



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN UNA EMPRESA
MAQUILADORA DE
AGUA PURA**

Amadeo Emmanuel Espina Castillo

Asesorado por el Ing. Oscar Stuardo Chinchilla Guzmán

Guatemala, septiembre de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN UNA
EMPRESA MAQUILADORA DE
AGUA PURA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

AMADEO EMMANUEL ESPINA CASTILLO

ASESORADO POR EL ING. OSCAR STUARDO CHINCHILLA GUZMÁN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Victor Hugo García Roque
EXAMINADOR	Inga. Paula Vanessa Ayerdi Bardales
EXAMINADOR	Ing. Bayron Gerardo Chocooj Barrientos
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS EN UNA EMPRESA MAQUILADORA DE AGUA PURA,

tema que me fuera autorizado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha enero 2006.

Amadeo Emmanuel Espina Castillo

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios Todo Poderoso** A ti Padre creador te agradezco por permitirme aprender cada día un poco más y por las infinitas bendiciones que derramas en mi vida.
- Mi Madre Carmen** Por el apoyo y comprensión en todos estos años, por los años de sacrificio, por tu ejemplo de lucha gracias madre.
- Mi Padre Amadeo** Te agradezco, ya que con tu forma de ser, sembraste en vida lo que ahora me motivo para terminar este trabajo de graduación.
- Mi Esposa Luisa** Por ser la compañera idónea, la compañera que Dios puso en mi camino.
- Mis hijas** Luz Mariana y Luz Daniela, por que son la razón de mi vida, por todas las alegrías que nos dan, los retoños del amor, por ser mis bendiciones y mi principal motivación en la vida.
- Mi hermano Ronán** Por su ejemplo y dedicación.
- Mis tíos** Por ser baluartes y ejemplos para mi vida.
- Mis primos** Por los buenísimos momentos que hemos pasado y su incondicional amistad.

- Lic. Ricardo de León** Muy especialmente a ti Ricardo, ya que me demostraste con hechos y no con palabras el significado de la palabra amistad, que Dios te bendiga siempre.
- Padre Toruño** A ti tío Coco, por mostrarme el camino hacia la luz, por haber sido el guía espiritual más importante en mi vida, por ser ejemplo de justicia, humildad y abnegación, que Dios te tenga en el cielo a su diestra.
- Ing. Oscar Chinchilla** Por su aporte y dedicación sin las cuales no hubiera sido posible la culminación de este trabajo de graduación.
- Mis catedráticos** Por su aporte a mi educación.

AGRADECIMIENTO A:

Empresa Multibebidas Dulceana

Por la oportunidad de realizar mi trabajo de graduación.

Sr. Antonio Morales

Por su incondicional apoyo para la culminación de este trabajo de graduación.

Sres. Gamal Musalam Guillermo de León

Por su apoyo y amistad

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN	XV
OBJETIVOS	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Industria	1
1.1.1. Ubicación del proyecto	1
1.1.2. Tipo de empresa	1
1.1.3. Políticas de la empresa	2
1.1.3.1. Política Administrativa	2
1.1.3.2. Políticas de servicios y relaciones humanas	2
1.1.3.3. Políticas de coordinación	3
1.1.3.4. Políticas de relaciones públicas	3
1.1.3.5. Política de asuntos técnicos	3
1.1.3.6. Política financiera	4
1.1.4. Infraestructura de la industria	4
1.1.5. Disponibilidad de mano de obra	5
1.1.6. Requerimiento perfil del personal	5

1.1.7. Vías de comunicación	6
1.1.8. Investigación de la situación actual	6

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Análisis organizacional de la empresa y evaluación de puestos.	7
2.1.1. Organización de la empresa	8
2.1.1.1. Organización de la gerencia	9
2.1.1.1.1. Gerente individual de marca	9
2.1.1.1.2. Gerente financiero	9
2.1.1.1.3. Gerente de comercialización	10
2.1.2. Responsabilidad administrativa actual	10
2.2. Análisis de la operación	10
2.2.1. Diagrama de operación del proceso	15
2.2.2. Diagrama de flujo del proceso	16
2.2.3. Capacidad de producción	17
2.2.4. Material de empaque utilizado en la operación	17
2.2.5. Manejo de materiales	18
2.2.6. Distribución del lugar de trabajo	18

3. PREPARACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA

3.1. Proceso administrativo del recurso humano	19
--	----

3.1.1. Qué es un proceso administrativo	19
3.1.2. Planeación del recurso humano	22
3.1.3. Reclutamiento	23
3.1.4. Desarrollo	25
3.1.5. Introducción y orientación	30
3.1.6. Inducción	31
3.1.7. Capacitación	34
3.1.7.1. Directa	34
3.1.7.2. Indirecta	35
3.1.8. Adiestramiento y desarrollo	37
3.1.9. Evaluación del desempeño	43
3.1.9.1. Escala gráfica de evaluación	44
3.1.9.2. Evaluación del puesto	51
3.1.9.3. Clasificación	60
3.1.9.4. Revisiones estrictas	62
3.1.9.5. Administración por objetivos	63
3.1.9.6. Escala de calificación	66
3.2. Proceso administrativo financiero	68
3.2.1. Presupuesto de inversión	68
3.2.2. Presupuesto de ventas	70
3.2.3. Presupuesto costo de ventas	71
3.2.4. Presupuesto de administración	72

3.2.5. Presupuesto flujo de efectivo	73
3.2.6. Punto de equilibrio	74
3.2.7. Periodo de recuperación	79
3.2.8. Tasa interna de retorno	81
3.2.9. Valor actual neto	82
3.2.10. Costo de producción	83
3.2.11. Balance General	92
3.2.12. Estado de resultados	94
3.2.13. Análisis de índices financieros	96
3.3. Proceso administrativo mercadológico	102
3.3.1. Investigación descriptiva	108
3.3.2. Investigación de causa	108
3.3.3. Investigación de predicción	110
3.3.4. Elementos básicos en la investigación de mercados	110
3.3.4.1. Datos	112
3.3.4.2. Muestra	114
3.3.4.3. Experimento	120
3.3.4.4. Análisis	123
3.3.4.5. Regresión	124
3.3.4.6. Predicción o informe	132
3.3.4.7. Simulación	135
3.3. Procesos legales a tomar en cuenta	135

3.3.1. Control de licencias, normas y leyes vigentes en el país para la comercialización de este producto	135
---	-----

4. IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS MÉTODOS

4.1. Propuesta de Mejora	137
4.1.1. Nuevos procedimientos	137
4.1.1.1. Mejora continua	138
4.1.1.2. Control de inventarios	145
4.1.1.3. Capacitación continua	149
4.1.1.4. Mejora de áreas laborales y descanso	149
4.1.2. Nuevas Capacitaciones	151
4.1.2.1. Planificación de programas de capacitación	152
4.1.2.2. Propuesta de temas	152
4.2. Propuesta de alternativas de inversión	153
4.2.1. Métodos de enseñanza	153
4.2.1.1. Capacitación personalizada	154
4.2.1.2. Mensajes de compromiso	154
4.2.1.3. Señalización	155
4.2.2. Frecuencia (Tiempo inversión)	155
4.3. Control estadístico detallado de los eventos	156
4.3.1. Índice de ventas	156
4.3.2. Productividad del área de trabajo	156

