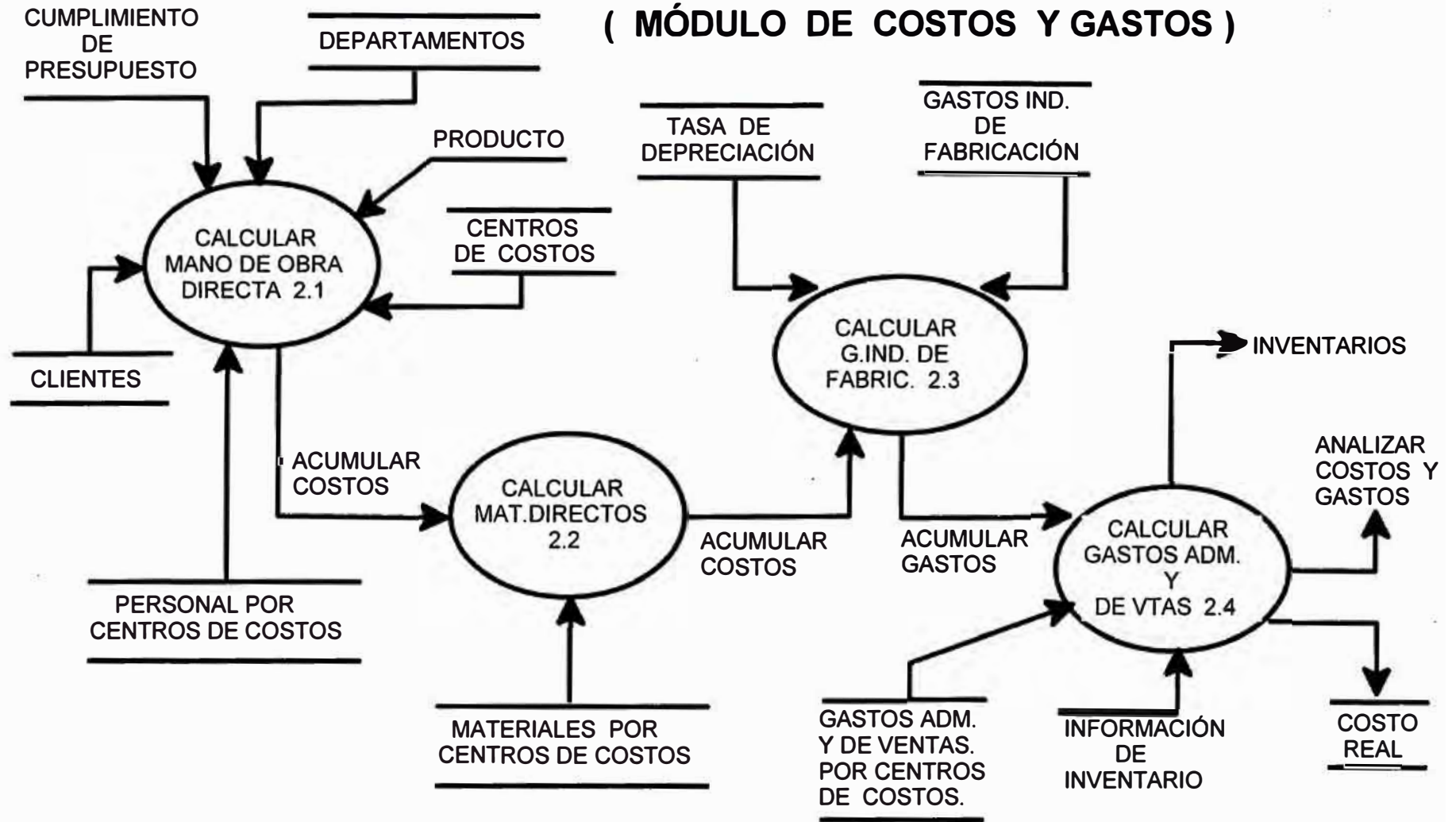


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS - NIVEL II (MÓDULO DE INVENTARIOS)

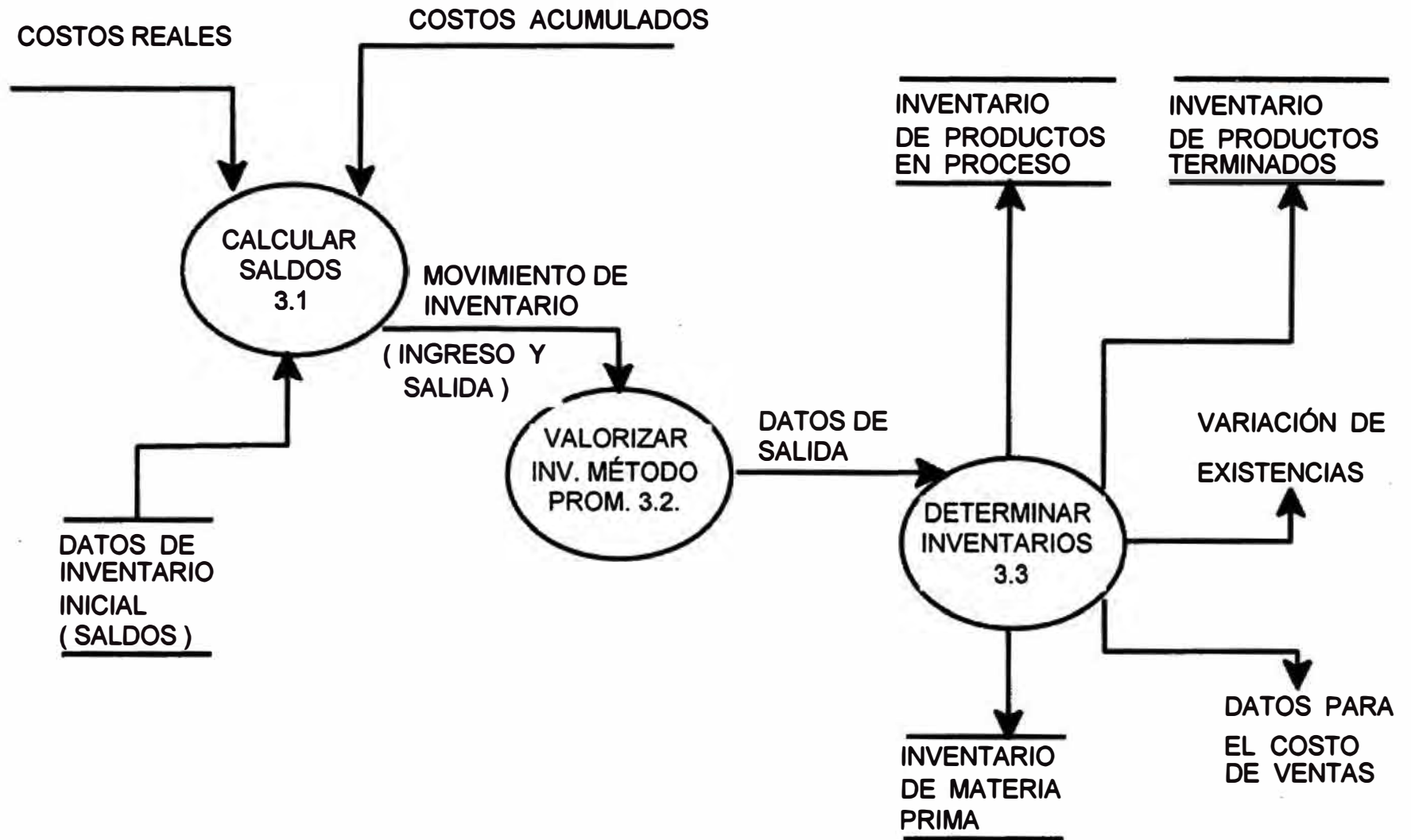


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS - NIVEL II (MÓDULO DE VENTAS)

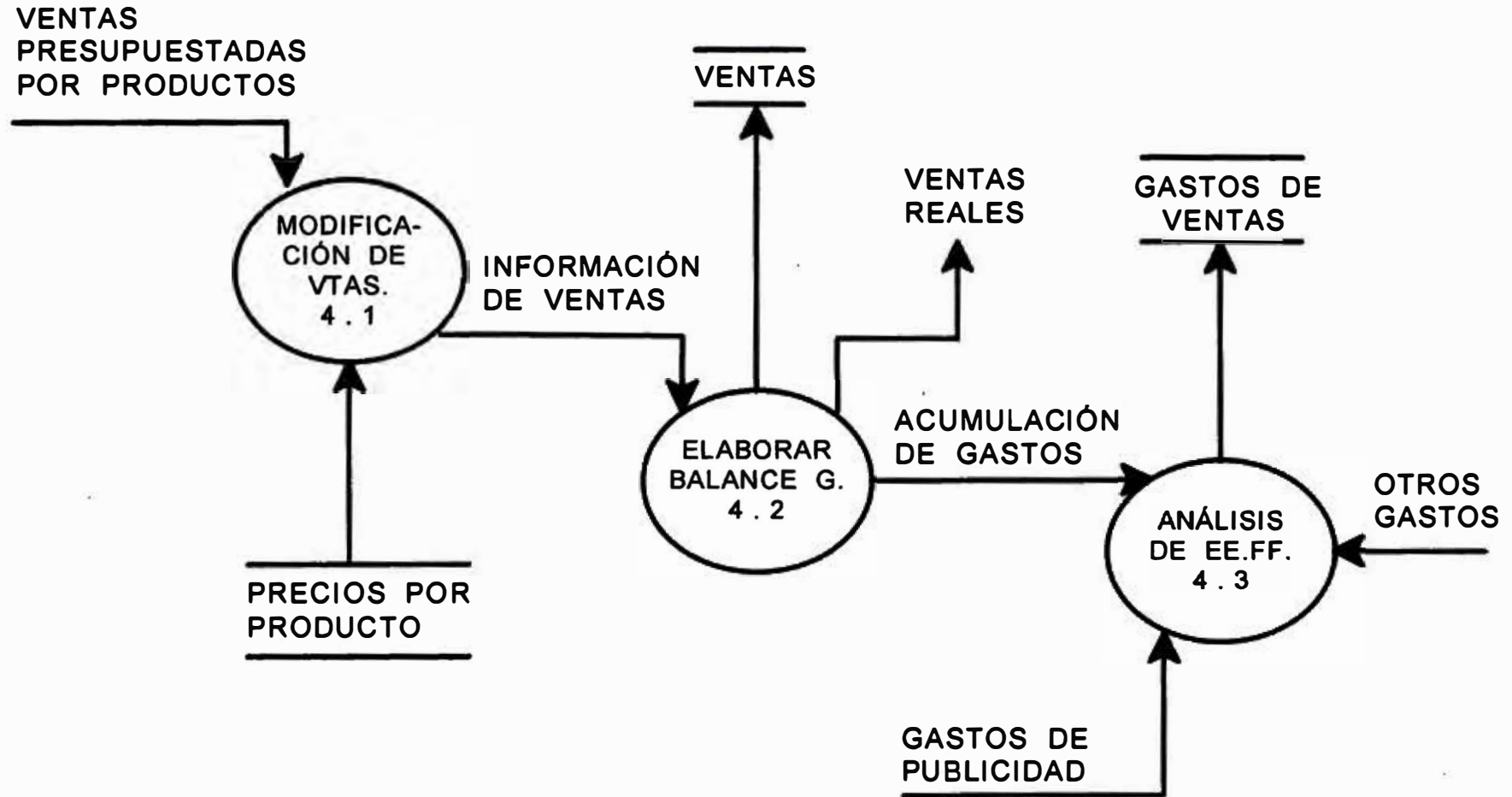
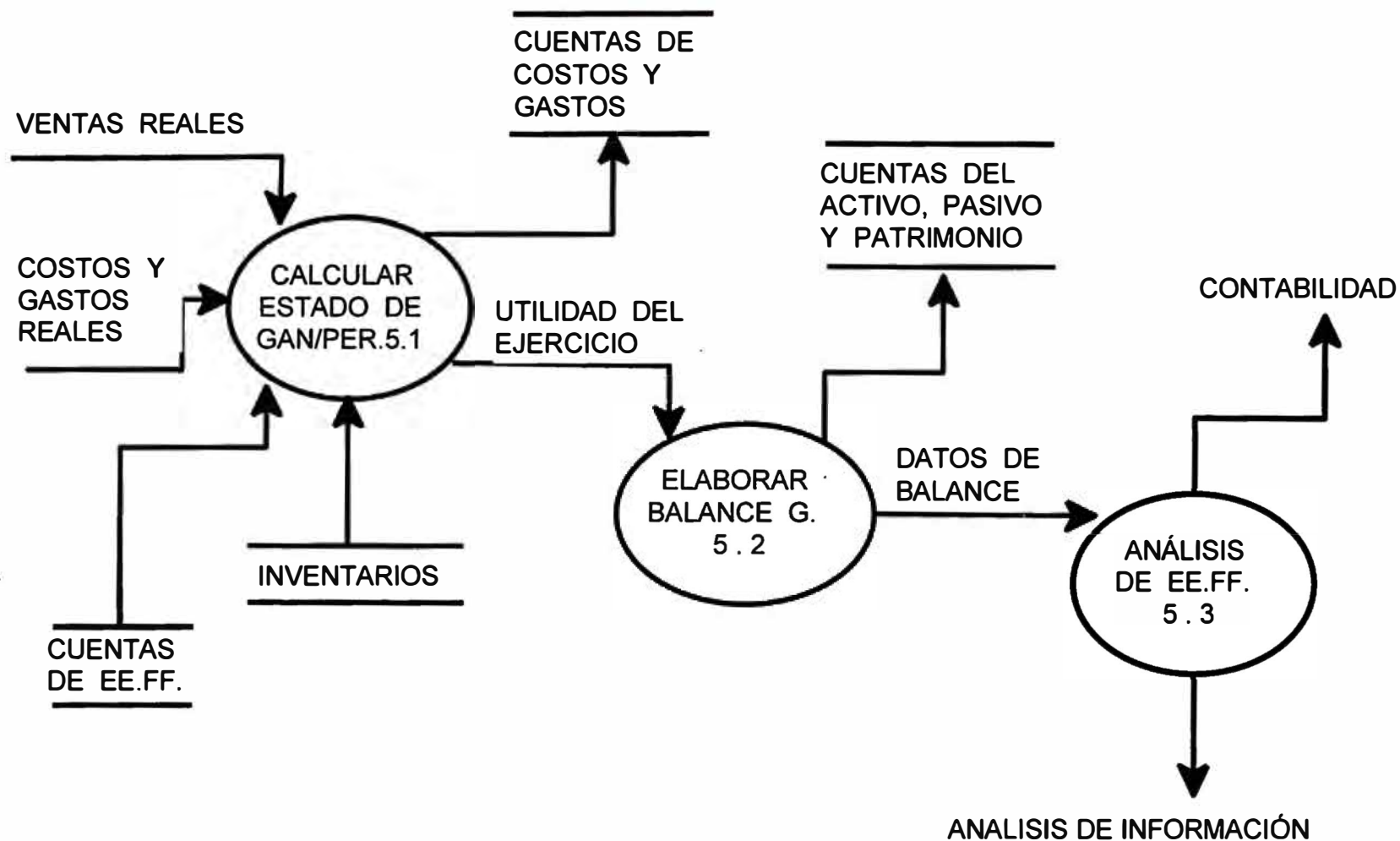


