

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Contaduría Pública



**“ Método de Administración y Control de Inventarios Justo a
Tiempo para las Empresas Comerciales”**

Trabajo de Graduación Presentado por:

Sonia de los Angeles Ortiz Carbajal
Maura Suleima Montalvo Marín
Sandra Carolina García de Durán

Para optar al grado de:

LICENCIADA EN CONTADURIA PUBLICA

Diciembre de 2000

San Salvador,

El Salvador,

Centroamérica

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA : Dra. María Isabel Rodríguez

Secretaria General : Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

Decano de la Facultad
De Ciencias Económicas : Lic. Santos Saturnino Serpas

Asesor : Lic. Ricardo Alberto Jiménez Benitez

Tribunal Examinador : Lic. Manuel Antonio Mejía
Lic. Carlos Henríquez Ruano
Lic. Ricardo Alberto Jiménez Benitez

Diciembre de 2000

San Salvador,

El Salvador,

Centroamérica

DEDICATORIA

Gracias a Dios Todopoderoso por iluminarme y darme la sabiduría y fuerzas necesarias para culminar mi carrera, a mi santa madre que desde el cielo siempre me acompaña.

Mis hijos María Teresa y Manuel Alejandro por su comprensión y por haberse sacrificado conmigo.

A mis hermanos Ana Vilma, Rafael Antonio en especial a Elsy quien siempre tuvo palabras de aliento en los momentos difíciles de mi carrera, a mi padre por sus sabios consejos, a Jorge por su apoyo, mis compañeras de grupo por su comprensión y afecto y demás familiares y amigos.

Sonia de los Angeles

Doy gracias al ser supremo, al Dios de mi corazón por permitirme culminar mi carrera y por darme sabiduría, sin su ayuda no lo hubiera podido lograr, en especial a mi esposo Vicente de Jesús Méndez agradezco por haberme brindado su amor, apoyo y comprensión para terminar mi carrera.

A mi hijo de 11 meses por darme la fortaleza y esperanza suficiente para poder enfrentarme a los retos con valor, te amo y te quiero.

A mis padres Rodolfo Montalvo Trejo y Gloria Marín por haber estado siempre conmigo ofreciéndome su apoyo, amor y cariño, a mis hermanos Rosaura y Vladimir por recibir su comprensión, a mis familiares y amigos por su cariño

Maura Suleima

A Jehová Dios, le dedico el culminar mi carrera, por darme la sabiduría y fortaleza necesaria en todo momento, ya que sin su bendición no lo hubiera logrado.

A mi esposo e hijo con amor por su comprensión, paciencia, apoyo, sacrificio y por comprender la falta de dedicación. ¡ Gracias ¡

A mis padres y hermanos por su cariño y motivación para culminar mi carrera.

A mis familiares y amigos por su cariño.

Agradecimiento especial al Licenciado Manuel Antonio Mejía por su apoyo y consejos.

A mi equipo de trabajo por su solidaridad, sinceridad y afecto.

Sandra Carolina

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	1
1.1 INVENTARIOS	1
1.1.1 FUNCIONES DEL INVENTARIO	2
1.1.2 CLASIFICACION DEL INVENTARIO	4
1.2 TIPOS DE INVETARIOS	5
1.2.1 MATERIAS PRIMAS	5
1.2.2 PRODUCTOS EN PROCESO	5
1.2.3 PRODUCTOS TERMINADOS	6
1.3 ADMINISTRACION FINANCIERA	7
1.3.1 PLANEACION FINANCIERA	7
1.3.2 IMPORTANCIA	8
1.3.3 PUNTO DE REORDEN	8
1.4 ADMINISTRACION DE INVENTARIOS	9
1.4.1 CONCEPTO DE ADMINISTRACION DE INVENTARIOS	9
1.5 COSTOS DEL INVENTARIO	11
1.5.1 COSTOS DE MANTENIMIENTO	12
1.5.2 COSTOS DE ORDENAMIENTO	12
1.5.3 COSTOS ASOCIADOS CON EL INVENTARIO	12
1.6 SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS	13
1.6.1 METODO DE LINEA ROJA	13
1.6.2 METODO DE DOS GAVETAS	14
1.6.3 SISTEMA ABC	14
1.6.4 CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDO (CEP)	14
1.6.5 SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE CONTROL DE INVENTARIOS	15
1.6.6 SISTEMA JUSTO A TIEMPO	16
1.7 NATURALEZA DEL PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIOS	17
1.7.1 OPTIMIZACION DEL RETORNO DE LA INVERSION	18
1.7.2 EL CICLO DE CONTROL DE PROCESO DE ALMACENES	18
1.7.3.1 DETERMINACION DE LAS NECESIDADES	19

1.7.3.2	IMPORTANCIA DE DETERMINAR LA NECESIDAD	20
1.7.3.3	ACEPTACION DE MATERIALES POR EL DEPARTAMENTO DE ALMACENES	21
1.7.3.4	ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES	22
1.7.3.5	RECOLECCION Y ENTREGA DE MATERIALES	22
1.7.3.6	MATERIALES OBSOLETOS	24
1.7.3.7	INVENTARIOS DISPONIBLES	24
1.8	METODO DE ADMINISTRACION Y CONTROL DE INVENTARIOS JUSTO A TIEMPO (JAT)	25
1.8.1	LA PRODUCCION JAT EN SUS TERMINOS MAS SENCILLOS	26
1.8.1.1	CARACTERISTICAS	28
1.8.1.2	IDENTIFICACION DE PRACTICAS DESPERDICADORAS	28
1.8.1.3	EL VALOR AGREGADO	29
1.8.2	DESPERDICIO: IMPORTANCIA DEL FLUJO Y DE LA CALIDAD	31
1.8.2	RAPIDEZ	32
1.8.2.2	EQUILIBRIO Y SINCRONIZACION	32
1.8.2.3	CALIDAD	33
1.8.2.4	EXISTENCIAS	34
1.8.3.1	EQUILIBRIO EN EL PROCESO: IMPORTANCIA DE UNA UNA CARGA FABRIL UNIFORME	35
1.8.3.3	COMENZAR CON LA ULTIMA OPERACION	36
1.8.3.4	DETERMINACION DEL RITMO DE PRODUCCION	36
1.8.3.5	EL MEJORAMIENTO CONTINUO	39
1.8.3.6	BENEFICIOS DE NIVELAR LA CARGA	39
1.8.4	REQUISITO BASICO : IMPORTANCIA DE UN TIEMPO MINIMO DE ALISTAMIENTO	40
1.8.4.1	REGLAS BASICAS PARA AGILIZAR EL ALISTAMIENTO	40
1.8.4.2	LA SERIE DE PASOS	41
1.8.4.3	PROBLEMAS	41
1.8.5	TECNOLOGIA DE GRUPOS : IMPORTANCIA DE LAS OPERACIONES COINCIDENTES	42
1.8.6	ADELANTAR DANDO MARCHA ATRAS : IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE HALAR	44
1.8.7	EL PORQUE: VISIONES Y ESTRATEGIAS	45

1.8.7.1	LOS SISTEMAS DE MEDICION, RECOMPENSA E INFORMACION	46
1.8.7.2	PRACTICAS LABORALES INFLEXIBLES	46
1.8.7.3	LA ESTRATEGIA MISMA DEL NEGOCIO	46
1.8.7.4	EL CLIMA ORGANIZACIONAL	47
1.8.7.5	MOTIVACION	47
1.8.8	MANOS A LAS OBRA	47
1.8.8.1	LA VISION DEL PROCESO FISICO	48
1.8.8.2	VISION DEL CLIMA ORGANIZACIONAL	50
1.8.8.3	VISION DE MERCADO	51
1.8.9	ORGANIZACION DE LA EMPRESA JAT	52
1.8.9.1	EL COMITE DIRECTIVO	52
1.8.9.2	FACILITADOR	53
1.8.9.3	GRUPOS DE TRABAJO	53
1.8.9.4	LOS JEFES DE GRUPOS DE TRABAJO	53

CAPITULO II

2.	METODLOGIA DE LA INVESTIGACION	54
2.1	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	54
2.1.1	OBJETIVOS GENERALES	54
2.1.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	54
2.1.3	DISEÑO METODOLOGICO	55
2.1.4	TIPO DE INVESTIGACION	55
2.1.5	TIPO DE ESTUDIO	56
2.2.1	INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	56
2.2.2	INVESTIGACION DOCUMENTAL	56
2.2.3	INVESTIGACION DE CAMPO	57
2.2.4	PLAN DE TABULACION Y ANALISIS DE DATOS	57
2.2.5	POBLACION	57
2.2.6	MUESTRA	58
2.2.7	ANALISIS DE LAS SITUACIONES ENCONTRADAS	58
2.3	RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVES DE LAS ENCUESTAS	59

CAPITULO III

3.	ADMINISTRACION Y CONTROL DE INVESTARIOS JUSTO A TIEMPO	73
3.1	CONTROL DE INVENTARIOS	74
3.1.1	CONTROL DE INVENTARIOS JUSTO A TIEMPO	74
3.1.1.1	CICLO DE INVENTARIOS	76
3.1.1.2	EVALUACION DEL CONTROL DE INVENTARIOS	78
3.1.1.3	CONTROL DE RECEPCION DE INVENTARIOS	84
3.1.1.4	OBJETIVOS DEL CONTROL	84
3.1.1.5	FLUJOGRAMACION DE INVENTARIOS	85
3.1.2	CONTROL DE COMPRAS JUSTO A TIEMPO	86
3.1.2.1	OBJETIVOS DE CONTROL	87
3.1.2.2	EVALUACION DE COMPRAS	88
3.1.2.3	FLUJOGRAMACION DE COMPRAS	94
3.1.3	CONTROL DE PRODUCCION – JUSTO A TIEMPO	96
3.1.3.1	OBJETIVOS DEL CONTROL	96
3.1.3.2	FLUJOGRAMACION DE INVENTARIOS – PRODUCCION	97
3.1.4	CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO – JUSTO A TIEMPO	99
3.1.4.1	OBJETIVOS DEL CONTROL	99
3.1.4.2	EVALUACION DEL CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO	100
3.1.4.3	FLUJOGRAMACION DE PLANTA Y EQUIPO	103
3.2	ADMINISTRACION Y ANALISIS FINANCIERO DE LOS INVENTARIOS – JUSTO A TIEMPO	108
3.2.1	ROTACION DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	110
3.2.2	PLAZO O CICLO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA	110
3.2.3	ROTACION DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS EN PROCESO	111
3.2.4	PLAZO O CICLO DE PRODUCCION	112
3.2.5	ROTACION DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS	112
3.2.6	PLAZO O CICLO DE VENTAS DE PRODUCTOS TERMINADOS	113
3.2.7	PLAZO O CICLO DE TRANSFORMACION DE INVENTARIOS	114
3.2.8	ROTACION DE INVENTARIO DE MERCANCIAS	115
3.2.9	PLAZO O CICLO DE VENTAS DE MERCANCIAS	115

3.2.10	EFICIENCIA DEL PROCESO PRODUCTIVO	116
3.2.11	EFICIENCIA DE CONTRIBUCION MARGINAL	117
3.2.12	EFICIENCIA DE INVENTARIOS	118
3.2.13	EFICIENCIA DE PLANTA Y EQUIPO	119
3.3	ANALISIS DE RAZONES DE INVENTARIOS	120
3.3.1	RAZONES FIANCIERAS DE INVENTARIOS	120
3.3.1.1.	RAZON SEVERA (RS) O PRUEBA DEL ACIDO	120
3.3.1.2	RAZON DE INVENTARIOS (RIN)	122
3.3.1.3	RAZON DE INERSION EN INVENTARIOS (RII)	123
3.3.1.4	RAZON DEL INVENTARIO DE MERCANCIAS (RIM)	124
3.3.2	RAZONES DE LQUIDEZ	125
3.3.2.1	RAZON DE POSICION DEFENSIVA	125
3.3.3	RAZONES DE ACTIVIDAD	126
3.3.3.1	RAZON DE ACTIVIDAD DE CONSUMO (RAC)	126
3.3.3.2	RAZON DE ACTIVIDAD DE LA PRODUCCION (RAP)	127
3.3.3.3	RAZON DE ACTIVIDAD EN LAS VENTAS (RAV)	128
3.3.4	RAZONDES DE PRODUCCION	129
3.3.4.1.	RAZON DE EFICIENCIA DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS (RPT)	129
3.3.4.2.	EL INVENTARIO COMO INVERSION	130
3.3.4.3	RAZON DE INVERSION RELATIVA DE INVENTARIOS (RRI)	130
3.3.4.4	INVERSION RELATIVA DE INVERNTARIOS	131
3.4	ELIMINACION DE PRACTICAS DESPERDICIADORAS CON FILOSOFIA JAT	132
3.4.1	FILOSOFIA JAT EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS	132
3.4.1.1	JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS	133
3.4.2	FILOSOFIA JAT EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	134
3.4.2.1	JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	135
3.4.3	FILOSFIA JAT EN EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD	136
3.4.3.1	JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD	137
3.4.3.2	JUSTO A TIEMPO EN DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS	138
3.4.3.3	JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	139

CAPITULO IV

4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
4.1	CONCLUSIONES	140
4.2	RECOMENDACIONES	141

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

RESUMEN

El Inventario toma muchas formas diferentes, de acuerdo con la naturaleza del negocio. Para los negocios de ventas al menudeo o al mayoreo, el inventario mas importante es la mercancía a mano disponible para su venta. Para los hospitales el inventario incluye alimentos, medicinas, y suministros médicos. Una compañía industrial tiene materias primas, piezas compradas y suministros para uso en la producción, artículos en proceso de fabricación y mercancía terminada disponible para su venta; sin embargo, la mayoría de los principios que se analizan se aplican también a otros tipos de negocios.

En la mayoría de negocios al comienzo de cada período cuenta con un inventario inicial, que en muchos casos es el remanente del período anterior. A través del tiempo las empresas tienen que dotarse de nuevas compras para su comercialización. Ambas situaciones representan la disponibilidad de los artículos para la venta; pero en transcurso del negocio estas son vendidas y por lo tanto el costo se convierte en un gasto por que ya no es útil para la empresa. La parte de las existencias al terminar del ejercicio contable lo conforman el inventario final, cuyo costo significa un activo de las disponibilidades para la venta.

Los inventarios son los bienes de una empresa destinados a la venta o a la producción para su posterior venta, como : Materia Prima, Productos en Proceso, Artículos Terminados y otros materiales que utilicen en el empaque; envase de mercaderías y, además, cuando se compran mercaderías con el fin de volverlas a vender, la compra se registra al costo; a este de le incluyen los gastos de fletes pagados por el comprador, los seguros amparando las mercaderías en tránsito o el período de almacenamiento y, los derechos de importación.

Esto ha incidido en que las empresas deben efectuar cambios en su visión y misión, que estén de acuerdo a los mercados competitivos actuales y que demandan eficiencia, eficacia y economía en su desempeño. Es por esto que es necesario que se le preste atención al factor principal de los negocios, como es la inversión en los inventarios, para mantener los flujos de existencias, tanto de compra y venta.

Tradicionalmente, los administradores han descubierto que la cantidad económica por ordenar el útil para establecer el tamaño óptimo de los lotes de inventario capaces de minimizar los costos combinados de la producción y de los inventarios.

En la actualidad el concepto justo a tiempo (JAT) propone lotes de tamaño tendientes a cero o mínimo, dando apoyo a los lotes óptimos, ofrece un gran desafío para la cantidad económica por ordenar. La perspectiva de la administración de costos sostiene que el inventario es un desperdicio; los procedimientos de administración de inventarios adecuadamente implantados pueden reducir de manera fundamental los costos relacionados con el mantenimiento del inventario y de la contabilidad para hacer posible un seguimiento detallado de los costos a través de las cuentas de inventario.

Usando estos procedimientos, los procesos de manufactura operan sobre la base de jalar la demanda; es decir, la demanda de un centro de trabajo precedente “ **impulsa** “ las actividades del que le sigue. Por ello, se hace hincapié sobre el hecho de evitar la producción de cualesquiera artículos que sean innecesarios.

En el desarrollo de este capítulo se dará las bases para el control y administración de inventarios (JAT), a fin de identificar y eliminar las prácticas despericiadoras, analizar las actividades que agregan valor al producto, y puesta en marcha del plan JAT.

El presente trabajo se orienta a lo siguiente :

- a) Conocer los sistemas de administración y control de Inventarios que utilizan en las empresas dedicadas a la mediana industria y comercialización.
- b) Evaluar el conocimiento y aplicación actual del Sistema de Inventarios JAT.
- c) Determinar la factibilidad de dichas empresas para adoptar el sistema JAT.
- d) Establecer el grado de desarrollo que se ha dado en cuanto a los sistemas de administración y control de inventarios, como parte de los sistemas de información gerencial.
- e) Investigar que conceptos se tienen del Sistema de Administracion y Control JAT.
- f) Controlar de mejor manera todas las formas de inventarios que son propiedad de la empresa.
- g) Determinar con precisión las existencias y usos de los inventarios.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El inventario toma muchas formas diferentes, de acuerdo con la naturaleza del negocio. Para los negocios de ventas al menudeo o al mayoreo, el inventario más importante es la mercancía a mano disponible para su venta. Para los hospitales el inventario incluye alimentos, medicinas, y suministros médicos. Una compañía industrial tiene materias primas, piezas compradas y suministros para uso en la producción, artículos en proceso de fabricación y mercancía terminada disponible para su venta; sin embargo, la mayoría de los principios que se analizan se aplican también a otros tipos de negocios.

1.1 INVENTARIOS

El inventario representa una inversión mayor en activos circulantes por parte de la mayoría de las empresas tanto de manufacturas como las que se dedican a la compraventa; además, es necesario en el proceso de Producción - Ventas de la empresa para que esta opere con un mínimo de interrupciones. Debe haber un inventario de artículos terminados disponible que represente las existencias para que la empresa pueda satisfacer las demandas de ventas a medida que se presentan.

Son los bienes de una empresa destinados a la venta o a la producción para su posterior venta, como: Materia Prima, Productos en Proceso, Artículos Terminados y otros materiales que utilicen en el empaque; envase de mercaderías y, además, cuando se compran mercaderías con el fin de volverlas a vender, la compra se registra al costo; a éste se le incluyen los gastos de fletes pagados por el comprador, los seguros amparando las mercaderías en tránsito o el periodo de almacenamiento y, los derechos de importación.

-1.1.1 FUNCIONES DEL INVENTARIO

Algunos inventarios son inevitables. Todo o cuando menos una parte del inventario de manufactura en proceso es inevitable. Al momento de llevar el recuento del inventario, parte de él estará en las máquinas, otra parte estará en la fase de traslado de una máquina otra, o en tránsito del almacén de materias primas a la línea de producción o de ésta al almacén de artículos terminados. Si vamos a tener producción, es inevitable tener inventario en proceso. Sin embargo, frecuentemente podemos minimizar este inventario mediante una mejor programación de la producción. Como una alternativa, podríamos pensar en subcontratar parte del trabajo, de tal manera que la carga de llevar dicho inventario en proceso fuera para el subcontratista. En ocasiones conviene acumular inventario en proceso para evitar problemas relacionados con la programación y planeación de la producción. Si se trata de una política bien pensada, está bien; sin embargo, frecuentemente resulta ser un camino fácil para obviar una tarea difícil.

El resto de inventario que se tenga en accesorios, materias primas, artículos en proceso y artículos terminados simplemente se mantienen por una razón básica; principalmente se tienen inventarios porque nos permiten realizar las funciones de compras, producción y ventas a distintos niveles. Los inventarios nos permiten por períodos cortos de tiempo producir en forma más rápida que nuestras compras de materiales, o viceversa. Nuestro problema es determinar en qué punto los beneficios obtenidos al desfasar las funciones de compras, producción y ventas son superados por los costos de mantener los inventarios.

- a. Se requiere inventario de productos en proceso y productos terminados en movimiento, para satisfacer la demanda de los consumidores, cuando se necesita tiempo para transportarlos de un sitio a otro; por ejemplo, si se necesitan tres días para enviar los productos terminados de la fábrica a nuestro distribuidor, se requiere un inventario de movimiento que represente el promedio de la demanda de tres días.

- b. Existe un inventario de tamaño del lote con el que se adquirieron o fabrican más unidades que las que se necesitan para el consumo actual, es decir, pueden obtenerse utilidades extras con lotes de compra o fabricación más grandes que con otros más pequeños, al obtener descuentos, bonificaciones, rebajas, etc.
- c. Cuando la demanda de un producto es variable o estacional, será más económico que absorba parte de las fluctuaciones, permitiendo que oscilen sus inventarios y no que oscilen sus niveles de producción, que satisfacer los períodos de demanda máxima, al pagar tiempo extra, nuevos trabajadores, más prestaciones, etc.
- d. Se requieren inventarios de seguridad, para poder satisfacer las fluctuaciones normales de la demanda por parte de los consumidores, es decir, se requieren inventarios de fluctuación para mantener un suministro adecuado de productos a consumidores.

1.1.2 CLASIFICACIÓN DEL INVENTARIO

TIPO DE EMPRESA	TIPOS DE INVENTARIOS	
De una empresa industrial de transformación	<p>Inventario de fabricación</p> <p>Relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos en el activo circulante de una empresa industrial de transformación por concepto de materia prima, productos en proceso y productos terminados destinados a la venta; o bien: Importe del inventario de Materia prima más el importe del inventario de productos en proceso y más el importe del inventario de productos terminados, en las empresas industriales de transformación</p>	<p>a. Inventario de Materias Primas</p> <p>Relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos adquiridos de proveedores y sobre los cuales se efectuaran actos de transformación, consumo o adaptación posterior.</p> <hr/> <p>Inventarios de Productos den Proceso</p> <p>Relación clara ordenada y valorada de los bienes corpóreos cuya producción se encuentra en máquina aún sin terminar, es decir no son artículos terminados, sino producción preventiva, semiterminada o semielaborada.</p> <hr/> <p>b. Inventarios de Productos Terminados</p> <p>Relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos que son el resultado final de una serie de actos de transformación y que están listos para su venta, es decir, son bienes materiales comprendidos en activo circulante y destinados a la venta, después de haber sido elaborados o transformados.</p> <p>El inventario de productos terminados se integra por los productos en existencia que se encuentran en nuestro poder y que nos pertenecen, más los productos terminados que nos pertenecen y se encuentran en bodegas y locales ajenos en concepto de productos terminados en consignación.</p>
De una empresa comercial	<p>Inventario de Mercancías</p> <p>Relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos adquiridos de proveedores de la empresa y que son destinados a la venta en la misma forma material, es decir, son bienes destinados a la venta en la misma forma material en que se adquirieron.</p> <p>El inventario de mercancías se integra por las mercancías en existencia que se encuentran en nuestro poder y que nos pertenecen, más las mercancías que nos pertenecen y se encuentran en bodegas y locales ajenos por concepto de productos terminados.</p>	
De una empresa industrial y/o comercial	<p>Inventario de seguridad</p> <p>Inventario adicional que se mantiene para protegerse contra los cambios en las salas de ventas o en la demora de producción – embarque</p>	

1.2 TIPOS DE INVENTARIOS.

Los tipos básicos de inventarios son: Materias Primas, Productos en Proceso y Productos Terminados; aunque no aparece por separado cada uno de ellos en el Balance General de la empresa, es importante entender la naturaleza de cada uno.

1.2.1 MATERIAS PRIMAS.

Comprende los artículos que compra la empresa, normalmente materiales básicos que utilizará para la fabricación del producto que ofrece al mercado; por ejemplo: si una empresa fabrica clavos o diferentes tornillos va a comprar como materia prima hierro y/o acero; y si fabrica diferentes quesos va a comprar, leche, suero, etc. y así sucesivamente según su giro o actividad que tenga. El inventario de materias primas puede consistir en artículos manufacturados que se compran a otras empresas o incluso a otra división la misma corporación.

Realmente, hay pocas materias primas que no sean un producto terminado de otro fabricante; las únicas verdaderamente Primas son los minerales básicos que se extraen de la tierra y los productos agrícolas.

1.2.2 PRODUCTOS EN PROCESO.

Consiste en todos los elementos que se utilizan actualmente en el proceso del producto. Normalmente son productos parcialmente terminados que se encuentran en una etapa intermedia de producción. Se consideran como productos en proceso en el caso del queso, cuando su periodo para que esté terminado comprende de tres meses y mientras transcurre ese tiempo se dice que está parcialmente elaborado pero que tiene características adicionales al final del proceso de producción.

El nivel del producto en proceso depende en gran parte del tiempo y de la complejidad del proceso del mismo producto. Si se necesitan 50 operaciones, cada una con dos días aproximadamente de tiempo de producción para convertir una materia prima en un

producto terminado, un artículo permanece en el inventario de producto en proceso durante un largo tiempo. Aún si se necesitan solamente unas pocas operaciones, su complejidad puede alargar el proceso de producción; lo que da como resultado un inventario alto de producto en proceso.

Un inventario alto de producto en proceso da como resultado costos más altos ya que el dinero de la empresa está comprometido durante un periodo mas largo de tiempo. Es característica primordial del inventario de producto en proceso, pues su valor aumenta a medida que un artículo se transforma de una materia prima a un producto terminado como resultado del proceso de producción. Su costo es agrupado así: Se juntan las materias primas, se agrega la mano de obra y se distribuyen los gastos de fábrica entre los productos en elaboración; lo cual ocasiona el aumento de la inversión de la empresa en un artículo.

El costo total de un producto durante el ciclo del inventario es definido como la cantidad de tiempo que transcurre entre la compra inicial de una materia prima y la venta final de un producto terminado.

1.2.3 PRODUCTO TERMINADOS.

Consiste en artículos que se han producido pero aún no han sido vendidos. Algunas empresas manufactureras que producen sobre pedidos, mantienen inventarios muy bajos de productos terminados ya que virtualmente todos los artículos están vendidos antes de su producción. Sin embargo, aquí nos ocupamos de la empresa manufacturera en general que produce y vende un grupo diversificado de productos. El nivel de productos terminados lo impone en gran parte la demanda de ventas proyectadas, el proceso de producción y la inversión necesaria en productos terminados.

El programa de producción de la empresa se prepara con miras a tener disponibilidad de suficientes productos terminados para satisfacer la demanda de ventas que calcula el departamento de comercialización de la empresa. Si se pronostican ventas altas, el

inventario de productos terminados debe ser alto; si se espera que las ventas sean bajas, el inventario de productos terminados debe ser bajo. En conclusión el inventario de producto terminado se manejará de acuerdo al volumen de las ventas que espera realizar la empresa; aunque normalmente las empresas mantienen una existencia de seguridad para atender a un aumento inesperado en la demanda o a una interrupción en el ciclo de producción.

Una consideración final respecto al nivel del inventario de productos terminados es su grado de liquidez. Una empresa que vende un producto de uso general en un mercado amplio puede estar más segura manteniendo niveles altos de inventario que una empresa que produzca artículos relativamente especializados. Mientras más liquidez y menos posibilidad de obsolescencia tengan los productos terminados de una empresa, mas alto serán los niveles de inventario que se pueden tolerar; aunque debe tomarse en cuenta el aspecto físico, tamaño (por el costo del espacio), seguro y protección del producto para mantener a un nivel óptimo el almacenaje de los mismos y evitar así los gastos excesivos.

1.3 ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.

Consiste en la selección de un curso de acción que considerando las necesidades del financiamiento de una empresa, proyecta la obtención de fondos en cuantía, oportunidad y costo convenientes, así como su utilización y recuperación con la rentabilidad deseada, en aras de optimizar la inversión de recursos.¹

1.3.1 PLANEACIÓN FINANCIERA.

Es la fase de la administración general, mediante la cual, se recopilan datos significativos, se analizan, planean y controlan, para tomar decisiones encauzadas a maximizar el capital contable de la empresa, pagar el mejor salario al trabajador,

conforme al poder adquisitivo del consumidor, estrategias de la competencia, protección ambiental y las necesidades del estado para proporcionar los servicios públicos a la colectividad.²

Es de importancia mencionar que la planeación financiera, constituye parte fundamental en la determinación del éxito o fracaso de un negocio, considerando situaciones económicas normales, se presentan problemas de tipo económico - financiero por falta de manejo adecuado de los recursos.

1.3.2 IMPORTANCIA

La producción no tiene que estar directamente ligada con las ventas: dado el deseo del Departamento de Mercadeo de llenar las órdenes rápidamente, inventarios grandes permiten un servicio eficiente para las demandas de los clientes. Si cierto producto no se tiene temporalmente en bodega, pueden perderse las ventas presentes y las futuras; entonces existe un incentivo para mantener grandes cantidades almacenadas de inventarios, tomando en cuenta la demanda que tenga el producto en el mercado.

1.3.3 PUNTO DE REORDEN.

Una vez que la empresa ha calculado su cantidad económica de pedido, debe determinar el momento de colocar un pedido. Es necesario establecer un punto de renovación de pedidos en que tenga en cuenta el intervalo necesario entre la colocación y la recepción de pedidos.

Suponiendo una vez mas un ritmo constante de utilización de inventario, el punto de reorden de pedidos se puede determinar con la siguiente ecuación: “Punto de Reorden de Pedidos = Intervalo para recepción en días por la utilización diaria.”

¹ Folleto sobre Administración Financiera.

² Administración Financiera de Inventarios, Control Tradicional y Control Justo a Tiempo, ECASA, Primera Edición 1993, México.

Por ejemplo, si una empresa supiera que necesita 10 días para recibir un pedido una vez que éste se coloca y utiliza 5 unidades de inventario diariamente, el punto de reorden del pedido sería de 50 unidades (es decir, 10×5). Tan pronto como el nivel de inventario de la empresa llegue a 50 unidades, se colocaría un pedido por una cantidad igual a la cantidad económica de pedido; éste se recibiría exactamente cuando el nivel del inventario llegue a cero.

1.4 ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

El inventario representa una inversión mayor en activos circulantes por parte de la mayoría de empresas manufactureras. El inventario es necesario en el proceso de “Producción – Ventas” de la empresa para que esta opere con un mínimo de interrupciones. Se necesita una existencia tanto de materias primas como productos en proceso para asegurarse de que los artículos necesarios estén disponibles cuando se necesiten. Debe haber un inventario de artículos terminados disponible que represente las existencias amortiguador para que la empresa pueda satisfacer las demandas de venta a medida se presentan

1.4.1 CONCEPTO DE ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

“Fase de la administración general, mediante la cual se recopilan datos significativos, analizan, planean, controlan y evalúan para tomar decisiones acertadas con la coordinación de elementos de una empresa, para maximizar su patrimonio y reducir el riesgo de una crisis de producción y ventas, mediante el manejo óptimo de niveles de existencias de materia prima, productos en proceso y productos terminados.”