4.4. Inspecciones	163
4.4.1. Revisión de las área de la empresa	164
5. MEJORA CONTINUA	
5.1. Indicadores	167
5.1.1. Productividad y eficiencia	167
5.1.2. Percepción y mejora de controles administrativos	169
5.1.2.1. Comparación de controles administrativos (Año, mes, semanas)	175
5.1.2.2. Mejora comprobada en el resultado de controles contables	190
5.2. Fijación de metas (Planificación)	201
5.2.1. Desarrollar las proyecciones preliminares de ventas	201
5.2.2. Desarrollar las proyecciones para las partidas de las hojas de balances atribuibles a cada unidad	204
5.2.3. Cálculo de la tasa de rendimiento que la administración espera recibir sobre cada bien que aparezca en la hoja de balance	205
5.2.4. Establecer metas alternativas de utilidad para cada unidad	206
5.2.5. Comparación de metas de ingreso marginal del plan preliminar con el ingreso marginal arrojado por	

el método de tasa de rendimiento	206
5.3. Medición de la competitividad	207
5.3.1. Simplificación para maestros del nivel de competitividad y de complejidad	207
5.3.2. La mejora continua en gestión excelsa	209
5.3.3. Evaluadores internos	212
5.3.4. El gráfico de la mejora continua	213
6. CONCLUSIONES	215
7. RECOMENDACIONES	217
8. BIBLIOGRAFÍA	219

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Diagrama de operaciones del proceso	14
2. Proceso de retroalimentación para mejorar el desempeño y para la planificación	20
3. Pesos de los factores de muestras para tres grupos de empleados	44
4. Diagramas de costo-producción e ingreso producción	70
5. Gráficas de producción constante, decreciente y creciente	79
6. Gráfica de funciones generalizadas de los costos marginal y promedio en el periodo de tiempo corto	80
7. Gráfica de función generalizada del costos total en el periodo corto	81
8. Gráficas de los costos de producción en un periodo largo	83
9. Diagrama de representaciones de mejoras continuas	199

TABLAS

I.	Clasificación de puestos	43
II.	Comparación de los pesos de los factores de muestra	45
III.	Ejemplo de matriz de ordenamiento	56
IV.	Cuadro de factores	62
V.	Balance general	91
VI.	Estado de resultados	91
VII.	Origen y aplicación de recursos	92
VIII.	Índices financieros	93
IX.	Forma de tabular para la correlación múltiple gráfica	117
X.	Gráficas de correlación múltiple gráfica	118
XI.	Costos de mantenimiento	137
XII.	Lista de verificación estación de trabajo	141

LISTA DE ABREVIATURAS

T.W.I.	<i>Training Within Industry</i>
A.D.E.	Adiestramiento Dentro de la Empresa
NEMA	<i>Nacional Electrical manufacturers Association</i>
TR	Ingreso total
TC	Costo total
NP	Utilidades netas
FC	Costos fijos
PR	Periodo de recuperación
VPN	Valor presente neto
TIR	Tasa interna de retorno
VAN	Valor actual neto
ATC	Costo medio total
AVG	Costo medio variable
MC	Costo marginal
LAC	Curva del costo medio en el periodo largo
TQM	<i>Total quality management</i>
EOQ	<i>Economic Order Quantity</i>
TPM	Mantenimiento productivo Total
TEQ	Calidad ergonómica total
CAUE	Costo anual uniforme equivalente
B/C	Relación beneficio costo
SOP	Sistema de objetivos y políticas

GLOSARIO

Un universo o una población	Se definen como la cantidad total de personas u objetos que desea estudiar un investigador. Por lo tanto, la muestra puede definirse como una porción de una población que se selecciona para fines de investigación y medición.
La estratificación	Se define como la división de una población o un universo en partes significativas, tomando como base características, tales como: edad, ingresos, ocupación o ubicación de la residencia
Material de empaque	Cualquier material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.
Proceso administrativo	Es una serie de actividades independientes utilizadas por la administración de una organización para el desarrollo de las funciones de planificar,

organizar, suministrar el personal y controlar.

Familia de puestos

Un continuo identificable de puestos en una progresión de profesiones, como ventas, ingeniería, contabilidad y secretariado.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación tiene como propósito la correcta administración de los recursos de la empresa y, con ello, llevar un control directo sobre los gastos e ingresos de la misma. El implementar este proyecto representaría para la empresa crear las bases sólidas para un crecimiento sostenido el cual permitiría en el futuro analizar con certeza lo hecho y mejorarlo como cualquier proceso.

Dentro del impacto industrial sería clave para un posicionamiento creciente, adicionalmente, en este mercado globalizado se debe contar con herramientas las cuales sean básicas para futuras certificaciones. Estar certificado permite competir en igualdad de condiciones con otras empresas las cuales tienen conciencia de la importancia de invertir en este rubro.

Que este trabajo esté enfocado en la industria purificadora de agua no implica que las herramientas aquí expuestas sean sólo para este tipo de actividad, por el contrario, se pueden utilizar para cualquier tipo de empresa.

OBJETIVOS

GENERAL

Que los gerentes administren con calidad, eficiencia y eficacia tomando en cuenta la planeación, organización, dirección y control en la administración de la empresa como la base principal para lograr éxito en los negocios.

ESPECÍFICOS

1. Desarrollar la implementación de la planeación, organización, dirección y control en la administración de la empresa.
2. Realizar un correcto análisis organizacional de la empresa.
3. Crear mecanismos para la evaluación de puestos.
4. Tener las herramientas necesarias para una dotación de personal correcta.
5. Analizar los procesos de producción.
6. Tener estados financieros reales y accesibles en cualquier momento, con su interpretación correcta.
7. Crear mecanismos de comercialización correctos y adecuados.
8. Conocer la estructura de la empresa para fines administrativos o paralelos a los mismos.

INTRODUCCIÓN

El proceso de actividades diarias eficientes dentro de una empresa, cumplen funciones cotidianas dentro de la administración, actualmente, vinculando la eficiencia para obtener los resultados propuestos.

Es de reconocer que este alcance lo han alcanzado empresas de éxito utilizando herramientas para optimizar la administración, colocándolos como empresas líderes en el ramo en que compiten, por ello, el estudio administrativo de nuestra empresa, no podía pasar por alto el éxito alcanzado por estas y enfocar la nuestra en la misma dirección.

Dentro de las actividades Guatemaltecas la purificación de agua ha tenido un vertiginoso desarrollo y merece la atención constante del personal que lo conforma para cumplir con la prestación de este servicio vital. En la actualidad, las empresas constan con sofisticados sistemas de purificación los cuales hay que sostenerlos y mejorarlos de acuerdo a la tecnología imperante, sin embargo algunos de los problemas frecuentes que se presentan es el costo-beneficio obtenido no satisface las expectativas de los gerentes. Es por ello que este desarrollo administrativo tiene como fin implementar las mejoras necesarias para obtener ganancias óptimas proporcionando, así, las herramientas necesarias para tal fin.

Tomando en cuenta en la organización las funciones administrativas de plantación, organización, dirección, coordinación y control; para el funcionamiento y los roles administrativos adecuados dentro de la región en la que se desenvuelve nuestra empresa; ya sea, que alcance un nivel nacional o internacional, se lograran los objetivos deseados.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Industria

La industria de la purificación del agua, ha tenido un vertiginoso desarrollo y merece la atención constante de los empresarios que la conforman. En Guatemala existen varias empresas que se dedican a este tipo de maquila, todas ellas utilizan diferentes métodos de extracción y purificación pero los costos de producción no se inclinan tanto al valor de la materia prima si no al costo que conlleva colocar el producto en el mercado.

1.1.1. Ubicación del proyecto

Actualmente la empresa se encuentra ubicada en Chiquimulilla Santa Rosa, la planta procesadora esta dentro del perímetro de Chiquimulilla lo que ha beneficiado directamente a sus pobladores dándoles trabajo y producto de primera clase.

1.1.2. Tipo de empresa

Esta empresa es familiar o sea que se maneja por medio de fondos propios, lo que les permite tomar dediciones inmediatas a situaciones delicadas o fundamentales para la operación. Se constituyó como sociedad anónima.

1.1.3. Políticas de la empresa

Dentro de las políticas generales la empresa, consciente de las necesidades para cumplir toda una gama de funciones, se basa en diferentes políticas, las cuales se realizan en forma congruente y organizada.