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS - NIVEL II

(MÓDULO DE ESTADOS FINANCIEROS)



3.2 CÁLCULO DE COSTOS PARA CADA ELEMENTO DE COSTOS

3.2.1 Cálculo de las horas trabajadas

INGRESAR DATOS

- Día del año	:	365 días (Días_año)
- Días Domingo	:	52 días (Días_dom)
- Días no laborables	:	09 días (Días_nl)
- Días de vacaciones	:	30 días (Días Vac)
- Otros días	:	(Días trab)
Total días trabajados	:	274 días.

Total de horas trabajados por centros de costos en un mes ,
 $274 \text{ días / año} * \text{turnos de trabajo} * (1/12) = 182.6 \text{ horas / mes.}$

Productividad = 0.9

$182.6 * \text{Productividad} = 164.4 \text{ horas / mes}$

Nota Turnos de trabajo = Tur_Trab

3.2.2 Cálculo del costo de mano de obra directa

Sueldo mensual = Dato de entrada

Cargas sociales = % Sueldo mensual

Costo invisible = % Sueldo mensual

Sueldo	=	Sueldo	+	Bonific.	+	Cargas	+	Costo
Total		Mensual		Sociales		Invisible		

$H-H / Mes = (Días\ trabajados\ en\ el\ año) (Turnos\ de\ trabajo)(1/12)(Productividad)$

Costo por H-H = Sueldo Total / H-H mes

Costo de mano de obra directa = (Costo de H-H trabajadas en el presupuesto)

Los datos correspondientes a

- Código del presupuesto.
- Código del departamento.
- Código de los centros de costos.
- Código del trabajador
- Apellidos y nombres.
- Cargo ocupacional.
- Sueldo mensual

3.2.3 Cálculo de materiales directos

Datos de entrada :

- Cantidad consumida = CANT CONSU
- Costo por unidad (S/.) = COSTO UNI
- Costo por unidad (\$) = COST USD

Cálculos

Costo total de materiales (COST_MD)

$$\text{COST_MD} = \text{CANT_CONSU} * \text{COSTO_UNI}$$

$$\text{COSTO_UNI} = \text{COST_USD} * \text{Tipo de cambio}$$

3.2.4 Cálculo de depreciaciones

3.2.4.1 Línea recta

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor de adquisición}}{\text{Vida útil}}$$

Ejemplo :

- Valor de adquisición = S/. 12 000
- Vida útil = 10 años
- Depreciación anual = 1 200
- Depreciación mensual = S/. 1 200 / 12 = S/. 100

3.2.4.2 Método : Suma de dígitos

Vida útil del bien : N

Calcular : $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N + N(N + 1) / 2$

Año	Tasa de depreciación
1	$N / N(N + 1) / 2 = 2 / (N + 1)$
2	$N - 1 / N(N + 1) / 2 = 2(N - 1) / N(N + 1)$
3	$N - 2 / N(N + 1) / 2 = 2(N - 2) / N(N + 1)$
.	.
.	.
.	.
.	.
N	$1 / N(N + 1) / 2 = 2 / N(N + 1)$

3.2.4.3 Acelerada

(Doble Tasa Decreciente)

Año	Costo de Adquisición	Depreciación
0	A	
1	$A - 0.2A = 0.8A$	0.2 A
2	$0.8 - 0.2(0.8A)$	0.2A (0.8A)
3	$0.64 - 0.128A = 0.512A$	0.2 (0.8 - 0.2(0.8))
4	$0.512A - 0.2(0.512A)$	0.2(0.512A)
	.	.
	.	.
	.	.
	NA - 0.2(NA)	0.2(NA)

$N < 1$

3.2.5 Tasas de distribución por elementos de costos

1. Costo de mano de obra directa e indirecta (por trabajador)

$$\text{Costo de Mano de Obra Directa e Indirecta} = \frac{\text{Sueldo Total}}{X} \times \frac{\text{H - H por orden de producc.}}{\text{H - H trabajadas en mes}}$$

2. Costo de mano de material directo e indirecto

$$\text{Costo de Material Directo e Indirecto} = \frac{\text{Costo de Adquisición}}{\text{Cantidad comprada}} \times \text{Cantidad consumida}$$

3. Gastos indirectos de fabricación

3.1 Depreciación de maquinaria y equipo

$$\text{Depreciación por orden de producción} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Depreciaciones por centro de costos } i}{\text{H - M por orden de fab.}}$$

$$\text{Depreciación por centros de costos } i = \sum_{j=1}^n \frac{\text{Depreciaciones de cada máquina } j \text{ por centro de costos}}{\text{H - M por mes}}$$

$$\text{Depreciación de cada máquina} = \frac{\text{Depreciación mensual por máquina}}{\text{H - M por mes}} \times \text{H - M por orden de fab.}$$

$$\beta = \frac{\text{área del centro de costos } i}{\sum \text{área de los centros de costos } i}$$

3.2 Alquiler de planta

$$\begin{array}{l} \text{Alquiler de planta por} \\ \text{centro de costos y por} \\ \text{orden de fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gastos por} \\ \text{alquiler} \\ \text{de planta} \end{array} \times \alpha \times \beta$$

3.3 Depreciación de edificios

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de depreciación} \\ \text{de edificios por centro} \\ \text{de costos por O.F.} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Deprec. Mensual} \\ \text{por edificios} \end{array} \times \alpha \times \beta$$

3.4 Agua

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de agua por} \\ \text{centro de costos y} \\ \text{Orden de Fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gastos por} \\ \text{servicio} \\ \text{de agua} \end{array} \times \alpha \times \beta$$

3.5 Vigilancia

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de vigilancia por} \\ \text{centro de costo y por} \\ \text{Orden de Fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gastos} \\ \text{Totales de} \\ \text{vigilancia} \end{array} \times \alpha \times \beta$$

3.6 Seguros

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de seguros por} \\ \text{centro de costos y por} \\ \text{Orden de Fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gastos de} \\ \text{Seguro} \\ \text{por máquina} \end{array} \times \alpha$$

3.7 *Energía Eléctrica*

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de energía por} \\ \text{centro de costos y por} \\ \text{Orden de Fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Costo} \\ \text{por} \\ \text{KW - h} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Potencia} \\ \text{Consumida por} \\ \text{centro de costos} \end{array} \times \alpha$$

3.8 *Gastos de mantenimiento*

$$\begin{array}{l} \text{Gastos de mantenimiento} \\ \text{por centro de costos y} \\ \text{por Orden de Fabricación} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gastos de} \\ \text{Mantenimiento} \\ \text{Mensual} \end{array} \times \alpha \times \begin{array}{l} 1 \\ N'' \text{ C.de Costos} \end{array}$$

VALORES DE α

$$\alpha = \frac{N'' \text{ de millares de la orden de producción}}{N'' \text{ de millares producidos en el mes}}$$

$$\alpha = \frac{N'' \text{ de Horas - } M \text{ quina por orden de fabricación}}{N'' \text{ de Horas - } m \text{ quina utilizadas en el mes}}$$

$$\alpha = \frac{N'' \text{ de Horas - Hombre por orden de fabricación}}{N'' \text{ de Horas - Hombre utilizadas en el mes}}$$

$$\alpha = \frac{N'' \text{ de productos fabricados por orden de fabric.}}{N'' \text{ de productos totales producidos en el mes}}$$

$$\alpha = \frac{N'' \text{ de pasadas por orden de fabricación}}{N'' \text{ de pasadas totales en un mes}}$$

$$\alpha = \frac{1}{N'' \text{ total de rdenes de fabricación}}$$

		COSTO TOTAL
		(S/.)
+ Pre - Prensa	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Impresión – Troquelado	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Acabado – Encuadernación	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Gastos Administrativos	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Gastos de Ventas	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Gastos Financieros	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Gastos Excepcionales	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
+ Otros Gastos	:	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
 TOTAL		□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□

3.2.6 Distribución de los Gastos Administrativos y Ventas y Financieros

Estos gastos por ser del período se adicionarán al costo de producción y se distribuirán a través de tasas de distribución que están en función a

1. Número de millares por orden de fabricación.
2. Número de Horas-Máquina por orden de fabricación.
3. Número de Horas-Hombre por orden de fabricación.
4. Número de productos fabricados.
5. Número de pasadas.
6. Número de órdenes de producción.

Modelo de Presupuesto

Lima, de de 199...

Señores

.....

Av.

Presente .-

ATENCIÓN :

De mi mayor consideración :

Es muy grato dirigimos a Ustedes para saludarlos y a la vez presentarle el presupuesto(s) para la fabricación de el(los) producto(s) siguientes :

Cód. Presup.	Cód. Producto	Producto	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total S/.
I.G.V. Total					

* Tipo de cambio = S/. _____ \$. _____

Agradeciéndoles por la atención a la presente, nos suscribimos de Ustedes.

Atentamente,

Presupuesto válido por cinco días.

3.2.7

Fórmulas financieras utilizadas para cuentas por cobrar

$$\text{Interés} = \text{Monto} \cdot \text{Tasa de Interés} \cdot \text{Periodos}$$

$$\text{Interés Compuesto} = \left[1 + (i/n) \right]^m$$

$$\text{Monto del Interés} = \left[1 + (i/n) \right]^m C$$

$$\text{Amortización} = \frac{P}{\text{N}^\circ \text{ de Períodos}}$$

Interés :

$$1^\circ \text{ Período} \quad : \quad \text{Interés 1} \quad = \quad i P$$

$$2^\circ \text{ Período} \quad : \quad \text{Interés 2} \quad = \quad i (P - A)$$

CAPITULO IV

DISEÑO DEL SISTEMA

Para desarrollar el diseño del sistema de costos y presupuestos se ha creído conveniente aplicar la metodología Orientado a Objetos, esto permitirá desarrollar el sistema en cualquier lenguaje de programación en nuestro caso particular la aplicación se ha desarrollado en Visual Basic y en el manejador de Base de datos SQL Server.

4.1 Marco Conceptual

Antes de describir propiamente la Técnica de Modelado de Objetos (OMT) definiremos los siguientes conceptos que nos ayudarán a comprender más fácilmente la metodología:

- **Objeto**, es la unidad básica de construcción, para conceptualización, diseño o programación, son instancias organizadas en clases con características comunes. Estos objetos deben estar basados, hasta donde sea posible, entidades del mundo real y en conceptos de la aplicación o dominio.

Las características de los objetos son:

- **Identidad** quiere decir, que los datos están cuantificados en identidades discretas y distinguibles denominadas objetos. Un párrafo de un documento y el alfil blanco de un juego de ajedrez podrían ser tomados como ejemplos de objetos.
- **Clasificación** significa que los objetos con la misma estructura de datos (atributos) y comportamiento (operaciones) se aglutinan para formar una clase. Párrafo y Pieza de Ajedrez son ejemplos de clases. Una clase es una abstracción que describe propiedades importantes para una aplicación y que ignora el resto.
- **Polimorfismo** significa que una misma operación puede comportarse de modos distintos en distintas clases. La operación mover, por ejemplo, se puede comportar de modo distinto en las clases Ventana y Pieza Ajedrez. Una *operación* es una acción o una transformación que se lleva a cabo o que se aplica a un objeto. *Justificar-a-la-derecha* y *mover* son ejemplos de operaciones.
- **Herencia** es compartir atributos y operaciones entre clases tomando como base una relación jerárquica. En términos generales se puede definir una clase que después se irá refinando sucesivamente para producir *subclase*.

Todas las subclases poseen o heredan, todas y cada una de las propiedades de su superclase y añaden además sus propiedades exclusivas. No es necesario repetir las propiedades de las superclases en cada subclase de *Ventana*. Ambas subclases heredan las propiedades tales como una región visible de la pantalla.