- a. ***Fase de la administración general:*** La administración financiera de inventarios es una fase, aplicación o parte de la administración general de una empresa
- b. ***Recopilación de datos significativos:*** “Reunión de conceptos y cifras importantes internos y externos de la empresa, para servir de base en la toma de

decisiones relativas a inventarios para el logro de objetivos propuestos de antemano”

- c. **Análisis financiero:** “Estudio y evaluación de conceptos y cifras del pasado económico – financiero de la empresa, encausado a tomar decisiones relativas a inventarios para lograr los objetivos propuestos de antemano”
- d. **Planeación financiera:** “Estudio, evaluación y proyección del futuro económico – financiero de las empresas, para tomar decisiones relativas a inventarios para lograr los objetivos propuestos de antemano”.
- e. **Control financiero:** “Estudio y evaluación simultánea del pasado y futuro económico – financiero de las empresas, para tomar decisiones y lograr los objetivos propuestos de antemano, al detectar y corregir las desviaciones surgidas al comparar los conceptos y las cifras reales y proyectadas de inventarios”.
- f. **Toma de decisiones:** “Elección de la mejor alternativa relevante, para solución de problemas de inventarios y el logro de los objetivos propuestos de antemano”
- g. **Coordinación de elementos,** de una empresa, tales como elementos humanos, técnicos, materiales e inmateriales.
- h. **De una empresa** comercial, industrial, privada, pública, social, mixta, etc.
- i. **Para maximizar su patrimonio,** capital contable o valor de la empresa.
- j. **Y reducir el riesgo de una crisis de producción y ventas,** Es decir, reducir la probabilidad de que la empresa llegue a ser incapaz de satisfacer la demanda de producción y ventas, al no mantener inventarios suficientes.

- k. *Mediante el manejo óptimo de niveles de existencias*, para evitar escasez o sobreinversión de inventarios, al tener menos existencias de las indispensables, o tener más existencias de las necesarias.
- l. *De materia prima*, inversión en el inventario del principal elemento corpóreo necesario para la fabricación de productos terminados. La materia prima se compra de contado o a crédito con los proveedores de la empresa.
- m. *De productos en proceso*, Es decir inversión en inventarios de productos parcialmente terminados que se encuentran en una etapa intermedia de fabricación.
- n. *De productos terminados*, inversión en inventario de artículos totalmente fabricados, pero aún no vendidos. Este inventario se presenta en las empresas industriales de transformación.
- o. *De mercancías*, Inversión en inventario de artículos que se han comprado a proveedores; artículos destinados a la venta. Este inventario generalmente se presenta en las empresas comerciales.³

1.5 COSTOS DEL INVENTARIO

La meta de la administración de inventarios consiste en proporcionar los inventarios que se requieren para mantener las operaciones al costo más bajo posible. En la administración de inventarios, el primer paso consiste en identificar todos los costos

³ **Administración Financiera de Inventarios - Control Tradicional y Control Justo a Tiempo - A. Perdomo Moreno - ECASA**

implícitos en la compra y en el mantenimiento del inventario. Los costos de inventario se dividen en tres categorías: aquellos que se asocian con el mantenimiento del inventario, aquellos que se asocian con el pedido y la recepción de inventarios, y aquellos que se asocian con el hecho de incurrir en faltantes de inventarios.

1.5.1 COSTOS DE MANTENIMIENTO

Los costos asociados con el mantenimiento del inventario, que incluyen los costos de almacenamiento, de capital y de depreciación; generalmente aumentan en proporción al monto promedio del inventario que se mantenga. Los costos de mantenimiento de inventario son los costos variables por unidad que se ocasionan por mantener un artículo en inventario durante un período determinado. Normalmente estos costos se formulan en términos de gastos por unidad por período. Los costos de inventario contienen varios componentes tales como costos de almacenamiento, costos de seguro, costos de deterioro y obsolescencia y, lo que es más importante, el costo de oportunidad al inmovilizar fondos en inventario. El costo de oportunidad es el componente de costo financiero; es el costo de los rendimientos a los cuales se ha renunciado para tener la inversión corriente en inventario.

1.5.2 COSTOS DE ORDENAMIENTO

Los costos de colocar y recibir una orden; estos costos son fijos independientemente del tamaño promedio del inventario. Los costos de ordenamiento incluyen gastos fijos de oficina para colocar y recibir un pedido, o sea, el costo de preparación de una orden de compra, procesamiento del papeleo que se produce y su recibo y verificación contra la factura. Los costos de ordenamiento normalmente se formulan en términos de gastos por ordenamiento.

1.5.3 COSTOS ASOCIADOS CON EL INVENTARIO

	Costo anual aproximado Como porcentaje del Valor del inventario
a. Costos de mantenimientos	
Costo del capital invertido	12.0 %
Costos de almacenamiento y de manejo	0.5 %
Seguros	0.5 %
Impuestos sobre la propiedad	1.0 %
Depreciación y desuso	12.0 %
	<hr/>
Total	<u>26.0 %</u>
b. Costos de ordenamiento, de embarque y de recepción	
Costos de colocación de la orden, incluyendo los	
Costos de producción y de arranque	Varía
Costos de embarque y de manejo	2.5 %
c. Costos de incurrir en faltantes de inventarios	
Pérdidas de ventas	Varía
Pérdida del buen nombre ante los clientes	Varía
Interrupción de los programas de producción	Varía
<p>Nota: Estos costos varían de empresa a empresa, de artículo a artículo, y también varían a través del tiempo. Las cifras que se muestran representan estimaciones, tomando como modelo el caso de una empresa manufacturera típica. En aquellos casos en que los costos varían de una manera tan amplia que no es posible asignarles números significativos, se reporta el término "Varía".</p>	

1.6 SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS

La mayoría de las empresas manufactureras virtualmente confrontan miles de artículos de diferente inventario; muchos de éstos son relativamente de bajo costo, en tanto que otros son bastante costosos y representan gran parte de la inversión de la empresa. Algunos de estos artículos, aunque no son especialmente costosa rota lentamente y en consecuencia exigen una inversión considerable; otros, aunque tienen un costo alto por unidad, rota con suficiente rapidez para que la inversión necesaria sea relativamente baja.

A continuación se presentan algunos métodos de control de inventario orientados a la producción, los conceptos no son estrictamente financieros, pero es importante que el gerente financiero los entienda ya que tienen inherente ciertos costos financieros; los campos principales de control de inventarios son:

- a. La clase de control necesaria
- b. Cantidad económica de pedido
- c. Punto de reorden

1.6.1 MÉTODO DE LÍNEA ROJA

Un procedimiento de control de inventarios en el cual se dibuja una línea roja alrededor de la parte interior de una gaveta donde se almacena el inventario para indicar el nivel del punto de reorden

1.6.2 MÉTODO DE DOS GAVETAS

Un procedimiento de control de inventarios en el cual se coloca una orden cuando una de las dos gavetas donde se almacena el inventario se encuentra vacía

1.6.3 SISTEMA ABC

Un método que se usa para controlar la Cantidades Económicas de la orden de los inventarios y sus niveles, es el sistema ABC. Bajo éste, la empresa analiza cada partida del inventario sobre la base de su costo, la frecuencia de consumo, la seriedad de los faltantes de inventarios, el plazo de tiempo del punto de reorden y otros criterios más. Los artículos que son costosos, que se usan frecuentemente, que ocasionan serias consecuencias cuando ocurre un faltante de inventario y que implican plazos de tiempo prolongados para el punto de reorden se ponen en la categoría A; artículos con menor importancia se colocan en la categoría B y los artículos menos importantes de todos se catalogan en categoría C. La administración revisa con frecuencia las tasas de consumo de los artículos A, sus posiciones del inventario y sus plazos de entrega – mensualmente

por ejemplo -. Los artículos de la categoría B se revisan y se ajustan con menos frecuencia –por ejemplo, cada trimestre- y los artículos C se revisan aun con menos frecuencia, tal vez anualmente. De tal forma, los recursos para la administración de los inventarios se deben concentrar en aquellas áreas en las que se produzcan el mayor beneficio.⁴

1.6.4 CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (CEP)

En una de las herramientas sofisticadas que se cita mas comúnmente para determinar el monto óptimo de pedido para un artículo de inventario. Este modelo bien podría utilizarse para controlar los artículos “A” de la empresa. Tiene en cuenta diferentes costos financieros y de operación y determina el monto de pedido que minimice los costos de inventario de la empresa.

El modelo de CEP que se presenta aquí hace tres suposiciones básicas. La primera es que la empresa sabe con certeza cual es la utilización anual de un determinado artículo de inventario. La segunda es que la frecuencia con la cual la empresa utiliza el inventario no varía con el tiempo. Y la tercera es que los pedidos que se colocan para reemplazar las existencias de inventario se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan.

1.6.5 SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE CONTROL DE INVENTARIOS

Las compañías más grandes utilizan sistemas computarizados de control de inventarios. La computadora empieza con conteo del inventario en su memoria. A medida que se hacen retiros, estos son registrados por la computadora, y a continuación se revisa el saldo del inventario. Cuando se alcanza el punto de reorden, la computadora coloca automáticamente una orden, y cuando se recibe, se incrementa el saldo registrado.

⁴ Fundamentos de Administración Financiera – J. Fred Weston, Eugene F. Brigham – Mc. Graw Hill

El uso de computadora para el control y administración eficiente de inventarios, resulta un factor indispensable para el logro de objetivos propuestos; el procesamiento electrónico de datos, contribuye significativamente al mejor desempeño y eficacia en la administración de inventarios, empleando la computadora, puede obtenerse al instante:

- a. El nivel óptimo de inversión en inventarios
- b. Evaluación del nivel de inventarios
- c. Equilibrio de economías de producción, compras y el aumento en ventas, con el costo de mantenimiento de inventario
- d. Costo del dinero invertido en los inventarios
- e. Control de inventarios
- f. Factores de consumo de inventarios
- g. Volumen de compra más económico
- h. Volumen óptimo de cada orden de producción, sobre la base de la demanda a consumo pronosticado
- i. Costos de emisión de cada pedido
- j. Costos de mantenimiento de inventario
- k. Reserva de inventarios, stock de seguridad
- l. Nivel de inventario de reorden del pedido
- m. Promedio de inventario monetario en unidades,
- n. Reexpresión de la cuenta de inventarios

1.6.6 SISTEMAS JUSTO A TIEMPO

Un enfoque relativamente nuevo para el control del inventario es el que se conoce como **Sistema Justo a Tiempo**. Éste fue desarrollado por las empresas japonesas y está obteniendo gran popularidad a través de todo el mundo. La entrega de los componentes se encuentra vinculada a la velocidad de procesamiento de las líneas de ensamble, y las partes generalmente se entregan apenas unas cuantas horas antes de que vayan a usarse. El sistema de Justo a Tiempo reduce la necesidad de que los productores mantengan inventarios de gran tamaño, pero requiere de una gran cantidad de coordinación entre el

productor y sus proveedores, tanto en lo que se refiere a la época de entrega de las órdenes como a la calidad de las partes.

Los sistemas de Justo a Tiempo también están siendo adoptados por las empresas de tamaño pequeño. De hecho, algunos expertos del área de producción afirman que las compañías pequeñas se encuentran mejor posesionadas que las empresas grandes en los que se refiere al uso de métodos de Justo a Tiempo, principalmente porque en las empresas de tamaño pequeño es más fácil redefinir las funciones de los puestos y educar a la gente.

Se ha argumentado que los controles de inventarios Justo a tiempo en realidad no incrementan la eficiencia económica en general, ya que meramente cambian los costos de las adquisiciones a otras empresas que se encuentran por arriba de la cadena de abastos. Sin embargo, este enfoque es probablemente incorrecto – la estrecha coordinación que se ha requerido entre las partes ha conducido a una reducción general de inventarios a través de todo el sistema de distribución-producción, y por lo tanto a un mejoramiento general de la eficiencia económica.⁵

1.7 NATURALEZA DEL PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIOS

Los materiales recibidos pueden ir directamente hacia los procesos productivos. En otros casos, los materiales recibidos pasan a formar parte de un inventario en espera de ser utilizado. Estos inventarios son comúnmente conocidos como almacenes. Los materiales pueden ser de diverso tipo: materias primas, refacciones, partes, subensambles, etc. Y quedan a disposición de un ulterior uso para alguna fase del proceso de manufactura, para mantenimiento de alguna otra actividad operacional, o pueden estar para la venta al consumidor.

De igual manera, los inventarios pueden provenir de algún proveedor y son captados a través del departamento de recepción; o bien, pueden originarse de los mismos procesos de manufactura de la organización. La característica común es que ha un período de

espera antes de que sean requeridos para algún uso, por consiguiente, deben ser conservados en los almacenes durante ese período de espera. Las actividades en los almacenes están relacionadas con un gran número de operaciones, como son: Recepción, Inspección, producción, mantenimiento y ventas. La función de esta actividad es mantener los materiales correspondientes en buenas condiciones para ser usados, y tenerlos disponibles en el momento que se requieren.

1.7.1 OPTIMIZACIÓN DEL RETORNO DE LA INVERSIÓN

En un alto grado, el interés en todas las actividades operacionales consiste en reducir los costos de operación de cada actividad particular, o proveer un amplio rango de servicios que pueda hacer posible la reducción de costos de operaciones en otras actividades de la organización. Este es nuevamente el caso de las actividades de almacenes; no obstante, aquí se presenta una especial dimensión ocasionada por el desembolso de fondos de la organización para invertir en inventarios.

Este interés complementario es el mantener un nivel en inventarios que represente el mínimo posible de inversión y que simultáneamente pueda cubrir las necesidades de la organización. El cumplimiento de este objetivo involucra muchos aspectos significativos y muchos factores de detalle. Es en esta área donde el uso de moderna computadoras, en combinación con las nuevas herramientas de las ciencias administrativas, han hecho importantes contribuciones.

1.7.2 EL CICLO DE CONTROL DE PROCESO DE ALMACENES.

Destaca el hecho de que la función de los inventarios en almacenes se ve involucrada muchas veces en un amplio campo de actividades operativas; por consiguiente, se requiere nuevamente dividir el proceso en los pasos específicos que comprende esta típica función.

⁵ **Fundamentos de Administración Financiera - Lawrence J. Gitman - HARLA**

La tercera visión que se debe desarrollar en la empresa es la del mercado; en esta visión, el grupo debe determinar cuáles serán las oportunidades, dada la visión de las nuevas capacidades fabriles, para satisfacer mejor que antes los requerimientos de los clientes y para satisfacer los que no podía cumplir en el pasado. Las nuevas capacidades fabriles traerán, entre otros, los siguientes beneficios para la empresa:

Estos pasos pueden ser resumizados como sigue:

- a. La determinación de tipo de materiales y cantidades de ellos que se van a mover dentro de los almacenes.
- b. La aceptación de los materiales por los almacenes.
- c. El almacenamiento de esos materiales de tal manera que se encuentren adecuadamente salvaguardados y disponibles para cuando se requieran.
- d. La recolección y distribución de materiales específicos bajo requerimiento debidamente autorizado.

1.7.3.1 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES

Es posible que el almacenamiento de materiales se haga sin previo análisis de las situaciones y condiciones; citándose como ejemplo cuando un cliente o un usuario interno devuelven mercancía, o cuando una corrida particular de producción se hace en exceso. Normalmente la determinación del volumen que será ingresado a los almacenes es determinado de una manera deliberada; ilustrativo de esto puede ser cualquier juicio gerencial por el usuario o por el departamento mismo de almacenes, que dan una cantidad específica del tipo de material que van a requerir de tal manera que en un futuro puedan estar seguros del volumen que hay en inventarios para cubrir una necesidad posterior.

El problema principal en este caso es cómo se van a determinar las necesidades de operación; enseguida, como se van a cubrir esas mismas necesidades. En cada caso, la determinación normalmente involucra un gran número de factores en conflicto, además

que las dos partes en cuestión en un alto grado están inevitablemente interrelacionadas; por ejemplo habrá que tomar en cuenta el efecto que se causará si la parte no está disponible cuando se requiera, cuánto tiempo necesita su compra de reposición y el costo de la misma; inciden además otros factores de influencia como son el nivel de supervisión a los obreros, el mantenimiento de la maquinaria y los estándares de inspección. En estos casos la experiencia es una considerable orientación, de tal suerte que el manejo de estadísticas es un buen enfoque para determinar necesidades futuras, además de la gran dosis de juicio que se requiere.

A continuación el departamento de almacenes deberá estimar la demanda y determinar cómo se puede mantener un nivel económico de inventarios que pueda proporcionar el buen servicio que se requiere. La primera consideración que se debe tomar en cuenta es el tiempo que necesita cada partida de inventarios para su reposición, esto es, cuanto tiempo ocurre desde que se ordena, se recibe y se tiene ya en disponibilidad para ser usada. La segunda consideración es la relativa a los diferentes tipos de costos; unos se refieren al costo de procesar cada orden individual, otros al costo de mantener inventarios, esto es, costos de almacenamiento, interés sobre la inversión, seguros, obsolescencia, etc.; y por último, la reducción de costos en grandes lotes de compra aunado a los costos de transportación relativos.

La combinación de todos estos factores permite un juicio del mínimo y necesario nivel de inventarios y el punto de reorden de compra que financieramente convenga mas a la organización. Esta determinación se puede optimizar con el auxilio de fórmulas matemáticas, mientras que no se entra en su explicación por no corresponder al tema que se está tratando. Es conveniente mencionar que el uso de modelos matemáticos requiere de un gran cuidado con respecto a la cobertura del modelo a usar y a una satisfactoria determinación de la diversa información de entrada que necesita. Por sobre todo, no se debe olvidar que no hay ningún sustituto del buen juicio en estas decisiones.

1.7.3.2 IMPORTANCIA DE DETERMINAR LA NECESIDAD.

Permanece el hecho de que hay que enfrentarse a serias dificultades para determinar las necesidades; se requiere evaluarlas ya que son la base para establecer nuevas órdenes que redundarán en los ingresos físicos de materiales a los almacenes. Por consiguiente, el punto de control consiste en tomar las medidas posibles para asegurarse que se esta determinando lo que realmente se necesita. A causa de lo repetitivo de la naturaleza del problema, existe una necesidad práctica de dar seguimiento a cierta clase de decisiones consideradas de rutina; Además, es particularmente importante que estas decisiones sean por completo implementadas y evaluadas con periodicidad a la luz de nuevas experiencias, aplicándolas sobre la base de una partida en lo individual dirigiendo el esfuerzo principal hacia aquellas de mayor valor e importancia en las operaciones.

La responsabilidad de esta importante fase es compartida conjuntamente con el usuario y el departamento de almacenes, tomando en cuenta que puede haber varios usuarios de la misma partida. Normalmente se requiere la ayuda de especialistas, como por ejemplo del departamento de finanzas.

1.7.3.3 ACEPTACIÓN DE MATERIALES POR EL DEPARTAMENTO DE ALMACENES

El material se ha ordenado o producido por la empresa, llega al departamento de almacenes. El agotamiento de existencias dice que hay que estar alerta, especialmente en aquellos casos que existen experiencias de retraso en el surtimiento de pedidos. El enlace entre el departamento de recepción, el departamento de compras y otras fuentes debe estar en orden. La actual recepción se circunscribe esencialmente al conteo de las partidas que se están recibiendo y una aceptable inspección de que los materiales llegaron en buenas condiciones. La aceptación normalmente debe indicarse por medio de una firma, ya sea en la orden de compra o en la copia del reporte de recepción. Existe otro tipo de recepción y es el referente a materiales que previamente fueron almacenados, pero que por diversas razones no se usaron y se regresan para

almacenamiento. La aceptación involucra, desde el punto de vista contable, la expedición de un crédito para descontar un cargo previo.

La recepción de las partidas físicas con su correspondiente documento soporte es normalmente la ocasión para dar entrada a estas mismas partidas en los registros contables y en el control de inventarios. Este registro de inventarios, comúnmente llamado Kardex, por lo general maneja cantidades aun cuando no descarta la posibilidad de incluir precios, mismos que requerirán ser determinados con los costos de la orden de compra, o en caso de productos manufacturados por la empresa, se tomarán de los registros u hojas de costos. El propósito de estos valores es tener a la mano los precios que servirán para cuantificar el monto total de inventarios. Los saldos de estos registros normalmente se mantienen en cantidades con objeto de mantener información inmediata; en el momento que se solicite el importe total de esa partida de inventario, simplemente se hace la extensión aritmética.

Es común también que todo inventario, o alguna parte de él, se controle por sistemas computarizados. El interés total de control es para asegurarse que la aceptación física de los materiales ha sido rápida, ordenada y correcta y que los aspectos relativos a procedimiento han sido respetados y aceptados.

1.7.3.4 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

El almacenamiento de los materiales, en lo individual, es una parte del diseño total y la determinación de dónde las diferentes partidas deberán físicamente acomodadas, tanto para el almacenaje para existencia como para transferencias inmediatas a otras actividades operacionales. El espacio actualmente disponible para área de almacenamiento es, por supuesto, la primera restricción, consecuentemente, debe haber diferentes medios para utilizar el espacio en obvio de expirar al máximo de eficiencia.

Algunas consideraciones pertinentes incluyen:

- a. Almacenar las partidas voluminosas en las áreas más remotas

- b. Apilamiento adecuado
- c. Uso efectivo de anaqueles, estantes y depósitos
- d. Prever necesidades de pasillos
- e. Prever flexibilidad para variaciones en los niveles de inventarios de determinadas partidas
- f. Uso de convoyes o carros sobre rieles
- g. Claras identificaciones de localización

Asumiendo que las partidas son bien colocadas atendiendo a sus características físicas y frecuencia de movimiento, la colateral necesidad de una identificación para localizarlas hace más fácil llegar a ellas para cubrir rápidamente cualquier requerimiento. Todo lo referente a estas necesidades deber ser trabajado de una manera ordenada y sistemática. Las localizaciones asignadas deben anotarse en los registros individuales del Kardex.

1.7.3.5 RECOLECCIÓN Y ENTREGA DE MATERIALES

La entrega se inicia con base en algún tipo de documento autorizado, pudiendo ser una forma de requisición de uso interno o una orden de embarque en el caso de una venta a clientes. En todos los casos el documento de autorización requiere ser elaborado correctamente y contar con la aprobación de personas debidamente autorizadas. Estos documentos en ocasiones son utilizados también para recolectar partidas específicas. En algunos casos donde la recolección es dispersa se hace necesario el uso de formas intermedias para cada una de las partes donde se van a recolectar. No obstante que ésta aparenta ser operación simple y sencilla, existen grandes posibilidades de error, en consecuencia, necesita ejecutarse con mucho cuidado. Las partidas recolectadas usualmente colocadas en vehículos móviles que la transportan al área donde serán entregadas. Si ellas van a ser embarcadas, la actividad de embarcar debe ser considerada como adyacente a la que se está tratando.

El manejo del Kardex de inventarios puede variar en algunos aspectos. A la vez que los documentos de autorización son recibidos, puede ser práctico checar las disponibilidades

antes de dar instrucciones de hacer la entrega física de los materiales; cuando esto se hace, se obtiene la ventaja de alertarse de aquellos materiales cuya existencia se ha reducido y pueda ser la base para determinar un nuevo pedido a los proveedores o a los departamentos productivos. En cualquier evento, las partidas recolectadas para entrega deben ser registradas en el Kardex, al igual que los créditos. Periódicamente debe efectuarse algún chequeo cruzando información contra los registros en libros, con objeto de cerciorarse que los movimientos en Kardex son contemplados en los registros contables. Esta es otra forma de estar alerta respecto a las condiciones del inventario para poder intervenir oportunamente.

El principal interés de control nuevamente se centra en la eficiencia con que los aspectos físicos de la recolección y entrega sean manejados, y en la eficiencia de los procedimientos de soporte incluyendo la preparación de las diversas formas y el mantenimiento de los registros de inventarios.

1.7.3.6 MATERIALES OBSOLETOS

Es inevitable que en cualquier actividad de almacenes se presentarán casos de daños o materiales obsoletos. En estos casos el primer requerimiento, a falta de un uso regular de algún material, es que deberá ser removido del área normal del almacenamiento; simultáneamente, el departamento de almacenes deberá notificar este cambio para los efectos contables a que haya lugar. El segundo y más importante requerimiento es que las causas de daños y obsolescencia deben ser estudiadas para determinar qué se puede hacer en el futuro para minimizar esta clase de problemas. En algunos casos el problema puede ser ocasionado por las propias actividades operativas del departamento de almacenes; pero habrá otros en que el causal sean otros grupos operativos que calcularon mal sus necesidades.

1.7.3.7 INVENTARIOS DISPONIBLES

Es necesario, para efectos de control y administración de inventarios, el contar con información confiable respecto a los inventarios disponibles. Adicionalmente, estos inventarios son indispensables para la preparación de estados financieros ya que la constancia física de su existencia soporta la información consignada en tales documentos; sirven, además, como una sólida base para decisiones de compra e inclusive, sirven para medir volúmenes de producción fundamentalmente en industrias extractivas como es el caso del petróleo.

Lo adecuado del sistema de ubicación de materiales se puede evaluar durante la toma física de inventarios, incluyendo el verificar si existen materiales almacenados en forma duplicada bajo diferentes descripciones. También se puede determinar, durante la etapa de conteo, la existencia de material obsoleto o de lento movimiento; adicionalmente, es importante asegurarse que los conteos sean confiables, teniendo en mente la opción de valerse del muestreo estadístico cuando los conteos son efectuados sobre la base de pruebas.

Las diferencias entre existencias físicas y los registros en libros son importantes indicadores de la eficiencia operacional del sistema de control de inventarios. El análisis de las causas que provocaron ajustes a los inventarios puede indicar fallas en el proceso de cómputos, inadecuadas medidas de seguridad, errores humanos de registro o inadecuados procedimientos para conteros físicos. La administración estará interesada en las explicaciones que se presenten a las diferencias, mismas que servirán de base para la toma de acciones correctivas para el control de inventarios.⁶

1.8 METODO DE ADMINISTRACION Y CONTROL DE INVENTARIOS JUSTO A TIEMPO (JAT)

El concepto de Justo a Tiempo comenzó poco después de la segunda guerra mundial como el Sistema de Producción Toyota, hasta finales de los años 70s, el sistema estuvo restringido a Toyota y a su familia de proveedores clave

A raíz de la segunda crisis mundial del petróleo en 1976 los japoneses empezaron a ver que su curva de crecimiento económico e industrial, que venía en ascenso desde hacía 25 años, comenzaba a resquebrajarse; además, que en el futuro se iban a presentar altibajos. En la industria manufacturera, tal como sucedía en las naciones occidentales. Los dirigentes del mundo de los negocios comenzaron a buscar maneras de mejorar la flexibilidad de los procesos fabriles, así descubrieron el sistema de la empresa Toyota.

A partir de 1976, la modalidad JAT se ha ido difundiendo por las empresas manufactureras del Japón, pero todavía no predomina en toda la industria japonesa. Muchas compañías japonesas cometen los mismos errores en la implantación del JAT que cometen las empresas occidentales y esto refuerza el argumento de que el JAT no es algo “japonés” en sí mismo, sino que consta de unos principios universales de fabricación que han sido bien administrados por algunos fabricantes japoneses.

En el año de 1980 algunos individuos en los Estados Unidos se reunieron para estudiar el porqué del gran éxito de las principales empresas japonesas (especialmente Toyota).

En el primer estudio se identificaron 14 puntos, siete de ellos se referían a lo que se llamó “Respeto por la gente”, los siete restantes, de índole más técnica tenían que ver con la “eliminación del desperdicio”. Reflexionando y debatiendo sobre estos 14 puntos, se reunieron bajo la denominación: “Enfoque japonés para la productividad”

Luego se estudiaron los 14 puntos en mayor detalle para determinar cuáles serían apropiados en el medio occidental y cuales se podrían introducir en la industria occidental. En este análisis se acabó por señalar 7 de los 14 puntos como los más

apropiados para el Occidente. Estos siete puntos componen los elementos esenciales que ahora se han llamado “Justo a Tiempo”.

El JAT comenzó a emplearse en los Estados Unidos, con la industria automotriz, por medio del Grupo de Acción de la Industria Automotriz (GAAIA); fuera de esta industria, las empresas norteamericanas más conocidas entre las primeras que aplicaron el JAT son Omark Industries, Black and Decker y Hewlert-Packard.

La filosofía JAT comenzó a emplearse a filtrarse al Canadá y a Europa, especialmente por medio de divisiones de empresas norteamericanas, alrededor de 1982 ó 1983, y aproximadamente en 1985 comenzó a aparecer en Centro y Sur América, también por medio de divisiones de empresas norteamericanas.

Ya no es necesario citar exclusivamente los ejemplos de compañías japonesas. En realidad, se pueden ya eliminar en los posible, las referencias al Japón al hablar del JAT. Esta es una filosofía industrial que realmente ha hecho su aparición en Occidente.

1.8.1 LA PRODUCCIÓN JAT EN SUS TÉRMINOS MÁS SENCILLOS

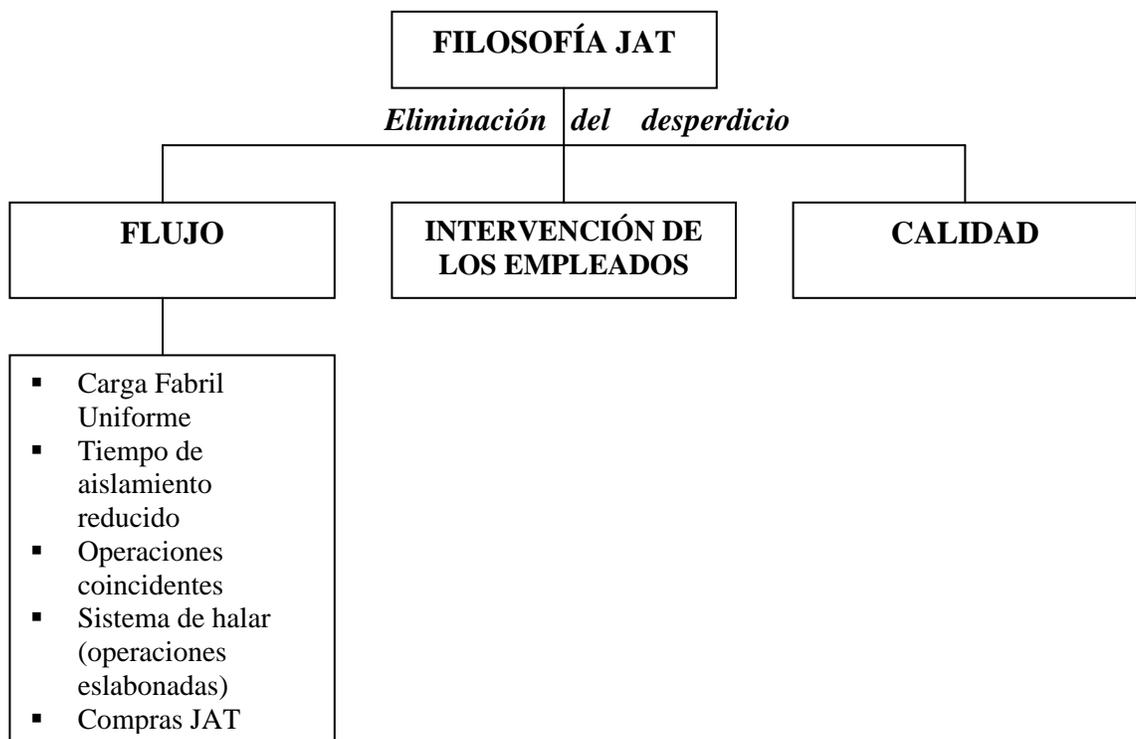
Concepto:

Filosofía o actitud mental con sentido común aplicado, que tiene por objeto hacer que las materias primas o mercaderías lleguen a la empresa tanto industrial como comercial, según se van necesitando, para ser consumidas en la producción o enviadas a clientes y consumidores, manteniendo una inversión en inventarios involucrados relativamente mínimo, con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados, mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras. O bien:

“filosofía o actitud mental con sentido común aplicado, que tiene por objeto hacer que las mercancías lleguen a la empresa comercial, según se van necesitando, para ser enviadas a clientes y consumidores, manteniendo una inversión en inventarios

relativamente mínima, con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados, mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras”⁷

Ejecutada correctamente, la filosofía JAT reduce o elimina buena parte del desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de ofician) en un negocio de manufactura. Esto se logra utilizando los tres componentes básicos: Flujo, calidad e intervención de los empleados; primero necesitamos una definición práctica de desperdicio. La empresa Toyota, que dio origen a la modalidad JAT, define como desperdicio “todo lo que sea distinto de la cantidad mínima de equipo, materiales, piezas y tiempo laboral absolutamente esenciales para la producción”



⁷ Administración Financiera de Inventarios, Control Tradicional y Control Justo a Tiempo, A. Perdomo Moreno, ECASA, Primera Edición, 1993, México.