1.1.3.1. Política administrativa

Con el fin de definir la línea de autoridad y/o dependencia de todas y cada una de sus dependencias, se elaboró el organigrama interno de la organización el cual ofrece dentro de su estructura una respuesta funcional sobre el orden jerárquico, funciones y atribuciones del personal que la compone.

- a) De conformidad con los estatutos y reglamentos de la empresa, se elaboró un reglamento interno de trabajo de observancia general y acorde a las necesidades de la empresa dentro de la política administrativa que le compete.
- b) Establecen programas mas adecuados para la capacitación del personal.
- c) Contratan nuevo personal, tomando en cuenta lo establecido por la gerencia general y las necesidades de la estación.
- d) Programan mantenimiento general del área técnica operativa y de apoyo.
- e) Proponen a la gerencia general incrementos salariales de acuerdo al rendimiento de sus integrantes con el fin de estimularlos.

1.1.3.2. Políticas de servicios y relaciones humanas

Fomentan un mayor espíritu de servicio, estableciendo programas que ayudan al personal para alcanzar un nivel deseado, con una coordinación interna responsable para que funcionen los mecanismos que canalicen la atención de los usuarios en forma adecuada y eficaz, así como las relaciones interpersonales.

1.1.3.3. Políticas de coordinación

Estas políticas se refieren a la coordinación y comunicación con todas aquellas instituciones nacionales, regionales e internacionales, que pueden dar soluciones al mantenimiento y desarrollo de las actividades de la empresa.

1.1.3.4. Políticas de relaciones públicas

Las políticas de relaciones públicas sugieren al departamento de relaciones públicas de la empresa, la publicación de boletines sobre los beneficios del producto de acuerdo de los avances e inversiones.

1.1.3.5 Política de asuntos técnicos

Con el objeto de dar cumplimiento o solución a lo que compete al área técnica, se establece la mecánica, posibles soluciones y alternativas, dependiendo de la naturaleza del mismo, la inversión y costo/beneficio de cada una de ellas, dando la recomendación funcional y eficiente. Fomentando y coordinando la evolución técnica con el propósito de optimizar el mantenimiento y servicios de las instalaciones, evaluando constantemente los medios físico-humanos para dar cumplimiento a los fines para los que fue creada la empresa.

Elaborando los programas de actividades a corto, mediano y largo plazo, con la intención de modernizar e implementar nuevos servicios, que ayuden a diversificar los productos.

1.1.3.6. Política financiera

Establecen procedimientos para la elaboración e implementación del presupuesto anual, ejecución y control del mismo, analizando cuidadosamente los distintos renglones su costo y beneficio.

1.1.4. Infraestructura de la industria

EL edificio esta situado en la parte sur de la finca en un área aproximada de 200 metros de largo x 100 metros de ancho, cuenta con un amplio parqueo para visitas, como para los camiones que se abastecen en rampas las cuales se diseñaron exclusivamente para el trasiego de la carga.

La estructura del edificio esta formada por marcos rígidos de concreto armado y relleno de hormigón, los muros exteriores o interiores son de blocks de cemento lo que los constituye en muros de relleno con acabados de cernido.

Las ventanas del edificio son de aluminio nodizado. Un aspecto importante a mencionar es que las oficinas principales se encuentran en el ala norte de la planta.

Para la cubierta del edificio se utilizaron láminas de zinc y finalizaron con un diseño de naves a diferente altura. Para la ventilación se colocaron las ventanas longitudinalmente como frontalmente y se agregaron unos extractores de aire.

El piso de la planta se fundió con concreto, y la iluminación de la planta se logra a través de láminas transparentes, ventanales y luces directas para las áreas de producción.

1.1.5. Disponibilidad de mano de obra

Dentro del marco de la disponibilidad de mano de obra se tiene una ventaja bastante buena ya que la planta se encuentra en la periferia del municipio de Chiquimulilla lo que permite el fácil acceso hacia la misma y por ende el personal que labora allí o esta interesado no tiene ningún inconveniente en trasladarse hacia la planta.

1.1.6. Requerimientos del perfil del personal

Se pueden enmarcar algunos de los requerimientos que se toman en cuenta en la empresa para la contratación de personal, sin embargo para tales efectos se solicita el apoyo de una empresa de reclutamiento de personal la cual evalúa partiendo de varias premisas o requerimientos entre ellas podemos mencionar:

- * Llenado de solicitud
- * Entrevista previa
- * Pruebas técnicas entre ellas: Exámenes Psicotécnicos, de personalidad, habilidades, psicomotrices, etc.
- * Investigación de referencias
- * Entrevistas de selección de profundidad
- * Exámenes físicos
- * Oferta empleo.

Para el reclutamiento por el método interno esta se puede cubrir con personas que presten sus servicios dentro de la empresa siempre y cuando llenen los requisitos mínimos que exige el puesto. Por lo tanto de esta manera se puede incentivar al trabajador y se le brinda la oportunidad de ascender y alcanzar mejoras económicas, por lo que es necesario que antes del ascenso se

investigue o se estudie detenidamente la carpeta del trabajador y así poder establecer sus antecedentes en cuanto a eficiencia y comportamiento.

1.1.7. Vías de comunicación

La finca se sitúa en un lugar privilegiado ya que está en la periferia de Santa Rosa en donde las vías de comunicación si no son las mejores esta en buenas condiciones.

1.1.8. Investigación de la situación actual

Esta presenta un cuadro de crecimiento normal con equipo moderno y nuevo, con controles constantes y un aprovechamiento al máximo del agua. Actualmente se está tratando de incursionar diversificando los productos utilizando los actuales canales de distribución.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Todos los análisis que se realizan en este capítulo tienen una relación directa con los principios que norman la ingeniería industrial los cuales serán la herramienta para analizar cualquiera de los procesos en mención.

2.1. Análisis organizacional de la empresa y evaluación de puestos

La empresa sustenta a un nivel general una estructura organizativa donde figuran todos los órganos que la conforman para el desenvolvimiento, implementación y desarrollo de los importantes productos que distribuye a nivel regional con una mentalidad dinámica y futurista para brindar día tras día un producto de calidad superior. Uno de los órganos mas importante lo constituye el área técnica el cual se ubica en el nivel sustantivo y para que cumpla en forma eficiente los lineamientos, estrategias y responsabilidades que le competen a esta organización.

La organización de la empresa, con la cual ha venido funcionando, la administración esta regida por el Presidente de la empresa, seguido por los gerentes entre ellos tenemos: Gerente Financiero, Gerente de Comercialización, y Gerente de Producción, a la vez ellos tienen a su cargo personal de planta y operativo.

La evaluación del desempeño o puesto individual o valoración del trabajo, por lo regular está a cargo del supervisor de cada empleado. Ocasionalmente, las valoraciones se realizan a través de los especialistas técnicos, de paneles de supervisores y especialistas o incluso de los mismos empleados.

2.1.1. Organización de la empresa

El correcto funcionamiento de todos los sistemas, durante su vida útil, depende de diversos factores, entre ellos, la normativa de mantenimiento y el apoyo logístico.

Para que las condiciones de mantenimiento cobren vigencia, cada supervisor de planta es el encargado del mantenimiento del equipo ya que cada supervisor tiene una capacitación adecuada. Se coordina por turnos el mantenimiento de las llenadoras evitando traslapes, se realiza una clara división de responsabilidades y se definen los integrantes de los mismos, coordinados por el Gerente de Planta.

Esta organización, esta limitada por este nivel, ya que cada grupo trabaja como un todo para cumplir con las responsabilidades asignadas y es flexible, ya que de acuerdo a la magnitud de los problemas, los grupos interactúan entre sí para cumplir con un fin común.

Por otro lado y no menos importante, la empresa suministra a través de los distribuidores la información del desenvolvimiento de las ventas, cancelaciones de contratos, etc.; además se tiene la responsabilidad de la oficina de cobros, en donde se hacen los cobros de créditos. Esta oficina mantiene una relación directa con los distribuidores, por lo que el personal tiene un nivel aceptable en cuanto a relaciones humanas se refiere, ya que la empresa también se proyecta a través de estos servicios.