Orientado a Objetos, significa que el software se organiza como una colección de objetos discretos que contienen tanto estructuras de datos como un comportamiento.

- ***Modelo*** es una herramienta intelectual que nos provee de una interpretación de lo que se desea percibir. Los modelos son utilizados para mejorar la comprensión de la realidad. Es el dispositivo de abstracción que permite la información contenida en contraposición a los valores individuales de los datos. El nivel de detalle depende exclusivamente del uso que se le quiere dar.

Hay modelos para representar diferentes situaciones:

Modelos físicos

Modelos económicos

Modelos Matemáticos

Modelos de datos

Abstracción, es la simplificación lógica de un problema complejo real, enfocándolo únicamente en cuanto a sus componentes esenciales, mientras de una forma deliberada se ignoran los detalles no esenciales.

Los Modelos Orientados a Objetos, consisten de construcciones que encapsulan la estructura y comportamiento de los objetos.

Los objetos son organizados en clases y a cada clase se le asocia una colección de operaciones permisibles denominadas métodos.

Cualquier elemento del mundo real físico o lógico -> Objeto

Se describen por:

a) Sus características, datos (variables)

b) Lo que hacen comportamientos (métodos y funciones).

- **Entidades**, clases de objetos del mundo real, (empleado, departamento, proveedor, pieza, proyecto, etc.)
- **Técnicas**, dentro del contexto de Ingeniería de Software una técnica (o método) es un procedimiento para realizar alguna parte significativa del ciclo de vida de desarrollo de Sistemas.
- **Metodología**, en términos de Ingeniería de Software es una colección de técnicas basados sobre una filosofía común, que se establecen en conjunto sobre una plataforma llamada Ciclo de Desarrollo de Sistemas.

1.2 Metodología empleada "Técnica de Modelado de Objetos, OMT"

1.2.1 Fases de la Metodología

La Metodología que emplearemos para el desarrollo de nuestra aplicación se denomina la "Técnica de Modelado de Objetos", también conocida como OMT, la cual consiste en construir un modelo de un dominio de aplicación añadiéndosele detalles de implementación durante el diseño del sistema. Esta técnica se extiende desde el análisis hasta la implementación pasando por el diseño. En primer lugar se construye el modelo de análisis para abstraer los aspectos esenciales del dominio de la aplicación sin tener en cuenta la implementación eventual. En este modelo se toman decisiones importantes que después se le añaden con objeto de describir y optimizar la implementación. Los objetos del dominio de la aplicación constituyen el marco del

trabajo del modelo de diseño, pero se implementan en términos de objetos del dominio de la computadora. El modelo de diseño se implementa en algún lenguaje de programación, base de datos o hardware. Estas fases las describimos más detalladamente de la siguiente manera:

1. **Análisis** : Comenzando desde la descripción del problema el analista construye un modelo de la situación del mundo real que muestra sus propiedades importantes.

Dicho analista debe trabajar con quien hace la solicitud para comprender el problema más porque las definiciones del mismo no suelen ser completas ni correctas.

La entrada inicial de la fase de análisis es una descripción del problema que hay que resolver y proporciona una visión general conceptual del sistema propuesto. El diálogo con el cliente y un conocimiento de fondo del mundo real son entradas adicionales del análisis. El modelo de análisis es una abstracción resumida y precisa de lo que debe hacer el sistema deseado y no de la forma en que se hará. Los objetos del modelo deberán ser conceptos del dominio de la aplicación, y no conceptos de implementación de la computadora tales como estructuras de datos. Un buen modelo podrá ser comprendido y criticado por expertos de la aplicación que no sean programadores. El modelo de análisis no deberá contener ninguna decisión de implementación .

La salida del análisis es un modelo formal que captura los tres aspectos esenciales del sistema: Los objetos y sus relaciones,

el flujo dinámico de control, y la transformación funcional de datos que están sometidos a restricciones.

2. ***Diseño del sistema:*** El diseñador de sistemas toma decisiones de alto nivel acerca de la arquitectura global. Durante el diseño, el sistema de destino se organiza en subsistemas basados tanto en la estructura del análisis como en la arquitectura propuesta. El diseñador de sistemas deberá decidir qué características de rendimiento hay que optimar. Seleccionando una estrategia para atacar el problema y efectuando unas reservas de recursos tentativos.

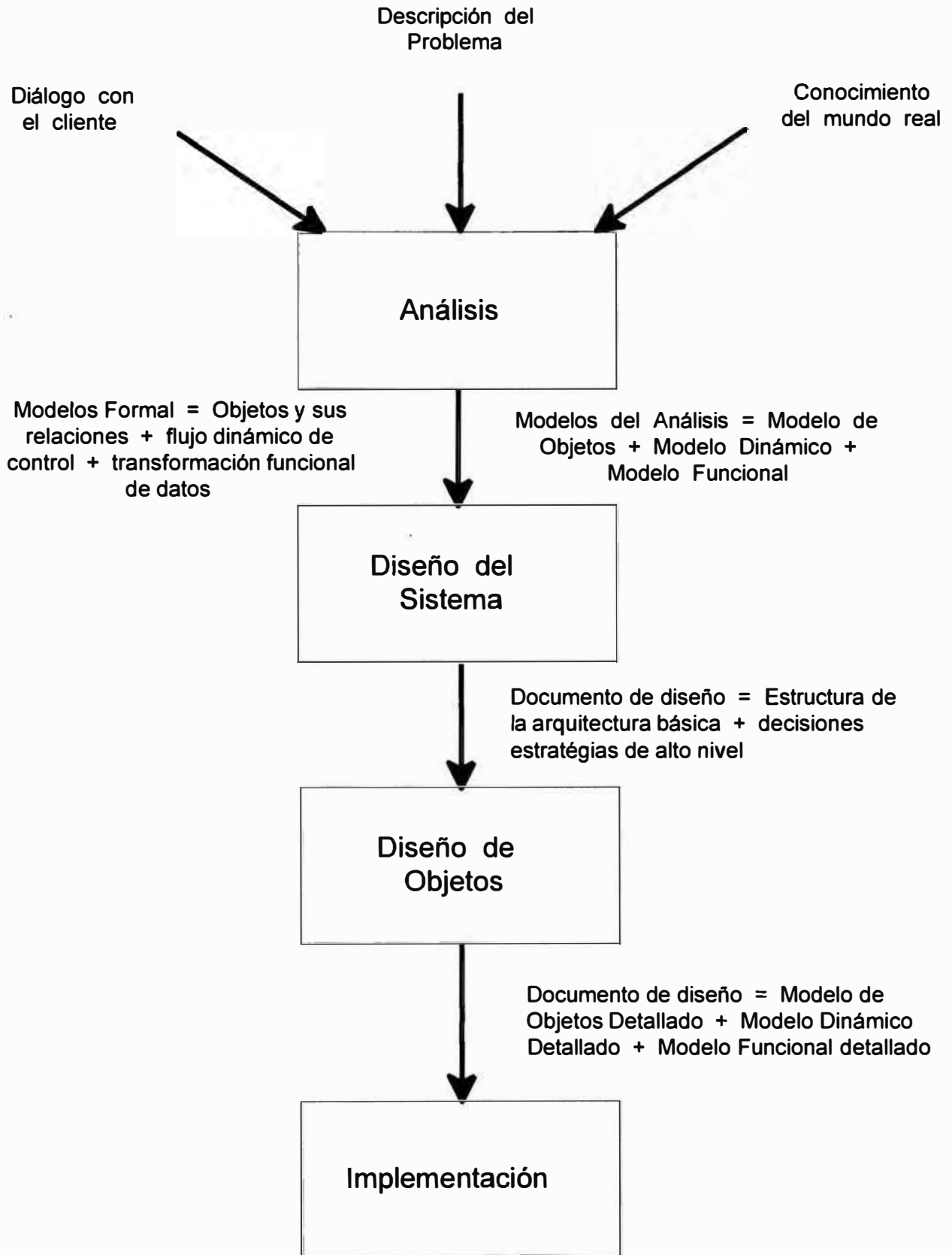
3. ***Diseño de objetos :*** El diseñador de objetos construye un modelo de diseño basándose en el modelo de análisis que lleven incorporados detalles de implementación. El diseñador añade detalles al modelo de acuerdo con la estrategia establecida durante el diseño del sistema. El foco de atención del diseño de objetos son las estructuras de datos y los algoritmos necesarios para implementar cada una de las clases. Las clases de objetos procedentes del análisis siguen siendo significativas pero se aumentan con estructuras de datos y algoritmos del dominio de la computadora seleccionados para optimizar medidas importantes de rendimiento. Tanto los objetos del dominio de la aplicación como los objetos del dominio de la computadora se describen utilizando unos mismos conceptos y una misma notación orientados a objetos aun cuando existen en planos conceptuales diferentes.

4. ***Implementación*** Las clases de objetos y las relaciones desarrolladas durante su diseño se traducen finalmente a un

lenguaje de programación concreto, a una base de datos o una implementación en hardware. La programación debería ser una parte relativamente pequeña del ciclo de desarrollo y fundamentalmente mecánica porque todas las decisiones importantes deberán hacerse durante el diseño. El lenguaje destino influye en cierta medida sobre las decisiones de diseño pero este no debería depender de la estructura final de un lenguaje de programación. Durante la implementación es importante respetar las buenas ideas de ingeniería del software, de tal manera que el seguimiento hasta el diseño sea sencillo y de tal forma que el sistema implementado siga siendo flexible y extensible.

La figura 4.1 resume las cuatro fases de la metodología "Técnica de Modelado de Objetos, OMT".

Figura 4.1 Fases de la Metodología OMT



4.2 RELACIÓN DE ENTIDADES U OBJETOS

- Mano de obra directa (MOD)
- Mano de obra indirecta (MOI)
- Materia prima o material directo (MP ó MD)
- Materiales indirectos (MI)
- Maquinaria y equipo
- Presupuesto
- Centro de Costos
- Departamentos
- Orden de producción
- Productos
- Clientes
- Elementos de costos
- Orden de compra
- Estados Financieros
- Hoja de Costo.

4.3. Modelos utilizados por la Metodología

La metodología "**Técnica Modelada de Objetos**", OMT, emplea tres clases de modelos para describir el sistema:

El Modelo de Objetos, que describe los objetos del sistema y sus relaciones, representa los aspectos estáticos, estructurales "de datos" del sistema.

El Modelo Dinámico, que describe las interacciones existentes entre objetos del sistema, representa los aspectos temporales, de comportamiento "de control" del sistema.

El Modelo Funcional, que describe las transformaciones de datos del sistema, representa los aspectos transformacionales, "de función" del sistema. Todos los modelos son aplicables en la totalidad de las fases del desarrollo y van adquiriendo detalles de implementación a medida que progresa el desarrollo.

Un procedimiento típico de software contiene esos tres aspectos: Utiliza estructuras de datos (modelo de objetos) secuencia de operaciones en el tiempo (modelo dinámico) y transforma valores (modelo funcional). Cada modelo contiene referencias a entidades de otros modelos.

4.3.1. Fases de la Metodología Orientada a Objetos

El *modelo de objetos* describe la estructura de los objetos de un sistema : identidad, relaciones con otros objetos, atributos, y operaciones.

El modelo de objetos proporciona el entorno esencial en el cual se pueden situar el modelo dinámico y el modelo funcional. Los cambios y transformaciones carecen de sentido a no ser que haya algo que se pueda cambiar o transformar.

El objetivo de construir un modelo de objetos es capturar aquellos conceptos del mundo real que sean importantes para una aplicación.

El modelo de objetos se representa gráficamente mediante diagramas de los mismos que contenga clases de objetos, organizándose éstas en jerarquías que comparten una estructura y comportamiento comunes y que estén asociadas con otras clases.

Estas definen los valores de los atributos que lleva cada instancia de objeto y las operaciones que efectúa o sufre cada uno.

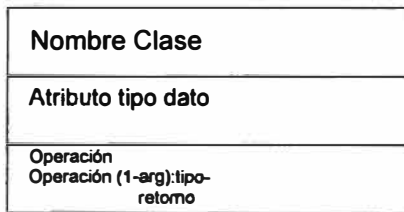
En el modelado de objetos mostraremos los objetos del sistema, las relaciones entre ellos, y los atributos que caracterizan a cada clase.

La figura 4.2 muestra la notación del Modelado de Objetos.