1.8.1.1 CARACTERÍSTICAS

- a. Filosofía con sentido común, o bien.
- b. Actitud mental con sentido común.
- c. Que tiene por objeto hacer que la materia prima llegue a la empresa industrial - Justo a Tiempo - para consumirse en la producción de artículos terminados.
- d. Manteniendo una inversión en inventarios de materia prima productos en proceso y productos terminados relativamente mínima, o bien
- e. Mediante la cual las mercancías llegan a la empresa comercial “justo a tiempo” para ser vendidas a clientes y consumidores.
- f. Manteniendo una inversión en inventario e mercancías relativamente mínima.
- g. Con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados
- h. Mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras

1.8.1.2 IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS DESPERDICIADORAS

En la filosofía JAT hay tres importantes componentes básicos par eliminar el desperdicio:

- a. el primer componente básico de la eliminación del desperdicio es imponer equilibrio, sincronización y flujo en el proceso fabril, ya sea donde no existan o donde se les pueda mejorar
- b. El segundo componente es la actitud de la empresa hacia la calidad: la idea de “Hacerlo bien la primera vez”
- c. El tercer componente de la filosofía JAT es la participación de los empleados; este es un requisito previo para la eliminación del desperdicio. Cada miembro de la organización desde el personal de la fábrica hasta los más altos ejecutivos, tiene una función por cumplir en la eliminación de desperdicio y en la solución de los problemas fabriles que ocasionan desperdicios. La única manera de resolver los centenares y hasta miles de

problemas que surgen en un sistema de fabricación – desde los más pequeños hasta los más grandes – es asegurando la participación completa de todos los empleados

Las prácticas desperdiciadoras se identifican generalmente:

- a. Cuando se mantienen inventarios excesivos tanto de protección, con de seguridad (sobreinversión en inventarios)
- b. Márgenes de tiempo excesivos para reabastecimiento de materia prima
- c. Interrupciones en procesos de producción
- d. Presiones y discordias de administradores
- e. Pérdida de tiempo y demoras en procesar pedidos de compra y de venta
- f. Productos con problema de calidad
- g. Información defectuosa, tardía, imprecisa y falta de veracidad
- h. Fabricación de grandes lotes de producción defectuosa, etc.

1.8.1.3 EL VALOR AGREGADO

La definición norteamericana:

“Todo lo que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales, máquinas y mano de obra necesarias para agregar valor al producto”.⁸

La segunda parte de la definición, quizá más importante que la primera, es el valor agregado: *“Las únicas actividades que agregan valor son las que producen una transformación física del producto”*.

En el labrado a máquina, por ejemplo, cada corte que se le hace a la pieza le agrega valor; el enchape y tratamiento término agregan valor; el ensamble agrega valor, en otras industrias, mezclar, fundir, moldear, soldar, tejer y esterilizar son procesos que agregan valor. En los negocios de ventas al consumidor, empaçar agrega valor pues aumenta el valor del producto ante los ojos del cliente.

¿ Y que de las otras cosas que tradicionalmente suceden dentro del proceso fabril? Contar un producto no le agrega valor; por el contrario mover un producto, mover un producto abre la posibilidad de que pierda valor si sufre algún daño; almacenar cosas no les agrega valor; Trasladar algo de un recipiente grande a uno pequeño no agrega valor. La norma sobre la transformación física de un artículo comprende que ni siquiera la inspección le agrega valor; la inspección podrá decirnos si se ha realizado correctamente algún paso que agrega valor. De igual manera, programar algo no es una acción que le agregue valor al producto.

Todas estas cosas agregan costo pero no-valor; son desperdicios, todo aquello que se identifique como desperdicio, puesto que no agrega valor directamente al producto, se deberá incluir en la lista y esta se deberá fijar en el muro. Estas son cosas para eliminar, con ello no queremos decir que JAT haya perfeccionado métodos para eliminar todo este desperdicio. Pero si es sorprendente ver como empresas están aprendiendo a reducir o eliminar muchas de estas actividades, una vez han sido definidas como desperdicio.

1.8.2 DESPERDICIO: IMPORTANCIA DEL FLUJO Y DE LA CALIDAD

Uno de los principios centrales de la filosofía JAT – el flujo – confirma que Henry Ford tenía razón, no su modelo T sino el concepto de la línea de ensamble; Henry Ford y sus colaboradores idearon la línea de ensamble hacia comienzos del siglo 20, el nombre de “línea de ensamble” se le dio más tarde, y se originó en el hecho de que las piezas y componentes se unían en secuencia, es decir, se ensamblaban al armazón mientras éste se desplazaba por una línea que había equilibrio, sincronización y un flujo ininterrumpido.

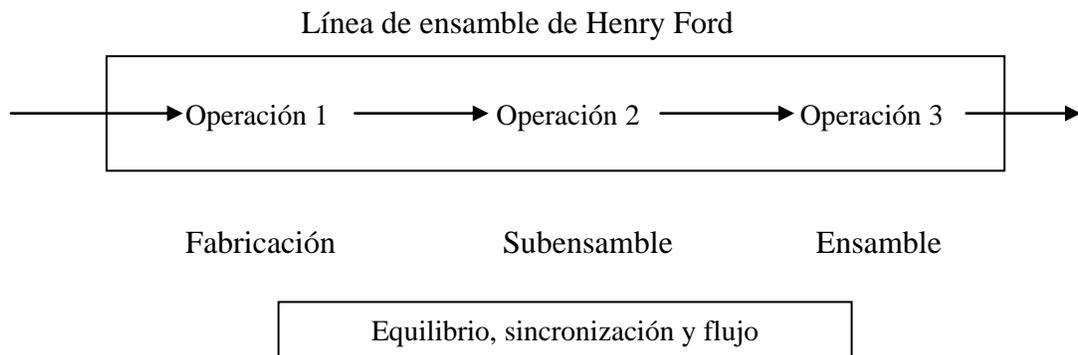
El concepto de Henry Ford sobre equilibrio, sincronización y flujo se puede aplicar a toda una línea de ensamble, a una celda de maquinaria o incluso al flujo de trabajo administrativo en una oficina.

⁸ **Justo a Tiempo – Edward J. Hay – NORMA**

La línea de ensamble creada por Henry Ford se aproxima mucho a la producción JAT perfeccionada por la empresa Toyota; el manual para empleados de Toyota incluye un capítulo entero dedicado a Ford y al concepto de línea de ensamble que él formuló para la Ford Motor Company.

La versión modificada de la definición de producción JAT (o línea de ensamble) según la empresa Toyota es: “La cantidad mínima posible en el último momento posible y la eliminación de existencias”

Aunque la cantidad de un pedido sea un millón de unidades, y aunque la línea de ensamble esté en proceso de fabricar ese millón de unidades, las va trasladando unidad por unidad de una operación a otra, y cada operación tiene una sola unidad.



1.8.2.1 RAPIDEZ

Consideremos por un momento el impacto sobre una línea de ensamble tiene el factor rapidez, pensemos que ocurriría si fuera posible acelerar un 40% alguna de las operaciones hacia la mitad de la línea. ¿Qué motivo habría para hacerlo? Si ello fuera un fin en si mismo. ¿Qué se ganaría? Sencillamente, el encargado de esa operación le sobraría el 40% de su tiempo. ¿Para hacer qué? ¡Nada! Y en total, la línea no produciría más unidades.

Ahora pensemos en acelerar la primera operación, suponiendo que sea posible suministrarle material suficiente para que se mantenga ocupada, esta primera operación produciría demasiado rápido – Un cuarenta por ciento de exceso – para el resto de la línea, y pronto la situación sería de desequilibrio.

El sobrante producido por esta operación tendría que sacarse de la línea, almacenarse, manejarse, contabilizarse, programarse para volver a la línea, y otras tareas administrativas. Al final, habría que retirar esta operación de la línea para darle espacio propio que antes no necesitaba, así como recipientes manejadores de materiales y administradores que antes eran innecesarios.

1.8.2.2 EQUILIBRIO Y SICRONIZACIÓN

Es fácil ver lo que ha sucedido, al acelerar una las operaciones en línea par que esa operación sea más eficiente, el costo real del producto al pasar por la totalidad de la línea de ensamble aumentaría, y al final de la línea no saldría más cantidad de producto.

El hecho de acelerar una operación dentro de la línea de ensamble ocasiona trastornos grandes en el equilibrio, la sincronización y el flujo en la línea. Es fácil comprender que el equilibrio, la sincronización y el flujo son beneficios y que no deben trastornarse, pues a la larga nos conviene más una serie de operaciones que se perfeccionen continuamente a medida que el proceso se va refinando y mejorando. No es difícil ver y comprender que si algo ya está equilibrado no conviene perturbar ese equilibrio.

La filosofía JAT dice que la línea de ensamble es la manera más eficaz (no necesariamente la más eficiente, término que implica rapidez) de producir las cosas. También dice que los principios que rigen los procesos de línea de ensamble deben aplicarse a todo proceso de producción y operaciones: al departamento de ensamble, Subensamble, al proceso de fabricación e incluso al proceso de adquisición y distribución, haciendo que los proveedores de la empresa y sus clientes principales sean partícipes directos del proceso de la empresa.

La filosofía JAT podría describirse como una colección de viejas ideas y nuevas técnicas que las empresas occidentales han de aplicar en forma combinada a fin de imponer equilibrio, sincronización y flujo en aquellas áreas de proceso fabril en las cuales todavía no existen.

Si se trata de un taller de fabricación por pedidos, el proceso puede fluir en ciertas partes como si se tratara de un fabricante repetitivo. Si la empresa es fabricante repetitivo, partes del proceso pueden fluir como una industria de proceso. Para aquellas empresas que ya sean industrias de proceso, el flujo puede hacerse más complejo y más flexible gracias a la aplicación de los principios JAT.

Uno de los efectos de la modalidad JAT es devolverle a la fabricación aquel flujo, aquel equilibrio y aquella sincronización a pesar de los años 80s no son como los años 20s. Los fabricantes ya no cuentan con un mercado que les permita decir: “Les daré cualquier color que deseen, siempre y cuando sea negro”. En los años 80s se exige una corriente sostenida de productos nuevos y una enorme gama de opciones, todo esto con escaso inventario y un tiempo de producción corto.

1.8.2.3 CALIDAD

Hay otro concepto que no solo es tan importante como el equilibrio, la sincronización y el flujo, sino que se considera casi tan importante como la filosofía JAT. Es el concepto de calidad en la fuente, que consiste en hacer las cosas bien la primera vez en todas las áreas de la organización.

La producción JAT exige calidad, son palabras fuertes, pero sin calidad en forma de prevención de hechos nocivos no puede lograrse en grado significativo el equilibrio, la sincronización y el flujo. No se puede producir en el último momento posible, y por tanto no hay posibilidad de alcanzar aquella visión del futuro que la filosofía JAT ofrece.

1.8.2.4 EXISTENCIAS

Parte de la definición de la producción JAT tiene que ver con la eliminación de existencias, esta parte de la definición ha contribuido tanto como cualquier otro factor a generar la idea errónea de que el JAT es un programa de reducción de inventarios.

La verdadera pregunta subyacente en la eliminación de existencias es “¿Por qué?”

La empresa deberá comprender la importancia de eliminar existencias y entonces si podrá pensar en como eliminarlas.

Muchos piensan que la razón para eliminar existencias es que éstas cuestan; ciertamente es costoso mantener existencias y a la empresa le conviene reducir tales costos. Muchos datos indican que los costos de mantener las existencias equivalen del 25 al 30 por ciento del valor total de las mismas.

Sin embargo, aunque la reducción de costos reales es una meta importante de la modalidad JAT, no es ésta la razón por la cual se busca reducir o eliminar las existencias.

La razón es que las existencias son malas en sí mismas.

Son malas par el proceso de fabricación.

¿Por qué son malas las existencias?

Porque las existencias esconden problemas. Los fabricantes tradicionales siempre han pensado que las existencias reguladoras los protegen a ellos y a sus clientes contra problemas; pero la filosofía JAT les demuestra que sucede todo lo contrario.

En realidad, las existencias protegen los problemas, impidiendo que alguien los resuelva. Al proveer amortiguadores en la operación y las existencias reguladoras en todo el proceso – y en los bienes determinados – los fabricante impiden que se resuelvan problemas. Tales existencias sirven para ocultar los problemas y ofrecen a los fabricantes otras maneras de adaptarse a los problemas sin necesidad de resolverlos. En la industria fabril tradicional, se ha implantado el empleo de existencias reguladoras en vez de resolverse los problemas que hicieron necesarias las existencias.

1.8.3 EQUILIBRIO EN EL PROCESO: IMPORTANCIA DE UNA CARGA FABRIL UNIFORME

Uno de los tres componentes básicos para eliminar desperdicio – actividades que no agregan valor – es exclusivo del JAT: el concepto de equilibrio, sincronización y flujo. La filosofía JAT dice que se necesita equilibrio para que haya flujo y que, por tanto, el equilibrio es de importancia primordial, incluso más que el factor rapidez, entonces surge la pregunta lógica: ¿qué se debe equilibrar con qué?. La respuesta la encontramos en el concepto de carga fabril uniforme.

Este Concepto de carga fabril uniforme introduce dos ideas: una es el “tiempo de ciclo”, que se refiere al ritmo de producción; la otra es la “carga nivelada” que se refiere a la frecuencia de la producción.

En el JAT, el tiempo de ciclo no significa lo mismo que significaría para un ingeniero industrial: el tiempo necesario para que una máquina cumpla su trabajo. El tiempo de ciclo en el JAT es una medida del índice de la demanda, que muchas veces se mide por el índice de ventas. El principio del tiempo de ciclo dice que el ritmo de producción debe ser igual al índice de la demanda.

1.8.3.1 COMENZAR CON LA ÚLTIMA OPERACIÓN

El ciclo de tiempo se pone en marcha comenzando con la última operación será, en la mayoría de los casos la cantidad solicitada por los clientes; graduando el termostato imaginario, el ritmo de producción correspondiente a la última operación se convierte en el índice de la demanda para las operaciones que alimentan esta última. Si continuamos retrocediendo en el proceso, podemos examinar cada operación alimentador y graduar su termostato. El objetivo es mantener un flujo sostenido, produciendo solamente al ritmo necesario para alimentar el siguiente paso del proceso.

1.8.3.2 DETERMINACIÓN DEL RITMO DE PRODUCCIÓN

Este ritmo se puede expresar en términos tradicionales como unidades por hora, o en segundos por unidad si se trata de un artículo de bajo volumen. El ejemplo de la figura 1 muestra ambas: 200 unidades por hora y una unidad cada 18 segundos.

Se trata, en esencia, de volver a la línea de ensamble de Henry Ford, pero imaginándose que la última operación es la caja registradora. Si ésta opera a razón de 200 ventas por hora – o una venta cada 18 segundos – no se le agrega valor al proceso ni a la organización por el hecho de acelerar la línea de ensamble para que produzca más rápidamente; por el contrario, tal medida le añadiría desperdicio al proceso y costo al producto.

Examinemos un ejemplo, aplicando el concepto de tiempo de ciclo a la última operación, típicamente una línea de ensamble, para un período de producción de un mes figura 1.

La figura 1 muestra la demanda para febrero: 32000 unidades distribuidas en cuatro productos al final de la figura 1 aparecen el tiempo de ciclo calculado para ese mes: 200 unidades por hora o una unidad por cada 18 segundos. Este ejemplo corresponde a una línea de ensamble que se diseñó originalmente con la capacidad de producir 400 unidades por hora, o sea una cada nueve segundos. Normalmente opera con una cuadrilla de 10 personas (figura 2).

Lo ideal en la producción JAT es que la empresa rediseñe la línea para que solamente produzca 200 unidades por hora – una cada 18 segundos – a fin de amoldarse a la demanda (fig. 2).

Como el rendimiento de esta línea se está reduciendo a la mitad a fin de ajustarlo a la demanda de febrero, el número de operarios debe reducirse proporcionalmente (a cinco) para que los costos laborales sigan constantes.

Esto parece difícil, pero aun así es apenas el comienzo, hay que repetir los cálculos cada mes; la filosofía JAT busca que la empresa diseñe una línea tan flexible que pueda producir exactamente la cantidad necesaria cada mes, aumentando o disminuyendo los operarios de modo que el costo laboral por unidad siga constante aunque la demanda varíe.

El número de operarios se calcula de acuerdo con la norma actual: en este caso una unidad cada nueve segundos, o 400 unidades por hora con diez operarios. Cada unidad consume 90 segundos de mano de obra directa (400 unidades por hora equivalen a una unidad cada 9 segundos multiplicado por 10 personas, igual a 90 segundos de mano de obra directa por unidad). Para un ritmo de producción de 200 unidades por hora – 18 segundos por unidad – se producirá cada unidad con 90 segundos de mano de obra directa si la cuadrilla consta de cinco personas. El contenido de mano de obra deberá permanecer sin cambio.

<u>Modelo</u>	<u>Demanda</u>
A	16.000
B	10.000
C	4.000
D	2.000
Total	32.000

$$32.000/20 \text{ días} = 1.600/\text{día}$$

$$1.600/ 8 \text{ horas} = 200/\text{hora}$$

o sea, 1 cada 18 segundos

figura 1 Tiempo de ciclo en una línea de ensamble

Si para el mes siguiente se necesita producir 240 unidades por hora – ni más ni menos – se necesitarán seis operarios para atender la demanda y mantener inalterado el contenido de mano de obra directa (90 segundos) por cada unidad.

Esto es bastante más difícil de hacer en teoría que en la práctica. No es nada fácil en la mayoría de las líneas de producción actuales. Para que haya suficiente flexibilidad, es preciso que la línea esté ordenada de cierta manera que le permita acomodar cuadrillas de tamaño variable de acuerdo con la demanda, de modo que el costo laboral por unidad permanezca constante.

Matriz de tiempo de ciclo/tamaño de cuadrilla – tres meses

	Demanda por mes	Demanda por hora	Tiempo de ciclo	Tamaño de cuadrilla	Contenido mano de obra
Norma original	64.000	400	9.0	10	90
Febrero	32.000	200	18.0	5	90
Marzo	38.400	240	15.0	6	90
Abril	25.600	160	22.5	4	90

1.8.3.3 EL MEJORAMIENTO CONTÍNUO

Pasar de producir cada mes la cantidad necesaria para un mes a producir cada semana la cantidad necesaria para una semana es un paso que exige reducir el tiempo de alistamiento de las máquinas un 75 por ciento. Para llegar a la producción diaria habrá que disminuirlo un 95%. Reducciones drásticas exigen aplicar cabalmente el principio JAT del mejoramiento continuo.

El hábito del mejoramiento continuo es algo así como fijarse el objetivo de recorrer la mitad del camino hacia la perfección. Tan pronto como se logre esto, fíjese un nuevo objetivo que será llegar a la mitad de lo que resta. En matemáticas, esto se conoce como la paradoja Xenón: si una persona camina hacia un muro y cada paso que da equivale a

la mitad del paso anterior, nunca llegara al muro. Sería conveniente que los fabricantes occidentales modificaran su concepto de solucionar los problemas aplicando el concepto de Pareto – alcanzar el 80 por ciento aunque ello implique dejar el otro 20 por ciento – y que adoptaran el de Xenón : Recorrer cada vez la mitad del camino hacia la meta.

Como consecuencia de este principio del mejoramiento continuo, la empresa asume la actitud de mejorarlo todo constantemente. Para hacerlo, es necesario que participen más personas; esto se hace posible gracias a la participación del personal y a la creación de muchos grupos de empleados en los diversos niveles de la organización que trabajan en la solución de problemas. Así, muchas personas trabajan en conjunto para resolver problemas y la empresa puede aprovechar todos sus recursos. Se hace posible fijar un objetivo cumplirlo y fijar otro enseguida.

1.8.3.4 BENEFICIOS DE NIVELAR LA CARGA

La principal ventaja de reducir el tamaño de los lotes es que con ello se sientan las bases para el flujo y el equilibrio nivel por nivel, pues cada artículo se produce en la forma más fácil y predecible. Además, la empresa puede derivar otros cinco beneficios importantes:

- a. Mejora en la curva de aprendizaje
- b. Mayor flexibilidad para combinar productos
- c. Reducción del inventario
- d. Tiempos de producción más cortos.
- e. Mejoramientos de la calidad

1.8.4 REQUISITO BÁSICO: IMPORTANCIA DE UN TIEMPO MÍNIMO DE ALISTAMIENTO

1.8.4.1 REGLAS BASICAS PARA AGILIZAR EL ALISTAMIENTO

Observemos el proceso de agilización del alistamiento, que tan buenos resultados han tenido. Comienza con un conjunto de reglas básicas acordadas por la administración, y luego encierra una serie de pasos específicos.

Las reglas básicas se refieren tres áreas, y se plantean en forma de preguntas: ¿que se esta haciendo?, ¿Por qué se está haciendo?, y ¿quién lo está haciendo?. La administración tiene que estar de acuerdo con estas reglas básicas, respaldándolas con su firma. Algunas son fáciles de concertar, otras no. Las empresas que busquen agilizar el alistamiento por motivos tradicionales de reducción de costos, probablemente no podrán concertar algunas de estas reglas. Pero las empresas que estén reduciendo el tiempo de alistamiento dentro del proceso JAT, no tendrán dificultad con ellas. Una vez acordadas la reglas básicas, es indispensable mantenerlas como fundamento y como garantía para las personas que están realizando el proyecto de agilización del alistamiento.

1.8.4.2 LA SERIE DE PASOS

El proceso de reducir el tiempo de alistamiento incluye siete pasos:

- a. La administración deberá aceptar, con su firma, todas las reglas básicas.
- b. Se elige un alistamiento tanto la máquina como el cambio que es necesario mejorar.
- c. Se eligen los miembros del grupo.
- d. Capacitación del grupo
- e. Se documenta en videocinta la manera actual de alistar la máquina.
- f. El grupo analiza la cinta en detalle.
- g. Se ponen en práctica las ideas para agilizar el cambio, tale ideas generalmente surgen durante el análisis de la cinta.

1.8.4.3 PROBLEMAS

Abarca todo aquello que obstaculizaría un alistamiento perfecto, ininterrumpido y sin contratiempos. Generalmente se trata de las decenas de pequeños problemas que ya ni siquiera se notan. La gente los ha experimentado tanto tiempo que ya los considera parte de la manera de hacer las cosas.

No basta buscar manera de facilitar el alistamiento a pesar de los problemas, sino que debemos buscar, en primer lugar, maneras de impedir que el problema ocurra. La técnica más eficaz consiste en llegar a la raíz de estos problemas y preguntarse: ¿por qué?. La pregunta se debe formular, no una vez, sino cuatro o cinco veces, ahondando en el problema capa por capa para acercarnos más y más a la causa original.

Ya debe ser claro que la reducción del tiempo de alistamiento constituye un primer paso esencial para que luego se puedan poner en marcha otros aspectos de la metodología JAT. Agilizar el alistamiento es algo mucho más fácil y barato de lo que se pensarían quienes no han aplicado personalmente estos procedimientos. Recuérdese que para lograr una reducción del 75 por ciento en el tiempo de alistamiento sin costo o a costo muy bajo, lo único que se necesita es la persistencia.

1.8.5 TECNOLOGÍA DE GRUPOS: IMPORTANCIA DE LAS OPERACIONES COINCIDENTES.

La expresión “tecnología de grupos” se emplean en relación con el ordenamiento físico, la disposición y la localización de las máquinas en una instalación fabril. Es un término rebuscado que nos llega principalmente de la industria europea, y trae a la mente imágenes de codificaciones especiales y programas de computadora muy particulares con capacidad para clasificar millares de piezas y componentes en grupos o familias lógicas de productos.

En la filosofía JAT, el término “tecnología de grupos” tiene un significado mucho menos complejo. Una definición más apropiada de tecnología de grupos para el ordenamiento y la disposición de la maquinaria que se plantean en la producción JAT, incluiría las palabras “operaciones coincidentes” y “celdas de trabajo” o “celdas de maquinaria”.

La manera tradicional de organizar una instalación fabril es por departamentos especializados, cada uno de ellos especializado en un tipo de equipo o de tecnología (ver figura 3). Todas las máquinas de tornillo están en un departamento, todas las rectificadoras en otro, el fresado se hace en otra zona y el trabajo de taladro y rosca en otra zona diferente. El ejemplo es tomado de un taller de fabricación de metales, pero la misma situación existe en la industria electrónica, en la farmacéutica, en la de textiles, en la de alimentos – prácticamente en todas.

Cuando una fábrica está organizada por departamentos funcionales, la empresa siempre termina produciendo artículos por lotes. La operación 1 suele completarse para todo el lote antes que el lote pase a la operación 2. Esto se contrapone a la manera como el JAT afirma que se deben producir los artículos (ver figura 4).

Ante todo, en la producción JAT es necesario que la fábrica se organice físicamente no por funciones sino por productos; la maquinaria se debe dedicar total o parcialmente a una familia de productos y se debe disponer en el orden en que van a cumplirse las operaciones para esa familia de productos

Figura 3 Departamentos especializados

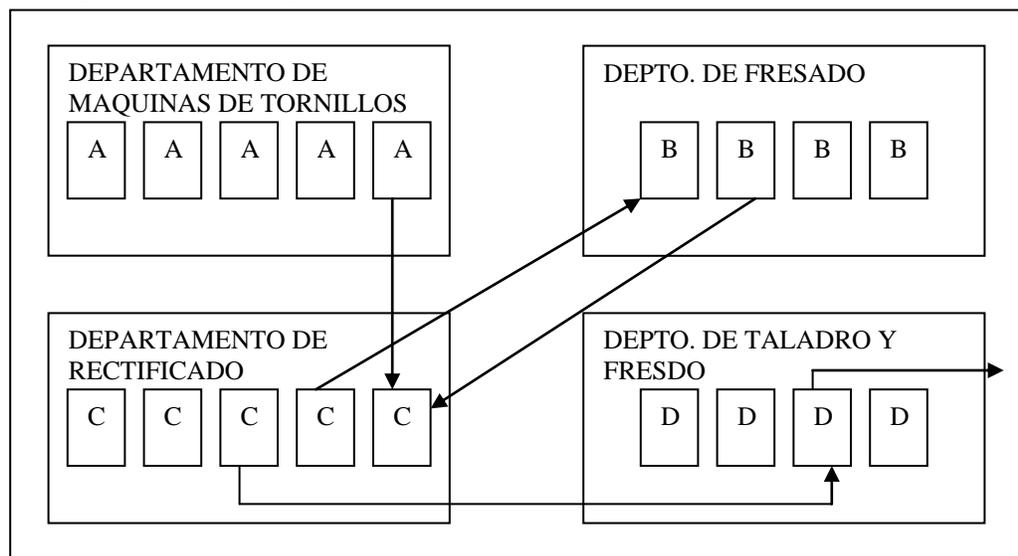
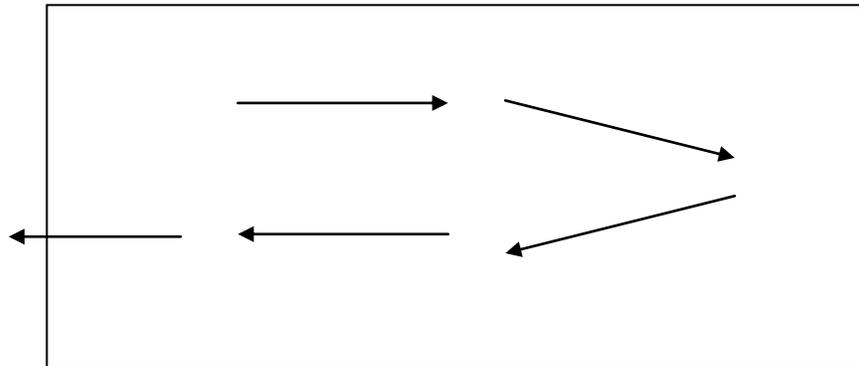


Figura 4 La producción de artículos Justo a Tiempo



1.8.6 ADELANTAR DANDO MARCHA ATRÁS: IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE HALAR

Un sistema de halar es una manera de conducir el proceso fabril en tal forma que cada operación, comenzando con el muelle de despacho y remontándose hasta el comienzo del proceso, va halando el producto necesario de la operación anterior solamente a la medida que lo necesite, esto contrasta con el ciclo industrial tradicional que fabrica un producto y lo empuja hacia la siguiente operación aunque ésta no esté lista para recibirlo.

En un supermercado, quien determina lo que va a suceder es el cliente, los clientes llegan al supermercado sabiendo que en todo momento encontrarán en los estantes pequeñas cantidades de los artículos que necesiten. Como confían en que siempre habrá lo que necesiten, les basta tomar una pequeña cantidad y se van con su compra.

Los clientes saben que al regresar dos o tres días más tarde, el supermercado habrá repuesto los artículos comparados y que nuevamente encontrarán en los estantes pequeñas cantidades de cada cosa que necesiten. No sienten, pues, la necesidad de acumular, de llevarse la cantidad suficiente para un año.

Un empleado del supermercado pasa con regularidad a ver qué se han llevado los clientes; se repone exactamente la misma cantidad que se ha quitado de cada estante. En el supermercado no hay papeleo, no hay órdenes de compra o de entrega que le indiquen al empleado qué artículos debe colocar sobre los estantes. En realidad, al retirar los artículos, los clientes mismos le han dicho al empleado lo que éste debe colocar allí.