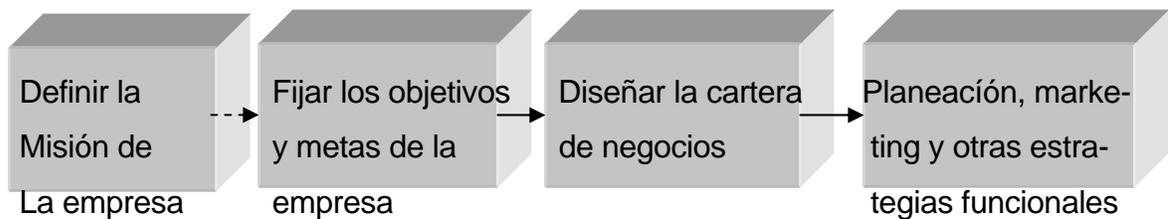
El funcionamiento, desenvolvimiento y eficiencia de todo el sistema anteriormente enumerado, depende directamente de la parte administrativa, en la cual el gerente financiero es responsable ante la presidencia de las políticas, programas y proyecciones en lo que respecta a movimientos financieros, lo técnico y logístico responden a los planes de corto, mediano y largo plazo y que se cumplen bajo un estricto control de calidad, con la intención de satisfacer los requerimientos de los consumidores.

2.1.1.1. Organización de la Gerencia

La gerencia esta dividida en tres áreas importantes las cuales son: Gerente Individual de Marca, Gerente financiero y Gerente de comercialización. Estas tres gerencias interactúan para proyectar cualquier iniciativa o para revisar las existentes.

2.1.1.1.1. Gerente individual de marca

El gerente individual de marca es la persona responsable por:



O sea crear el entorno adecuado para que los diferentes productos se posicionen correctamente en los mercados.

2.1.1.1.2. Gerente financiero

El gerente financiero controla los activos de la empresa, autoriza créditos, busca créditos para la empresa, verifica los ingresos y egresos de la empresa en materia de dinero, mantiene una estrecha relación con el contador general, es responsable del pago de los impuestos y adicionalmente tiene una gran responsabilidad para estimar los gastos a futuro.

2.1.1.1.3. Gerente de comercialización

Es el encargado de planificar, organizar y buscar métodos para la distribución de los productos, como también es el encargado de hacer estudios de mercado. Organiza los grupos de distribución y su ubicación. Tiene un control de entradas y salidas de producto por distribuidor, tiene la potestad para prescindir de cualquier distribuidor que no esté cumpliendo con las normas preestablecidas por la empresa y autoriza la constitución de mini bodegas las cuales son tercerizadas.

El gerente de comercialización maneja un entorno macro comercializador mientras que el gerente individual de marca trabaja el entorno micro comercializador.

2.1.2. Responsabilidad administrativa actual

Esta recae directamente sobre el Presidente de la empresa siendo la persona que vela por el control de calidad del producto, por el cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes en el país, y es responsable de las sanciones aplicadas por el no cumplimiento de estas normas.

2.2. Análisis de la operación

La operación considera los aspectos más importantes para la obtención de un producto dentro de parámetros establecidos por la norma técnica NOM-041SSA-1/93.

A. ORIGEN DEL AGUA

El agua nace en el cerro de Tecuanburro y se capta en las faldas del mismo cerro en donde se han modificado los nacimientos para la mejor captación de agua. El Proceso se inicia con una desinfección preliminar para eliminar la presencia de bacterias en el agua.

B. PROCESOS DE PURIFICACIÓN CLORACIÓN DESINFECCIÓN POR CLORACIÓN

Antes de iniciar el proceso, el agua es almacenada en Tanques Plásticos y el agua es clorada con Hipoclorito de Sodio al 5%. El cloro elimina la mayor parte de las bacterias, hongos, virus, esporas y algas presentes en el agua. No se necesita añadir mucho cloro, una concentración de 0,5 ppm es suficiente para destruir bacterias e inactivar el virus, después de un tiempo de reacción mínimo de 30 minutos. La concentración de cloro es verificada por análisis por el método de Ortolidina.

PROCESOS DE FILTRACIÓN

C. FILTRO DE CARBÓN

El agua pasa a columnas con Carbón Activado. El carbón activado ha sido seleccionado considerando las características fisicoquímicas del agua, obteniendo eficiencia en la eliminación de cloro, sabores, olores y una gran variedad de contaminantes químicos orgánicos caracterizados como productos químicos dañinos de origen "moderno" tales como: pesticidas, herbicidas, cetilato de mercurio e hidrocarburos clarinados.

FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO

ALTURA: 1 M 50 cm.

DIÁMETRO: 40 a.m.

CAPACIDAD DE FILTRACIÓN: 2000 LITROS / HORA

MATERIAL DE FILTRACIÓN: CARBÓN ACTIVADO

TUBERÍA Y VÁLVULAS DE DISTRIBUCIÓN: AVC DE 1"

MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE

PRESIÓN DE TRABAJO: 0 A 5 KG./CM2

D. FILTRO DE ARENAS

La función de este filtro es de detener las impurezas grandes (sólidos hasta 30 micras) que trae el agua al momento de pasar por las camas de arena y quitarle lo turbio al agua, estos filtros se regeneran periódicamente, dándoles un retrolavado a presión, para ir desalojando las impurezas retenidas al momento de estar filtrando.

FILTRO DE ARENA SÍLICE

ALTURA: 1 M 50 a.m.

DIÁMETRO: 40 a.m.

CAPACIDAD DE FILTRACIÓN: 2000 LITROS / HORA

MATERIAL DE FILTRACIÓN: ARENAS SÍLICE GRAVAS Y ANTRACITA

TUBERÍA Y VÁLVULAS DE DISTRIBUCIÓN: AVC DE 1"

MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE

PRESIÓN DE TRABAJO: 0 A 5 KG./CM2

E. FILTRO PULIDOR

La función de este filtro es de detener las impurezas pequeñas (sólidos hasta 5 micras). Los pulidores son fabricados en polipropileno grado alimenticio (FDA). Después de este paso se puede tener agua brillante y cristalina.

FILTRO PULIDOR

ALTURA: 1 M

DIÁMETRO: 40 a.m.

CAPACIDAD DE FILTRACIÓN: 2000 LITROS / HORA

MATERIAL DE FILTRACIÓN: 4 CARTUCHOS DE CELULOSA
POLIÉSTER

TUBERÍA Y VÁLVULAS DE DISTRIBUCIÓN: AVC DE 1"

MATERIAL DEL FILTRO: ACERO INOXIDABLE

PRESIÓN DE TRABAJO: 0 A 5 KG./CM²

F. LUZ ULTRAVIOLETA

Funciona como un germicida, ya que anula la vida de las bacterias, gérmenes, virus, algas y esporas que vienen en el agua, mediante la luz ultravioleta, los microorganismos no pueden proliferarse ya que mueren al contacto con la luz. Y el agua al salir de la tubería del rayo ultravioleta va libre de gérmenes vivos.

RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

CAPACIDAD DE FILTRACIÓN: 2000 LITROS / HORA

MATERIAL DE LA LÁMPARA: ACERO INOXIDABLE

G. OZONIFICACIÓN

El Ozono destruye los microorganismos en unos cuantos segundos por un proceso denominado Destrucción de Celda. La ruptura molecular de la membrana celular provocada por el Ozono, dispersa el citoplasma celular en el agua y lo destruye, por lo que la reactivación es imposible.

Debido a que los microorganismos nunca generarán resistencia al Ozono, no será necesario cambiar periódicamente los germicidas. El Ozono actúa sobre el agua potable eliminando por oxidación todos los elementos nocivos para la salud como son virus, bacterias, hongos, además de eliminar metales, los cuales pueden ser filtrados y eliminados del agua.