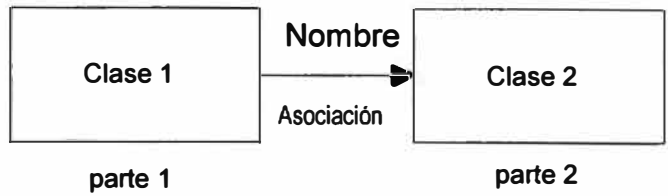
4.2 Notación del Modelo de Objetos

Conceptos Básicos

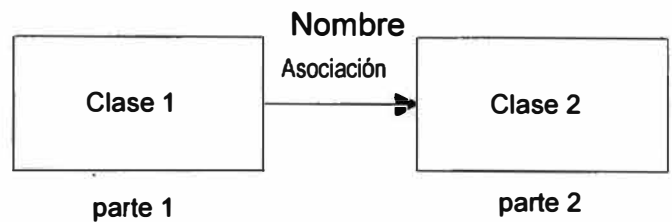
Clase



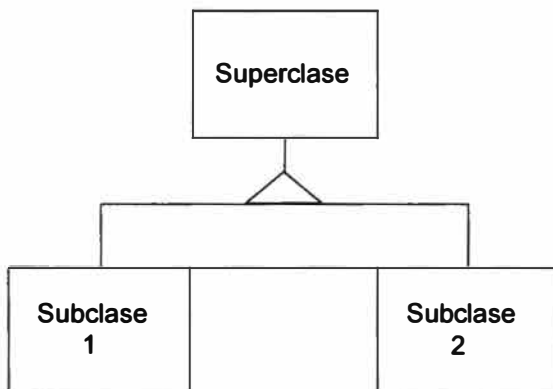
Asociación



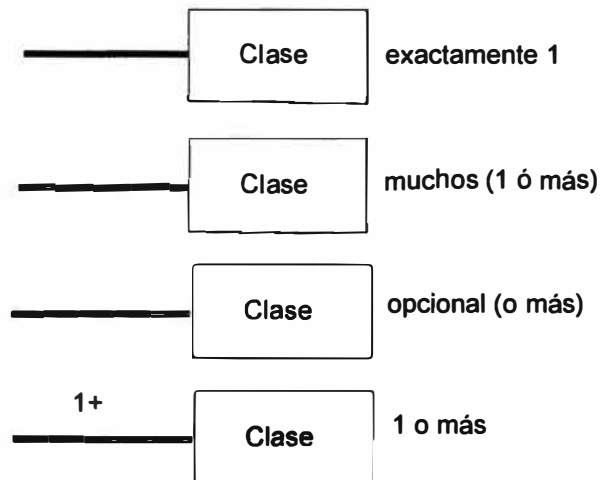
Asociación Calificada



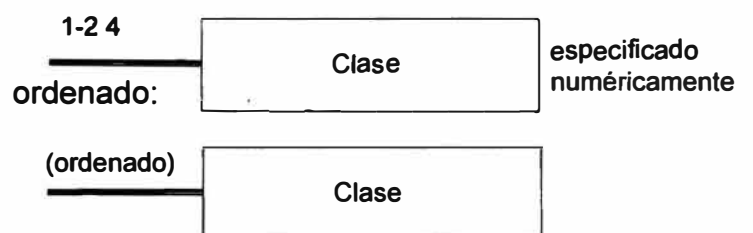
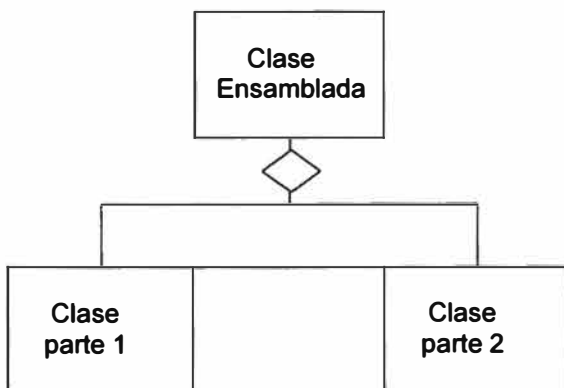
Generalización: (Herencia)



Multiplicidad de asociaciones :

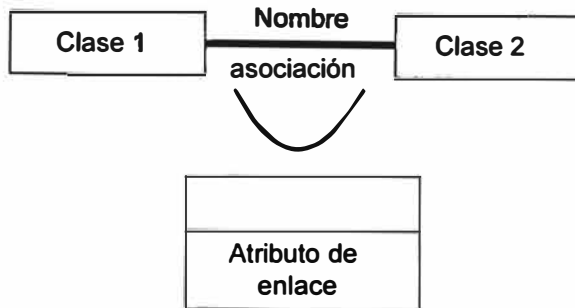


Asignación

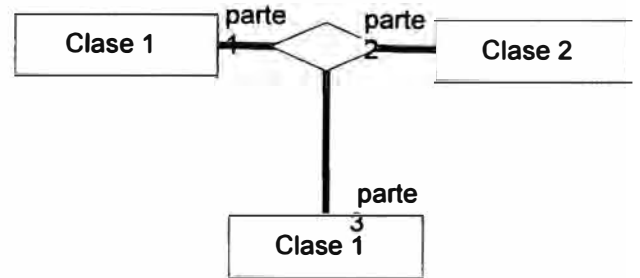


(^ ...)

Enlace atributo:

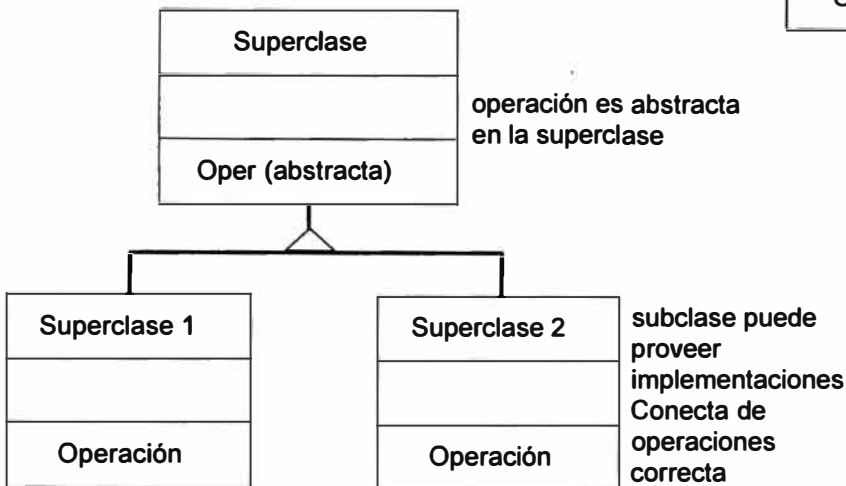


Asociación Temaria

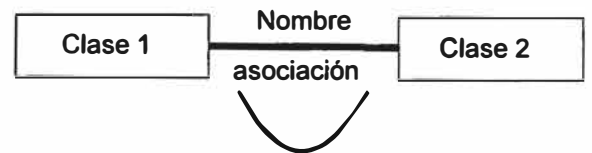


Conceptos avanzados

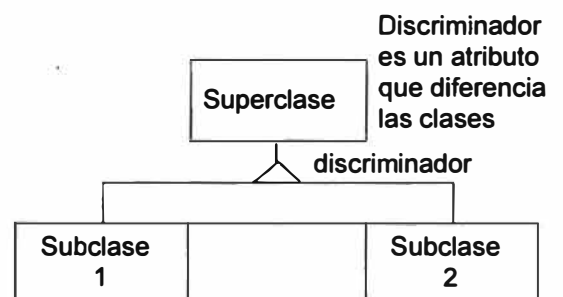
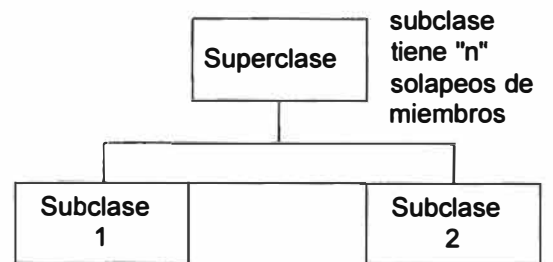
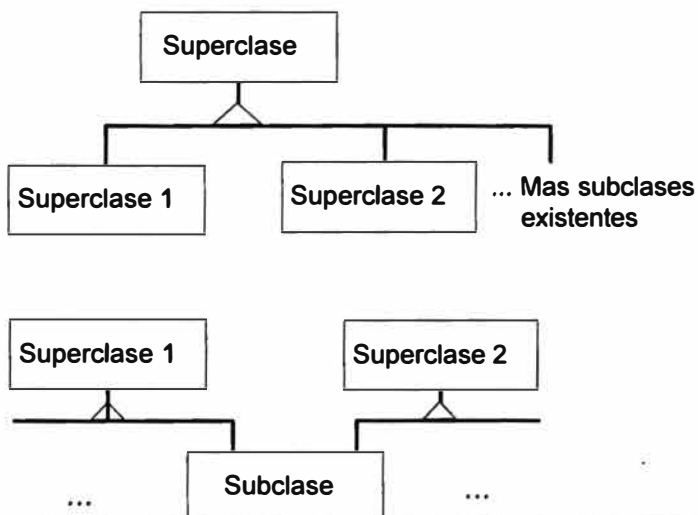
Operación abstracta



Asociación con clase:



Generalización de propiedades:



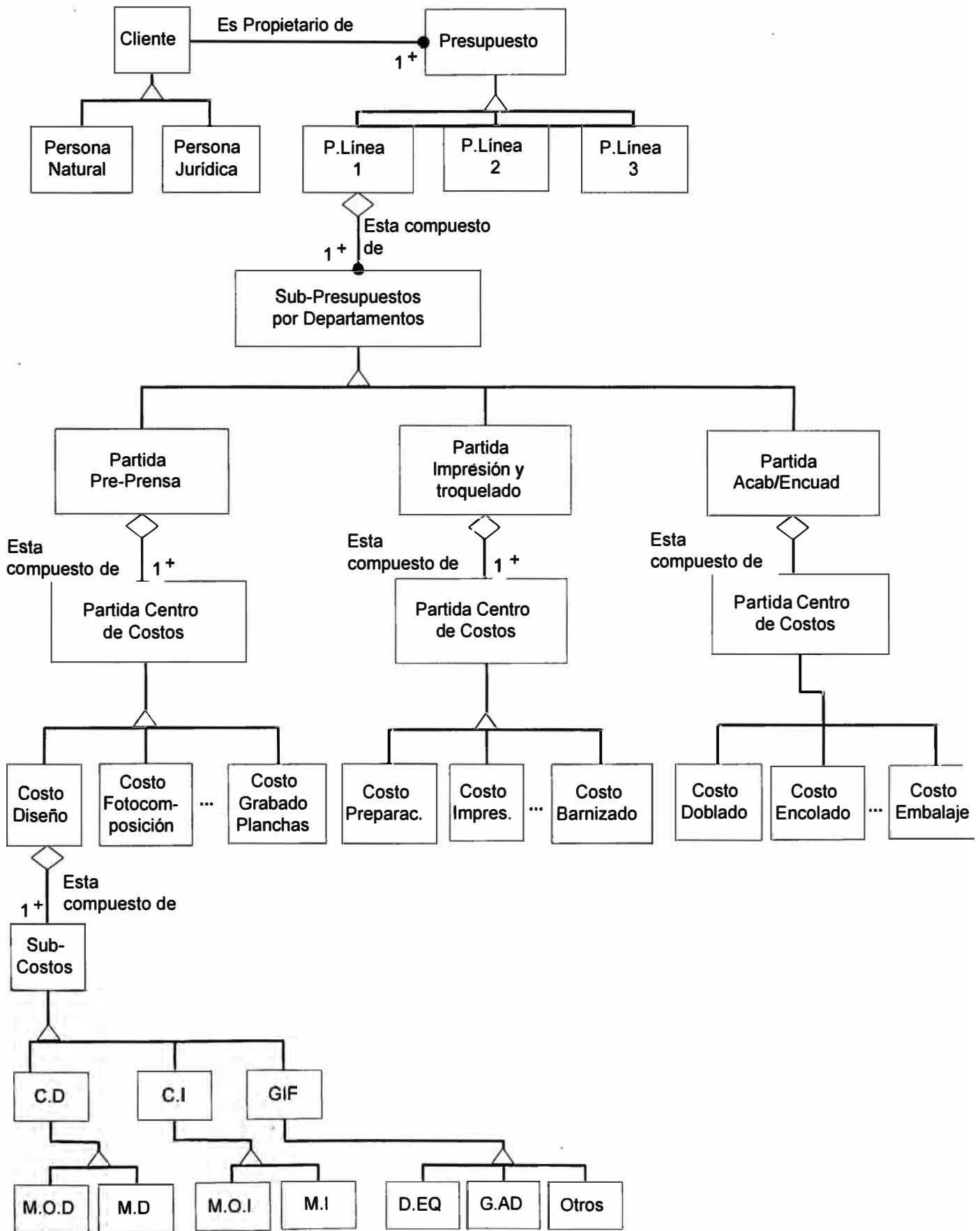
Un *objeto* es sencillamente, algo que tiene sentido en el contexto de la aplicación . Todos los objetos poseen su propia identidad y se pueden distinguir entre si. El término *identidad* significa que los objetos se distinguen por su existencia inherente y no por las propiedades descriptivas que puedan tener.

Una clase de objetos describe un grupo de objetos con propiedades (atributos) similares con relaciones comunes con otros y con una semántica común.