Este es un sistema de halar, pues el cliente es quien ha determinado lo que va a suceder enseguida. El cliente es el que va halando el sistema al comunicarle al negocio una demanda específica.

El proceso es como los eslabones de una cadena; ensamble va su pequeño supermercado y toma un recipiente de lo que necesite, emitiendo con ello una autorización de producción al departamento anterior: Subensamble; esta señal viene a ser el “dinero” que permite al departamento de Subensamble ir a su propio supermercado y tomar de allí los componentes que necesite. Esto genera autorizaciones para el departamento anterior como un eslabón de la cadena.

Cada cliente le dice a cada proveedor lo que debe hacer cada hora. El proceso funciona como los eslabones de una cadena; para que la cadena no se rompa, la producción tiene que ser siempre continua y regular. Si un cliente llegara a donde el proveedor y se llevara algún artículo en cantidad suficiente para un año, el sistema entero quedaría desincronizado.

1.8.7 EL PORQUE: VISIONES Y ESTRATEGIAS

Al prepararse para implantar la modalidad JAT, la meta es llevar a la empresa al punto en que las directivas estén impulsando el cambio y que toda la fuerza laboral sepa la razón o las razones que hacen necesario que las directivas tengan una visión de cómo se verá la compañía cuando se haya implantado el JAT y como el JAT puede ayudarle a ésta a aumentar o conservar su participación en el mercado. En síntesis, mientras las

directivas no hayan formulado una estrategia comercial que incorpore los principios del JAT, a la fuerza laboral.

La preparación para el JAT es un gran parte parecida a la de cualquier cambio planeado de gran escala. Al fin y al cabo, el JAT es una filosofía que exige que la gente adopte actitudes y comportamientos diferentes. Cualquier cambio de este tipo puede suscitar resistencias si quienes lo impulsan dan a entender que el comportamiento y las actitudes anteriores eran erradas o inadecuadas.

Para algo como el JAT, que depende tanto de la dedicación de la gente y de cambios en su modo de pensar conducentes a generar cambios en su comportamiento, semejante amenaza podría frustrar los esfuerzos para su implantación.

Hay varios obstáculos que naturalmente surgirán durante la implantación del JAT. En la fase de preparación, las directivas deberán reconocer estos obstáculos y comenzar a formular soluciones. Entre los obstáculos se cuentan:

1.8.7.1 LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN, RECOMPENSA E INFORMACIÓN

Las directivas pueden decir lo que quieran sobre la calidad, el equilibrio y la conveniencia de los lotes pequeños, pero si cada día no hay ningún cambio en los sistemas de medición y recompensa, si las máquinas se siguen midiendo según su rapidez, y si envían variaciones negativas a las líneas que están equilibradas pero que andan lentamente, el comportamiento no va a cambiar.

De igual manera, es necesario que el sistema de información también apoye al JAT. Si las directivas dicen una cosa acerca de mediciones y de lo que debe medirse, pero otras son las mediciones que se hacen y que sirven de base para las decisiones, entonces la empresa correrá el riesgo de malograr sus esfuerzos por el JAT.

1.8.7.2 PRÁCTICAS LABORALES INFLEXIBLES.

Las descripciones de cargos y las prácticas laborales suelen ser contrarias a la buena implantación del JAT y dificultan seriamente la organización de éste. Aquí es muy importante hacer una distinción: no estamos hablando de una falta de flexibilidad inherente a la fuerza laboral. Si el comportamiento de la gente es inflexible, esto suele obedecer a algo; la mayoría de las veces encontramos que se les obliga a trabajar bajo normas y reglas inflexibles.

1.8.7.3 LA ESTRATEGIA MISMA DEL NEGOCIO.

Si la estrategia del negocio es interna – busca aferrarse a lo que ya tiene y aumentar sus utilidades – la implantación del JAT no merece la atención necesaria para garantizar el éxito del esfuerzo. Para que la estrategia de la empresa sea consecuente con la filosofía JAT, es esencial que la empresa dirija su atención correctamente: hacia el mercado.

1.8.7.4 EL CLIMA ORGANIZACIONAL

El JAT no funcionará si el clima organizacional de la empresa propicia proceder contrarios al trabajo en equipo; Si no motiva a la gente a identificar problemas y a proponer ideas nuevas. El clima organizacional de la empresa es una de las variables más importantes en la puesta en marcha del JAT, es preciso medirlo y, donde sea necesario, modificarlo.

En el clima organizacional de la empresa hay otro aspecto que se debe evaluar: si el JAT se considera apenas como un proyecto más. En muchas ocasiones se nos ha pedido que evaluemos esfuerzos para implantar el JAT que han dado malos resultados o mediocres, y al estudiarlos encontramos que tienen un aire como de “el proyecto para este mes”. Este problema refleja muy específicamente la falta de capacidad de las directivas para instituir cambios y manejar la transición.

1.8.7.5 MOTIVACIÓN

Esta revista especial importancia para los administradores del nivel intermedio. Los del nivel superior suelen estar motivados por lo que ven como posibles resultados de su nueva estrategia de producción. Pero los administradores del nivel intermedio tienen inquietudes personales más urgentes respecto del JAT, por ejemplo cómo influirá éste en la estabilidad de sus cargos, en su prestigio y poder y en sus salarios.

1.8.8 MANOS A LA OBRA

Supongamos que las directivas han dicho: “pongamos a funcionar el JAT en esta empresa”. Entonces es hora de comenzar seriamente la fase de preparación

Esta fase tiene que ver con el desarrollo de tres visiones de cómo será la empresa en el futuro: una visión del proceso físico, una visión del clima organizacional y una visión del mercado. Luego estas tres visiones se convertirán en una estrategia, por último, las visiones y la estrategia deben ser compartidas con toda la empresa; en esta etapa, las directivas tienen que lograr que todos los funcionarios clave colaboren para desarrollar estas visiones.

Una de las bases más importantes que se deberán incluir en este punto es la participación y el sentido de entrega por parte de los líderes en cada función. Algunas compañías cometen el error de dejar que el JAT sea un esfuerzo exclusivo del departamento de producción. Esto es tan peligroso como dejar que se formule la estrategia comercial sin tener en cuenta las necesidades y las capacidades de producción, error que cometieron muchas empresas antes de los años 80s.

Mercadeo, finanzas, recursos humanos, ventas, ingeniería, calidad, materiales, sistemas de información gerencial, así como investigación y desarrollo son todos departamentos que tienen gran interés en el JAT, y es preciso que participen estrechamente en su formulación. Esto significa que deberán colaborar en el desarrollo de las visiones y la estrategia de la empresa.

1.8.8.1 LA VISIÓN DEL PROCESO FÍSICO

Este grupo deberá desarrollar su conocimiento de JAT en grado significativamente mayor del que se necesitó para motivar al presidente. Es preciso que conozca bien cada una de las técnicas JAT a fin de poder dar ideas sobre dónde y cómo aprovecharlas dentro de la empresa. Deben hacerse preguntas como las siguientes:

a. ¿Qué desperdicios actuales se van a eliminar

Cada técnica JAT busca eliminar desperdicios en el proceso fabril; es necesario ver como encajan todas las piezas y donde se eliminarán todos los desperdicios al implantar el JAT; un corolario a esta pregunta es: ¿Qué costos se reducirán y en que cuantía?

b. ¿Cómo fluirá el producto?

Es necesario analizar en detalle los sistemas de halar o dónde se localizan las celdas de maquinaria; es preciso determinar los tiempos reales de alistamiento de las máquinas y del proceso de fabricación.

c. ¿Cuántos proveedores clave habrá?

Es necesario determinar la frecuencia y el tiempo de las entregas, y qué artículos se entregarán directamente en el punto de uso.

d. ¿Cuán rápido se atenderán los pedidos de los clientes?

Por último, el calendario de fabricación debe ser muy claro: qué productos se podrán fabricar cada día, cada dos días o cada semana.

El Japón sigue siendo el país donde más impresionan los resultados alcanzados con el JAT, también varias empresas norteamericanas que sirven de modelos, aunque no hayan incorporado aunque no hayan incorporado todos los elementos del JAT.

El medio más eficaz para adquirir una visión de cómo debe ser el proceso físico es la prueba del valor agregado; el grupo debe ir a su propia fábrica y hacer una prueba de valor agregado; se elige un producto corriente y se le sigue a lo largo de todo el proceso fabril. No basta tomar una hoja de flujo y leer allí lo que se supone que debe sucederle al producto: materialmente es necesario que éste toma.

Una vez elaborada la lista de actividades, cada actividad se debe verificar con dos preguntas; primera ¿es una actividad que agrega valor directamente al producto?, segunda ¿se está haciendo bien desde la primera vez?. Toda actividad que falle en alguna de estas dos pruebas es un desperdicio y se convierte en candidata para la eliminación mediante las diversas técnicas JAT o mediante la solución de problemas de calidad.

Una vez señaladas para su eliminación las actividades que no agregan valor, el grupo debe analizar en concreto a fin de decidir qué técnica sería la más indicada para eliminar cada desperdicio.

El proceso debe considerarse globalmente antes de fraccionarlo en sus componentes y de pensar en la acción que se tomará con cada componente; al observar el proceso de fabricación por lotes, a menudo se detectan pasos repetidos que podrían eliminarse con pequeñas modificaciones en los pasos anteriores, o se pone de manifiesto que la alteración del algún paso al comienzo, haría innecesarios ciertos pasos posteriores.

1.8.8.2 VISIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL

Como subproducto del análisis detallado de cómo será el lugar de trabajo, surge la segunda visión necesaria para poner en marcha el JAT: Una visión del clima

organizacional propicio para realizar los cambios necesarios en el marco de los 3 a 5 años siguientes. Son tres la áreas principales que deben explorarse:

- a. Flexibilidad de la fuerza laboral
 - Descripción de cargos
 - Capacitación cruzada (para varios cargos)
 - Trabajo en equipo en vez de individual

- b. Participación de los empleados
 - Auto inspección
 - Solución de problemas (por equipos)
 - Mejoramiento continuo

- c. Trabajo en equipo
 - Correr riesgos, voluntad para experimentar
 - Cooperación entre departamentos.

Los empleados tendrán que ser capaces de adquirir nuevas destrezas y estar dispuestos a hacerlo, y los empleadores tendrán que desear y poder ayudarles a adquirir esas destrezas. Como corolario, será preciso modificar los sistemas de medición y recompensa.

1.8.8.3 VISIÓN DE MERCADO

La tercera visión que se debe desarrollar en la empresa es la del mercado; en esta visión, el grupo debe determinar cuáles serán las oportunidades, dada la visión de las nuevas capacidades fabriles, para satisfacer mejor que antes los requerimientos de los clientes y para satisfacer los que no podía cumplir en el pasado. Las nuevas capacidades fabriles traerán, entre otros, los siguientes beneficios para la empresa:

- a. Entrega más rápida, gracias al proceso de fabricación acortado y simplificado, y a las compras JAT que reducen el tiempo de producción de los proveedores.

- b. Entregas mas frecuentes y cantidades menores gracias a la agilización del alistamiento.
- c. Mejor servicio a los clientes en lo relacionado con calidad y cumplimiento de los plazos de entrega, gracias al proceso fabril agilizado, a la solución de problemas y el hábito de hacer las cosas bien desde la primera vez.
- d. Mayor variedad de productos gracias a la agilización del alistamiento y a la flexibilidad de los sistemas de halar
- e. Precios más bajos gracias a la eliminación de actividades de desperdicio
- f. Mejor calidad debido a la retroinformación inmediata a la solución de problemas y al hábito de hacer las cosas bien desde la primera vez.

1.8.9 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA PARA EL JAT

Una vez realizados los preparativos para el cambio a un ambiente JAT, la empresa deberá cumplir varios pasos organizacionales para su implantación, en presente trabajo se propone una metodología que se vale de un comité directivo para guiar los esfuerzos de implantación, y grupos de trabajo para poner en práctica los proyectos piloto tales como agilización del alistamiento, celdas de maquinaria o sistemas de halar.

Este tipo de estructura sirve para manejar cualquier clase de cambio grande. Varias empresas han utilizado el proceso en la implantación de calidad total. Otras han incorporado este diseño en sus planes para realizar un estudio sobre el clima organizacional y tomar medidas basadas en sus resultados. A menudo estos cambios exigen aplicar métodos no tradicionales para lograr la cooperación interdisciplinaria en la solución de los problemas.

1.8.9.1 EL COMITÉ DIRECTIVO

El comité directivo deberá analizar los aspectos de implantación y los obstáculos que se oponen al cambio; luego deberá formular una estrategia de implantación y los planes para vencer los obstáculos. Deberá elegir, auspiciar y facilitar los grupos de trabajo, guiarlos y mediar en sus dificultades durante la implantación, y actuar con base en sus recomendaciones y conclusiones. El comité directivo también se ocupa de la comunicación global de las actividades de los grupos de trabajo; entre grupos de trabajo, de los grupos de trabajo a las directivas, y de los grupos de trabajo a todo el personal de la empresa.

1.8.9.2 FACILITADOR

Es importante que el proyecto de implantación JAT cuente con un Facilitador, alguien que se dedique a tiempo completo o casi completo a asegurar que la implantación tenga lugar. Esta persona es casi como el secretario ejecutivo del comité directivo, un administrador sin voto.

1.8.9.3 GRUPOS DE TRABAJO

Cada grupo de trabajo tiene meta asegurar que se lleve a cabo su parte de la implantación del JAT; ante todo, el grupo deberá aclarar su carta constitutiva, su alcance y sus objetivos, identificar y recomendar proyectos prioritarios, y determinar cómo se va a documentar la implantación y cómo se presentará al comité directivo y a las directivas de la empresa.

1.8.9.4 LOS JEFES DE GRUPOS DE TRABAJO

Los jefes le sirven al grupo de trabajo como gerentes de proyecto para ayudar a planear, organizar, delegar, coordinar y documentar su trabajo; frecuentemente, el jefe de grupo es quien se comunica con el comité directivo para mantenerlo al tanto de su progreso.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 OBJETIVOS GENERALES

En esta fase de la investigación se ha considerado lo referente a la situación actual de las empresas dedicadas a la mediana industria y comercialización de productos varios en cuanto a generalidades, sistemas de Administración y control de inventarios, y la posibilidad de las industrias para poder implementar la utilización del sistema de Administración y control de Inventarios Justo a tiempo (JAT); la investigación se realizó en las empresas dedicadas a la industria y comercialización de productos varios, con el fin de cubrir los objetivos siguientes:

- a. Conocer los sistemas de Administración y control de Inventarios que utilizan en las empresas dedicadas a la mediana Industria y comercialización del alzado.
- b. Evaluar el conocimiento y aplicación actual del Sistema de Inventarios JAT.
- c. Determinar la factibilidad de dichas empresas para adoptar el sistema JAT.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Establecer el grado de desarrollo que se ha dado en cuanto a los sistemas de administración y control de inventarios, como parte de los sistemas de información gerencial.

- b. Investigar que conceptos se tienen del Sistema de administración y control JAT.
- c. Controlar en mejor forma todas las formas de inventarios que son propiedad de la empresa.
- d. Determinar con precisión las existencias y usos de los inventarios.

2.1.3 DISEÑO METODOLOGICO

El presente trabajo de investigación pretende solucionar los problemas con los que se enfrenta el Contador Público en el país en lo que respecta a lo adecuado del manejo y control de los inventarios de materia prima, productos en proceso y productos terminados destinados a la comercialización, proporcionando un sistema alternativo de Administración y Control de Inventarios adecuado a través del Sistema Justo a Tiempo (JAT).

La presente metodología que se aplica proporciona los lineamientos básicos que permiten que el profesional de la Contaduría Pública pueda desarrollarse en los nuevos retos de la profesión, aplicados específicamente a lo referente a la administración y control de inventarios.

La investigación se orientó a obtener información documental y de campo con el propósito de lograr un enfoque mucho más amplio para lograr tener una mejor comprensión y evaluación de ésta.

2.1.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En el presente trabajo de investigación se analizó la literatura existente relacionada con las áreas de contabilidad de costos, Administración financiera, Administración Financiera de los inventarios, sistemas de control de inventarios, Textos sobre Organización y Métodos, administración y control de inventarios Justo a Tiempo,

contabilidad gerencial, presupuestos, control interno, se consultaron revistas, boletines, seminarios y acceso constante a Internet, etc.

2.1.5 TIPO DE ESTUDIO

A través del análisis cuantitativo se desarrollará el trabajo, utilizando el método científico positivista, que se base en aplicar técnicas de obtención de información acorde a los objetivos de la investigación.

Para este efecto se procederá a la recopilación de información, por medio de la observación directa, diseño de un cuestionario estructurado, con el propósito de registrar los aspectos relevantes del problema. Y como consecuencia de los resultados se analiza dicha información para determinar una resolución adecuada.

2.2 MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

2.2.1 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

La revisión de literatura se orientó a las áreas de Sistemas de Costos, Control de Calidad, Control tradicional de inventarios, otros sistemas de control de inventarios, y Administración de Inventarios Justo a Tiempo.

Sobre la base de esta fuente de información se pudo ampliar los conocimientos, conceptos y otros aspectos que tienen relación con el tema a desarrollar, a fin de concretizar resultados positivos

2.2.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

El acceso a la bibliografía especializada proporcionó datos relacionados y precisos al tema investigado. Esto se llevó a cabo consultando textos, libros, y cualquier otra fuente documental vinculada al tema desarrollado, la cual contribuyó a desarrollar la propuesta sobre la implantación del sistema Justo a Tiempo.

2.2.3 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

Para el presente trabajo se efectuó un estudio de tipo exploratorio a través de entrevistas a Gerentes Financieros, Gerentes de Producción y mandos intermedios, de las empresas industriales y de comercialización en general, habiendo observado procesos preliminares de producción en las mismas empresas, como prueba para sustentar el trabajo a desarrollar sobre la aplicación del Sistema JAT (Justo a Tiempo).

En esta fase se empleó el método de la investigación participativa que consiste en involucrar a las unidades y/o funcionarios y empleados relacionadas con la situación a investigar.

Para lograr el objetivo que se ha trazado fue necesario obtener información a través de consultas, encuestas y entrevistas estructuradas, dirigidas a personal de dirección y de asesoría, a efecto de visualizar mejor la realidad en el control de los diferentes tipo de inventarios y su adecuada administración.

2.2.4 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

Los datos recopilados en la investigación de campo, fueron tabulados de acuerdo al orden de preguntas, para facilitar el análisis de las mismas.

El análisis e interpretación de la información recolectada en forma estructurada, que comprende aspectos sobre descripciones detalladas, situaciones y conductas observadas y compilación de datos a través de la distribución de frecuencias, promedios y porcentajes.

2.2.5 POBLACION

Para la determinación de la muestra se consideró la población de 30 empresas que pertenecen al sector de la Mediana empresa dedicada a la Industria y Comercialización

de varios productos en El Salvador, según parámetros de Estadísticas y Censos, además, se tomó como base la fórmula estadística para una población finita.

2.2.6 MUESTRA

La muestra se calculó a través de fórmula estadística, resultando 20 empresas del sector de la mediana empresa dedicada a la industria y comercialización.

Las unidades de análisis que se tomaron en cuenta para el trabajo de investigación fueron los departamentos de almacén, departamento de costos en donde se procesa la información que generan las diferentes líneas de producción y las unidades gerenciales que están involucradas en la administración y control de los inventarios.

2.2.7 ANÁLISIS DE LAS SITUACIONES ENCONTRADAS

El obtener información a través de las diferentes técnicas de recolección de datos, se realizará una comparación en forma objetiva de los aspectos concernientes a la propuesta de la investigación y de esa forma discernir aquellas situaciones del área de estudio.

2.3 RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE LAS ENCUESTAS

PREGUNTA No. 1

Objetivo: Evaluar en términos de tiempo la experiencia que la empresa puede haber adquirido a través del tiempo y desarrollo de sus operaciones.

¿Cuánto tiempo tiene de funcionar la empresa?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
De 1 a 3 años	1	5
De 3 a 6 años	4	25
De 6 años o más	14	70
TOTAL	20	100

Análisis:

Un 70% de las empresas tiene 6 años o más de haber iniciado operaciones, lo que nos indica que en alguna medida estas empresas tienen experiencia de producción y comercialización de sus productos.

PREGUNTA No. 2

Objetivo: Evaluar el grado de conocimiento, en términos de tiempo, que el jefe de producción, presuntamente pueda tener sobre: administración y control de inventarios, sistemas de costos y el proceso productivo de la empresa.

¿Cuántos años de experiencia tiene el jefe de producción dentro de la empresa?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
a. de 1 a 3 años	4	20
b. de 3 a 5 años	8	40
c. de 5 o más años	8	40
TOTAL	20	100

Análisis:

Los resultados demuestran que la mayoría de Gerentes de Producción tienen de tres años en adelante de laborar en la empresa, lo que se presume que en gran medida conocen sobre aspectos de producción e inventarios de la empresa, favoreciendo nuestra investigación.

PREGUNTA No. 3

Objetivo: Conocer el tipo de contabilidad en la cual se registran las operaciones de la empresa, y analizar a través del sistema contable utilizado el tipo de control y registro que se pueda tener respecto a los inventarios

¿Cuál es el tipo de Contabilidad con la que registran las operaciones?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Contabilidad general	10	50
Contabilidad de Costos	6	30
Contabilidad General y de Costos	4	10
TOTAL	20	100

Análisis:

Puede apreciarse que en un 50% de las empresas no se aplica contabilidad de costos, lo que podría ser favorable para la implantación de un sistema de contabilidad de costos y consecuentemente el Sistema de Administración y Control de Inventarios JAT.

PREGUNTA No. 4

Objetivo: Evaluar el efecto que pueda tener la implantación del JAT, de acuerdo a la planeación de la producción.

¿Elaboran algún tipo de proyecciones o estimaciones sobre los inventarios a utilizar para la producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	12	60
NO	8	40
TOTAL	20	100

Análisis:

Un buen porcentaje de las empresas sometidas a estudio no producen sobre la base de estimaciones de inventarios o proyecciones de producción lo cual se considera factible para la implantación del sistema JAT.

PREGUNTA No. 5

Objetivo:

Evaluar y analizar parámetros utilizados para planear la producción.

¿Si su respuesta anterior es afirmativa, cuales son?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Cotizaciones	8	40
Producción	2	10
Reservado	4	20
Compras al exterior	6	30
TOTAL	20	100

Análisis:

Puede notarse que los parámetros utilizados para planear la producción, no son efectivos y además, sin fundamento.

PREGUNTA No. 6

Objetivo: Evaluar la efectividad que pueda tener el método de control de existencias de inventarios, relacionado con el proceso productivo.

¿Cuál es el método de control de inventarios a utilizar, para efecto de planear la producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Por órdenes específicas de producción	14	70
Por proceso	0	0
Ninguno	6	30
TOTAL	20	100

Análisis:

Aunque no se tiene un sistema específico de control de inventarios es evidente que los inventarios se manejan sobre la base de las órdenes específicas de producción.

PREGUNTA No. 7

Objetivo:

Para efectos de una posible implantación del Sistema Justo a Tiempo, es importante conocer el sistema de contabilización de los costos.

¿Si lleva contabilidad de costos, qué método de valuación de inventarios es el que utiliza su empresa?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
a. Históricos	12	60
b. Costos estimados	6	30
c. Costos estándares	4	20
TOTAL	20	100

Análisis:

Los resultados muestran que más del 50% de las empresas utilizan como método de valuación los costos históricos, lo que propicia y en gran medida facilita la implantación del sistema JAT

PREGUNTA No. 8

Objetivo:

Conocer si realmente existe una separación de los elementos del costo para efectos de contabilización y producción.

¿ Dentro del registro de sus operaciones contables, existe una clasificación de los tres elementos del costo, (materiales, mano de obra, y gastos de fabricación)?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	14	70
NO	6	30
TOTAL	20	100

Análisis:

Según los resultados puede apreciarse que en la mayoría de empresas si existe clasificación de los elementos del costo.

PREGUNTA No. 9

Objetivo:

Conocer los diferentes parámetros utilizados por las empresas para fundamentar y justificar su proceso de compras

¿ Cómo detallaría usted el proceso de las compras de materiales? (En cuanto a obtención, almacenamiento y utilización en el proceso de producción)?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Basándose en horas laboradas	5	25
Basándose en unidades producidas	4	20
Basándose en jornada diaria	3	55
TOTAL	20	100

Análisis:

Es notorio que el resultado no es favorable para la empresa ya que basándose en horas laboradas no existe precisión de los materiales relacionados con la producción.

PREGUNTA No. 10

Objetivo:

¿Si se compran materiales en exceso a las cantidades normales de consumo, en previsión o alza de precios, estas compras son aprobadas por: ?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
a. Gerencia Financiera Administrativa	6	30
b. Gerente de Producción	11	55
c. Almacenista	3	15
TOTAL	20	100

Análisis:

Es muy poca la participación de la gerencia financiera administrativa en este tipo de decisión siendo ésta un elemento de los más importantes del proceso de producción

PREGUNTA No. 11

Objetivo:

Conocer grado de control existente de los materiales almacenados.

¿ Quién evalúa la información que se produce para la gerencia sobre inventarios obsoletos, inventarios dañados e inventarios sin salida. ?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Gerente Financiero Administrativo	5	25
Gerente de Producción	11	55
Almacenista	4	20
TOTAL	20	100

Análisis:

En un 55% de las empresas es el gerente de producción quien evalúa la situación de los inventarios, en un 5% la evaluación la realiza el gerente financiero administrativo quien realmente debe efectuarla ya que no pertenece a producción.

PREGUNTA No. 12

Objetivo:

Conocer de que forma se computa la mano de obra utilizada para el proceso de producción, ya que este es uno de los elementos más importante que considera el sistema Justo a tiempo.

¿ Cómo obtiene la MANO DE OBRA UTILIZADA en su producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Basándose en horas laboradas	5	25
Basándose en unidades producidas	4	20
Basándose en jornada diaria	11	55
TOTAL	20	100

Análisis:

Más del 50% de las empresas obtiene la mano de obra utilizada en la producción basándose en el valor de la jornada diaria, lo que demuestra la necesidad de la implantación del sistema justo a tiempo a fin de evitar el “desperdicio” (todo lo que no agrega valor al producto).

PREGUNTA No. 13

Objetivo:

Conocer la forma de aplicación de los costos indirectos, para determinar el costo total.

¿ Cómo obtiene los COSTOS INDIRECTOS utilizados en su producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Aplicados a producción	9	45
No aplicados al producto	11	55
TOTAL	20	100

Análisis:

En su mayoría las empresas no aplican los costos indirectos a la producción, lo que nos indica que el costo total puede presentar deficiencias.

PREGUNTA No. 14

Objetivo:

Conocer si se encuentra seccionada la producción para efectos del control que pueda existir sobre los inventarios y accesorios utilizados.

¿Tiene departamentalizada su producción?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	16	80
NO	4	20
TOTAL	20	100

Análisis:

En un 80% las empresas tienen separados los distintos procesos de producción.

PREGUNTA No. 15

Objetivo:

Conocer la estructura organizativa del departamento de producción

¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, mencione los distintos departamentos?

NOTA:

No se puede tabular por no ser homogéneas las respuestas, ya que están dadas en función de la diversidad de las diversidades económicas de las empresas.

PREGUNTA No. 16

Objetivo:

Cuantificar la importancia que las empresas dan a la contabilización separada de los inventarios y mano de obra.

¿Se lleva un registro contable de los insumos de materia prima, componentes, materiales, y de la mano de obra?.

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	12	60
NO	8	40
TOTAL	20	100

Análisis:

Un 40% de las empresas investigadas no separan el registro de la mano de obra con los insumos utilizados en la producción.

PREGUNTA No. 17

Objetivo:

Investigar el grado de “desperdicio” existente en las empresas en cuanto a la utilización de maquinaria y capacidad instalada.

¿Existe subutilización de la capacidad instalada de la maquinaria?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	8	30
No	12	70
TOTAL	20	100

Análisis:

Un 30% de las empresas investigadas muestra subutilización en su capacidad instalada, lo que evidencia la necesidad de adoptar el sistema Justo a tiempo.

PREGUNTA No. 18

Objetivo

Evaluar la efectividad de la aplicación de los gastos de fabricación.

¿Sobre que base realiza la distribución de los gastos de fabricación?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Por centro de costos	12	60
Por prorrateo	6	30
Por actividad	1	5
Otros	2	10
TOTAL	20	100

Análisis:

En su mayoría las empresas distribuyen sus gastos de fabricación basándose en centros de costos.

PREGUNTA No. 19

Objetivo:

Conocer en que medida la empresa conoce sus deficiencias en cuanto a las actividades que no agregan valor a producto.

¿Tiene identificadas y detalladas las actividades que no agregan valor al producto?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	8	40
NO	12	60
TOTAL	20	100

Análisis:

El 60% de las empresas no tiene identificadas las actividades que no agregan valor al producto y en las empresas donde se tienen identificadas relativamente no se ha hecho mucho por superar la situación.

PREGUNTA No. 20

Objetivo:

Identificar la situación actual en las empresas respecto al la aplicación de los gastos generales que afecten la producción.

¿Existe una identificación clara en cuanto a la distribución de los gastos generales de fabricación con respecto a las unidades producidas?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	7	35
No	3	15
Existe deficiencia	10	50
TOTAL	20	100

Análisis:

Un 50% manifiesta que tienen deficiencia en la identificación sobre la distribución de los gastos generales de fabricación, mientras que un 15% manifiesta que no, únicamente un 35% identifica claramente los distribución de los gastos.

PREGUNTA No. 21

Objetivo:

Conocer el grado de importancia que las empresas dan al control y administración de inventarios.

¿Que sistema de control de inventarios utiliza la empresa?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Sistema ABC	2	10
JAT	4	20
Cantidad Económica de Pedido	3	15
Otros	11	55
TOTAL	20	100

Análisis:

Un 55% Utiliza métodos inadecuados para la administración y control de los inventarios, lo que muestra la necesidad de implantar el Sistema Justo a Tiempo a fin de logra mayor producción, mejor calidad de producción al menor costo posible.

PREGUNTA No. 22

Objetivo:

Conocer en que medida es conocido en nuestro medio el sistema JAT.

¿De los Sistemas de Control y Administración de inventarios que se menciona a continuación, cuales conoce Ud.?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
Método ABC	4	20
Método Justo a Tiempo JAT	6	30
Método del ciclo de vida de los productos.	10	50
TOTAL	20	100

Análisis:

Muchos administradores conocen en sistema JAT, pero no es utilizado en nuestro medio industrial y comercial.

PREGUNTA No. 23

Objetivo:

Evaluar la disposición de las empresas para adoptar el sistema JAT y abandonar sus sistemas tradicionales de control de inventarios

¿Estaría dispuesto a implementar un método de costeo que le proporcione información confiable, sin modificar el sistema contable?