OZONIFICADOR

DIMENSIONES:30x30X10 a.m.

CAPACIDAD : 1 GR/HORA

LAVADO DE GARRAFÓN

Se cuenta con una maquina semi-automática para el lavado de garrafón, que cuenta con un depósito de agua con una solución de jabón biodegradable especial para el lavado del garrafón.

El lavado se realiza en dos etapas:

1. Desinfección utilizando una solución Biodegradable
2. Esta desinfección es seguida de dos etapas de enjuague con agua filtrada. Todos nuestros envases son inspeccionados y lavados interiormente, como exterior.

La máquina tiene una capacidad de 200 garrafones por hora.

H. LLENADO DEL GARRAFÓN

Una vez realizada la desinfección del garrafón, este es enviado a la máquina de llenado.

El llenado de garrafón es manual, y cuenta con 3 válvulas de AVC, que tiene una capacidad máxima de 180 garrafones por hora.

I. DESINFECCIÓN DEL TAPÓN

Todas las tapas son desinfectadas antes de ser colocadas en el garrafón, la operación es realizada en forma manual, nuestro personal sigue las normas de higiene con lo que se minimiza el riesgo de contaminación.

J. TAPONADO DEL GARRAFÓN

La operación es realizada en forma manual, el tapón es depositado en el orificio del garrafón, el cual es presionado manualmente para el tapado del garrafón.

K. COLOCACIÓN DEL SELLO DE GARANTÍA

El sello es colocado en forma manual antes de ser sellado con la pistola térmica, el cual al momento de pasar el garrafón con su sello se contrae y queda el garrafón con su sello de seguridad. Para que finalmente sea puesto en unidades para su distribución.

2.2.1. Diagrama de operación del proceso

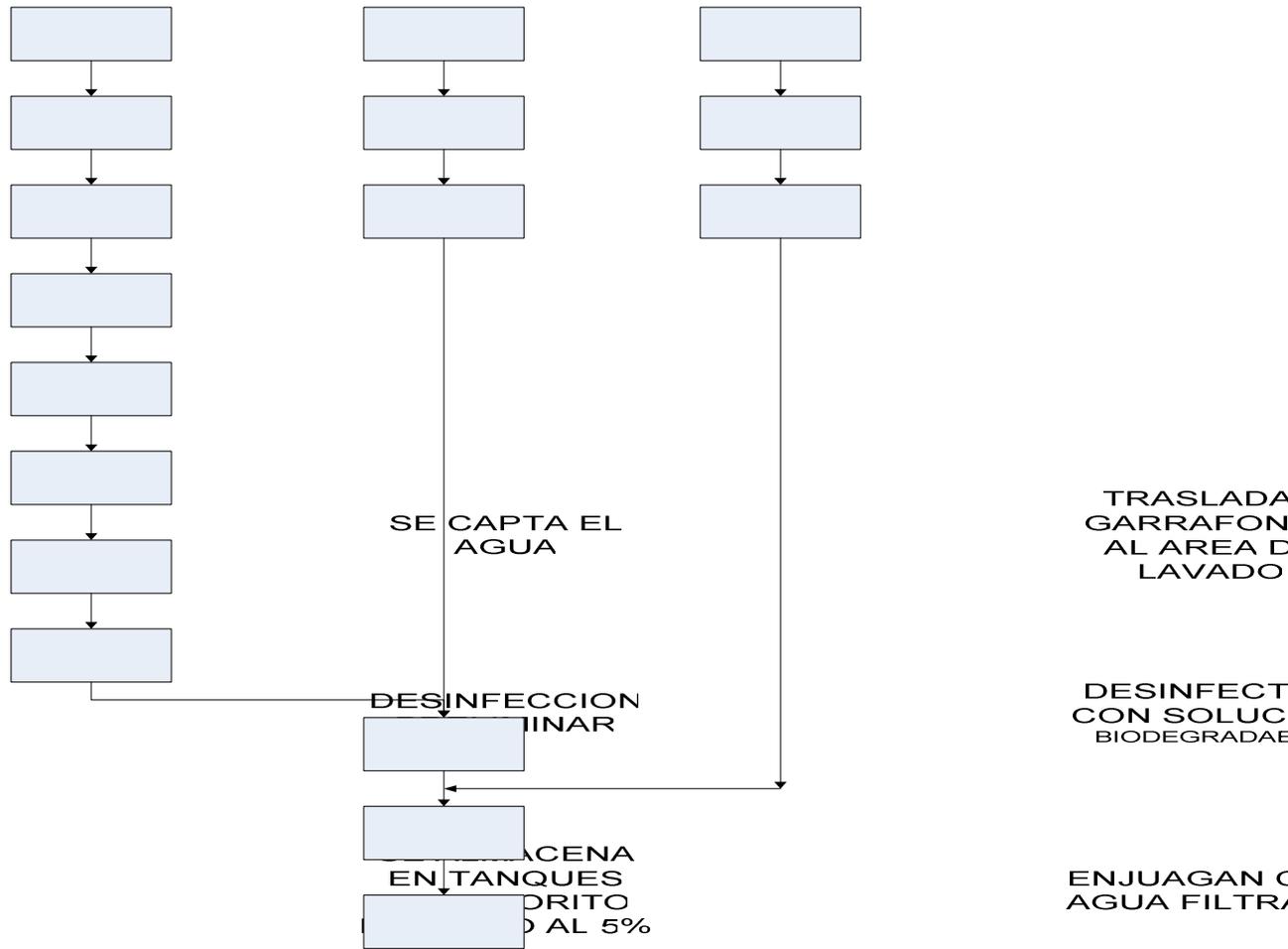
Este diagrama se podría tipificar como un proceso en columna ya que no existen elementos adicionales que formen o integren el producto final.

Figura 1. Diagrama de Operaciones de Proceso

MÉTODO ACTUAL

OBJETO: Purificación de agua y emvasado

FECHA DE ELABORACIÓN: 23/03/06



2.2.2. Diagrama de flujo del proceso

Para nuestro caso en particular el diagrama de flujo con su respectiva demora o la suma de sus demoras no tendría gran impacto con relación al diagrama de operaciones, existen una serie de situaciones en una maquina de agua que nos permiten apreciar que la mayor demora si la podemos llamar así es la capacidad de la maquinaria para llenar los garrafones. La materia prima fluye constantemente lo que permite la creación o implantación de otros productos sin afectar el flujo del proceso que en este caso nos atañe.

2.2.3. Capacidad de producción

La demanda real, la demanda futura, y la localización de la organización están íntimamente ligadas a la capacidad de producción.

También podemos decir que dependiendo de cómo se utiliza la capacidad de producción con la que se cuenta incidiremos en la calidad de los productos.

No podemos aumentar la capacidad de producción sin conocer como se comporta el mercado y sin estudiar las expectativas de los clientes, trabajaremos a ciegas y dependeremos de la suerte que el futuro nos depara. Debemos pues contar con pronósticos, perspectivas, análisis estadísticos y por sobre todo datos del mercado al cual apuntamos y al que queremos alcanzar y/o mantener.

Si este desafío es bien atendido y entendido nos mostrará sus frutos monetariamente, y por sobre todo tendremos clientes satisfechos.

En la actualidad la capacidad de producción esta directamente relacionada con la demanda.

2.2.4. Material de empaque utilizado en la operación

Creo apropiado definir ¿Qué es material de empaque? y no es más que **cualquier material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.** En nuestro caso particular el material de empaque son garrafones de 5 galones, galones plásticos, botellas de 1 litro y bolsas plásticas de 0.5 Lts. Estos son maquilados por terceros y enviados a la planta (Ya viene esterilizados), lo que permite a las llenadoras trabajen en el proceso de llenado sin perder tiempo.