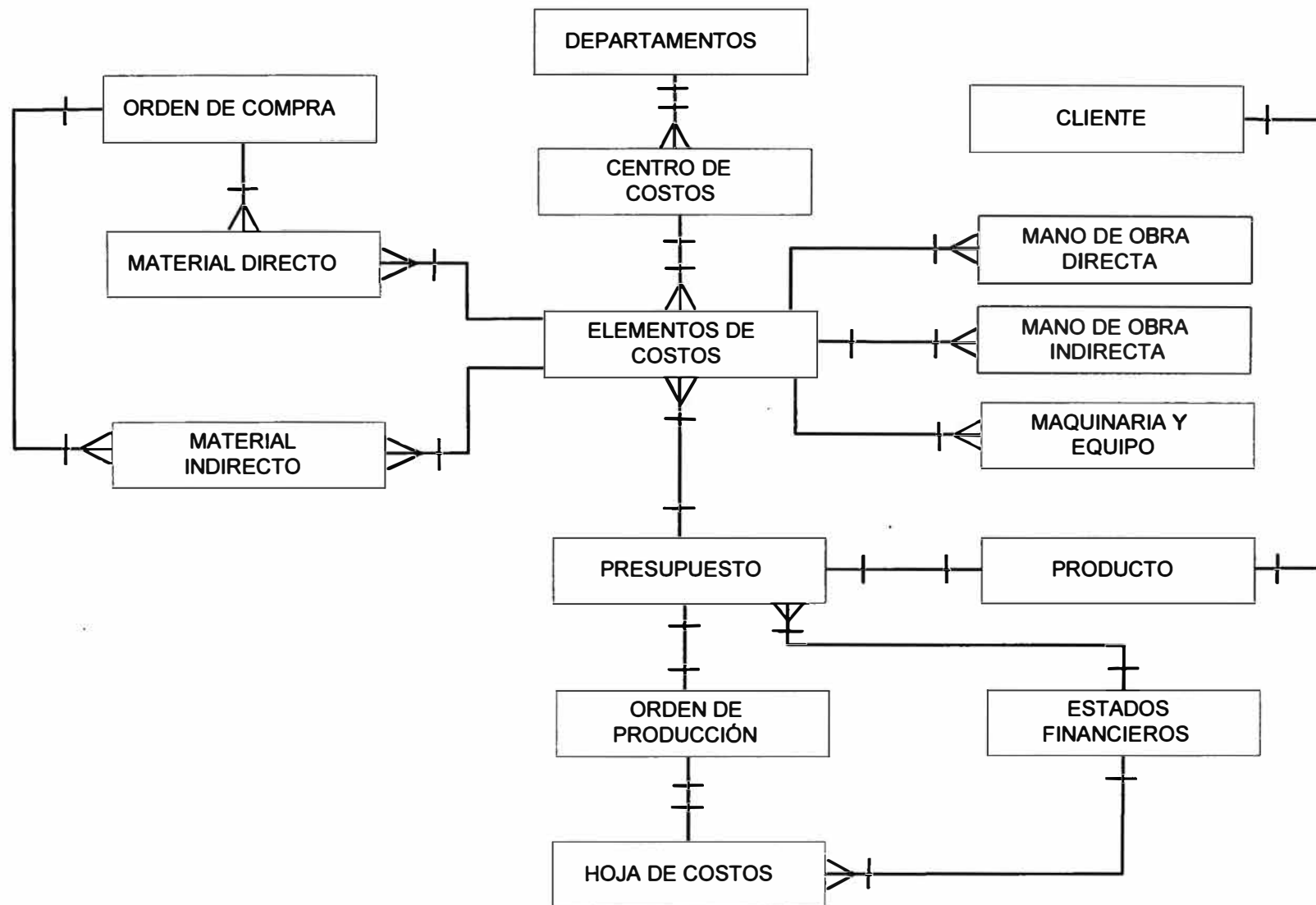
Los objetos de una clase tienen los mismos atributos y los mismos patrones de comportamiento.

Los objetos de una clase comparten un propósito semántico común, más allá de los requisitos de comunidad de atributos y de comportamiento.

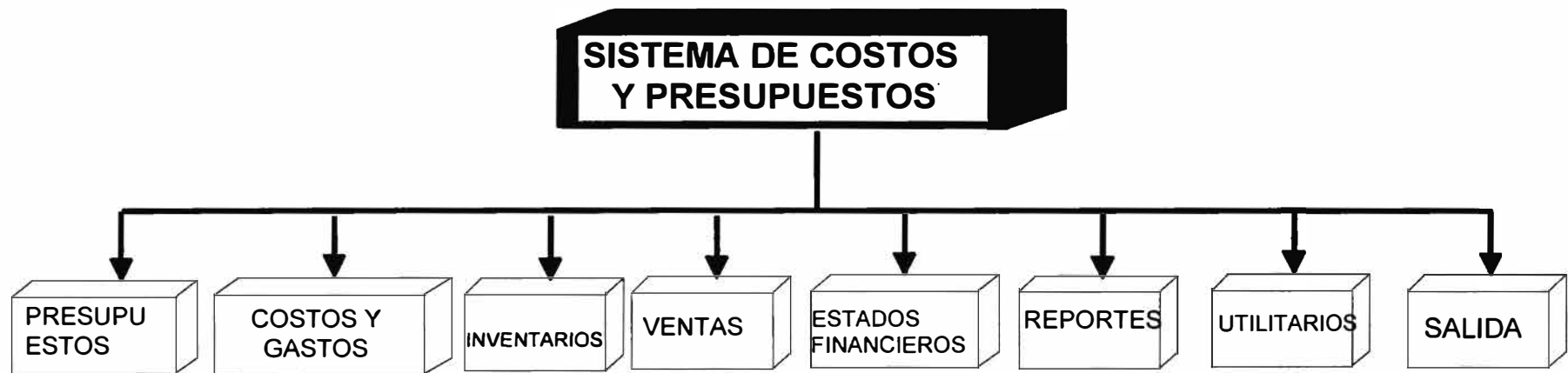
Grafico 4.3.2 DIAGRAMA DE OBJETOS DEL SISTEMA DE PRESUPUESTOS



4.3.4 DIAGRAMA : ENTIDAD - RELACION



4.3.5 MÓDULOS DEL SISTEMA



4.4. PRINCIPALES OPCIONES DEL SISTEMA

		Dia :	Hora :
Presupuestos	Costos y Gastos	Inventarios	Ventas
Estados Financieros	Reportes	Utilitarios	Salida
<p>"Sistema de Costos y Presupuestos para la Industria Gráfica"</p> <p>ESC : Salir</p>			

4.5. PRESUPUESTOS

4.5.1. Información Gerencial General

Sirve para que la Gerencia General, pueda tener la información genérica de un presupuesto.

En esta parte del programa se tiene el costo por cada departamento y por centros de costos.

La Gerencia General o de producción pueden tomar decisiones sobre su presupuesto.

4.5.2 Información Gerencial en detalle

En este caso el sistema nos permite la determinación de los costos por departamento, por centro de costos y además por cada uno de los elementos de costos. Esto se hará para cada uno de los elementos de los presupuestos.

4.5.3 Presupuesto del cliente

En esta etapa se elabora un presupuesto en forma completa, se inicia con las siguientes etapas

- Descripción del cliente.
- Relación de productos que se fabrican.
- Departamentos de producción.
- Centros de costos productivos.
- Elementos de costos.
- Cuadros para cada elemento de costos.
- Fórmulas.

4.6 RELACIÓN DE PROGRAMAS

- PRESUP.PRG : Programa principal del presupuesto.
- IGG1.PRG : Sub-rutina principal de información Gerencia General.
- ELABORA.PRG : Programa que elabora un presupuesto
- IGG2.PRG : Sub-rutina principal de información en detalle.
- COST.PRG : Programa principal de Costos.
- UTILIT.PRG : Programa principal de utilitarios
- INVENTA.PRG : Programa principal de inventarios.
- VENTAS.PRG : Programa principal de ventas
- EEFF.PRG : Programa principal de Estados Financieros.
- REPORTE.PRG : Programa principal de reportes.
- PANTAS.PRG : Sub-rutina de pantallas.
- MODIR.PRG : Sub-rutina que maneja el presupuesto de mano de obra directa.
- MAT_D.PRG : Sub-rutina de materiales directos en el módulo de presupuesto.
- MOI.PRG : Sub-rutina de mano de obra indirecta en el módulo de presupuesto..
- MAT_IND.PRG : Sub-rutina de materiales indirectos en el módulo de presupuesto.
- DEP_LINE : Sub-rutina para el cálculo de la depreciación lineal en el módulo de presupuesto.

- **VARPUBLI.PRG** **Sub-rutina que declara las variables públicas del sistema.**

- **ABRE DBF.PRG** **Abre las bases de datos del sistema.**

4.7 RELACIÓN DE BASES DE DATOS

- ☐ PRODUCTO.DBF : Maestro de productos.
- ☐ CLIENTES.DBF : Maestro de clientes
- ☐ PRESUP.DBF : Maestro de presupuesto.
- ☐ CCOSTOS.DBF : Maestro de centros de costos.
- ☐ ALAMBRIT.DBF : Maestro de elementos de costos.
- ☐ STANDAR.DBF : Costo estándar de cada elemento de costos.
- ☐ T_CAMBIO.DBF : Almacena tipo de cambio del día.
- ☐ MOD.DBF : Maestro de mano de obra directa por centros de costos.
- ☐ MOI.DBF : Maestro de mano de obra indirecta por centros de costos.
- ☐ MAT_DIR.DBF : Maestro de materiales directos.
- ☐ MAT_IND.DBF : Maestro de materiales indirectos.
- ☐ DEPRECIA.DBF : Métodos de depreciaciones.

4.8 NOMBRE DE CAMPOS

☐	COD_PRESUP	:	Código del presupuesto.
☐	COD_DPTO	:	Código del departamento.
☐	COD_CCOST	:	Código del centro de costos.
☐	COD_W	:	Código del trabajador.
☐	NOM_W	:	Nombres y apellidos del trabajador.
☐	C_OCUP	:	Cargo ocupacional.
☐	SALAR_MES	:	Sueldo mes.
☐	BONIF	:	Bonificaciones.
☐	C_SOC	:	Cargas sociales.
☐	COST_INV	:	Costo invisible.
☐	SUELD_TOT	:	Sueldo total.
☐	HH_MES	:	Horas Hombre mes.
☐	COST_HH	:	Costo Horas Hombre.
☐	HH_ASIG	:	Horas Hombre trabajadas
☐	COST_MOD	:	Costo total de mano de obra directa.
☐	COD_MAT	:	Código de material.
☐	MATERIAL	:	Nombre del material.
☐	CANT_CONSU	:	Cantidad consumida.
☐	UNIDAD	:	Unidad de medida.
☐	COSTO_UNI	:	Costo unitario del materia len nuevos soles.

□	COSTO_USD	:	Costo por unidad de material en dólares.
□	COST_MD	:	Costo de material directo
□	STOCK_IN	:	Stock inicial de materiales directos.
□	COMPRAS	:	Compras de materia prima.
□	STOCK_F	:	Stock final de materiales directos.
□	DIAS_AÑO	:	Número de días al año.
□	DIAS_DOM	:	Días domingos no trabajados en un año.
□	DIAS_NL	:	Días no laborables en el año.
□	DIAS_VAC	:	Días de vacaciones de cada trabajador.
□	OTROS_DIAS	:	Otros días no laborables.
□	DIAS_TRAB	:	Total días trabajados.
□	PRODUCTIVI	:	Productividad por centros de costos.
□	TURN_TRAB	:	Número de turnos de trabajo.
□	ORD_FAB	:	Orden de fabricación.
□	COD_CLIEN	:	Código del cliente.
□	NOM_EMPRES	:	Nombre del cliente.
□	NOM_PROD	:	Nombre del producto.
□	COST_PRE	:	Costo presupuestado
□	COST_REAL	:	Costo real.
□	VAR_POS	:	Variación positiva.
□	VAR_NEG	:	Variación negativa.

☐	COD_MAQ	:	Código de la maquinaria.
☐	MAQ_EQ	:	Nombre de la maquinaria y equipo.
☐	VIDA_UT	:	Vida útil de la maquinaria.
☐	VAL_ADQ	:	Valor de adquisición de la maquinaria.
☐	DEPREC	:	Valor de depreciación.
☐	TAS_DEP	:	Tasa de depreciación.
☐	DEP_ANUAL	:	Depreciación anual.
☐	DEP_MES	:	Depreciación mensual.
☐	HM_MES	:	Horas Máquina por mes.
☐	COS_HM	:	Costo por Hora Máquina.
☐	HM_ASIG	:	Horas Máquina asignadas.
☐	TOTAL_DEP	:	Total depreciación.
☐	FECHA_ADQ	:	Fecha de adquisición
☐	VAL_SAL	:	Valor de salvamento.
☐	FECHDD	:	Fecha por día.
☐	FECHMM	:	Fecha por mes.
☐	FECHAA	:	Fecha año.
☐	DIR_PLANTA	:	Dirección de la planta.
☐	DIR_OFIC	:	Dirección de la oficina.
☐	TELF	:	Número telefónico.
☐	ATENCION	:	Atención.
☐	ORD_COMP	:	Orden de compra.

- ☐ CAN_ENT : Cantidad de entrada.
- ☐ CAN_SALD : Cantidad de salida.
- ☐ TIP_VENT : Tipo de venta.
- ☐ MONT_VENT : Monto de venta.
- ☐ TAS_INT : Tasa de interés.
- ☐ PERIODO : Número de períodos de préstamo.
- ☐ INTERES : Interés.

4.9 REPORTE

- ☐ Relación de Presupuestos.
- ☐ Relación de productos.
- ☐ Relación de clientes (cartera de clientes)
- ☐ Relación del personal directo por presupuesto.
- ☐ Relación de materiales directos por presupuesto.
- ☐ Relación de materiales indirectos por presupuesto.
- ☐ Relación de ventas presupuestadas.
- ☐ Relación de ventas reales.
- ☐ Relación de órdenes de producción.
- ☐ Relación de proveedores.
- ☐ Presupuesto
- ☐ Relación de Centro de Costos.
- ☐ Comparación de Presupuesto vs. Costos y Gastos.
- ☐ Inventario de Materia Prima (Método Promedio)
- ☐ Inventario de Materia Prima (Método PEPS)
- ☐ Inventario de Materia Prima (Método UEPS)
- ☐ Depreciación línea recta
- ☐ Depreciación suma de dígitos.
- ☐ Depreciación acelerada.