RESPUESTAS	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	RELATIVA
SI	18	90
No	2	10
100	20	100

Análisis:

El 10% que manifestó no querer adoptar el sistema JAT se debió a que no se les ha vendido la idea al propietario o junta directiva de la empresa.

CAPITULO III

3. ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS JUSTO A TIEMPO

Tradicionalmente, los administradores han descubierto que la cantidad económica por ordenar es útil para establecer el tamaño óptimos de los lotes de inventario capaces de minimizar los costos combinados de la producción y de los inventarios.

En la actualidad el concepto justo a tiempo (JAT), el cual propone lotes de tamaño tendientes a cero o mínimos, dando apoyo a los lotes óptimos, ofrece un gran desafío para la cantidad económica por ordenar. La perspectiva de la administración de costos sostiene que el inventario es un desperdicio; los procedimientos de administración de inventarios adecuadamente implantados pueden reducir de manera fundamental los costos relacionados con el mantenimiento del inventario y de la contabilidad para hacer posible un seguimiento detallado de los costo a través de las cuentas de inventario.

Usando estos procedimientos, los procesos de manufactura operan sobre la base de jalar la demanda; es decir, la demanda de un centro de trabajo precedente “impulsa” las actividades del que le sigue. Por ello, se hace hincapié sobre el hecho de evitar la producción de cualesquiera artículos que se sean innecesarios.

En el desarrollo de este capítulo se dará las bases para el control y administración de inventarios (JAT), a fin de identificar y eliminar las prácticas desperdiciadoras, analizar las actividades que agregan valor al producto, y puesta en marcha del plan JAT.

3.1. CONTROL DE INVENTARIOS

En el presente trabajo se desarrollan las fases de administración financiera de inventarios, de planeación, análisis, control y evaluación, con el propósito de maximizar su patrimonio y reducir el riesgo de una crisis de producción y ventas, mediante el manejo óptimo de niveles de existencias de las empresas comerciales importadoras, la propuesta tiene como objetivos fundamentales: Determinar un nivel óptimo de inventario, evitando los altos costos de almacenamiento por tener excesivas inversiones; Definir las cantidades adecuadas de productos o materia prima, acordes a las necesidades propias de la empresa y evitar paros en la producción o venta; Establecer las inversiones mínimas de inventario, sin que ellos ocasione insatisfacción en la demanda e Implantar controles sobre los faltantes, la obsolescencia y desperdicios, así como los costos de los inventarios.

3.1.1. CONTROL DE INVENTARIOS - JUSTO A TIEMPO

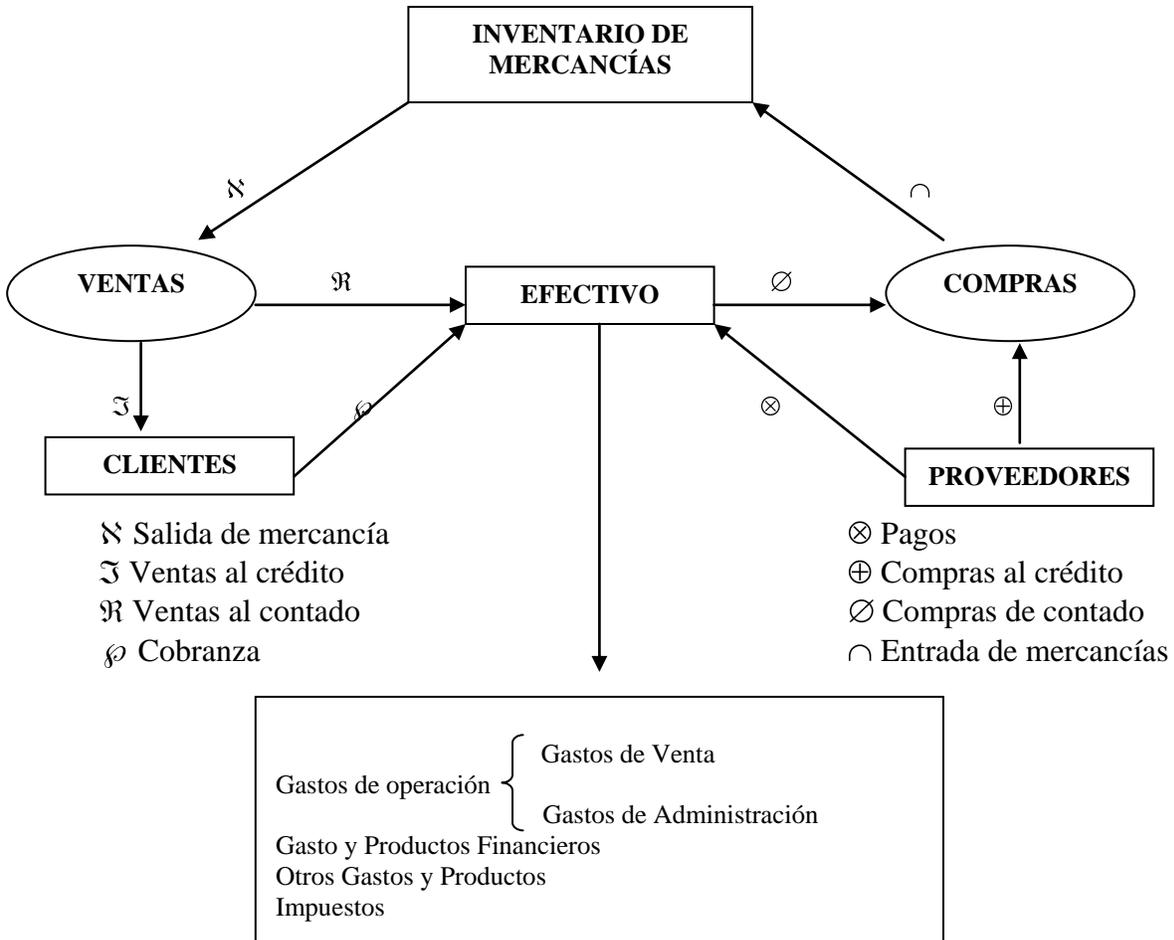
La administración de inventarios merece atención especial por tres razones; en primer lugar, en un buen número de empresas, y en especial las que venden al menudeo, los inventarios constituyen una parte significativa del activo total. En segundo término, puesto que los inventarios representan los activos menos líquidos del activo circulante, los errores que se cometen en su administración no pueden remediarse fácilmente. Por último, se debe considerar que los cambios en los niveles de inventarios tienen efectos económicos importantes.

En particular, la Administración y control de inventarios tendrá que observar los siguientes puntos relacionados con los materiales:

- a.. Manejo del auxiliar de inventarios.

- b.. Determinación de los consumos probables de cada uno de los materiales a los largo de varios períodos futuros de costos (generalmente por un año).
- c.. Cálculo de la existencia mínima de cada material.
- d.. Fijación de la magnitud normal de compra de cada material.
- e.. Determinación del punto de pedido de cada material.
- f.. Determinación de la existencia mínima de cada material.
- g.. Control de materiales solicitados para su adquisición al departamento de compras.
- h.. Control de los materiales pedidos a los proveedores por el departamento de compras.
- i.. Control de los materiales recibidos y/o devueltos por el departamento de compras.
- j.. Control de los materiales que deben reservarse para su utilización posterior en la producción.
- k.. Control de los materiales utilizados y/o devueltos por la empresa, en relación con la producción.
- l.. Control de los materiales en existencia.
- m.. Control de la disponibilidad neta de los materiales.
- n.. Control de la disponibilidad potencial de los materiales.
- o.. Formulación de solicitudes de compra de nuevos materiales al departamento de compras.
- p.. Elaboración de las solicitudes de compra al mismo departamento para reposición de materiales ya existentes.
- q.. Emisión de las listas de materiales que deben reservarse para su utilización posterior en las órdenes de producción.

3.1.1.1. CICLO DE INVENTARIOS



El control sobre los inventarios comprende los controles contable y físicos. Es indicación de un buen control sobre los inventarios la existencia de un sistema en el cual los deberes de los empleados están separados de tal modo que las personas que controlan los inventarios no están también a cargo de facturar las ventas o registrar las compras. El sistema debe ser diseñado de modo que el flujo de información sea paralelo al flujo físico del inventario. No se deben embarcar mercancías del inventario sino hasta que las ventas estén aprobadas y el embarque autorizado.

Las facturas de compras no deben ser registradas o aprobadas para pago sino hasta que se determine que los informes de recepción concuerden con los artículos facturados. La frecuencia de inventarios físicos indica un buen control, así como la existencia de procedimientos bien definidos y otras circunstancias, como son los faltantes de inventarios

El control físico se relaciona con la protección de las existencias contra robo o deterioro. Situaciones donde se observan existencias desordenadas en los almacenes, inventarios expuestos a los elementos, y edificios de almacenamiento en malas condiciones, indican un pobre control físico desde el punto de vista deterioro.

3.1.1.2. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN						REFERENCIA	
RAMO _____						_____	
DEPENDENCIA _____							
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS	
		Si	No	N/A	P/T		
1	Se almacenan las existencias en forma sistemática.						
2	Están protegidas de modo adecuado para evitar su deterioro físico contándose con seguros contra incendio, daños, robo, etc.						
3	Están bajo el control directo de almacenistas responsables por las cantidades en existencia.						
4	Están contruidos y segregados los almacenes y áreas de almacenaje de manera de evitar el acceso a personas no autorizadas.						
5	Se llevan los registros de los inventarios constantes por personas que no tengan a su cargo los almacenes.						
6	Comparan los almacenistas las cantidades recibidas contra los informes de entrada.						
7	Informan posteriormente los almacenistas a los encargados de llevar el inventario perpetuo, acerca de haber recibido y almacenado tales materiales.						
8	Los encargados del inventario constante cotejan los avisos a que se refiere la pregunta anterior, con las copias de los informes de entrada o de producción.						
9	Se entregan los abastecimientos y refacciones, mediante requisiciones o vales de salida.						
		NOMBRE			FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:							
REVISADO POR:							

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
10	En tal caso, son las requisiciones o vales: 10.1 Preparados por otra persona que no sea el almacenista 10.2 Firmados por personas debidamente autorizadas, cuya firma y autoridad son conocidas por el almacenista 10.3 Hechos en formas prenumeradas y controlando el orden numérico. 10.4 Firmados por quien recibe el material.					
11	Se entregan los materiales a los departamentos de producción sobre la base de la cantidad estándar requerida para trabajos determinados					
12	Notifica el almacenista a los encargados de llevar el inventario constante acerca de que mercancías haya sustituido o entregado en cantidades diferentes solicitadas					
13	Si se echan a perder algunos materiales productivos, ¿se requiere un tipo especial de requisición para sustituirlos por otros.					
14	Existe algún control que asegure que sean devueltos todos los materiales no usados, descríbase.					
15	Se despachan los productos terminados (ya sea a loa clientes, consignatarios, almacenes de depósito, fabricantes auxiliares etc.) únicamente sobre la base de órdenes de embarque:					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
16	16.1 Preparados por alguien que no sean los almacenistas. 16.2 Firmadas por una persona autorizada, cuya firma y autoridad sean conocidas por el almacenista. 16.3 Prenumeradas y controladas por su orden numérico. 16.4 Firmadas por un representante del departamento de embarque.					
17	Se registran las salidas de inventario constante haciendo referencia a las requisiciones y órdenes de embarque despachadas por los almacenistas, de tal manera que sólo se asienten las efectivamente despachadas.					
18	Qué control se ha establecido de los embarques de desperdicios para que los productos correspondientes sean recibidos por la empresa.					
19	Existe un sistema bajo el cual todos los bultos que salgan de la empresa, deban ir acompañados de un "pase" adecuado que debe entregarse al encargado de la puerta de salida.					
20	Se hacen recuentos periódicos de las existencias, con planeación y programas adecuados, llevados a cabo por personas que no sean los almacenistas mismos, con una supervisión y comprobación suficiente, ¿qué tan frecuente se hace?.					
21	Se comparan los resultados de los recuentos físicos con los inventarios constantes, se investigan y ajustan las diferencias					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN						REFERENCIA	
RAMO _____						_____	
DEPENDENCIA _____							
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS	
		Si	No	N/A	P/T		
22	Si no se lleva el sistema de inventarios constantes, existe un control adecuado (no cubierto por las preguntas precedentes) en la forma de una supervisión estrecha del gerente o propietario, revisión frecuente de los porcentajes de utilidad bruta basadas en inventarios resultantes en el sistema de costos estimados o de costos estándar.						
23	Tiene establecida la empresa algún procedimiento para determinar y controlar las disminuciones de la manufactura en proceso.						
24	Se registran los precios o costos unitarios en los inventarios constantes.						
25	Se usan tales precios o costos para valorar en forma sistemática las salidas de almacén.						
26	Se ha establecido el sistema de doble revisión de las anotaciones en el inventario constante, en lo referente a cantidades y precios						
27	Se indica en las requisiciones etc. las cuentas que deben afectarse, quién las señala.						
28	Se controlan las anotaciones en los inventarios constantes por medio de cuentas colectivas adecuadas.						
29	Se registra prontamente en los libros los ajustes provenientes de diferencias resultantes en los recuentos físicos, después de ser investigados y aprobados.						
		NOMBRE			FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:							
REVISADO POR:							

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
30	Se acostumbra revisar periódicamente los registros de inventarios y otros saldos, para determinar si las existencias tienen poco movimiento, si son excesivas u obsoletas, indíquese qué tan frecuente se hace esta revisión.					
31	Se revisan las listas resultantes por otras plantas o negociaciones operadas por la misma empresa, antes de disponer de tales materiales.					
32	Se controlan adecuadamente los materiales dados de baja para evitar robos, uso o disposición no autorizada, disminuciones o descuidos en su guarda o manejo.					
33	Constituye el sistema de costos parte integral de la contabilidad general (financiera) y no tiene fallas o defectos importantes.					
34	Si se usan costos estándar se revisan sus base periódicamente y se modifican cuando es necesario.					
35	Esta organizado el sistema de registros de tiempo de tal manera que la información relativa a la distribución del costo de la mano de obra se origine en los departamentos de producción y se relaciona con el total de la nómina.					
36	Existe una doble verificación, o algún control, para tener certeza en la exactitud de la aplicación de la sobre carga.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS AREA DE PRODUCCIÓN						REFERENCIA
RAMO _____						_____
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
37	Se revisan los cálculos de la valuación de inventarios.					
38	La revisión del cálculo del inventario lo hace un funcionario importante.					
39	Se sigue el mismo método de valuación que el ejercicio pasado – consistencia.					
40	Se ha establecido algún método razonable para determinar los costos aplicables a embarques parciales.					
41	Se conservan para nuestra inspección las hojas originales de los recuentos físicos practicados por los empleados de la empresa					
		NOMBRE			FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

CONTROL DE RECEPCIÓN DE INVENTARIOS

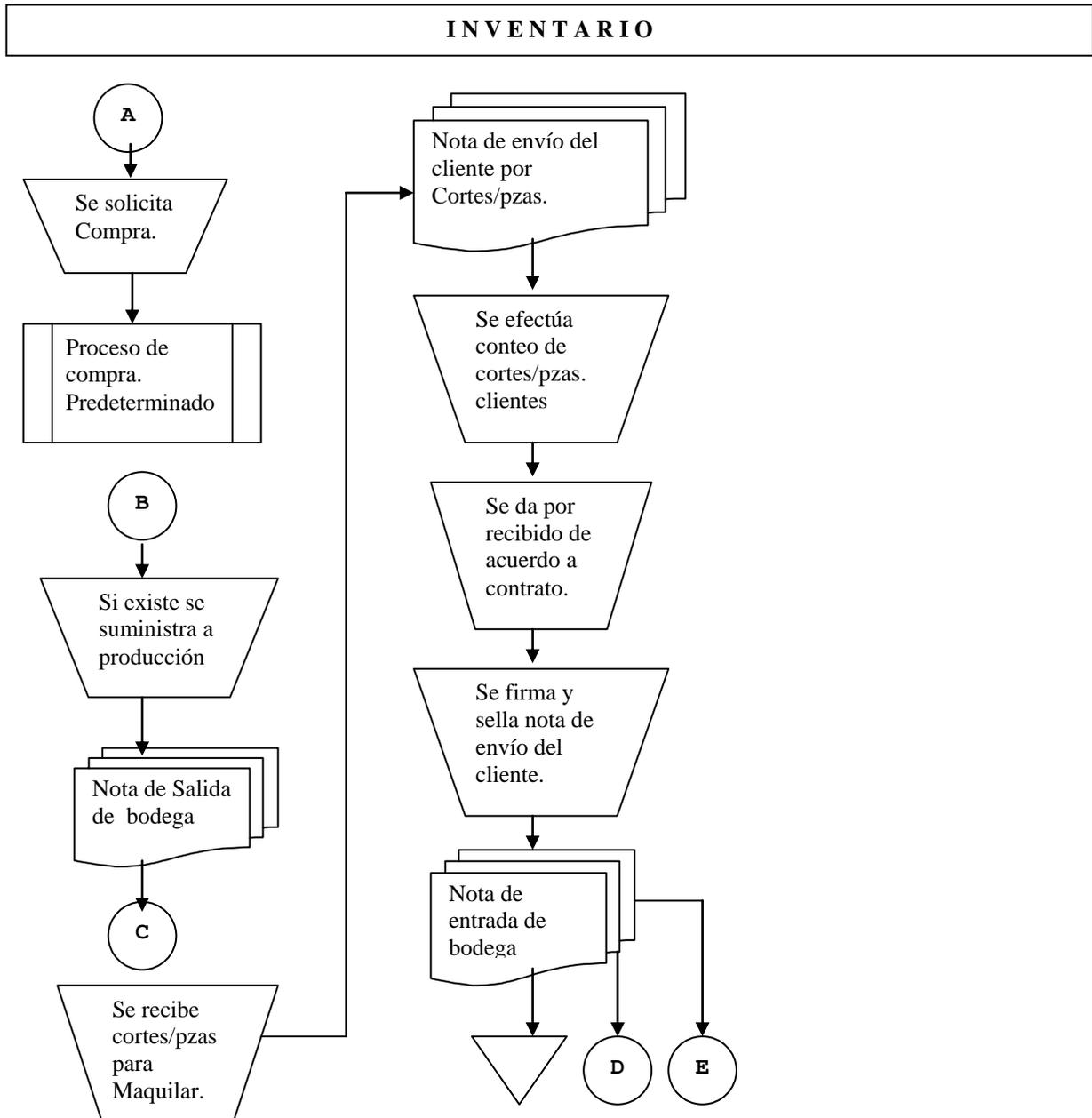
Normalmente este ciclo operacional incluye:

- a. La notificación del departamento de compras al departamento de recepción de que se ha dado efecto a una orden de compra.
- b. La entrega de los materiales por parte del transportista
- c. El conteo de las cantidades recibidas
- d. La inspección, tanto como sea necesario, de los materiales
- e. La entrega a los usuarios o a los almacenes
- f. El reporte de los resultados de la recepción al departamento de Cuentas por Pagar y a otros grupos interesados de la empresa

3.1.1.4. OBJETIVOS DE CONTROL.

- a. Proteger y salvaguardar los materiales que se encuentra en camino hacia la empresa.
- b. Que los pedidos en tránsito estén amparados bajo documentación que compruebe su legal propiedad
- c. Existen controles físicos adecuados con respecto a inventarios de manufactura y el acceso se encuentra restringido
- d. Los detalles de transacciones de manufactura se registran con precisión en documentos fuentes y se encuentran debidamente contabilizados en el diario y efectuado su pase contable en cuanto concierne a importe, período y clasificación de cuentas
- e. Presentar en los Estados Financieros los derechos que la empresa tiene sobre los inventarios.

3.1.1.5. FLUJOGRAMACIÓN DE INVENTARIOS



3.1.2 CONTROL DE COMPRAS – JUSTO A TIEMPO

La función de compras puede ser vistas como una serie de pasos perfectamente definidos como sigue:

a. Determinación de las necesidades

En primer lugar habrá que determinarse la necesidad específica que requiere ser satisfecha a través de la acción de procuración; incluye la especificación de los materiales y sus especificaciones cantidades requerimientos de entrega y otra información pertinente.

b. Autorización de la compra

Como segundo paso debe haber una autorización para proceder a comprar. Algo se necesita y hay que decidir cómo obtenerlo.

c. Efectuar la compra

El grupo de compras se ocupa ahora de localizar el proveedor que se crea puede proporcionar los materiales buscados sobre la base más ventajosa para la empresa. La selección del proveedor debe decidirse en un acuerdo definitivo de compra.

d. Seguimiento

Hasta el límite que sea necesario debe haber una acción de seguimiento por parte del grupo de compras; de igual manera, asegurarse que la entrega de los materiales que se requieren deben ser de tal forma que satisfaga las necesidades del solicitante.

e. Completar la entrega

La entrega se hace y en ese momento se debe determinar si se está cumpliendo con lo acordado o si se presenta algún cambio imprevisto susceptible de reclamo.

f. Liquidación

Finalmente, se liquida al proveedor sobre las bases acordadas y así, la transacción de compras queda concluida.; obviamente, condicionada a las garantías ofrecidas por el proveedor.

3.1.2.1. OBJETIVOS DE CONTROL

- a. Las transacciones de compras y desembolsos de efectivo registradas representan eventos que efectivamente han ocurrido
- b. Se registran todas las transacciones válidas de compras y desembolsos de efectivo
- c. Los detalles de los documentos son correctos y están debidamente contabilizados y registrados en cuanto a importe, período y clasificación
- d. Existen áreas de seguridad y medios de guarda con acceso exclusivo al personal autorizado, para conservar los registros contables, documentos no utilizados, equipo para firmar cheques y para el inventario que se tenga su existencia
- e. El saldo de cuentas por pagar concuerda con el archivo de comprobantes no liquidados y los registros de inventarios concuerdan con el inventario físico

3.1.2.2. EVALUACIÓN DE COMPRAS

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
1	Se ha centralizado la función de compras en un departamento separado de los departamentos de contabilidad, embarque y de recepción de mercaderías.					
2	Hace este departamento todas las compras de: 2.1 Materias primas. 2.2 Sub-contratos para la terminación de productos para otros fabricantes. 2.3 Abastecimientos.					
3	Se hacen todas las compras sobre la base de requisiciones o solicitudes escritas, o en su caso mediante cédulas, programas, relaciones en órdenes de producción preparados por otros departamentos.					
4	En caso afirmativo se aprueban por escrito las peticiones de compra por empleados responsables de tales departamentos.					
5	Cuándo la contratación de servicios (teléfonos, energía, agua, mantenimiento, etc.); se hace por otros departamentos, se da la aprobación final por algún funcionario responsable.					
6	Aprueba el consejo de administración las erogaciones de importancia extraordinaria ya sea en cada caso concreto o por medio de partidas globales.					
7	Se cerciora el departamento de compras de que los proveedores señalados específicamente por los que firman las requisiciones, son tan buenos o mejor es que otros abastecedores en lo que respecta a calidades, precios, fechas de entrega etc.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
8	En las compras de importancia, se piden cotizaciones a dos o más proveedores.					
9	Se hacen por escrito las órdenes de compra a los proveedores, indicando calidades, precios, fechas de entrega, etc.					
10	Se firman las órdenes de compra por personas autorizadas, etc.					
11	Se requiere de órdenes de compra que excedan de ciertos límites e importes sean aprobadas y firmadas por algún funcionario superior. Describa.					
12	Están prenumeradas por imprenta las órdenes de compra (en caso negativo se controlan las formas en blanco).					
13	Qué funcionario tiene bajo su cuidado los talonarios de órdenes de compra.					
14	Se mandan copias de las órdenes de compra a los departamentos de contabilidad y de recibo de mercancías.					
15	Las copias que se manda al departamento de contabilidad muestran en todos los casos: Cantidades, precios, condiciones descuentos, etc.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

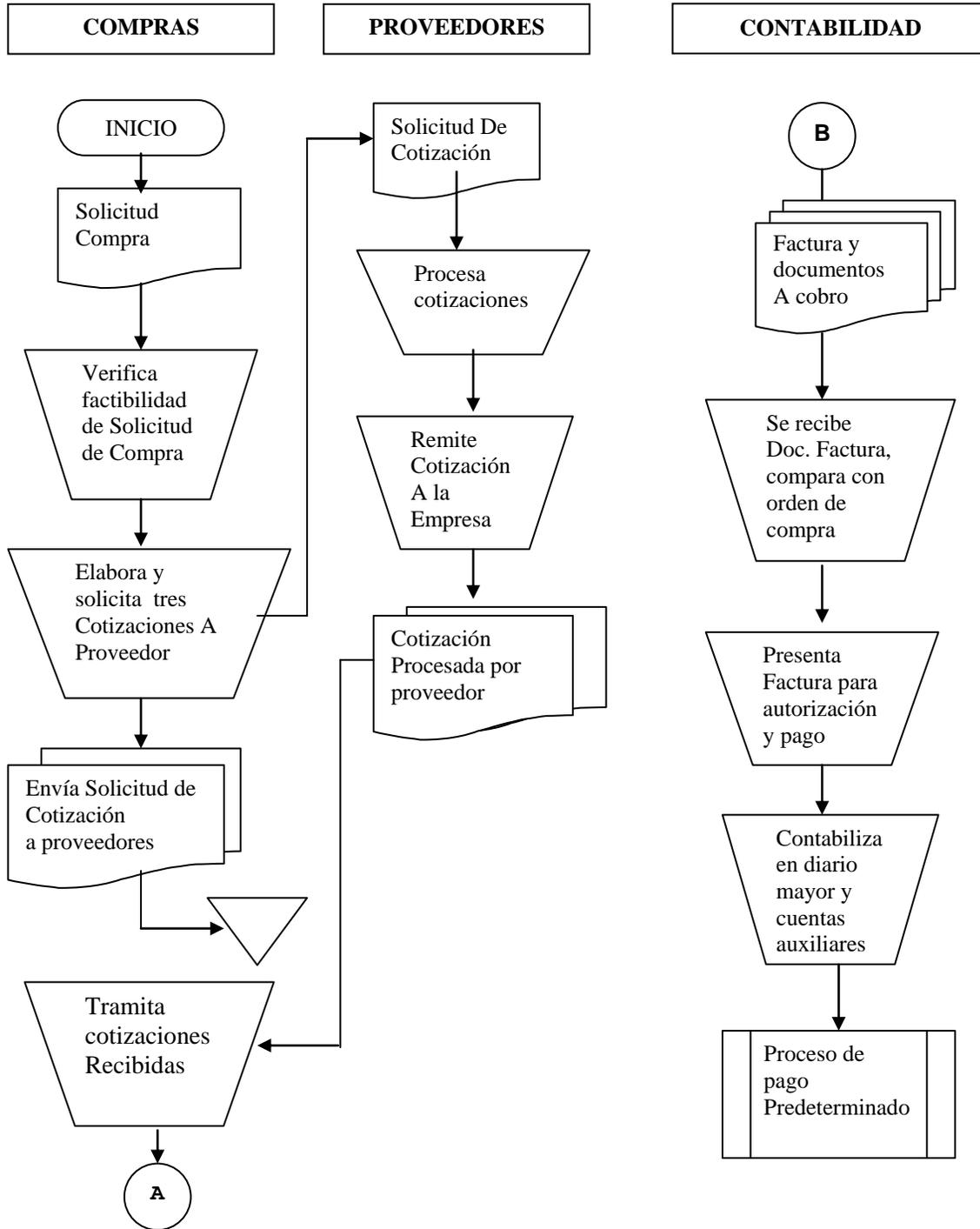
EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS ÁREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
16	Se notifica al departamento de personal encargado de las compras el recibo de materias primas, materiales, refacciones, etc., anotando en las notas de entrada si los efectos recibidos están o no completos y en buenas condiciones y, en su caso las reclamaciones que deban hacerse.					
17	Se usan notas de cargo para: 17.1 Mercancías devueltas 17.2 Faltantes					
18	Reclamaciones a los transportes. Se notifica al departamento de personal encargado de las compras el recibo de materias primas, materiales, refacciones, etc., anotando en las notas de entrada si los efectos recibidos están o no completos y en buenas condiciones y, en su caso las reclamaciones que deban hacerse.					
19	Se usan notas de cargo para: 19.1 Mercancías devueltas 19.2 Faltantes 19.3 Reclamaciones a los transportes					
20	Qué departamento o departamentos hacen tales notas de cargo.					
21	Se notifica a la contaduría y otros departamentos interesados (facturación, almacenes, etc.); acerca de:					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