2.2.5. Manejo de materiales

El manejo de materiales como en toda empresa representa un rubro importante ya que todo movimiento de las mismas representa dinero, desde los nacimientos hasta el consumidor final. **El movimiento de bienes a través de la empresa y la economía es la manifestación física del flujo de efectivo.**

Existe en la actualidad un esquema el cual permite tener un control del flujo de efectivo si lo queremos ver desde este punto de vista el cual se encuadra con la automatización de la línea de producción, con el manejo del producto en bodega, con la distribución. Una gran ventaja de maquilar agua es que el bien primero se encuentra dentro de la línea de producción o sea que el diagrama de proceso del agua se define como el primer paso.

Un aspecto importante y bien visto dentro de la operación el cual se podría ver como una ventaja competitiva es la estabilidad de precios en el mercado ya que esto permite cambios operacionales los cuales no afectan el diseño, la función o la comercialización del producto. Estos cambios en el sistema reducen costos en la fabricación y la distribución del producto dando como resultado un aumento del margen bruto y, por lo tanto todo representa una utilidad.

2.2.6. Distribución del lugar de trabajo

La distribución de la planta abarca la disposición de las instalaciones industriales. Esta disposición, ya sea instalada o en proyecto, incluye los espacios necesarios para el movimiento de los materiales, el almacenaje, la mano de obra directa y todas las demás actividades y servicios de apoyo, así como todo el equipo y el personal operativo.

3. PREPARACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORA

La preparación y propuesta de mejoras se utilizará para mejorar de forma ordenada los procesos o complementar los ya existentes.

3.1. Proceso administrativo del recurso humano

Al referirnos al proceso administrativo del recurso humano hablamos de un conjunto racional de personas interrelacionadas entre sí y en constante movimiento. Justamente la administración es la distribución organizada de todas las partes entre sí con el fin de que funcionen racional y ordenadamente.

3.1.1. Que es un proceso administrativo

Los procesos administrativos comprenden dos funciones primordiales de los gerentes de una entidad, son las operaciones de planificación y control.

La planificación y control integral de utilidades comprende:

1. El desarrollo y aplicación de objetivos generales y de largo alcance para la empresa.
2. La especificación de las metas de la empresa.
3. Un plan de utilidades de largo alcance desarrollado en términos generales.
4. Un plan de utilidades de corto plazo detallado por responsabilidades asignadas (divisiones, productos, proyectos).
5. Un sistema de informes periódicos de desempeño detallados por responsabilidades asignadas, y

6. Procedimientos de seguimiento.

El proceso administrativo es una serie de actividades independientes utilizadas por la administración de una organización para el desarrollo de las funciones de planificar, organizar, suministrar el personal y controlar.

Las funciones administrativas descritas por un prominente autor, (Arthur G. Bedeian) esencialmente son los siguientes términos:

1. **Planificación** Es el proceso de desarrollar objetivos empresariales y elegir un futuro curso de acción para lograrlos. Comprende:

- a) Establecer los objetivos de la empresa
- b) Desarrollar premisas acerca del medio ambiente en la cual han de cumplirse
- c) Elegir un curso de acción para alcanzar los objetivos
- d) Iniciar las actividades necesarias para traducir los planes en acciones
- e) Replantear sobre la marcha para corregir deficiencias existentes.

2. **Organizar** Es el proceso mediante el cual los empleados y sus labores se relacionan unos con los otros para cumplir los objetivos de la empresa. Consiste en dividir el trabajo entre grupos e individuos y coordinar las actividades individuales del grupo. Organizar implica también establecer autoridad directiva.

3. **Suministrar el personal y administrar los recursos humanos** Es el proceso de asegurar que se recluten empleados competentes, se les desarrolle y se les recompense por lograr los objetivos de la empresa. La eficaz dotación de personal y la administración de los recursos humanos implican también el establecimiento de un ambiente de trabajo en el que los empleados se sientan satisfechos.

4. **Guiar la influencia interpersonal** Es el proceso de motivar a las personas (de igual nivel, superiores, subordinadas y no subordinadas) o grupos de personas para ayudar voluntaria y armónicamente en el logro de los objetivos de la empresa (designado también como dirigir o actuar)

5. **Controlar** Es el proceso de asegurar el desempeño eficiente para alcanzar los objetivos de la empresa. Implica:

- a) Establecer metas y normas
- b) Comparar el desempeño medido contra las metas y normas establecidas
- c) Reforzar los aciertos y corregir las fallas

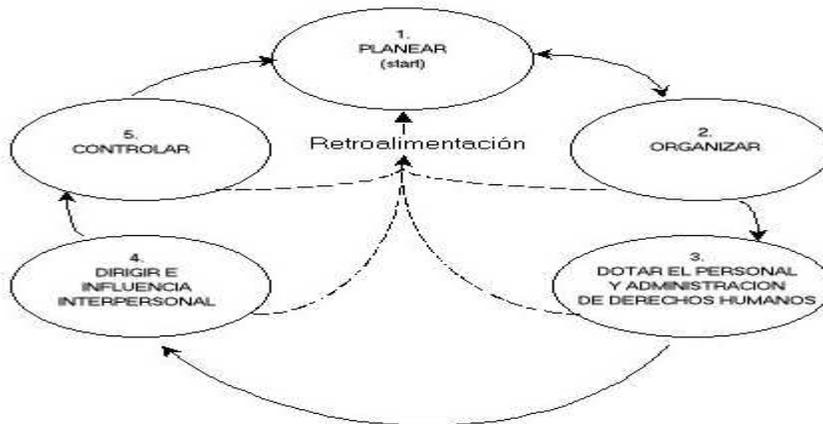
Las cinco funciones de la administración constituyen, el proceso administrativo, pues son ejercidas en forma coincidente y continua al administrarse una empresa. El proceso administrativo se vale de enlaces y de la retroalimentación. Por ejemplo, la planificación debe preceder a la actividad de organizar, y el controlar debe seguir a las demás funciones.

Por tal motivo, el proceso administrativo se representa por el siguiente diagrama. Han de observarse:

- a) Los enlaces secuenciales que van desde la planificación al control
- b) La continua retroalimentación desde las funciones 2, 3, 4 y 5 hacia la planificación.

Es esencial la continua retroalimentación para mejorar el desempeño y para la planificación.

Figura 2. Proceso de retroalimentación para mejorar el desempeño y para la planificación



3.1.2. Planeación del recurso humano

Una vez que el jefe del departamento de personal obtiene la aprobación del plan de formación y el presupuesto correspondiente, debe planificar adecuadamente la formación para cumplir los objetivos señalados.

La dirección de la empresa marcará las directrices generales que son las políticas a tener en cuenta después de hacer las consultas con los diferentes departamentos implicados. Como consecuencia, el departamento de personal deberá estar en constante contacto y coordinación con todos los jefes de los departamentos o divisiones involucradas.

Si los entrenamientos son de corta duración no implicarán mayor planificación y podrán estar globalizados en los programas de formación anual de la empresa, por el contrario, si implican tiempo y varias personas, se deberá determinar quién y por cuanto tiempo estarán ausentes.

Los programas de formación no sólo estarán orientados al personal que se desea capacitar sino a aquellos que se deseen promocionar y así puedan ocupar, llegado el momento, el puesto para el que han sido promocionados con los conocimientos necesarios.

3.1.3. Reclutamiento

El reclutamiento es el proceso de búsqueda de los posibles interesados en encontrar un trabajo, así como el proceso de inducirlos a solicitarlo. Con frecuencia, los candidatos buscarán al dueño o al patrón. Quién será entonces el receptor pasivo de la solicitud. Sin embargo, por lo general es más eficaz y algunas veces, necesario que un patrón tome los pasos activos para reclutar a los candidatos adecuados. La elección y la implantación de los procedimientos de reclutamiento pueden tener un impacto importante en los logros generales de la organización.