- ☐ Costos de producción.
- ☐ Inventario de productos en proceso.
- ☐ Inventario de productos terminados.
- ☐ Relación de inmuebles, maquinaria y equipo.
- ☐ Costos de ventas.
- ☐ Cuentas de balance
- ☐ Cuenta de Ganancias y Pérdidas.

COSTOS DE VENTAS PRESUPUESTADAS EN EL MES

+ Inventario inicial de materia prima	_____
- Inventario final de materia prima	_____
+ Inventario inicial de productos en proceso	_____
- Inventario final de productos en proceso	_____
+ Costo de fabricacion estándar total en el mes.	C.F.E.T.M.
+ Inventario inicial de productos en terminados	_____
- Inventario final de productos en terminados	_____
Costo de fabricación estándar en el mes.	COST FAB

EST.TOTAL MES

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
(Costo por Absorción)

INGRESOS	(S/.)
Ventas	_____
Costo de ventas	_____
Utilidad bruta	_____
Gastos de administración.	_____
Gastos de ventas	_____
Gastos financieros	_____
Utilidad de operación	_____
Otros ingresos	_____
Utilidad antes de impuestos	_____
Impuestos	_____
Utilidad después de impuestos	_____

- Las ventas se extraen del módulo de ventas reales.
- El costo de ventas es el que se obtienen en costos de ventas real en el mes.
- Los gastos de administración, ventas y financieros son los acumulados en el mes.
- La distribución de los costos y gastos están en función de las unidades producidas.

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
(Método Variable)

INGRESOS

(S/.)

Ventas	_____
Costo de ventas variable	_____
Gastos administrativos y de ventas variable	_____
Margen de contribución	_____
Costos de ventas fijo	_____
Gastos administrativos y de ventas fijos	_____
Utilidad antes de impuestos	_____
Impuestos	_____
Utilidad después de impuestos	_____

Para este caso, la distribución de los costos variables se realiza en función de las unidades vendidas.

CAPITULO V

EVALUACION ECONOMICA

En el presente capítulo se determinará la inversión necesaria para la realización del proyecto, también procederemos a calcular el los costos y los beneficios y el indicador correspondiente para analizar la factibilidad económica, teniendo en cuenta el uso de una serie de recursos económicos.

En la inversión necesaria para culminar con éxito el presente proyecto debe tener en cuenta los recursos humanos, los materiales, la infraestructura y los gastos indirectos como son los administrativos y de ventas.

El desarrollo del presente proyecto va involucrar que se tengan buenos ingresos, debido a que este sistema es único en su género, en lo que respecta a los gastos estos se cuantificarán por el uso de cada recurso.

Los temas que se tomarán para el análisis correspondiente son:

- 1. Los costos del proyecto.**
- 2. Los beneficios del sistema.**
- 3. Relación Beneficio - Costo.**

5.1. Los costos del proyecto

Para el cumplimiento de los objetivos del sistema se tiene que utilizar los siguientes recursos económicos tales como personal, recursos materiales, equipos y otros gastos.

5.1.1. Costos de personal directo

Para los recursos humanos se a considerado la participación del siguiente personal:

- a. 1 Jefe del proyecto (tesistas).
- b. 1 Analistas senior.
- c. 1 analista junior.

La remuneración mensual del personal del proyecto fue la siguiente:

1 jefe de proyecto	NS/.	500/mes.
1 analista senior		400/mes.
1 analista junior		300/mes

El proyecto a tenido una duración de cinco meses, lo que significa un costo total de:

1 jefe de proyecto	N S/.	2500.
1 analista senior		2000.
1 analista junior		1500.

En lo que respecta a la estructura remunerativa el costo total de personal a sido de N S/. 6000.

5.1.2. Costo de material directo

Este gasto involucró los siguientes materiales:

- Costo del software de base :	\$ 800.00
- Costo de papel, diskette. cintas	\$ 200.00
Total costo de materiales:	\$1000.00

Considerando un tipo de cambio de NS/. 3.05 por dólar tenemos el monto de NS/. 3 050.00

5.1.3. Costo de equipamiento

En el proyecto se usaron los siguientes equipos:

- 1.- Una computadora Pentium de 200 MHz.
- 2.- Una impresora Epson.

De acuerdo al tiempo del proyecto el costo por depreciación para cada uno de los equipos fue de:

$$\frac{\text{Tiempo de uso}}{\text{Costo del bien} \times \frac{\text{-----}}{\text{Vida útil}} \times 100 \%}$$

1.- Computadora Pentium de 200 MHz.:

$$\frac{5 \text{ meses}}{\$ 1200 \times \frac{\text{-----}}{36 \text{ meses}} = \$ 166.66}$$

2.- Impresora Epson

$$\frac{5 \text{ meses}}{\$ 360 \times \frac{\text{-----}}{36 \text{ meses}} = \$ 50.00.$$

El costo total en equipos fue de \$ 216.66, considerando un tipo de cambio de NS/. 3.05 por dólar tenemos el valor de NS/. 660.00.

El costo total del proyecto asciende a NS/. 9 710.00

5.1.4. Los Gastos Indirectos .-

Al respecto podemos indicar que estamos considerando un gasto de NS/. 290.00.

El total de costos y gastos del proyecto ascienden a NS/. 10 000.

5.2. Beneficios del Sistema.-

El desarrollo de este sistema permitirá alcanzar beneficios inmediatos y relevantes, por ejemplo los ahorros cuantificables que se tendrán se pueden mostrar a continuación:

1.- Ahorro en sueldos.-

La implantación de este sistema permitirá reducir el trabajo de 4 personas a una sola. La disminución de los sueldos es de NS/.2400.

Es decir:

$$3 \text{ personas} \times \text{NS/. } 800.00 / \text{ persona} = \text{NS/. } 2\ 400.00$$

2.- Atención de mayor número de presupuestos a clientes.-

El aumento de atenciones al cliente permitirá tener un valor agregado con el aumento de las ventas, esto se ha estimado que se incrementará en un 40%, por lo que si anteriormente las ventas representan un valor equivalente a los NS/. 30 000.00 mensuales, actualmente se tienen

ventas que superan los NS/. 42000 por mes es decir un aumento de NS/. 12 000.00 en un mes.

El total de los beneficios ascienden a NS/. 14 400 por mes

5.3. Relación Beneficio-Costo.-

Para evaluar la factibilidad económica del proyecto calculamos la relación beneficio-costo, la misma que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Beneficio - Costo} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{14400}{10000}$$

Luego la relación beneficio - costo es de 1.44 ns/mes

CONCLUSIONES

- 1.- El sector gráfico peruano a tenido un crecimiento del 6% anual en el presente año, esto debido específicamente al aumento de la demanda poblacional.
- 2.- La empresa a mejorado en lo que respecta a la organización, producción, manejo de información, productividad, racionalización de recursos humanos, materiales y en gastos generales.
- 3.- En lo referente al mercado, la empresa a incrementado su demanda, por la calidad, el bajo costo, la rapidez en la entrega del servicio brindado.
- 4.- El sistema planteado se encuentra diseñado para que soporte cualquier plataforma dado que el modelamiento orientado a objetos es independiente de la herramienta de implementación a utilizar.
- 5.- El sistema puede ser implementado para cualquier tipo de empresa del sector gráfico y permitirá calcular los costos para una variedad de productos, lo que resulta versatil su uso para todos los centros de costos que maneja una empresa del sector en especial.
- 6.- El sistema permite que se determinen los presupuestos en forma rápida y oportuna, estos datos son considerados como el Input para el cálculo de los costos.
- 7.- La evaluación económica indica que el proyecto debe realizarse debido a que su beneficio supera al costo, y que esto se recuperaría en un mes.

8.- El Sistema esta diseñado para que sea instalado en una red de diversas topologías, y correr o utilizarse varias estaciones de trabajo.

La implementación de la base de datos puede hacerse también bajo cualquier herramienta como Oracle, Informix, Visual Basic, Visual Fox, etc.

RECOMENDACIONES

- 1.- Para poder determinar los costos reales por cada operación y de esa manera alimentar el sistema propuesto, se debe contratar un practicante en toma de tiempos, que tome en cuenta características de la operación, como: cantidad de materiales que se ven involucrados, el tiempo, el consumo de horas_hombre y horas_máquina , etc.
- 2.- Actualmente el costeo en este sector en la mayoría de pequeñas y medianas empresa y en algunas grandes empresas, es por servicios o proceso y por lo tanto no se puede hablar de cantidades que determinen el punto de equilibrio y además porque este sector trabaja a pedidos y estos son totalmente variables en cuánto a cantidad, diseño y acabados.
- 3.- Se recomienda tomar como referencia, el punto de equilibrio como un valor, donde la utilidad obtenida debe ser igual a la suma de los costos fijos mensuales, mas depreciación, mas comisiones
- 4.- Es necesario que la empresa incurriere en la producción de nuevos productos, esto debido a la demanda potencial que tiene por su ubicación, calidad, bajo costo y entrega inmediata y sobre todo que sería controlado por el sistema de información propuesto.
- 5.- En la etapa de programación se recomienda que se generen los programas necesarios para el control total del sistema en la red y los accesos de seguridad para los diferentes usuarios .

- 6.- El sistema esta diseñado para cumplir con todas las especificaciones de los usuarios pero se recomienda coordinar con los autores para el asesoramiento respectivo en la implantación del sistema en forma gradual.

- 7.- El sistema esta apto para presupuestar tanto por actividades y/o por servicios, pero se recomienda tener como datos de entrada los valores reales de cada operación para ir alimentando el sistema y así sacar presupuestos por actividad en caso contrario se necesitan los costos estimados por servicios para que el sistema presupueste por procesos.

BIBLIOGRAFIA

CONTABILIDAD DE COSTOS

Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales

R. Polimeni,

F. Febozzi y

A. Adelberg

B. Ed. Mc. GrawHill, México

Quinta Edición 1997

EL SISTEMA DE COSTES POR ACTIVIDADES A. B. C.

Estudios Empresariales No 81, revista cuatrimestral 1993/1.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales- San Sebastián.

Universidad de Deusto

Noviembre , 1992

REVISTA DE ARTES GRAFICAS GUTENBERG

Ediciones Volumen del 1 al 12

Ediciones del 19 al 30 , Julio 1999-11-09

Lima - Perú

MODELADO Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Metodología OMT

James, Rumbaugh

Michael, Blaha

Willian, Premarlani

Frederick, Eddy

William Lorensen

Editorial Pretence Hill

Edición, 1997

ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIAS

Estudio para el Sector Gráfico

La Paz, Octubre 1997

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

Exportación de Manufactura en América Latina

Lima, 1998

BOLSA DE SUBCONTRATACION DE LIMA

Identificación de la oferta Andina de Subcontratación Industrial
Edición 1996

CASTILLO MORALES, VICTOR & RAMIREZ ACOSTA, RAMON

Subcontratación en la industria Maquilladora de Asia y México
Edición 1995

GRUPO ANDINO

Estudio Sectorial Gráfico para Venezuela, Colombia y Bolivia
Lima, Abril 1993

GRUPO ANDINO

Programa Andino de Promoción y Apoyo a la Pequeña y Mediana Industria
Lima, Abril 1995

GRUPO ANDINO

Revista de Comisión de las Comunidades Europeas
Lima, 1993

JUNAC

Políticas Industriales en el Grupo Andino
Lima, 1992

NACIONES UNIDAS

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico
Edición 1993

REVISTA SUBCONTRATA

Bolsa de Subcontratación de Lima
Lima, Noviembre de 1995

REVISTA TECNO EMPRESA

Estrategias de Marketing
Lima, Noviembre 1997

REVISTA TECNO EMPRESA

Nueva tecnología de Comercialización
Lima, Diciembre de 1997

SEMINARIO ANDINO EUROPEO SOBRE REACTIVACIÓN

Sector Gráfico – Colombia
Lima, Diciembre 1996

SISTEMA ARANCELARIO ARMONIZADO COLOMBIANO

Categorías para Industrias Gráficas
Lima, 1997

SIMON ANDRADE ESPINOZA

Evaluación de Proyectos
Edición, 1994

SUAREZ DE CASTRO, F.

Estructuras Gráficas en América Latina
San José de Costa Rica, 1993

APENDICE A

NOTACIONES UTILIZADAS EN LAS METODOLOGIAS EMPLEADAS

La totalidad de las notaciones utilizadas en la aplicación de la metodología para el desarrollo del modelo del sistema de información basado en computadora ha sido recopilada de 2 metodologías que se han combinado como son la OMT (Técnica del modelado de objetos) y la Estructurada .

La primera nos ayuda a plasmar el escenario para modelar el sistema que se propone y la segunda para desarrollar la base de datos que manipularía el sistema futuro a implementar, y para hacer referencia a alguna notación en especial se debe ir al capítulo III y IV donde se describe cada concepto y nomenclatura utilizada.

De igual forma se ha hecho uso de la metodología SSP (Planeamiento Estratégico de Sistemas) utilizada por la ingeniería de la información para identificar las funciones principales del sistema productivo de la empresa que se analizó como los procesos sus actividades y finalmente las entidades.

Estos conceptos se aplicaron para identificar del sistema de producción los centros de costos es por eso que estos aparecen entre paréntesis al final del capítulo 2 .

En lo referente al análisis interno y externo de la empresa estudiada Se aplicaron los conceptos que ofrece el Planeamiento Estratégico Empresarial (BSP/SA) metodología desarrollada por IBM para determinar los factores críticos del éxito en las empresas.