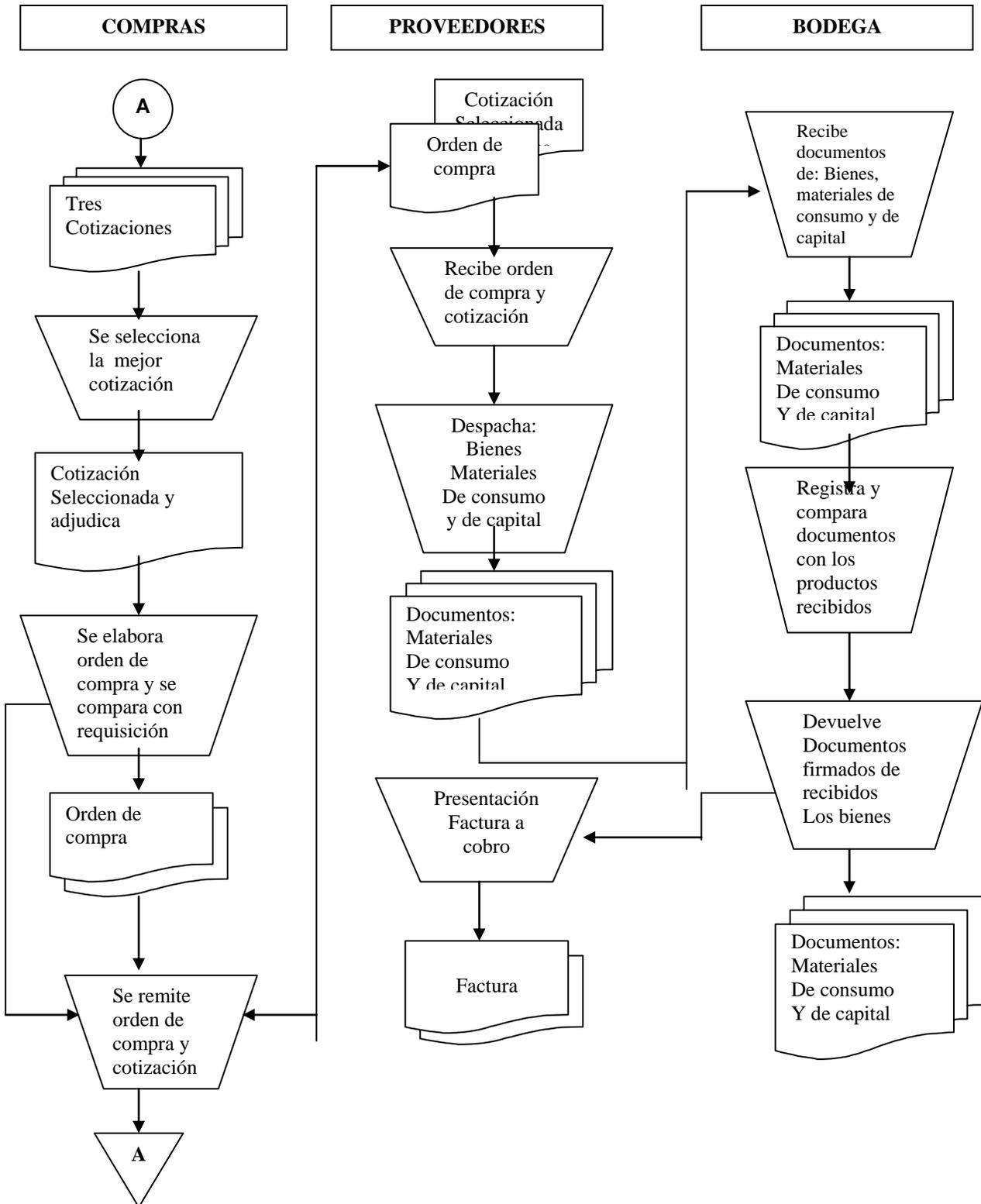
EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
22	22.1 Embarques directos a los clientes. 22.2 Embarques de los proveedores a otros fabricantes para terminar productos de la empresa. 22.3 Embarques que quedan almacenados en bodegas de los proveedores o en almacenes generales de depósito.					
23	Se lleva un registro adecuado de órdenes de compra no surtidas en su totalidad por los proveedores, descríbase.					
24	Se reciben todos los materiales comprados por un departamento de recepción de adquisiciones.					
25	Se inspeccionan en dicho departamento lo materiales adquiridos para determinar la condición en que se reciben, se cuenta, se pesan o miden.					
26	Se cotejan por el departamento de recibo las cantidades y descripciones de los materiales recibidos contra las órdenes de compra o contra los avisos o documentación que haga las veces de ésta.					
27	Si la contestación a la pregunta anterior es “No”, cómo se notifica al departamento de recepciones que debe aceptar entregas de mercancías o materiales.					
28	Se usan notas de entrega.					
29	Se firman a mano y fechan, están prenumerados por imprenta y se controlan debidamente.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS ÁREA DE PRODUCCIÓN						REFERENCIA
RAMO _____						_____
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
30	Si no se usan notas de entrega se llevan en su lugar algún registro de materiales recibidos, describase la situación.					
31	Se envían copias de las notas de entrada o de la documentación que haga sus veces:					
32	32.1 A los compradores 32.2 Al departamento de contabilidad directamente 32.3 Al personal encargado del manejo de inventarios directamente.					
33	Conserva el departamento de recepciones un registro permanente y cronológico de todas las entradas.					
34	Informa prontamente el departamento de recepción acerca de faltantes, rechazos etc.					
35	35.1 A los compradores 35.2 A la contaduría.					
36	Se cancelan inmediatamente las órdenes de compra por motivo de reducción en la producción, cambios de proyectos etc.					
37	Si se compran materiales en exceso a las cantidades normales de consumo, en previsión o una alza de precios, deben tales compras ser aprobadas en este aspecto específico por alguien distinto al comprador ordinario, por quién.					
38	Hay controles adecuados para salvaguardar que se hagan compras excesivas.					
		NOMBRE			FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE COMPRAS AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
39	Se confronta la documentación de embarque contra lista de empaque antes de aprobar el pago de fletes.					
40	Existen controles adecuados para el recibo de materiales cuyas cantidades no pueden verificarse fácil y prontamente, como el caso de piedra, carbón, chatarra y otros materiales a granel.					
41	Evita el sistema en uso la posibilidad de que la mercancía recibida se incluya en los inventarios antes de registrar el pasivo correspondiente.					
42	Permiten los registros de compra u otros establecidos para la negociación fijar el monto del pasivo no incluido el balance general, por concepto de facturas de compras correspondientes al ejercicio, pero recibidas después de la clausura de libros.					
43	Existen controles adecuados para el registro del Impuesto al Valor agregado.					
44	Qué funcionario revisa el Impuesto al Valor Agregado en cada factura de compras					
45	Permiten los registros fijos el pasivo no incluido en el balance general, por concepto de I.V.A. del ejercicio, por facturas recibidas después del balance.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

3.1.2.3. FLUJOGRAMACION DE COMPRAS





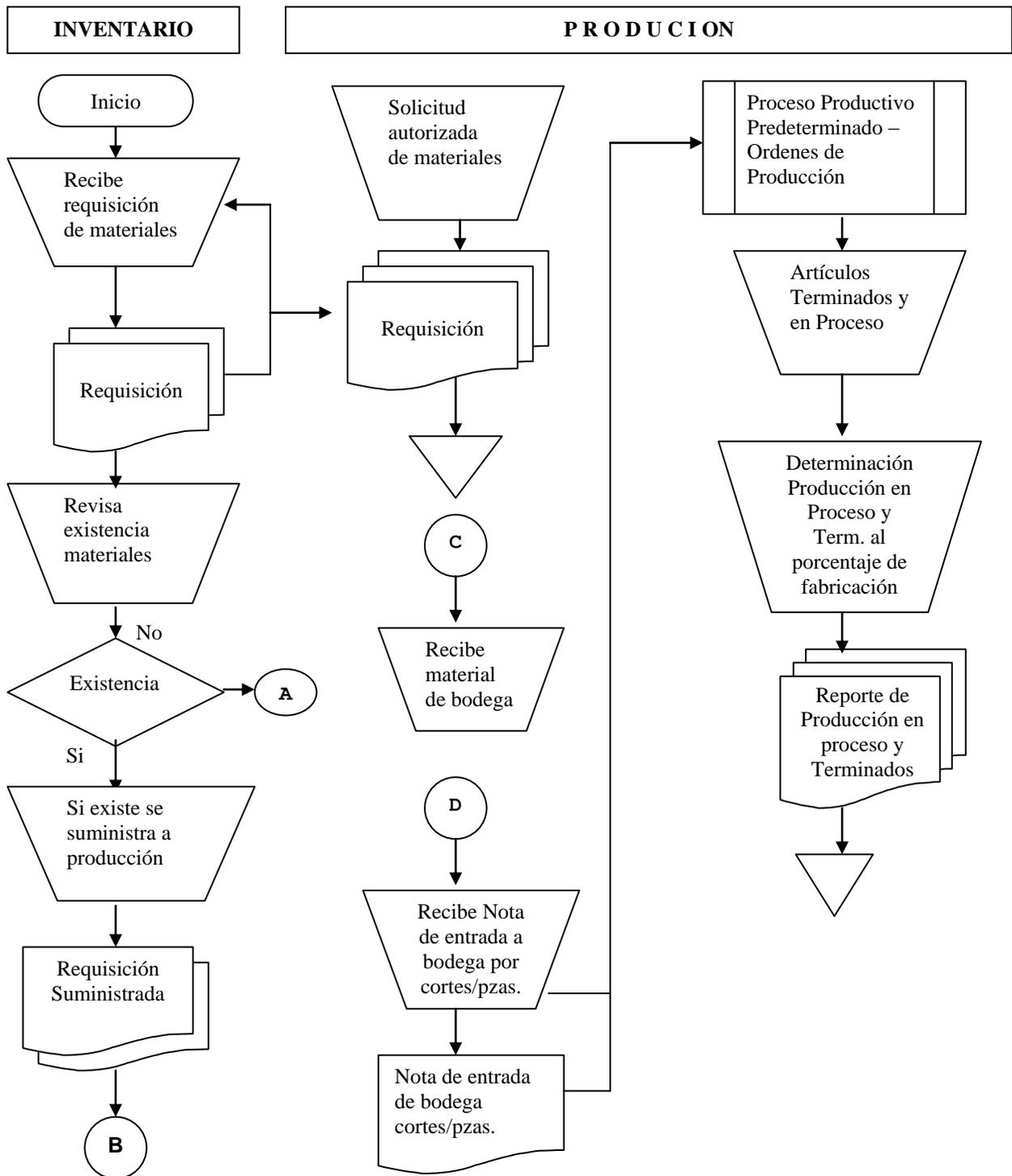
3.1.3. CONTROL DE PRODUCCIÓN – JUSTO A TIEMPO

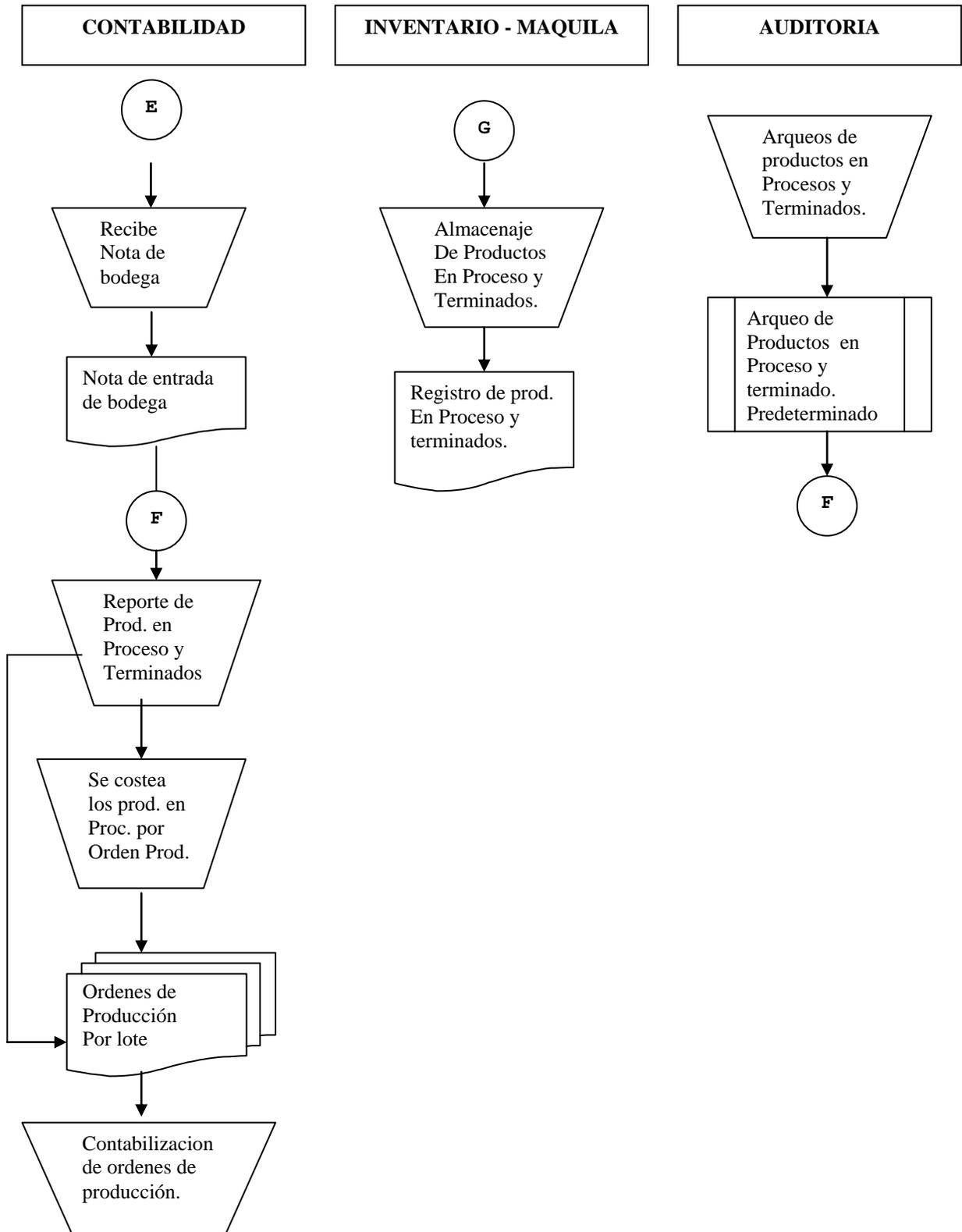
El ciclo de producción se relaciona con la transformación de las materias primas en productos terminados. Este ciclo incluye planeación y control de los tipos y cantidades de artículos o mercancías que se deban manufacturar, los niveles de inventarios a mantener y las transacciones y eventos relacionados con el proceso de manufactura. Las transacciones en este ciclo comienzan en el punto en donde las materias primas son requeridas para la producción y concluyen con la transferencia del producto manufacturado al almacén respectivo

3.1.3.1 OBJETIVOS DE CONTROL

- a. Proteger y salvaguardar la mercadería que se encuentra en camino hacia la compañía
- b. Que los pedidos en tránsito estén amparados bajo documentación que compruebe su legal propiedad
- c. Existen controles físicos adecuados con respecto a inventarios de manufactura y el acceso se encuentra restringido
- d. Los detalles de transacciones de manufactura se registran con precisión en documentos fuentes y se encuentran debidamente contabilizados en el diario y efectuado su pase contable en cuanto concierne a importe, período y clasificación de cuentas

3.1.3.2. FLUJOGRAMACION DE INVENTARIOS – PRODUCCION





3.1.4. CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO

PLANTA Y EQUIPO

“Conjunto de propiedades, bienes materiales y derechos, aprovechados en forma continua, permanente o semipermanente, en la producción de artículos para la venta, en la prestación de servicios a la empresa, a la clientela y al público en general”.

3.1.4.1. OBJETIVOS DE CONTROL.

- a. Registrar los activos fijos en el momento oportuno
- b. Demostrar la propiedad de los bienes, mediante la documentación correspondiente
- c. Establecer el método de depreciación
- d. La presentación y revelación adecuada en los estados financieros

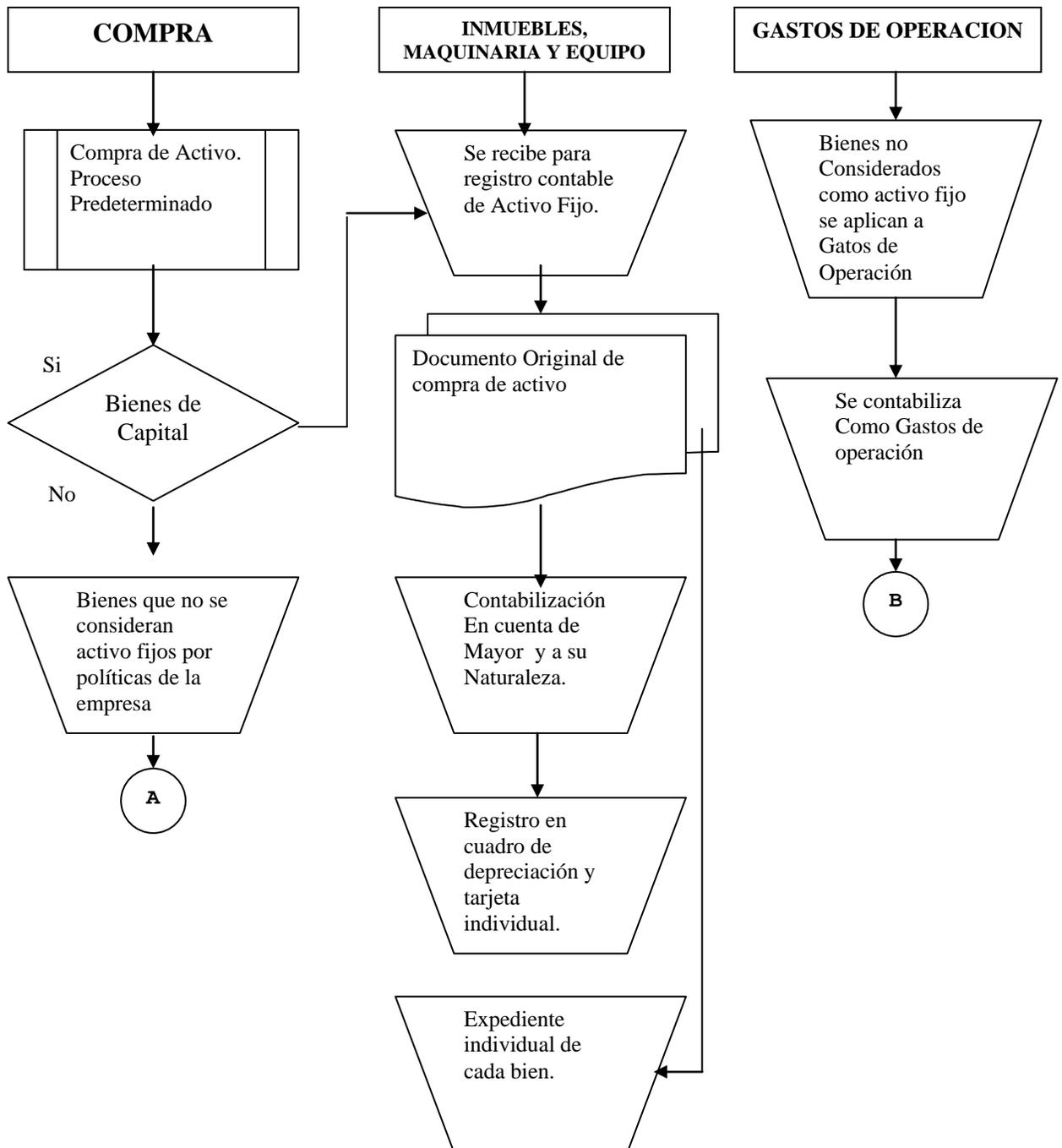
3.1.4.2. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO

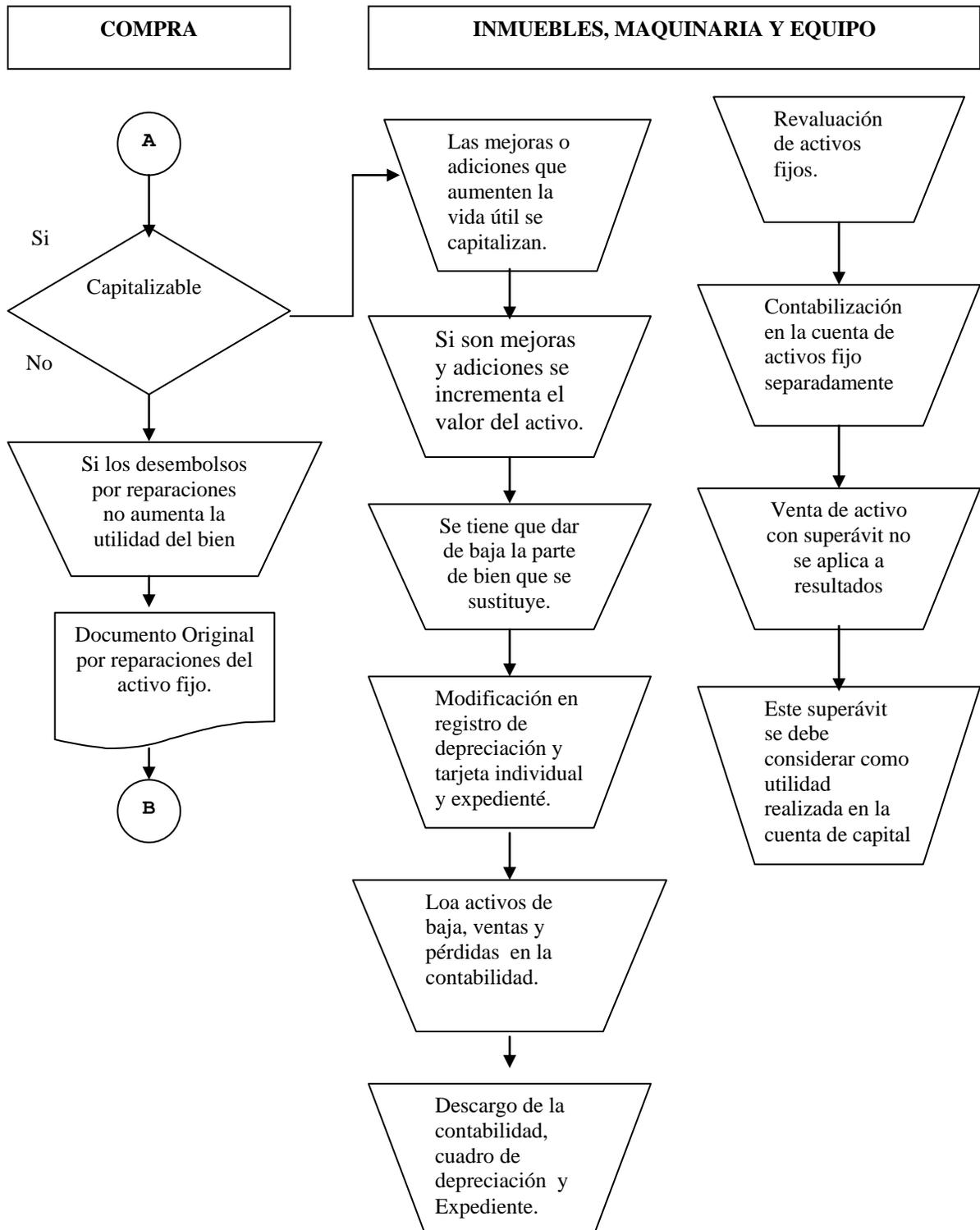
EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
1	Donde están ubicados los bienes de activo fijo					
2	Existe descripción breve de los bienes de activo fijo.					
3	Existe una política definida sobre la autorización de inversiones de activo fijo, y que estén a cargo de determinadas personas o comités					
4	Las erogaciones en demasía de lo autorizado están sujetas a la misma aprobación que la autorización original.					
5	Los registros del activo fijo son balanceados con el mayor, cuando menos una vez al año					
6	Los registros del activo fijo contienen la suficiente información y detalle, según las necesidades de la empresa					
7	Se hace periódicamente un inventario físico del activo fijo y se compara con los registros respectivos					
8	Las personas que tienen a su cuidado el activo fijo, están obligadas a reportar cualquier cambio habido como ventas, bajas, obsolescencia, excedentes, movimientos traspasos, etc.					
9	La venta de activo fijo, requiere la autorización previa de los directivos.					
10	Se lleva récord de del activo totalmente depreciado y que aun cuando se haya dado de baja en libros					
11	Si existe algún sobrante de equipo, edificios desocupados, ese activo se controla físicamente en libros					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO AREA DE PRODUCCIÓN						REFERENCIA
RAMO _____						_____
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
12	Están adecuadamente analizadas las cuentas de propiedad y equipo por registros auxiliares.					
13	Se compara el saldo de estos registros con los saldos del mayor general cuando menos una vez al año					
14	Se toman inventarios físicos del equipo móvil en forma periódica y bajo la supervisión de empleados que no sean los responsables de su custodia física o de llevar los registros de dichas propiedades					
15	Se reportan a la gerencia discrepancias importantes entre los inventarios físicos y los registros en libros					
16	Se hacen investigaciones y avalúos periódicos del activo fijo para fines de aseguramiento.					
17	En lo que se refiere a pequeñas herramientas: 17.1 Están controladas físicamente y está la responsabilidad de su custodia definida en forma clara. 17.2 Se proporciona únicamente contra requisiciones debidamente aprobadas.					
18	Aprueba un funcionario o el Consejo de Administración las adquisiciones y ventas de los activos fijos de importancia.					
19	En los que se refiere a las contabilización de adiciones al activo fijo y gastos de mantenimiento y reparaciones: 19.1 Se cargan todas las adiciones inferiores a una cantidad específica a mantenimiento y reparaciones.					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

EL AMANECER S.A. de C. V. EVALUACIÓN DEL CONTROL DE PLANTA Y EQUIPO AREA DE PRODUCCIÓN					REFERENCIA	
RAMO _____					_____	
DEPENDENCIA _____						
No	PREGUNTAS	RESPUESTAS			Ref.	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
		Si	No	N/A	P/T	
20	<p>19.2 Se emiten órdenes aprobadas y escritas para las adquisiciones que excedan de una cantidad específica indicando:</p> <p>a. La naturaleza del trabajo que se va a efectuar.</p> <p>b. El importe total</p> <p>c. La cantidad que se va a capitalizar o que se va a cargar a mantenimiento y reparaciones</p> <p>d. El equipo o las instalaciones que se van a desplazar.</p> <p>Existen procedimientos en vigor que aseguren que se informe al departamento de contabilidad acerca de cualquier activo fijo que se retire, venda o deseche.</p>					
		NOMBRE		FIRMA		FECHA
ELABORADO POR:						
REVISADO POR:						

3.1.4.3. FLUJOGRAMACIÓN PLANTA Y EQUIPO





ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

La administración de inventarios merece atención especial por tres razones :

- a. En primer lugar, en un buen número de empresas, y en especial las que venden al menudeo, los inventarios constituyen una parte significativa del activo total.
- b. En segundo término, puesto que los inventarios representan los activos menos líquidos del activo circulante, los errores que se cometen en su administración no pueden remediarse fácilmente.
- c. Por último, se debe considerar que los cambios en los niveles de inventarios tienen efectos económicos importantes. Durante los períodos de disminución en las ventas, no es necesario reponer los inventarios, de allí que se acelere con mayor ímpetu la baja en la producción nacional bruta.

Por el contrario, en otros períodos los inventarios se acumulan a un ritmo más rápido que las ventas. Estos movimientos impiden que haya una estabilidad, dando origen a los “Ciclos de inventarios” que tanto preocupa a los economistas y a los hombres de negocios. En tanto una buena administración financiera minimice estas variaciones, la economía será más estable.

Costo de los Inventarios

Consideraremos en primer término los costos relacionados con mantener los inventarios, para luego analizar los costos que puedan variar con el nivel de inventarios. La clasificación que se presenta a continuación proporciona un panorama bastante completo acerca de los costos relacionados con inventarios.

Costo de Capital

- Inventario
- Equipo para manejo y almacenamiento de inventarios

Costo del espacio ocupado

- Depreciación, mantenimiento, renta
- Impuestos
- Refrigeración y Costo de los servicios
- Vigilancia

Costo relacionados con los servicios de inventarios

- Impuestos sobre inventarios
- Seguros
- Faltantes
- Deterioro
- Costo de formulación de pedidos
- Costo de mano de obra relacionados con recepción de mercancías y almacenamiento

Riesgos relacionados con los inventarios

- Riesgo de baja de precio
- Riesgo de cambio de estilo u otras causas de obsolescencia

Para efectos de planear los niveles de inventarios, sólo estamos interesados en la parte variable de estos costos, o sea, en aquellos que se ven afectados por nuestros planes. En términos generales, los costos relacionados con el espacio ocupado permanecen fijos a corto plazo, independientemente de las variaciones normales en los inventarios.

El gasto de depreciación será el mismo independientemente de que las áreas de almacenamiento se utilicen o no, algunos elementos de los costos de los servicios relacionados con los inventarios son también fijos, pero la mayor parte de éstos y el costo de los fondos invertidos en inventarios variaran con el nivel de los inventarios expresados en dinero.

Aún cuando cada compañía analiza sus propios costos habremos de suponer para fine de nuestro análisis que estos costos variables, o costos relacionados con la planeación varían directamente con el valor de los inventarios.

En la práctica es muy difícil evaluar el riesgo de las pérdidas en inventarios que pueden surgir de las bajas en precios u otra obsolescencia. En lugar de incluir estos costos como formando parte de los variables, puede ser aconsejable evaluar estos riesgos por separado. De esta manera la administración podrá fácilmente variar la política de inventario, fijando los niveles aproximados a “ 10 días” o “15 días de ventas”

Por lo tanto, si la administración espera que los costos de materiales aumenten, podrá girar instrucciones al departamento de compras que adquiera el suficiente material para almacenarlo y abastecer 60 días de producción.

Sin embargo, cuando posteriormente elaboremos nuestros presupuestos, podremos determinar que no tenemos el suficiente efectivo como para acumular 30 días adicionales de inventarios. Además, estamos en los negocios para la fabricación de lácteos y no para especular sobre los precios de las materias primas o bienes.

Si es difícil establecer límites entre los que es “astucia al comprar” y “especulación en inventarios”, debemos conocer cuándo nos alejamos de nuestro campo de producción para dedicarnos a la especulación.

Una vez que nos movamos al área de especulación en los inventarios, no será aplicable el marco conceptual de las políticas de inventarios que presentamos a continuación:

Si se tiene en inventarios grandes cantidades de artículos, puede ser posible reducir las pérdidas derivadas de fluctuaciones de precios mediante la celebración de contratos a futuro.

Brevemente se puede decir que este es el proceso de asegurarse contra las pérdidas ocasionadas por fluctuaciones en los precios de un artículo o de un producto derivado de dicho artículo, fijando el precio de antemano.

En algunos casos los bancos podrán requerir que se celebre un contrato a futuros sobre los inventarios antes de otorgarle en crédito a una compañía que tenga una fuerte inversión en inventarios.

3.2 ADMINISTRACIÓN Y ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS INVENTARIOS -

“Relación clara, ordenada y valorada de los bienes corpóreos comprendidos en el activo circulante de una empresa y destinados a la venta, ya sea en su forma original o después de haber sido elaborados o transformados parcial o totalmente”

CLASIFICACIÓN DEL INVENTARIO:

De Una Empresa Industrial	Inventario de Fabricación	Inventario de Materia Prima
		Inventario de Productos en Proceso
		Inventario de Productos Terminados
De una Empresa Comercial	Inventario de Mercancías	

INVENTARIO DE FABRICACIÓN

“Importe del inventario de materia prima, productos en proceso y productos terminados, en las empresas industriales de transformación”

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C.V. tiene al 31 de diciembre de 1.999, un inventario de materia prima de ¢ 200.000.00, ¢ 150.000.00 de inventario de productos en proceso y ¢ 3.000.000.00 de inventario de productos terminados ¿Cuál sería el inventario de fabricación?.

DATOS:

IMP= ¢ 200.000.00 (Inventario de materia prima)

IPP= ¢ 150.000.00 (Inventario de productos en proceso)

IPT= ¢ 3.000.000.00 (Inventario de productos terminados)

IFA = IMP+IPP+IPT

IFA = 200.000 + 150.000 + 3.000.000

IFA= ¢ 3.350.000.00

3.2.1. ROTACIÓN DE INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS

Industrias El Amanecer S.A. de C.V. consumió ¢ 180.000.00 de materia prima durante el año de 1999, el promedio del inventario de materia prima es de 2.000.00 ¿Cuál será la rotación de materia prima?

DATOS:

CMP = ¢ 180.000.00 (consumo de materia prima)

RIM = ¢ 2.000.00 (promedio de inventario de materia prima)

RMP:= X (rotación de materia prima).

$RMP = CMP/PIM$

$RMP = 180.000/2.000$

RMP = 90 veces

El promedio de inventario de materias primas se consumió diez veces durante el año o bien: el promedio de inventario de materia prima salió del almacén 90 veces a producción durante el año.