En la práctica, el reclutamiento incluye la selección inicial de los candidatos, ya que continuar considerando a un candidato que no está calificado para el trabajo o que tenga pocas probabilidades de ser seleccionado representa una pérdida de tiempo.

La Búsqueda interna vs. Búsqueda externa está consiste en cubrir un puesto con personas que ya trabajan en la organización probablemente ayudará a crear o a mantener un clima organizacional favorable. El reclutamiento interno tiene la ventaja adicional que se está familiarizado con las políticas, normas y costumbres de la organización. Por otro lado, traer nuevos estilos y puntos de vista a través del reclutamiento externo puede fortalecer a la organización. A menudo, es deseable considerar ambas fuentes de personal, la interna y la externa.

Alcance en la búsqueda. Los puestos que, relativamente, no exigen de ninguna persona experta, pueden cubrirse con las personas del lugar de trabajo inmediato. Para otros trabajos, es necesario buscar en una escala nacional o, inclusive, internacional. Resulta obvio que el costo se incrementa al incrementar el alcance. Habría que sopesar los costos vrs. los beneficios de extender la búsqueda.

Tipos de incentivos. El reclutador puede recurrir a una gran variedad de argumentos o de información para atraer a los candidatos. Es importante determinar primero cuáles son las características positivas que, de una manera convincente, se puede mencionar sobre el trabajo. En seguida, los tipos de incentivos deben remarcar los aspectos a los que sea probable que puedan responder los buenos candidatos. Entre los aspectos y las formas para atraer candidatos se encuentran los salarios, posibilidad de superación profesional, realización personal, el prestigio de la organización que ofrece el empleo, buena disposición del trabajo (clima, comodidad en el transporte, etcétera), además de la comodidad y seguridad en el trabajo. El reclutador debe tener cuidado de no exagerar las cualidades del trabajo; al contrario, existe evidencia que demuestra que hacer un análisis previo y realista de las condiciones y de las demandas de trabajo es, con frecuencia, bastante eficaz para atraer una gran cantidad de candidatos, quienes, de ser posible, se quedarán con el trabajo.

Medios y fuentes de reclutamiento. El reclutamiento es, en esencia, un proceso de comunicación. El reclutador puede usar cualquier medio de comunicación y puede consultar diversas fuentes de información. Los medios de reclutamiento más comunes son:

1. La publicidad (periódicos, revistas, radio, televisión, anuncios).
2. Las encuestas por teléfono, por carta o en persona a personas tales como profesores colegas que probablemente conozcan a personas que podrían ser candidatos adecuados.
3. Las visitas programadas a escuelas, las convenciones técnicas, las exposiciones comerciales y otras instituciones que pueden servir como intermediarias para que el reclutador y los posibles candidatos se conozcan.
4. La conservación de una agencia de empleo o una empresa de búsqueda ejecutiva.
5. Encuestas a organizaciones profesionales o sindicales que llevan un registro de sus miembros o de otras personas calificadas en ciertas vocaciones.
6. Peticiones a empleados actuales para que den referencia de las personas que podrían ser candidatos apropiados.
7. Mantenimiento de oficinas de reclutamiento o de representantes del mismo en lugares donde sea posible encontrar posibles candidatos.
8. Solicitudes directas a través del correo a grupos de personas, como por ejemplo los miembros de organizaciones profesionales, una proporción considerable que están calificados para el trabajo.

3.1.4. Desarrollo (Selección)

Procedimientos del desarrollo de selección de personal que incluye la elección de algunas personas y (de manera implícita o explícita) el rechazo de otras a quienes se les ofrecerá el trabajo, un aumento de salario o una ventaja profesional.

Se pueden emplear diversas medidas como procedimientos de selección. Los tipos principales se describen en los siguientes párrafos.

Información biográfica del mismo solicitante. Por lo general, la información acerca de la experiencia y de los conocimientos profesionales de los candidatos se obtiene a partir de ellos mismos. No toda la información del candidato es por completo exacta, por lo que puede ser deseable verificar su educación y experiencia por medio del contacto con las escuelas y los jefes anteriores; sin embargo, este tipo de verificación es costosa.

Casi todas las organizaciones piden a los solicitantes que llenen los espacios en blanco de la solicitud con la lista de sus antecedentes escolares y su experiencia profesional. También se puede solicitar otro tipo de información, que podría ser una referencia que se relacione con el trabajo o los datos necesarios de identificación o de comunicación (domicilio particular y teléfono). Es posible asignar valores numéricos a las respuestas de la solicitud y obtener un resultado general que intente representar el valor relativo de la educación y de la experiencia de la persona, como un preparativo para el trabajo que se va a cubrir.

El espacio de información biográfica consta de una serie de preguntas o de definiciones sobre la vida, actitudes y preferencia del solicitante, que, por lo general, se presenta en forma de opción múltiple. Cada pregunta se califica de acuerdo al desempeño esperado de los solicitantes al dar una posible respuesta.

Se ha descubierto que, en ciertos casos, la información biográfica es un mecanismo de predicción muy eficaz para el éxito de un trabajo.

Información a partir de una tercera persona. La organización que ofrece el empleo puede y, por lo general, debe solicitar información sobre los aspirantes a otras personas distintas. Se debe preguntar a las universidades y a los

empleadores anteriores para confirmar y evaluar la experiencia o educación del solicitante.

Una investigación sobre los antecedentes incluye una entrevista con los vecinos y con los conocidos, así como con los maestros y con los supervisores anteriores.

Pruebas y (tests). En una prueba, se presenta al aspirante un conjunto estándar de claves o estímulos; las respuestas del candidato se califican y se obtiene un resultado. Por lo general, los candidatos que obtengan resultados más o menos altos se consideran adecuados para el trabajo. Los exámenes, por supuesto, deben elegirse o elaborarse de una manera cuidadosa para que el trabajo pueda ser apropiado y pertinente para los candidatos.

Los inventarios de temperamento se califican, por un lado, sobre la base del análisis y de la teoría racional y, por el otro, sobre la base de los estudios correlacionales para determinar: (1) cuáles respuestas tienden a formar grupos y (2) cuáles grupos se asocian a patrones de comportamiento fáciles de identificar. Las pruebas sobre intereses son similares a los inventarios de temperamento; por lo general, éstas se emplean para la orientación vocacional y la planeación de una profesión, más que para la selección.

Cuando los aspirantes a un trabajo están capacitados o tienen experiencia relacionada con el empleo, es apropiada una prueba de conocimientos sobre el trabajo. Existen bastantes evidencias que indican que el conocimiento del trabajo es un elemento esencial para el éxito del trabajo; por lo tanto, esas pruebas de conocimientos sobre el trabajo pueden ser excelentes procedimientos de selección.

Las pruebas de salud y de aptitud constituyen una clase especial de pruebas. Los exámenes médicos, en particular, se han empleado de una manera muy extensa como procedimientos de selección. Sorpresivamente, la escasa evidencia disponible sugiere que los exámenes médicos no son eficaces para la selección de personal.

La entrevista. La entrevista es un procedimiento de selección casi universal. Parece natural y obvio para la mayoría de la gente que lo que se obtiene por medio de una entrevista es información que resulta útil. Por desgracia, en muchos casos, o quizá en la mayoría,

La mayoría de las entrevistas se dejan por completo a discreción del entrevistador. El valor de la entrevista puede, por lo general, aumentar si se limitan las opciones del entrevistador. Las acciones específicas que tienen probabilidad de mejorar la entrevista como un procedimiento de selección, son:

- Estandarizar la entrevista. Es decir, especificar lo que el entrevistador va a preguntar y los juicios que va a realizar, además de desalentar cualquier procedimiento idiosincrásico por parte del entrevistador.
- Capacitar a los entrevistadores. Ayudar a cada entrevistador para que aprenda los procedimientos y las prácticas que sean más efectivas.
- Remarcar el trabajo. La entrevista debe aspirar a descubrir qué tan bien se desempeñará el aspirante en el trabajo específico.
- Llevar un registro de la entrevista. Exigir al entrevistador que tome notas y las use para justificar los juicios realizados acerca del aspirante al puesto.
- Exigir juicios múltiples. El entrevistador no debe realizar un juicio general simple con respecto a la conveniencia del candidato, sino que debe proporcionar juicios acerca de los principales factores que la entrevista debe explorar, de acuerdo a su diseño.