Esto lo puede observar en los cuadros que se plasman en el capítulo 2.

En lo referente a los cálculos las unidades de medidas utilizadas son de acuerdo a los parámetros que maneja el sector gráfico, para lo cual se puede observar la lista de precios de materiales y servicios para que tenga mayor conocimiento de las unidades utilizadas.

APENDICE B

GLOSARIO

Abstracción : facilidad mental que permite a los humanos ver los problemas del mundo real con grados variables de detalle, dependiendo del contexto vigente del problema.

Actividad : (en el modelo dinámico) operación que consume tiempo para completarse. Las actividades se asocian a los estados y representan la realización del mundo real.

Administrador de transacciones: sistema de base de datos cuya misión principal es acceder y almacenar la información.

Agregación : forma especial de asociación entre un todo y sus partes, en la que el todo esta formado por sus partes.

Almacen de datos : (en un DFD) objeto pasivo que almacena datos para un acceso posterior.

Análisis : fase del ciclo de desarrollo en el que se examina un problema del mundo real para comprender sus requisitos, sin planear su implementación.

Arquitectura : estructura global de un sistema , incluyendo su división en subsistemas, y su asignación a tareas y procesadores.

Asociación : relación entre instancias de dos o más clases, que describe un grupo de ligaduras con con estructura y semántica comunes.

Atributo : propiedad (con nombre) de una clase que describe el valor de un dato guardado por cada uno de los objetos de una clase.

Atributo de clase : atributo cuyo valor es común a toda una clase de objetos , en lugar de un valor peculiar de cada instancia.

Base de datos : depósito autodescriptivo y permanente de datos administrados por un DBMS/SGBD (sistema de gestión de base de datos).

Base de datos relacional : base de datos administrada por un SGBDR.

Clase : descripción de un grupo de objetos con propiedades similares, comportamientos comunes, interrelaciones comunes y semántica común.

Clave primaria : (en sistemas relacionales) combinación de uno o mas atributos cuyo valor se ubica de manera no ambigua en cada una de las filas de una tabla.

Clasificación agrupación de objetos con la misma estructura y comportamiento

Cliente : componente de un sistema que hace uso de los servicios proporcionados por otro componente. El componente que proporciona el servicio es un proveedor.

Diagrama de clases : diagrama de objetos que describe las clases en forma de esquema, patrón o plantilla, de muchas de las posibles instancias de datos. (contrasta con diagrama de instancias).

Diagrama de entidad-relación : representación gráfica que muestra las entidades y las realciones interrelacionales que hay entre ellas.

Diagrama de flujo de datos : representación gráfica del modelado funcional, donde se muestran las dependencias entre valores y el cálculo de los valores de salida a partir de los valores de entrada con independencia de si son o cuándo son ejecutadas las funciones.

Diagrama de instancias : diagrama de objetos que describe el tipo de interrelaciones entre un grupo concreto de instancias de objetos .(contrasta con diagrama de clases)

Diagrama de objetos : representación gráfica del modelo de objetos que muestra interrelaciones ,atributos y operaciones. (el diagrama de clases y el de instancias son casos especiales)

Diccionario : una clase de objeto contenedor que hace corresponder el valor de un tipo con el valor de otro tipo, posiblemente del mismo tipo; una tabla de búsqueda.

DFD : (acrónimo) de diagrama de flujo de datos.

Diseño del objetos : fase del ciclo de desarrollo durante el que se le determina la implementación de cada clase, asociación, atributo y operación.

Diseño del sistema : primera fase del diseño ,durante la cual se toman decisiones de alto nivel acerca de la estructura global del sistema, su arquitectura y las estrategias adoptadas para implementarlo.

Flujo de datos : (en un DFD) conexión entre la salida de un objeto o proceso y la entrada de otro .

Generalización: interrelación entre una clase y una o mas versiones refinadas o especializadas de ella.

Herencia : mecanismo orientado a objetos que permite a las clases compartir atributos y operaciones, apoyado en una interrelación, normalmente de generalización.

Identidad : característica distintiva de un objeto que denota la existencia separada de éste aún cuando pueda tener los mismos valores de datos que otros objetos.

Implementación : fase del ciclo de desarrollo en el que se realiza un diseño en un formato ejecutable , como un lenguaje de programación o un hardware.

Modelo : abstracción de algo con el propósito de comprenderlo antes de construirlo.

Modelo funcional : descripción de los aspectos de un sistema que transforman los valores utilizando funciones, correspondencias, restricciones y dependencias funcionales.

Modelo de objetos : descripción de la estructura de los objetos de un sistema incluyendo su identidad, sus interrelaciones con otros objetos, atributos y operaciones.

Multiplicidad : número de instancias de una clase que pueden relacionarse con una instancia simple de una clase asociada.

Objeto : concepto, abstracción o cosa con frontera y significado débil, perteneciente al problema que se trata; instancia de una clase.

Proceso : procedimiento que transforma valores de datos.

Protocolo : especificación de la semántica de una operación, incluyendo su firma, una descripción de la función realizada por la operación y cualquier precondición y postcondición.

SGDB relacional : programa de computadora que proporciona al usuario una abstracción de las tablas relacionales. Debe incorporar tres tipos de funcionalidades: presentar los datos en forma tabular, proporcionar operaciones para la manipulación de las tablas y admitir las reglas de integridad de las tablas.

Sistema de gestión (administrador) de base de datos.(DBMS)

SQL: (acrónimo) de Structure Query Lenguaje, que sirve para interactuar con los sistemas de gestión de base de datos

Técnica de Modelado de Objets : metodología de desarrollo orientada a objetos que utiliza modelos de objetos , dinámicos y funcionales en el curso del desarrollo del ciclo de vida. Su abreviatura es OMT.

ANEXOS

Cuadro N° 1

**NUMERO DE EMPRESAS GRAFICAS DE LA CIUDAD DE LIMA UBICADAS
POR DISTRITO Y QUE FUERON CERRADAS DURANTE 1997**

DISTRITOS	EVALUACION DE LA REVISTA GUTENBERG POR EDICION				
	Ed. N° 16	Ed. N° 17	Ed. N° 18	Ed. N° 19	Ed. N° 20
Ate Vitarte	03	00	07	00	00
Barranco	01	01	02	00	00
Breña	08	09	05	05	07
Comas	07	00	01	01	01
Chorrillos	01	01	03	00	00
Chosica	02	01	01	00	00
El Agustino	00	00	00	00	00
Independencia	00	00	01	00	00
Jesús María	05	00	08	04	04
La Molina	01	00	01	00	00
La Victoria	05	09	07	02	05
Lince	03	00	00	06	05
Los Olivos	02	01	03	01	01
Magdalena del Mar	03	00	04	02	02
Miraflores	03	13	06	02	02
Rimac	05	00	00	01	01
Pueblo Libre	02	00	01	00	00
Puente Piedra	00	00	00	00	00
San Borja	00	03	06	01	02
San Isidro	03	03	10	00	00
San Juan de Lurigancho	03	02	02	00	00
San Juan de Miraflores	00	02	01	00	02
San Luis	00	00	02	02	02
San Martín de Porres	03	00	04	01	01
San Miguel	03	00	03	00	00
Santa Anita	00	00	01	00	00
Santa Beatriz (Lima)	00	00	02	00	00
Surco	08	04	03	02	02
Surquillo	07	05	05	03	02
Villa el Salvador	00	00	00	00	00
Villa María del Triunfo	00	00	00	00	00
P.C. Callao	00	05	07	00	02
SUB - TOTAL	78	68	96	33	41

TOTAL

316

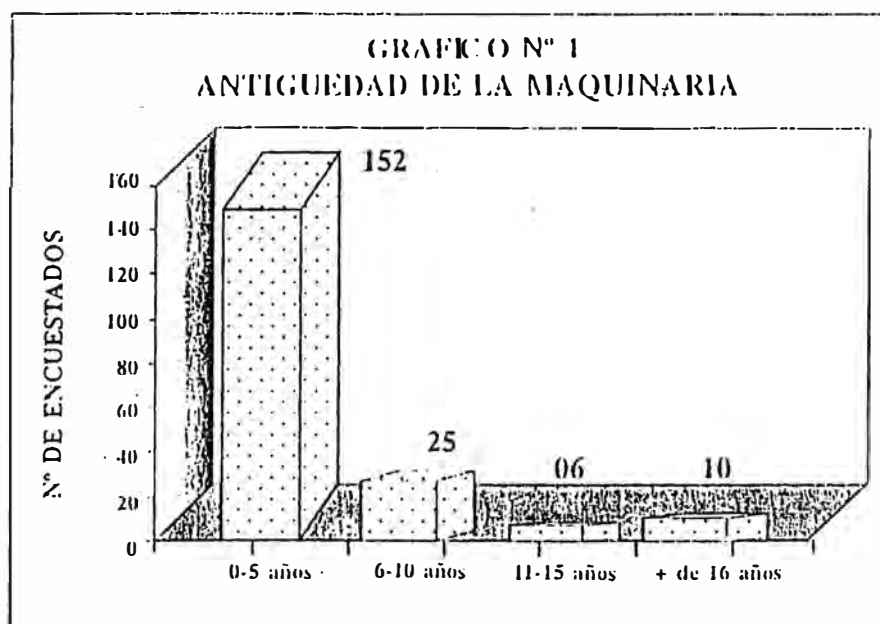
TA: En el presente estudio no se han considerado las empresas gráficas, ubicadas en Lima cuadrada, lo a que el cierre que vienen presentando éstas, obedece a otras variables.

CUADRO N° 1
ANTIGUEDAD DE LAS EMPRESAS GRAFICAS

ANTIGUEDAD DE LA EMPRESA	N°	%
De 0 - 2 años	100	33.00
De 3 - 5 años	77	26.00
De 6 - 10 años	46	15.00
De 11 - 15 años	15	05.00
De 16 - 20 años	13	04.00
De 21 - 50 años	24	08.00
Más de 51 años	09	03.00
No contestaron	17	06.00
Total	301	100.00

**CUADRO N° 2
MAQUINARIA GRAFICA Y EQUIPOS DE COMPUTO EN
LAS EMPRESAS GRAFICAS**

MAQUINARIA QUE POSEE EL EMPRESARIO GRAFICO ENTREVISTADO	N°	%
Sólo máquina(s) Offset	26	09.00
Máquina (s) Offset y Computadora(s)	30	10.00
Máquina(s) Offset y Tipográfica(s)	24	08.00
Máquina(s) Offset, Tipográfica (s) y Computadora(s)	24	08.00
Máquina(s) Offset, Tipográfica(s), Computadora(s) e Impresora(s) láser	108	36.00
Sólo máquina(s) Tipográfica(s)	18	06.00
Máquina(s) Tipográfica (s) y Computadora(s)	07	02.00
Máquina(s) Tipográfica(s), Computadora(s) e Impresora(s) láser	21	07.00
Computadora(s) e Impresora(s) láser	20	07.00
Máquina(s) Offset, Computadora(s) e Impresora(s)	16	05.00
No contestaron	07	02.00
	301	100.00



**CUADRO N° 3
ESTADO DE LAS MAQUINAS OFFSET AL MOMENTO
DE COMPRARLAS**

ESTADO DE MAQUINARIA	N°	%
Nuevas	60	20.00
Usadas sin reconstruir	60	20.00
Reconstruidas	123	41.00
No contestaron	58	19.00
Total	301	100.00

CUADRO N° 4
MARCA DE MAQUINARIA OFFSET QUE
POSEEN LOS ENCUESTADOS
AL MOMENTO DE LA ENTREVISTA

MARCA Y MODELO DE LA MAQUINARIA	N°	%
ABD	04	01.30
Chief	16	05.30
Davidson	78	25.90
Dominat	02	00.70
Gestetner	38	12.60
Hamada	03	01.00
Heidelberg	21	07.00
Harris	03	01.00
Multilith	23	07.60
Ricoh 1010	06	02.00
Ryobi	09	03.00
Roland	09	03.00
Solna	11	03.70
Otros	17	05.60
No contestaron	61	20.30
Total	301	100.00

CUADRO N°5
SI TIENE LA OPORTUNIDAD DE COMPRAR
MAQUINARIA GRAFICA,
EL EMPRESARIO ENCUESTADO
COMPRARIA LA SIGUIENTE

SI TIENE LA OPORTUNIDAD DE COMPRAR MAQUINARIA GRAFICA, EL ENCUESTADO COMPRARIA LA SIGUIENTE	N°	%
Máquina(s) Offset	198	66.00
Máquina(s) Offset y Tipográfica(s)	16	05.00
Tipográfica(s)	05	02.00
Otras	28	09.00
Máquina(s) Offset y otras	18	06.00
No contestaron	36	12.00
Total	301	100.

CUADRO N° 6
ESTADO DE LAS MAQUINAS QUE
COMPRARIA EL ENCUESTADO

ESTADO DE LA MAQUINARIA	N°	%
Nuevas	128	42.00
Reconstruidas	129	43.00
No contestaron	44	15.00
Total	301	100.00

A la pregunta ¿Cuál será el estado de la(s) máquina(s) offset que comprará?, las respuestas son casi equitativas en la elección de una máquina reconstruída (43.00%), o nueva (42.00%).