3.2.2 PLAZO O CICLO DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C.V. tiene una rotación de materia prima de 10 veces durante el año. ¿Cuál será el plazo o ciclo de consumo?

DATOS:

RMP = 90 (rotación de materia prima)

DAC = 360 (días del año comercial)

PCC = X (Plazo o ciclo de consumo)

$PCC = DAC/RMP$

$$PCC = 360/90$$

$$PCC = 4 \text{ días}$$

El promedio de inventario de materia prima, permanece 4 días en el almacén antes de pasar a producción.

3.2.3 ROTACIÓN DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS EN PROCESO

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C.V. tiene un costo de producción de ¢ 540.000 durante 1.999, siendo su promedio de inventario de productos en proceso de ¢ 15.00.00, (cuál será la rotación de productos en proceso).

DATOS:

$$CP = \text{¢ } 540.000.00 \text{ (Costo de producción)}$$

$$RIP = \text{¢ } 1.500.00 \text{ (promedio de inventario de productos en proceso)}$$

$$RPP = X \text{ (rotación de productos en proceso)}$$

$$RPP = CP/RIP$$

$$RPP = 540.000/1.500$$

$$RPP = 360 \text{ veces.}$$

El promedio de inventario de productos en proceso, se transformó en producción terminada 360 veces durante el año.

3.2.4 PLAZO O CICLO DE PRODUCCIÓN

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C. V., tiene una rotación de productos en proceso de 360 veces durante el año. ¿Cuál será el plazo de producción?

DATOS:

RPP = 360 veces (rotación de productos en proceso)

DAC = 360 (Días del año comercial)

PCP = X (Plazo o ciclo de producción)

$PCP = DAC/RPP$

$PCP = 360 \text{ días}/360 \text{ veces.}$

PCP = 1 Día

El promedio del inventario de productos en proceso permanece 1 día en las máquinas de producción, antes de transformarse en productos terminados.

3.2.5 ROTACIÓN DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C.V-, tiene un costo de ventas netas de ¢ 540.000.00 durante 1.999, siendo su promedio del inventario de productos terminados de ¢ 30.000.00; (cuál será la rotación de inventarios de productos terminados).

DATOS:

CVN = ¢ 540.000.00 (Costo de ventas)

PIT = ¢ 30.000.00 (Promedio de inventario de productos)

RPT = X (Rotación del inventario de productos terminados)

$$RPT = CVN/PIT$$

$$RPT = 540.000.00/30.000.00$$

$$RPT = 18 \text{ Veces}$$

El promedio del inventarios de productos terminados se vendió 18 veces durante el año o bien; el promedio del inventario de productos terminados salió 18 veces del almacén de productos terminados, por ventas a clientes, durante el año.

3.2.6 PLAZO O CICLO DE VENTAS DE PRODUCTOS TERMINADOS

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C. V., tiene una rotación del inventario de productos terminados de 18 veces durante el año. ¿cuál será el plazo o ciclo de ventas?.

Datos:

$$RPT = 18 \text{ Veces (Rotación del inventario de productos terminados)}$$

$$DAC = 360 \text{ días (Días año comercial)}$$

$$PVC = X \text{ (Plazo o ciclo de ventas)}$$

$$PCV = DAC/RPT$$

$$PCV = 360 \text{ días}/18$$

$$PCV = 20 \text{ días}$$

El promedio del inventario de productos terminados permanece 20 días en el almacén, antes de ser vendido a clientes.

3.2.7. PLAZO O CICLO DE TRANSFORMACIÓN DE INVENTARIOS

Ejemplo:

Industrias El Amanecer S.A. de C.V. tiene un plazo de consumo de 4 días; un plazo de producción de 1 día y un plazo de ventas de 20 días. ¿Cuál será el ciclo de transformación de inventarios?.

Datos:

PCC = 4 días (Plazo o ciclo de consumo)

PCP = 1 día (Plazo o ciclo de producción)

PCV = 20 días (Plazo o ciclo de ventas)

CTI = X (Ciclo de transformación de inventarios)

$CTI = PCC + PCP + PCV$

$CTI = 4 + 1 + 20$

$CTI = 25$ días

Entonces, 25 días es el período de tiempo que transcurre desde la compra de materia prima hasta la transformación del inventario en saldo a cargo de clientes.



3.2.8. ROTACIÓN DE INVENTARIO DE MERCANCÍAS

El Amanecer S.A. de C.V., empresa dedicada a la compra – venta de calzado, tiene un costo de ventas netas de ¢ 480.000.00, durante 1.999, siendo el promedio del inventario de mercancías de ¢ 40.000.00 ¿cuál será la rotación del inventario de mercancías?.

Datos:

$$\text{CVN} = \text{¢ } 480.000.00$$

$$\text{PIM} = \text{¢ } 40.000.00$$

$$\text{RIM} = X \text{ (Rotación del inventario de mercancías)}$$

$$\text{RIM} = \text{CVN}/\text{PIM}$$

$$\text{RIM} = 480.000.00/40.000.00$$

$$\text{RIM} = 12 \text{ Veces.}$$

El promedio del inventario de mercaderías se vendió 12 veces durante el año, o bien: el promedio del inventario de mercaderías, salió 12 veces del almacén de mercancías, durante el año, por ventas.

3.2.9. PLAZO O CICLO DE VENTAS DE MERCANCÍAS

$$\text{PCV} = \text{DAC}/\text{RIM} = \text{Días del año comercial}/\text{Rotación del inventario de mercaderías}$$

$$\text{PCV} = 360/12$$

$$\text{PCV} = 30 \text{ Días}$$

El promedio del inventarios de mercancías permanece en el almacén 30 días, antes de ser vendido.

3.2.10. EFICIENCIA DEL PROCESO PRODUCTIVO

El Amanecer S.A. de C.V., tiene un costo variable de producción de ¢ 120.000.00 y un precio de ventas de la producción de ¢ 200.000.00, ¿cuál será la eficiencia del proceso productivo?.

Datos:

CVP = ¢ 120.000.00 (costo variable de producción)

PVP = ¢ 200.000.00 (precio de venta de la producción)

EPP = X (Eficiencia del proceso productivo)

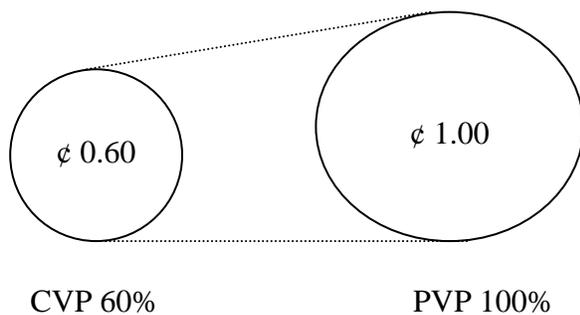
$EPP = (CVP/PVP) 100$

$EPP = (120.000/200.000) 100$

$EPP = (0.60) 100$

$EPP = 60\%$

El grado de eficiencia del proceso productivo es del 60%, o bien ¢ 1.00 de ventas, tiene un costo variable de producción de ¢ 0.60.



3.2.11. EFICIENCIA DE CONTRIBUCIÓN MARGINAL

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., tiene costo fijos de producción por ¢ 20.000.00 y un precio de venta de la producción de ¢ 200.000.00 ¿cuál será la eficiencia de contribución marginal?

Datos:

CFP = ¢ 20.000.00 (Costos fijos de producción)

PVP = ¢ 200.000.00 (Precio de venta de la producción)

ECM = X (Eficiencia de contribución marginal)

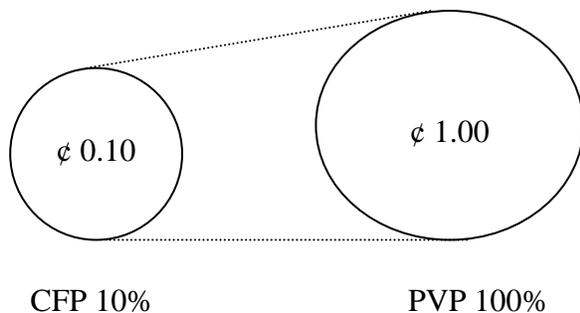
$ECM = (CFP/PVP) 100$

$ECM = (20.000/200.000) 100$

$ECM = (0.10) 100$

$ECM = 10\%$

El grado de eficiencia de contribución marginal es del 10%, o bien, cada ¢ de ventas, tiene un costo fijo de producción de ¢ 0.10



3.2.12. EFICIENCIA DE INVENTARIOS

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., tiene inventario de fabricación por ¢ 10.000.00 y un precio de venta de la producción de ¢ 200.000.0 ¿cuál será la eficiencia del inventario de fabricación?

Datos:

IFA = ¢ 10.000.00 (Inventario de fabricación)

PVP = ¢ 200.000.00 (Precio de venta de la producción)

EIF = X (Eficiencia del inventario de fabricación)

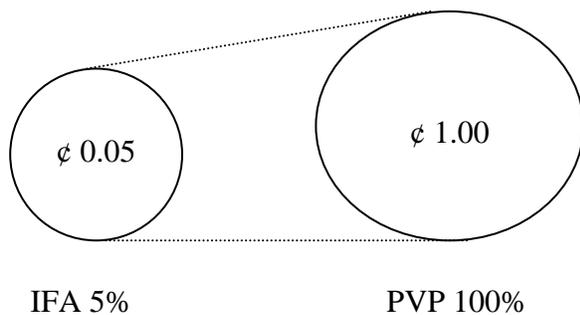
$EIF = (IFA/PVP)100$

$EIF = (10.000.00/200.000)100$

$EIF = ((0.05)100$

$EIF = 5\%$

El grado de eficiencia de la inversión en inventario de fabricación es del 5%, o bien, para vender ¢ 1.00 es necesario mantener una inversión en inventarios de ¢ 0.05



3.2.13. EFICIENCIA DE PLANTA Y EQUIPO

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., tiene activos fijos destinados a la producción por ¢ 400.000.00, y un precio de venta de la producción de ¢ 200.000.00 ¿cuál será la eficiencia de la planta y equipo?

AFP = ¢ 400.000.00 (Activos fijos de producción)

PVP = ¢ 200.000.00 (Precio de venta de la producción)

EPE = X (Eficiencia de planta y equipo)

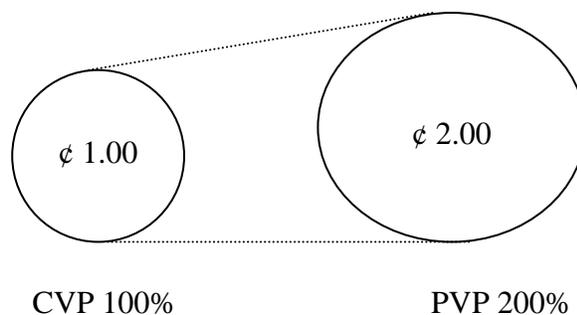
$EPE = (AFP/PVP)100$

$EPE = (400.000/200.000)100$

$EPE = (2.00)100$

$EPE = 200\%$

El grado de eficiencia de la planta y equipo de producción de del 200%, o bien , para vender ¢ de producción terminada, es necesario mantener una inversión en activos fijos de producción de ¢ 2.00.



3.3. ANÁLISIS DE RELACIONES DE INVENTARIOS

Concepto:

“Interdependencia geométrica que existe entre dos conceptos y cifras que se comparan entre sí, de los cuales uno de ellos es inventarios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos”

Clasificación:

Las razones de inventarios pueden clasificarse como sigue:

Razones financiera:	<i>Se miden y se leen en ¢ colones</i>
Razones de liquidez:	<i>Para medir disponibilidad inmediata</i>
Razones de actividad:	<i>Para medir la eficiencia de la empresa.</i>
Razones de producción:	<i>Para medir los inventarios en relación a la producción y a las ventas.</i>

3.3.1. RAZONES FINANCIERAS DE INVENTARIOS

“Aquellas razones de inventarios cuyo resultado se mide, lee e interpreta en colones y centavos”.

3.3.1.1. RAZÓN SEVERA (RS) O PRUEBA DEL ÁCIDO:

- Representa la capacidad para cubrir las deudas o pasivos a corto plazo, o bien, representa el índice de solvencia inmediata de la empresa.
- Se aplica para determinar la suficiencia o insuficiencia de la empresa para cubrir sus deudas a corto plazo

$RS = \text{Activo circulante menos Inventarios} / \text{Pasivo circulante}$

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., desea determinar la razón severa a la fecha de su balance al efecto proyecta los siguiente datos:

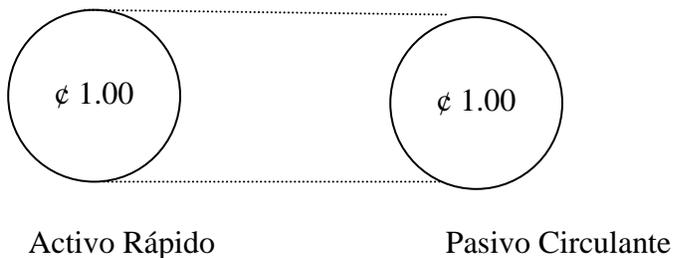
Activo circulante (incluyendo inventarios de ¢ 4.000.000.00)	¢ 8.000.000.00
Pasivo circulante	¢ 4.000.000.00
Razón severa:	X

$$RS = AC - IN / PC$$

$$RS = 8.000.000.00 - 4.000.000 / 4.000.000$$

$$RS = 4.000.000 / 4.000.000$$

$$RS = ¢ 1.00$$



La empresa cuenta con ¢ 1.00 de activos rápidos por cada ¢ 1.00 de pasivo circulante, o bien: por cada ¢ 1.00 de deudas a corto plazo (pasivo circulante) la empresa cuenta con ¢ 1.00 de activos de inmediata realización

La razón severa de orden práctico o normal en términos generales, es de ¢ 1.00, por tanto si nuestra razón es menor de ¢ 1.00 indicara que la empresa tiene insuficiencia de solvencia inmediata.

3.3.1.2. RAZÓN DE INVENTARIOS (RIN)

- Representa la inversión en inventarios por cada ¢ 1.00 de pasivos circulantes o deudas a corto plazo.
- Se aplica para determinar la sobreinversión o subinversión en inventarios.

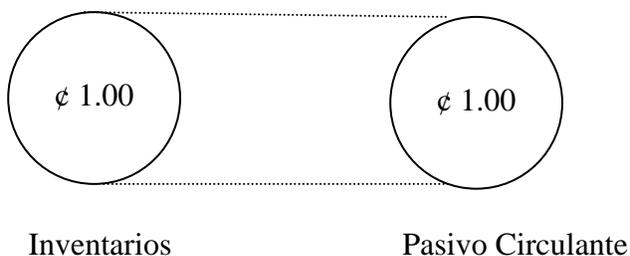
$$\text{RIN} = \text{Inventarios} / \text{Pasivo circulante}$$

$$\text{RIN} = \text{¢ } 4.000.000 / 4.000.000$$

$$\text{RIN} = \text{¢ } 1.00$$

La empresa tiene ¢ 1.00 de inversión en inventarios, por cada ¢ 1.00 de pasivos circulantes.

La razón de inventarios de orden práctico o normal en términos generales es de ¢ 1.00, por tanto, si el resultado de nuestra razón es superior a ¢ 1.00, indicara el exceso o sobreinversión en inventarios; si el resultado de nuestra razón es inferior a ¢ 1.00, indicará el defecto o subinversión en inventarios por cada colón de deudas a corto plazo.



3.3.1.3. RAZÓN DE INVERSIÓN EN INVENTARIOS (RII):

- Representa la inversión en inventarios por cada ¢ 1.00 de inversión en activos circulantes.
- Se aplica para determinar la sobreinversión o subinversión de los inventarios

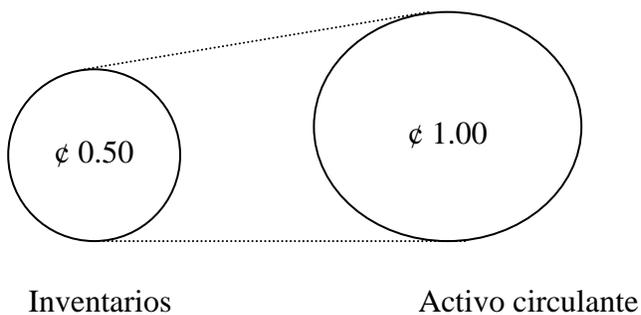
$$\text{RII} = \text{Inventarios/activo circulante}$$

$$\text{RII} = 4.000.000/8.000.000$$

$$\text{RII} = \text{¢ } 0.50$$

La empresa tiene ¢ 0.50 de inversión en inventarios, por cada ¢ 1.00 de activos circulantes.

La razón de inversión en inventarios de orden práctico o normal, en términos generales, es de ¢ 0.50; por tanto, si el resultado de nuestra razón es superior a 0.50, indicará exceso o sobreinversión en inventarios; por el contrario, si el resultado de nuestra razón es inferior a ¢ 0.50, indicará defecto o subinversión en inventarios.



3.3.1.4 RAZÓN DEL INVENTARIO DE MERCANCÍAS (RIM):

Representa la inversión en inventarios, por cada ¢ 1.00 de saldo a favor de proveedores.
Se aplica para determinar el exceso o defecto en la inversión en inventarios

Ejemplo:

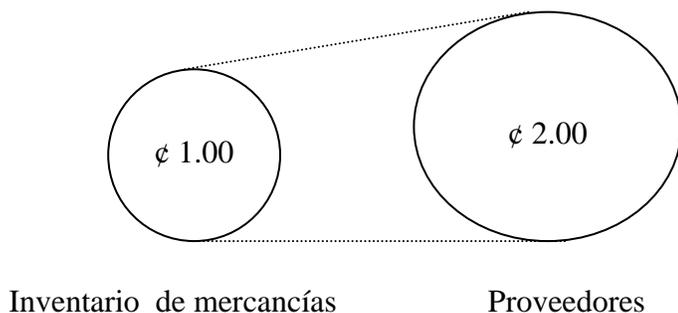
El Amanecer S.A. de C.V., tiene un inventario de mercancías de 4.000.000.00, y el saldo a favor de proveedores es de ¢ 5.000.000.00, ¿cuál será la razón del inventario de mercancías?.

$RIM = \text{Inventario de mercancías} / \text{Proveedores}$

$RIM = 4.000.000 / 5.000.000$

$RIM = \text{¢ } 0.80$

La empresa tiene ¢ 0.80 de inversión en inventario de mercancías, por cada ¢ 1.00 de saldo a favor de proveedores, o bien, por cada ¢ 1.00 de saldo a favor de proveedores, se han invertido ¢ 0.80 en inventario de mercancías.



3.3.2 RAZONES DE LIQUIDEZ:

“Aquellas razones en las cuales intervienen los inventarios, para determinar la capacidad de la empresa para pagar sus pasivos a corto plazo a su vencimiento”

3.3.2.1. RAZÓN DE POSICIÓN DEFENSIVA

- Representa la habilidad de la empresa para cubrir sus costos inmediatos de producción, operación, adición, etc.
- Se aplica para determinar la habilidad o inhabilidad de la empresa para cubrir sus costos totales inmediatos.

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V-, tiene ¢ 8.000.000.00 de activo circulante, incluyendo ¢ 4.000.000.00 de inventarios, siendo su costo de 144.000.000.00 ¿cuál será la razón de posición defensiva?.

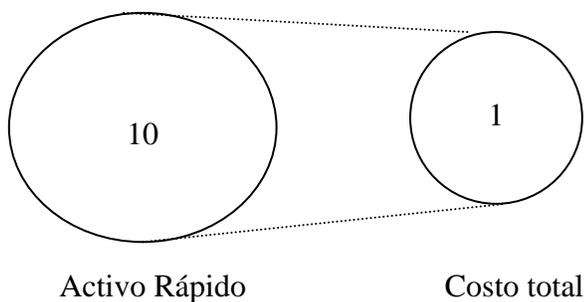
$$\text{RPD} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{Inventarios} \times 360}{\text{Costo total}}$$

$$\text{RPD} = \frac{8.000.000 - 4.000.000 \times 360}{144.000.000}$$

$$\text{RPD} = \frac{1.440.000.000}{144.000.000}$$

$$\text{RPD} = 10$$

La empresa tiene habilidad para cubrir sus costos inmediatos en una relación de 10 a 1.



3.3.3. RAZONES DE ACTIVIDAD

“ Aquellas razones en las cuales interviene los inventarios de la empresa para medir la eficiencia en el consumo, producción y ventas”.

3.3.3.1. RAZÓN DE ACTIVIDAD DE CONSUMO (RAC):

- Representa la eficiencia del inventario de materia prima en el consumo productivo.
- Se aplica para determinar la eficiencia de la empresa en el consumo productivo del inventario de materia prima.

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., consumió ¢ 240.000.00 de materia prima durante 1.999; el promedio del inventario de materia prima fue de ¢ 2.000.00, ¿cuál será la razón de actividad de consumo de materia prima?

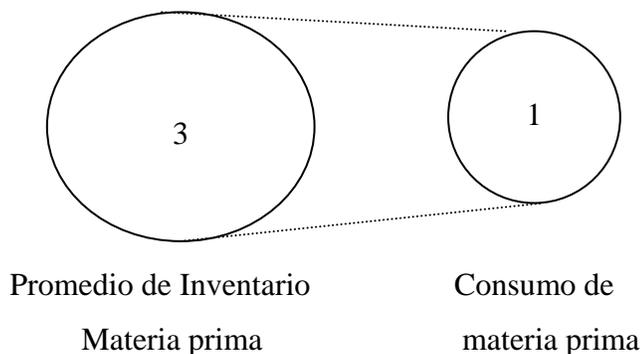
$RAC = \text{Promedio de inventario de materia prima} \times 360 / \text{materia prima consumida}$

$$RAC = 2.000 \times 360 / 240.000.00$$

$$RAC = 720.000 / 240.000$$

$$RAC = 3$$

La eficiencia del inventario de materia prima en relación con el consumo en la producción, es de 3 a 1.



3.3.3.2. RAZÓN DE ACTIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN (RAP)

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C. V., tiene un costo de producción de ¢ 540.000.00 en 1.999; el promedio de inventario de productos en proceso es de ¢ 3.000.00, ¿cuál será la eficiencia del inventario en relación a la producción?

$RAP = \text{Promedio de inventarios de productos en proceso} \times 360 / \text{Costo de producción}$

Nota: en el caso de una empresa comercial, la fórmula quedaría:

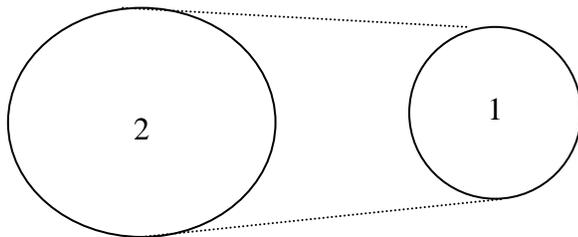
$RAP = \text{Promedio del inventario de mercancías} \times 360 / \text{Costo de ventas netas}$

$RAP = 3.000 \times 360 / 540.000.$

$RAP = 1.080.000 / 540.000$

$RAP = 2$

La eficiencia del inventario de productos en proceso es en relación con el costo de producción es de 2 a 1.



Inventario de
Productos en proceso

Costo de
producción

3.3.3.3. RAZÓN DE ACTIVIDAD EN LAS VENTAS (RAV):

- Representa la eficiencia del inventario de productos terminados en el surtido de la demanda a precio de costo.
- Se aplica para determinar la eficiencia de la empresa en el surtido de la demanda de consumidores

El Amanecer S.A. de C.V., tiene un costo de ventas netas de ¢ 540.000.00 durante 1.999, siendo el promedio del inventario de productos terminados de ¢ 7.500.00 ¿cuál será la eficiencia de la empresa en sus ventas netas?.

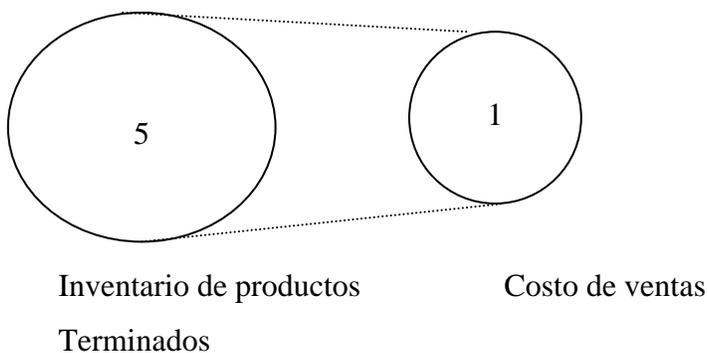
$RAV = \text{Promedio de inventario de productos terminados} \times 360 / \text{Costo de ventas netas}$

$$RAV = 7.500 \times 360 / 540.000.00$$

$$RAV = 2.700.000 / 54.000$$

$$RAV = 5$$

La eficiencia del inventario de productos terminados es en relación con el costo de ventas netas de 5 a 1.



3.3.3.4. RAZONES DE PRODUCCIÓN

“Aquellas razones en las cuales intervienen los inventarios de la empresa, para medir su eficiencia y relación con el precio de venta de la producción”.

3.3.4.1. RAZÓN DE EFICIENCIA DEL INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS (RPT):

- Representa la eficiencia del inventario de productos terminados en relación con la producción a precio de venta.
- Se aplica para determinar la eficiencia de la empresa en relación con el precio de venta de la producción.

Ejemplo:

El Amanecer S.A. de C.V., tiene un promedio de inventario de productos terminados de ¢ 750.000.00 y el precio de venta de la producción anual es de ¢ 800.000.00. ¿cuál será la eficiencia del inventario de materia prima en relación con la venta de la producción?.

RPT = Promedio de inventario de productos terminados X 360/Precio de venta de la producción.

Nota: En el caso de una empresa comercial, la fórmula quedaría:

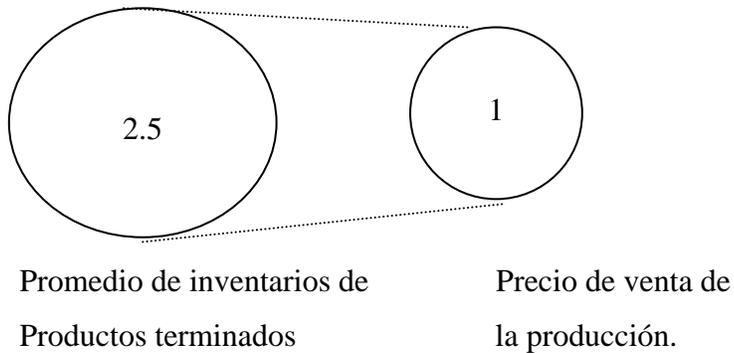
RPT = Promedio de inventario de mercancías X 360/Ventas netas

RPT = 750.000x360/800.000

RPT = 2.700.000/1.080.000

RPT = 2.5

La eficiencia del inventario de productos terminados es en relación con el precio de venta de la producción de 2.5 a 1.



3.3.4.2. EL INVENTARIO COMO INVERSIÓN.

El inventario es una inversión en el sentido de que exige que la empresa comprometa su dinero; los análisis que se hicieron con anterioridad ilustraron la forma en que la inversión promedio en cuentas por cobrar se podía calcular utilizando la rotación de cuentas por cobrar en el auxiliar de estas cuentas.

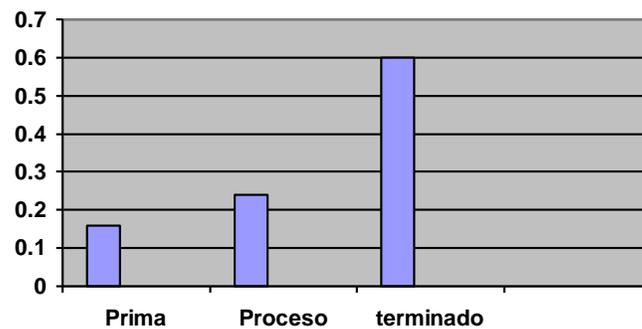
3.3.4.3. RAZÓN DE INVERSIÓN RELATIVA DE INVENTARIOS (RRI):

- Representa la inversión relativa de cada parte integrante del inventario de fabricación
- Se aplica para determinar la inversión relativa del inventario de materia prima, productos en proceso y productos terminados, en relación con cada ¢ 1.00 invertido en el inventario de fabricación

3.3.4.4. INVERSIÓN RELATIVA DE INVENTARIOS

Materia Prima (A)	RRI = Inventario de Materia Prima/ Inventario de Fabricación	RRI = 200.000/1.250.000	RRI = ϕ 0.16
Productos en Proceso (B)	RRI = Inventario de Productos en Proceso/ Inventario de Fabricación	RRI = 300.000/1.250.000	RRI = ϕ 0.24
Productos terminados (C)	RRI = Inventario de Productos Terminados/ Inventario de Fabricación	RRI = 750.000/1.250.000	RRI = ϕ 0.60

- A. Una Inversión de ϕ 0.16 en el inventarios de materia prima.
- B. Una Inversión de ϕ 0.24 en el inventario de productos en proceso.
- C. Una inversión de ϕ 0.60 en el inventario de productos terminados.