CUADRO N° 7
FORMATO DE LAS MAQUINAS OFFSET
QUE COMPRARIA
EL EMPRESARIO GRAFICO ENCUESTADO

FORMATO DE MAQUINARIA	N°	%
Oficio	32	10.60
Doble oficio	155	51.50
Medio pliego (4 pág. Of.)	42	14.00
Un Pliego (8 pág. Of.)	12	4.00
Oficio y doble oficio	05	1.60
Oficio y medio pliego	02	0.70
Oficio y un pliego	01	0.30
Doble Oficio y medio pliego	03	1.00
Doble oficio y un pliego	02	0.70
No contestaron	47	15.60
Total	301	100.00

CUADRO N°8
INSUMOS QUE SE UTILIZAN CON MAYOR FRECUENCIA
EN LA IMPRESION CON MAQUINAS OFFSET

INSUMOS Y MATERIALES QUE SE UTILIZAN CON MAYOR FRECUENCIA	N°	%
Placas	47	15.00
Solución de fuente	23	08.00
Tintas	124	41.00
Mantillas	15	05.00
Papeles	30	10.00
Cartulinas	07	02.00
Gomas	09	03.00
Reveladores	10	04.00
Otros insumos nombrados:	36	12.00
Correctores		
Gasolina		
Limpiadores de placas y mantillas		
Trapo (waípe)		
Moletones		
Tóner		
Fundas		
Rodillos		
Total	301	100.00

CUADRO N° 9
FRECUENCIA EN LA
ADQUISICION DE INSUMOS
PARA LA IMPRESION EN
MAQUINARIA OFFSET Y/O
TIPOGRAFICA

Frec. ADQUISICION DE INSUMOS	N°	%
7 - 29 Días	152	50.00
1 - 3 Meses	29	10.00
4 - 6 Meses	54	18.00
7 - 9 Meses	03	01.00
10 - 19 Meses	02	01.00
No contestaron	61	20.00
Total	301	100.00

GRAFICO N° 2
COMPRA DE
INSUMOS AL POR MAYOR

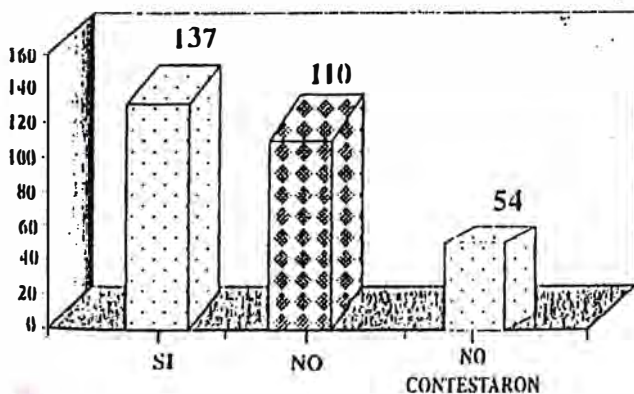


GRAFICO N° 3
ENCUENTRA LOS INSUMOS AL MOMENTO
QUE DESEA COMPRARLOS

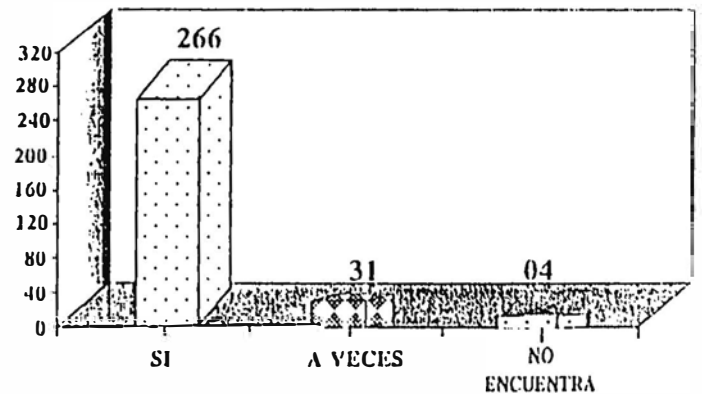


GRAFICO N° 04
TENENCIA DE COMPUTADORAS
POR EL ENCUESTADO

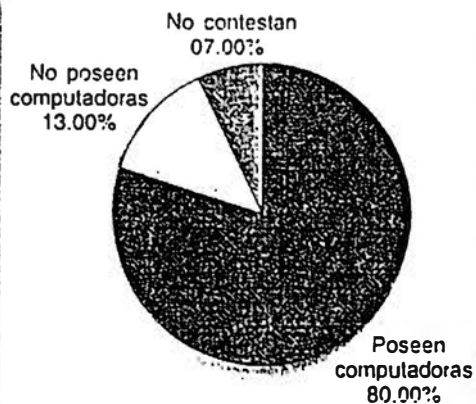
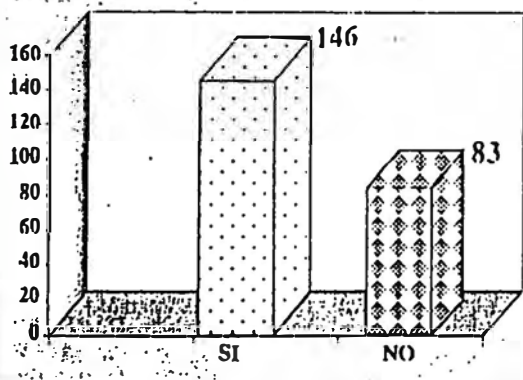


GRAFICO N° 5
INTERÉS EN COMPRAR
COMPUTADORAS



CUADRO N° 10
MARCAS DE COMPUTADORA
QUE COMPRARIAN LOS
ENCUESTADOS

MARCAS DE COMPUTADORA	N°	%
Macintosh	48	47.06
IBM	17	16.67
Hewlett Packard	02	01.96
Pentium	09	08.82
Compac	09	08.82
Samsung	03	02.94
Otras compatibles	14	13.73
Total	102	100.00

CUADRO N° 11
MARCA DE LAS COMPUTADORAS QUE
POSEE EL EMPRESARIO ENCUESTADO

MARCA DE COMPUTADORA QUE POSEE EL ENCUESTADO	N°	%
Macintosh	48	18.00
PC		
Compac	98	38.00
Hewlett Packard	08	03.00
Samsung	23	09.00
IBM	32	12.00
Pentium	28	11.00
Epson	04	02.00
Beltron	02	01.00
ACER	09	03.00
Otros	09	03.00
Total	261	100.00

CUADRO N° 1
LOCALIZACION DE IMPRENTAS CON MAQUINAS OFFSET
REGISTRO SUNAT, CHIMBOTE - SANTA, 1999

N° de Imprentas	%	Chimbote - Santa			Otros	Otras
		Cercado	Urbanización	P. Joven	Dístritos	Provincias
27		27				
03			03			
12				12		
03					01	02
Total 45	100					

CUADRO N° 2
ACTIVIDAD GRAFICA QUE DESARROLLAN
LOS EMPRESARIOS ENCUESTADOS,
CHIMBOTE - SANTA, 1999

N° total de Imprentas	%	Pre-prensa	Prensa	Pre-prensa, Prensa	Serigrafía
45	100	03	32	08	02

CUADRO N° 3
MARCA Y MODELO DE MAQUINARIA
OFFSET Y TIPOGRAFICA QUE POSEEN
LOS EMPRESARIOS GRAFICOS
ENCUESTADOS, CHIMBOTE - SANTA, 1999

06 empresas poseen máquinas offset y tipográficas	Marca y Modelo de Máquina Offset			
	Nº	%		
	Davidson 501	03	6.66	
	Davidson 701	04	8.88	
	Davidson 901	03	6.66	
	Davidson doble oficio (700, 701)	02	4.44	
	Gestetner 211	03	6.66	
	Chief 115	03	6.66	
	Multilith 1250	05	11.11	
	No sabe	02	4.44	
Sub total		25	55.51	
06 empresas poseen máquinas offset y tipográficas	Marca y Modelo de Maq. Tipográfica			
	Nº	%		
	De palanca manual y eléctrica	02	4.44	
	Géminis	02	4.44	
	Invicta	01	2.22	
	Nebiolo	01	2.22	
Sub total		06	13.32	
09 empresas solo poseen máq. tipográficas	Marca y Modelo de Maq. Tipográfica			
	Nº	%		
	De palanca manual	02	4.44	
	Nebiolo	01	2.22	
	Invicta	01	2.22	
	Heidelberg manual	01	2.22	
	Delgado Zamudio (nacional)	01	2.22	
	No sabe	03	6.66	
Sub total		09	19.98	
Sólo Pre-prensa y Serigrafía		05	11.11	
Total		45	100.00	

CUADRO N° 4
¿ESTA INTERESADO EN ADQUIRIR
MAQUINARIA GRAFICA?
CHIMBOTE - SANTA, 1999

¿Está interesado en adquirir máq. gráfica?	Nº	%
MAQUINAS OFFSET		
Davidson doble oficio (700 o 701)	04	8.88
Davidson 701	05	11.11
Davidson 501 ó Chief 115	01	2.22
Multilith 1250	02	4.44
Chief 115	02	4.44
Multilith salida en cadena	01	2.22
Offset marca aún no definida	03	6.66
EQUIPOS DE COMPUTO		
Computadora, impresora láser y scanner	03	6.66
MAQUINAS TIPOGRAFICAS		
Nebiolo	01	2.22
Invicta	01	2.22
Manual eléctrica y guillotina manual	01	2.22
OTROS		
Insoladora de placas	01	2.22
Sisalla o cortadora eléctrica	02	4.44
No comprarán	18	40.00
Total	45	100.00

INFORMACIÓN, USO Y ADQUISICIÓN - CHIMBOTE

GRAFICO N° 1
EQUIPOS DE COMPUTO QUE POSEE EL EMPRESARIO GRAFICO ENCUESTADO CHIMBOTE - SANTA, 1999

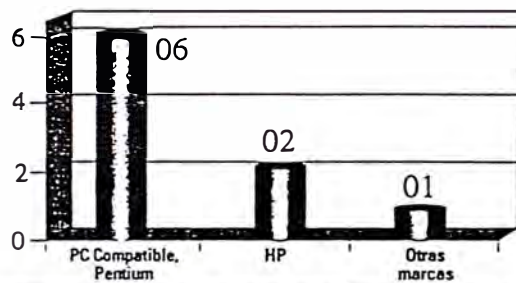


GRAFICO N° 2
FRECUENCIA DE LA ADQUISICION DE MATERIALES E INSUMOS GRAFICOS CHIMBOTE - SANTA 1999

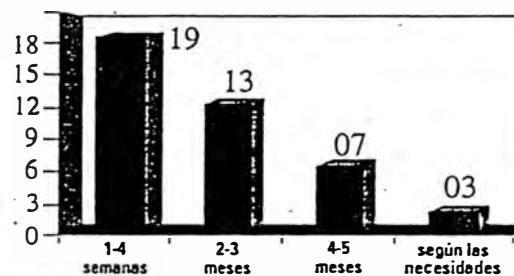


GRAFICO N° 3
¿ADQUIERE LOS INSUMOS AL POR MAYOR? CHIMBOTE - SANTA 1999

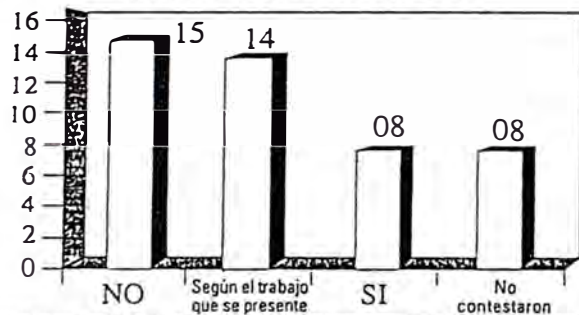


GRAFICO N° 4
MODALIDAD DE CONTRATO DE PERSONAL CHIMBOTE - SANTA 1999



TENENCIA, USO Y ADQUISICION - CHIMBOTE

**CUADRO N° 5
POSESION DE EQUIPOS DE COMPUTO
CHIMBOTE-SANTA 1999**

Poseción de computadoras	N°	%
Hewlett Packard	02	4.44
PC compatible	03	6.66
Pentium	03	6.66
Otras marcas	01	2.22
Total	09	20.00

**CUADRO N° 6
INSUMOS QUE UTILIZA CON FRECUENCIA
EL EMPRESARIO GRAFICO ENCUESTADO**

Insumos que se utiliza con mayor frecuencia	N°	%
Papel Kanson	04	8.88
Papel, tóner, tinta	03	6.66
Papel, placas	04	8.88
Placas doble oficio, revelador, tinta, goma plástica, solución de limpieza	10	22.22
Retardador, pintura, vinílicos	02	4.44
Tinta para máquina tipográfica	08	17.77
Tinta, papel, cartulina	03	6.66
Tinta, papel, placas	04	8.88
Tinta, placas, emulsión, revelador	02	4.44
Tinta, placas, secadora de barniz UV	01	2.22
Tinta para máquinas tipográfica y offset, solventes	02	4.44
Tintas, correctores, solución de fuente, moletones	02	4.44
Total	45	100.00

**CUADRO N° 7
MODALIDAD DE CONTRATO
DEL PERSONAL DE LAS
EMPRESAS GRAFICAS
CHIMBOTE - SANTA 1999**

N° Empresas	N° Personal nombrado
07	01
07	02
08	03
03	04
02	05
01	06
Sub Total 28	21
N° Empresas	N° Personal contratado
06	01
03	02
01	03
01	05
Sub Total 11	11
N° Empresas	N° Personal practicante con pasaje
02	03
Sub Total 02	03
Total 41	35
No contestaron 04 empresas	