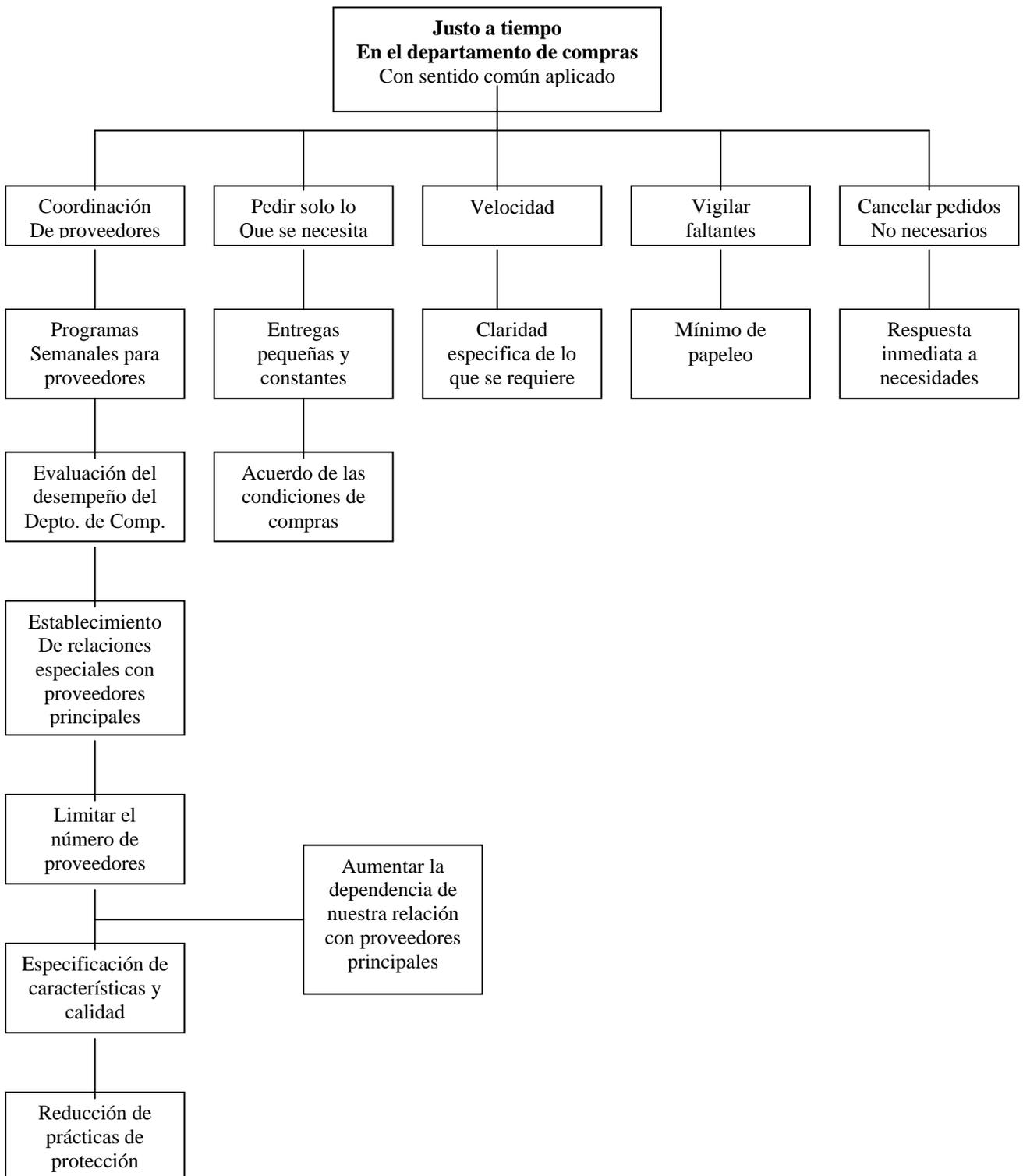
3.4 ELIMINACIÓN DE PRÁCTICAS DESPERDICADORAS CON FILOSOFÍA JAT

3.4.1. FILOSOFIA EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS

Para aplicar la filosofía “ Justo a Tiempo” en el departamento de compras, a manera ejemplo y no limitada, será necesario.

- 1°. Eliminar la incertidumbre que rodea a las compras
- 2°. Tener la convicción que los problemas de compras emanan tanto de los proveedores como de nosotros mismos
- 3°. El departamento de compras deberá funcionar bien
- 4°. Pedir lo que se necesita únicamente
- 5°. Asegurar que sea a la mayor velocidad posible
- 6°. Vigilar estrechamente los faltantes
- 7°. Posponer o cancelar pedidos innecesarios
- 8°. Formular programas específicos para los proveedores
- 9°. Aplicar a compras los aspectos: entregas pequeñas, entregas frecuentes, especificaciones claras de lo que se requiere, mínimo papeleo y respuesta inmediata a las necesidades de la empresa.
- 10°. Evaluación del desempeño en el departamento de compras
- 11°. Acuerdo de las condiciones de compras
- 12°. Establecimiento de relaciones especiales con los proveedores principales
- 13°. Limitar el número de proveedores
- 14°. Especificar al proveedor las características y calidad solicitada de materia prima, mercancías, etc.
- 15°. Reducir las prácticas de protección, aumentando la dependencia en nuestra relación con nuestros proveedores principales
- 16°. Hacer lo necesario para evitar que nos fallen los proveedores.

3.4.1.1. JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS



3.4.2. FILOSOFIA EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

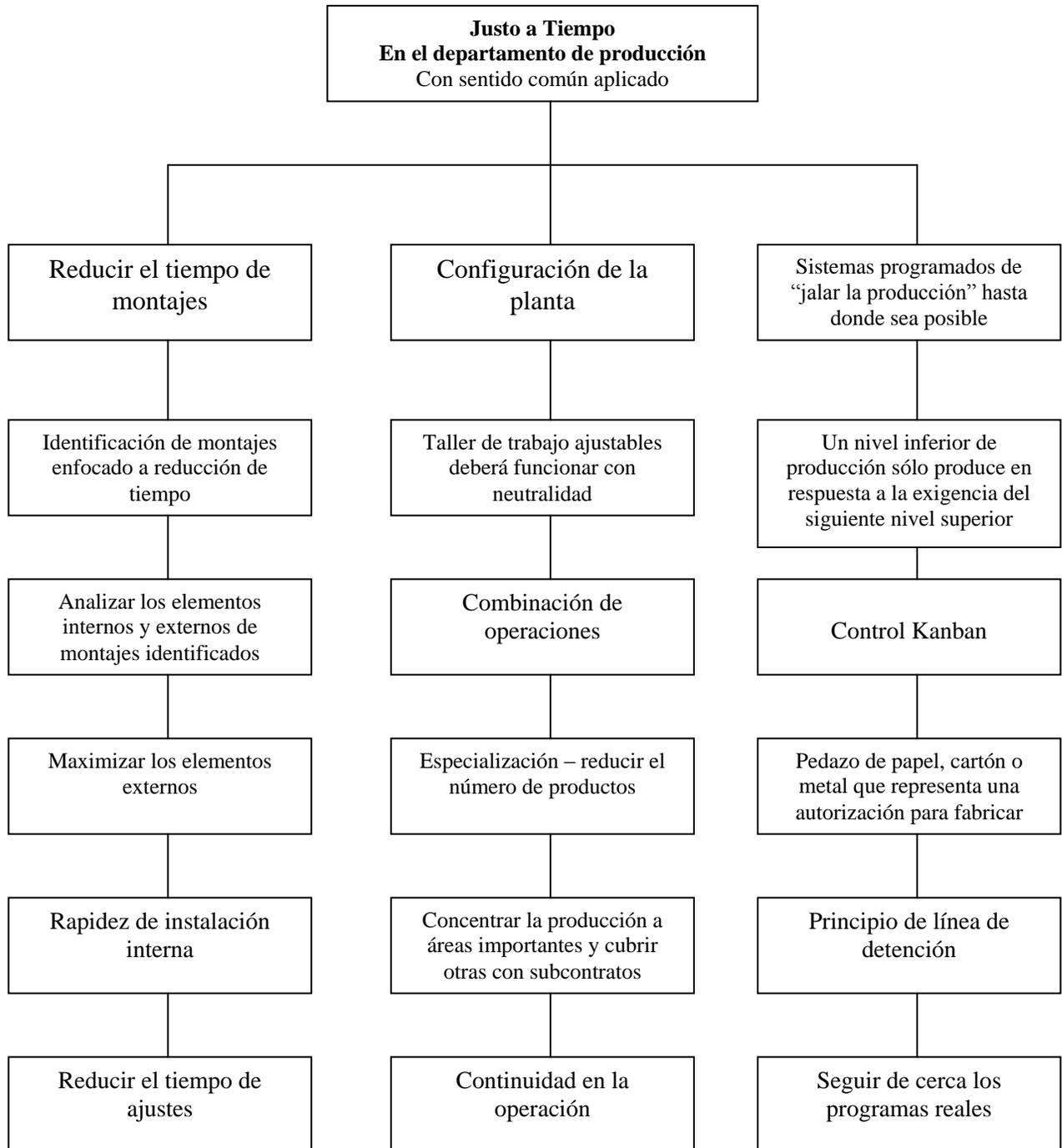
La aplicación de la filosofía “Justo a Tiempo” en el departamento de producción, a manera de ejemplo y no limitada, deberá abandonarse la distinción de trabajadores de producción y trabajadores calificados de apoyo, simplificando y estandarizando las actividades para que sean efectuadas por los trabajadores de producción de la mejor forma posible.

Los nuevos diseños deben revisarse con equipos integrados no sólo por personal de diseño, sino también por los de ingeniería, producción y ventas, trabajando sin miedos exagerados hacia los riesgos, a fin de lograr importantes mejoras en los precios de los productos, servicios y calidad.

Las campañas de difusión al interior de la empresa son útiles si se explica a los trabajadores lo que la dirección realiza mes a mes, para comprar materia prima de mejor calidad a menor cantidad de proveedores, hacer mejor el mantenimiento, proporcionar una mayor formación y apoyo estadístico, y mejorar la supervisión para superar la calidad y productividad.

La técnica KANBAN se orienta a elaborar sólo lo que se necesita para reponer los inventarios tan pronto son consumidos. El consumo de todo artículo extraído de su recipiente inicia la entrega de la tarjeta de movimiento en ese recipiente a estación de salida del centro de trabajo fuente. Este a su vez, inicia el movimiento de un recipiente al sitio dentro de la estación del centro de trabajo del usuario. Los tiempos transcurridos pueden ir de segundos a unos cuantos minutos.

3.4.2.1. JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN



3.4.3. FILOSOFIA JAT EN EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD

Para ejemplificar la filosofía “Justo a Tiempo” en departamento de Control de Calidad, a manera de ejemplo y no limitada, tendremos:

La calidad se inicia con la comunicación a los empleados de la declaración de la misión de la empresa, en la que debe ser explícita una filosofía del mejoramiento incesante de la calidad a largo plazo, con base en el principio de que “los activos más importantes de una empresa son sus trabajadores y empleados”

Sólo a partir de la educación y la capacitación implícitas en este principio, las empresas desecharán los niveles que tradicionalmente han aceptado de demoras, errores, materiales defectuosos y mano de obra deficiente.

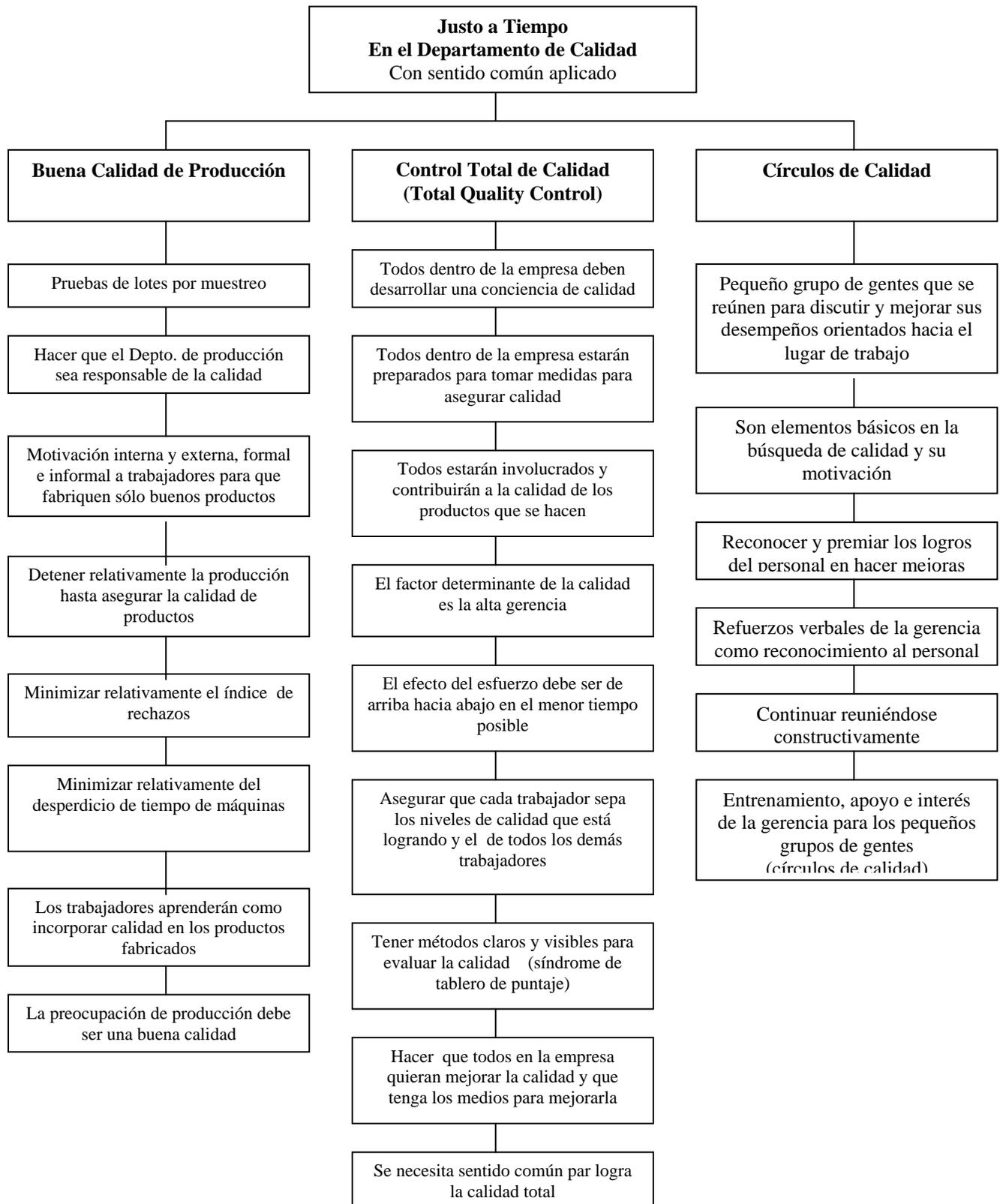
Reducir el índice de productos y servicios defectuosos implicará decrecer en esa medida el costo total de fabricar productos malos, y destinar dichos recursos a lograr productos buenos adicionales

Las mejoras en la calidad incrementan la productividad, disminuyen los costos de producción, costos de operación y precios de venta, y desarrollan el orgullo de los trabajadores por la calidad de su trabajo.

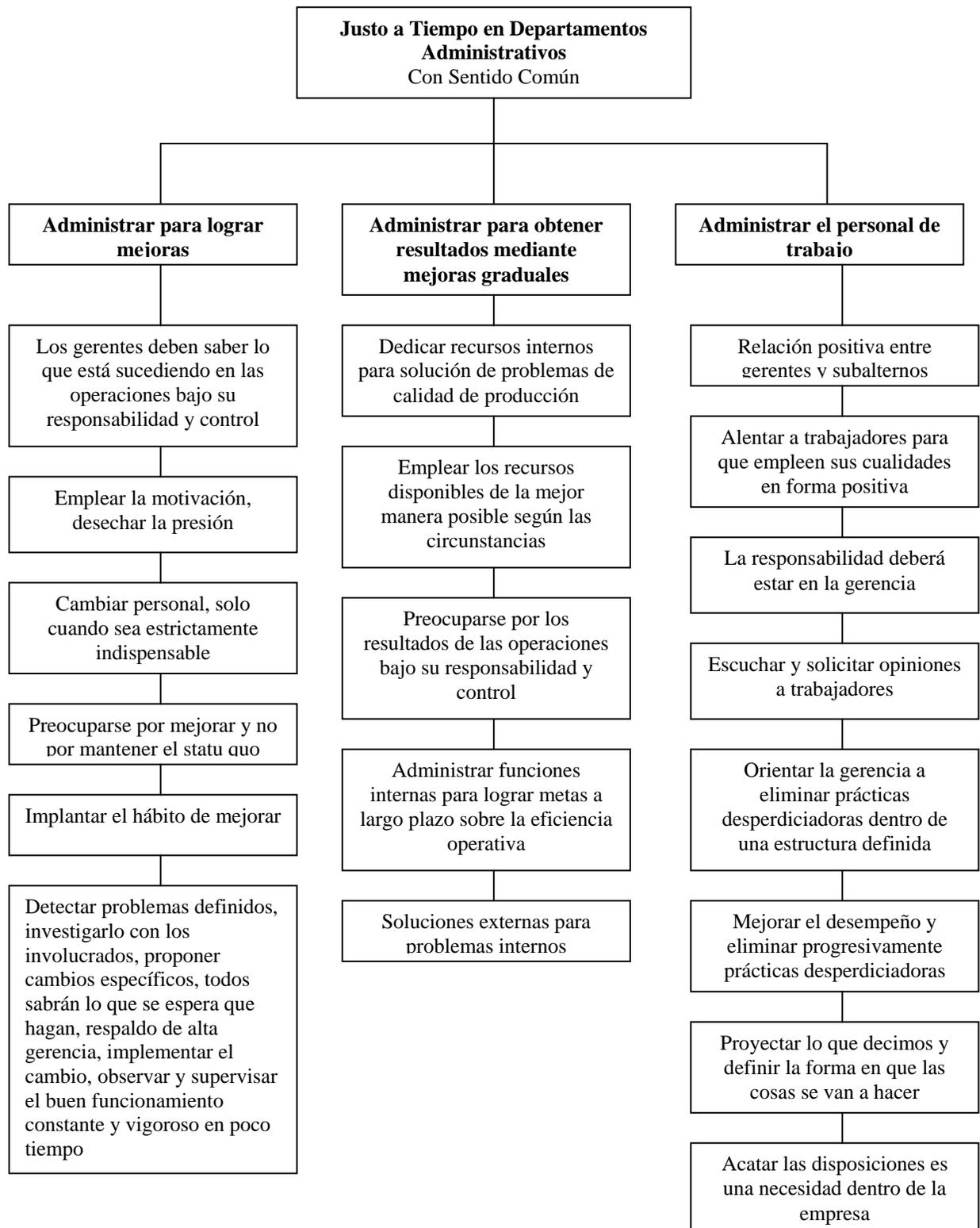
Los defectos no son gratis, alguien los comete y se le paga por hacerlos. Si una parte significativa de las actividades se dedica a corregir defectos, las empresas pagan no sólo por la fabricación de piezas y productos defectuosos, sino por su corrección.

Unicamente se repetirán menos piezas y productos defectuosos, si los productos de producción están bajo control y constantemente hay esfuerzos por mejorarlos.

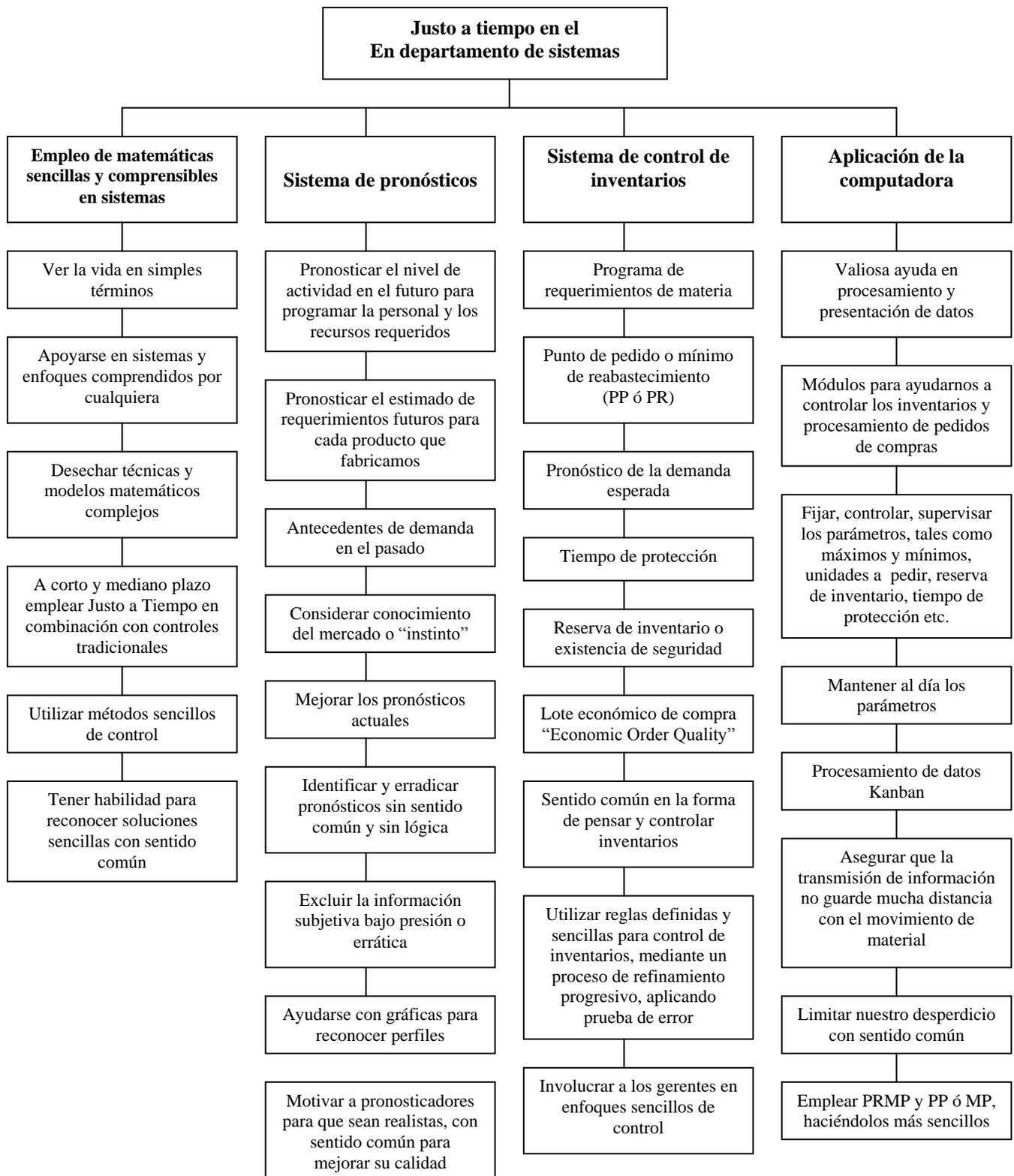
3.4.3.1. JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE CALIDAD



3.4.3.2. JUSTO A TIEMPO EN DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS



3.4.3.3. JUSTO A TIEMPO EN EL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS



CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- 4.1.1 Un buen porcentaje de las empresas sometidas a estudio no producen sobre la base de estimaciones de inventarios o proyecciones, gran porcentaje de las empresas no se aplica contabilidad de costos, lo que podría ser favorable para la implantación de un sistema de contabilidad de costos y consecuentemente el Sistema de Administración y Control de Inventarios JAT.
- 4.1.2 Los parámetros utilizados para planear la producción, no son efectivos y además, sin fundamento; las empresas utilizan como método de valuación los costos históricos, lo que propicia y en gran medida facilita la implantación del sistema JAT.
- 4.1.3 En las empresas habitualmente es el gerente de producción quien evalúa la situación de los inventarios, en algunas la evaluación la realiza el gerente financiero administrativo quien realmente debe efectuarla ya que no pertenece a producción; en la mayoría de las empresas se obtiene la mano de obra utilizada en la producción basándose en el valor de la jornada diaria, lo que demuestra la necesidad de la implantación del sistema justo a tiempo a fin de evitar el “desperdicio” (todo lo que no agrega valor al producto).
- 4.1.4 Las empresas investigadas no separan el registro de la mano de obra con los insumos utilizados en la producción; además muestran subutilización en su capacidad y distribuyen sus gastos de fabricación basándose en centros de costos. Utilizando métodos inadecuados para la administración y control de los

inventarios, lo que muestra la necesidad de implantar el Sistema Justo a Tiempo a fin de logra mayor producción, mejor calidad de producción al menor costo posible.

- 4.1.5 Las empresas no tiene identificadas las actividades que no agregan valor al producto y en las empresas donde se tienen identificadas relativamente no se ha hecho mucho por superar la situación; tienen deficiencia en la identificación sobre la distribución de los gastos generales de fabricación. Muchos administradores conocen en sistema JAT, pero no es utilizado en nuestro medio industrial y comercial, además manifiestan no querer adoptar el sistema JAT debido a que no se les ha vendido la idea al propietario o junta directiva de la empresa.

4.2 RECOMENDACIONES

- 4.2.1 Las empresas dedicadas a la industria y comercialización, deben implantar o modificar y/o actualizar un sistema de costos que permita establecer con exactitud sus costo de operación, es recomendable que este tipo de empresa produzca de acuerdo a proyecciones y estimaciones a fin de minimizar la inversión en inventarios. Un efectivo sistema de costos, las proyecciones de producción y la implantación del método JAT, contribuirán a generar indudablemente mayor margen de utilidad.
- 4.2.2 Se deben de sentar bases que propicien la eficiencia de los inventarios mediante normas y políticas que regulen la producción, además ésta deber ser planeada estableciendo parámetros, medidas e indicadores que proporcionen información lo mas exactas posible, provenientes de almacenes, producción, comercialización y otros.

- 4.2.3 Para la evaluación de inventarios es necesario integrar elemento humano de las áreas que involucra inventarios – producción, a fin de obtener información que pueda ser primordial y pueda pasar desapercibida por los ejecutivos que finalmente son los que toman la última decisión; debe efectuarse además un análisis sobre el origen y la aplicación de la mano de obra de producción y estudiar la factibilidad del Método Justo a Tiempo
- 4.2.4 Es recomendable la adopción de un sistema de costos que separe los gastos y distribuya efectivamente los costos y gastos de operación a fin de obtener información confiable que permita tener una mejor perspectiva del costo total de la producción. Por otra parte se recomienda que para la administración y control de los inventarios se adopte el método JAT, ya que éste nos permite de forma efectiva identificar el “desperdicio” en la producción.
- 4.2.5 En el ámbito nacional aún no se encuentra difundido el método JAT, siendo pocas las empresas que lo utilizan; la aplicación de este método permite identificar las actividades que no agregan valor, por lo que se vuelve útil y necesario en la empresa salvadoreña, ya que da mayor efectividad en la producción y consecuentemente mayores utilidades. Es recomendable que las empresas indaguen sobre el uso y aplicación del JAT y adoptarlo por etapas o fases, ya que el fenómeno de la globalización y competitividad nos involucran directamente en el mercado y producción

BIBLIOGRAFÍA

- **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE COSTOS**
Sexta Edición
L. Gayle Rayburn
IRVIN McGRAW-HILL
- **ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE INVENTARIOS**
Control Tradicional y Control Justo a Tiempo
A. Perdomo Moreno
ECASA
- **JUSTO A TIEMPO**
La Técnica Japonesa que genera mayor ventaja competitiva
Dennis R. Arter
PANORAMA EDITORIAL
- **GUIA DE AUDITORIA**
McGRAW-HILL
INTERAMERICANA EDITORES S.A. de C.V.
- **AUDITORIA INTERNA MODERANA**
Evaluación y Control de Operaciones
B. Brink
H. Witt
ECASA
- **AUDITORIA MODERNA**
KELL - ZIEGLER
CECSA
- **MANUAL PARA ELABORAR TRABAJOS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL.**
Baena, Guillermina, Editores Mexicanos Unidos, S.A.
- **FUNDAMENTOS DE CONTROL INTERNO**
Perdomo Moreno, Abraham
Tercera edición.

- **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**
Robert W. Jhonson
CECASA
- **CONTABILIDAD DE COSTOS**
Ortega Pérez de León
Sexta Edición
Instituto Mexicano de Contadores Públicos
LIMUSA
- **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA**
Van Horne, James C.
Editorial PHI Editorial Prentice-Hall Internacional
Colombia, enero de 1982

ANEXOS

ENCUESTA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE CONTADURIA PUBLICA

Fecha___/___/___/

OBJETIVO: El diseño de la encuesta está orientado a recabar información para desarrollar un trabajo de investigación, que sea útil a las empresas que desean cambiar su sistema actual sobre Administración y Control de Inventarios, para implantar el Sistema JAT (Justo a Tiempo)

INDICACIONES: Marque con una (x), o complete, según sea el caso, las preguntas que se le presentan a continuación:

1. ¿Cuánto tiempo tiene de operar la empresa?

- a. de 1 a 3 años
- b. de 3 a 10 años
- c. de 10 o más años

2. ¿Cuántos años de experiencia tiene el Jefe de Producción dentro de la empresa?

- a. de 1 a 3 años
- b. de 3 a 5 años
- c. de 5 o más años

3. ¿Cuál es el tipo de Contabilidad con la que registran las operaciones?

- a. Contabilidad general
- b. Contabilidad de Costos
- c. Contabilidad General y de Costos

4. ¿Elaboran algún tipo de proyecciones o estimaciones de producción?

Si_____

No_____

5. ¿Si su respuesta anterior es afirmativa, cuales son?

a. Cotizaciones

b. Producción

c. Reservado

d. Compras al exterior

6. ¿Cuál es el método de control de inventarios a utilizar para efecto de planear la producción?

a. Por órdenes específicas de producción

b. Por proceso

c. No definido

7. ¿Si lleva contabilidad de costos, qué método de inventarios es el que utiliza su empresa?

a. Históricos

b. Costos estimados

c. Costos estándares

d. Ninguno

8. ¿Dentro del registro de sus operaciones contables, existe una clasificación de los tres elementos del costo, (materiales, mano de obra, y gastos de fabricación)?

Si_____

No_____

9. ¿Cómo detallaría usted el proceso de las compras de materiales?

- a. Basándose en horas laborales
- b. Basándose en unidades producidas
- c. Basándose en jornada diaria

10. Si se compran materiales en exceso a las cantidades normales de consumo, en previsión o alza de precios, estas compras son aprobadas por:

- a. Gerencia General
- b. Gerente de Producción
- c. Almacenista

11. ¿Quién evalúa la información que se produce para la gerencia sobre inventarios obsoletos, inventarios dañados e inventarios sin salida:

- a. Gerente de producción
- b. Supervisor de producción
- c. Almacenista

12. ¿Cómo se obtiene la MANO DE OBRA UTILIZADA en su producción?

- a. Basándose en horas laboradas
- b. Basándose en unidades producidas
- c. Basándose en jornada diaria

13. ¿Cómo obtiene los COSTOS INDIRECTOS utilizados en su producción?

- a. Aplicados a la producción
- b. No aplicados al producto

14. ¿Tiene departamentalizada producción?

Si_____

No_____

15. ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, mencione los distintos departamentos?

16. ¿Se lleva un registro contable de los insumos de Materia prima, componentes, y de la mano de obra?

Si_____

No_____

17. ¿Existe subutilización de la capacidad instalada de la maquinaria?

Si_____

No_____

18. ¿Sobre que base realiza la distribución de los gastos de fabricación?

- a. Por centro de costos
- b. Por prorrateo
- c. Por actividad
- d. Otros

19. ¿Tiene identificadas y detalladas las actividades que no agregan valor al producto?

- a. SI
- b. NO
- c. No Definido

20. ¿Existe una identificación clara en cuanto a la distribución de los gastos generales de fabricación con respecto a las unidades producidas?

- a. SI
- b. NO
- c. Deficiente

21. ¿Que sistema de control de inventarios utiliza su empresa.?

- a. Sistema ABC
- b. Sistema Justo a Tiempo JAT
- c. Cantidad Económica del Pedido
- d. Otros

22. ¿De los métodos de costos que se menciona a continuación, cual conoce Ud.?

- a. Método del ciclo de vida de los productos
- b. Método ABC
- c. Método Justo a Tiempo JAT

23. ¿Estaría dispuesto a implementar un método de costeo que le proporcione información confiable, sin modificar el sistema contable?

Si_____

No_____

CLASE DE MATERIAL	CANTIDAD
<hr/>	
<p style="text-align: center;">ENCARGADO PRODUCCION</p> <p>CONTROL DE CALIDAD</p>	