Estrategias de decisión en la selección. En cada procedimiento de selección, se debe generar un resultado que represente a cada candidato. En seguida, se debe generar una estrategia de decisión para determinar la forma en que se usarán los resultados y decidir a cuál candidato o candidatos se ofrecerá el trabajo. Los principales tipos de estrategias incluyen decisiones subjetivas, limitación múltiple, suma ponderada y estrategias mezcladas.

Estrategias mezcladas. Es común emplear una mezcla de la estrategia de límites múltiples y de la de suma ponderada. Por ejemplo, con frecuencia es eficaz emplear una estrategia de cuatro etapas: (1) una etapa inicial aproximada basada en el currículum, en las formas de solicitud y, quizá, en entrevistas breves; (2) pruebas impresas para aquellos que pasen la etapa inicial; (3) entrevistas y pruebas de desempeño para el grupo de aquellos que obtengan los más altos resultados de las pruebas y (4) empezando con los que están en la parte superior de la lista, un examen médico para cada aspirante hasta que un número suficiente de éstos haya pasado el examen y aceptado la oferta de trabajo.

Evaluación de los procedimientos de selección. El concepto clave en la evaluación de los procedimientos de selección es la validación. En el contexto de la selección de personal, validación significa el grado en que las decisiones de selección son correctas. La validación no es una característica del procedimiento o de los procedimientos de selección, sino más bien del proceso de decisión. Supongamos que por medio de un proceso mágico pudiéramos determinar que - tan bien ejecutaría cada candidato el trabajo, si se les diera la oportunidad; un procedimiento de selección perfectamente válido predeciría, de una manera perfecta, el desempeño en el trabajo de cada candidato. Por supuesto, no sería posible conocer la forma en que los candidatos no exitosos habrían desempeñado el trabajo. Todo lo que se puede hacer es reunir las evidencias sobre la probabilidad que los procedimientos de selección producirán buenas

decisiones. Se reconocen tres tipos principales para obtener evidencias sobre la validación: el relacionado con el criterio, el relacionado con el contenido y el relacionado con el constructor.

Una vez que se ha decidido la aceptación de un candidato, y el puesto al que deberá dedicársele, existe la necesidad de complementar sus datos; para integrar su expediente de trabajo. Entre estos se encuentran: fotografías (muchos la solicitan desde la presentación del candidato), llenado de formas, filiación dactilográfica, etc. Muchos muestran aún aprensión contra esta última, debido a que su uso se inicio en problemas penales; hay que hacer ver, con todo que son la única manera de identificación que nunca puede cambiar, y que servirá, aún para beneficio del mismo solicitante, en muchos casos.

Prescindiendo de la discusión jurídica de si puede celebrarse un contrato a prueba, o solo se trata de un período de prueba dentro del contrato normal de trabajo, así como la diversa polémica sobre si este período puede extenderse mas de dos meses, hay que hacer notar que no basta la celebración del Contrato Colectivo de Trabajo para impedir la celebración de contratos individuales. Estos pueden añadir **(nunca en perjuicio del trabajador)** modalidades especiales en el trabajo, obligaciones individuales, tales como la de formar el trabajo de un “comodín”, que ocupara diversos puestos sucesivamente con un sueldo proporcional, hacer mas o menos de lo que el puesto supone, etc.

3.1.5. Introducción y orientación

Esta es necesaria, porque el trabajador, necesita ser adaptado lo más rápida y eficazmente que sea posible al nuevo medio, aún por meras

consideraciones del orden de eficiencia: los primeros recuerdos son los que más persistentemente habrán de influir en su actividad, y, si son desagradables, por la incertidumbre y ansiedad que provoca lo nuevo, lo desconocido, las correcciones, críticas o regaños que se hagan al nuevo trabajador, etc., aun inconscientemente afectarán su moral, su estabilidad y hasta su lealtad a la empresa.

Introducción en el Departamento De Personal

En él suelen darse al nuevo trabajador, informes de la siguiente naturaleza:

1. Idea de la empresa en que va a trabajar, su historia, sus productos, su organización sus principales funcionarios, su sindicato, etc.
2. Políticas generales de personal: qué espera la empresa del nuevo trabajador, y qué puede esperar éste de la empresa.
3. Reglas generales sobre disciplina: lo que debe hacer y lo que debe evitar.
4. Beneficios de los que puede disfrutar, tales como cajas de ahorro, despensas, deportes, etc.
5. De ser posible, conviene siempre hacerle visitar la planta y presentarlo con alguno de sus jefes de mayor categoría. Hay empresas que, por lo menos a los supervisores, los llevan con el Gerente General.

3.1.6. Inducción

Por período de inducción se interpreta al proceso de adaptación de la persona al puesto de trabajo, a la tarea asignada, a la empresa y su ac-

tividad así como al entorno humano para integrarse y sentirse como miembro del equipo y no pensar que por algún motivo se es rechazado.

Usualmente, la asignación de una persona que ayude y oriente los primeros días así como la rápida incorporación en un grupo o departamento facilitan la tarea.

De todas formas, la vigilancia de un tutor o superior es importante en esta etapa para evitar en lo posible la aparición de celos profesionales o el rechazo normal e inevitable del «nuevo» por parte de los más antiguos ante el temor que viene para sustituir a alguien, quitar trabajo o aprender fácilmente lo que a otros tanto les ha costado.

Sugerencias en la inducción del puesto:

1. Conviene que el nuevo empleado sea personalmente llevado y presentado con el que habrá de ser su jefe inmediato, y no simplemente enviado con una ficha de ingreso. Por lo menos, debe dársele una tarjeta de presentación muy amistosa y cordial.
2. El nuevo jefe debe presentarlo a su vez, con los que habrán de ser sus compañeros inmediatos de trabajo.
3. Debe después explicarle, de ser posible por sí mismo, en qué consistirá su trabajo. Para ello, nada mejor que auxiliarse de la "descripción del puesto". En nuestra experiencia, lo mejor es entregársela para que la lea cuidadosamente, pero hacer después que la comente con su jefe, preguntándole lo que no entendió y completando sus datos.

4. Deben mostrársele los sitios que requiere conocer, tales como lugar de cobro, de abastecimiento de material, de herramientas, sanitarios, etc.
5. Conviene que se le señale un auxiliar para que lo oriente y le resuelva sus problemas, en los primeros días.

Ayudas técnicas

Constituyen ayudas técnicas para la buena introducción, los llamados Folletos de Bienvenida o Del Empleado. En ellos se consignan los tópicos mencionados al hablar de la introducción en el Departamento de Personal. Sólo cabe hacer notar:

- Que este folleto debe ser amistoso.
- Que conviene que sea lo más gráfico posible, ya que, cuanto más tenga de redacción, es más difícil que sea leído.
- Que debe estar dividido en secciones, ya que el solicitante buscará en él muchas cosas, y, si no las encuentra, pierde interés en él.
- Que no debe contener promesas de cosas que no se van a conceder, porque el efecto es contrario al que se busca.
- Que no debe sustituir a la instrucción, sino sólo ser un auxiliar de la misma.

Para la instrucción en el sitio de trabajo ya hicimos notar que la "descripción de puesto" es una gran ayuda.

Es evidente que esta inducción está íntimamente conectada con el adiestramiento, del que hablaremos más tarde.

La inducción del trabajador constituye una técnica que no requiere un gran costo, ni personal muy técnico, y, sin embargo, rinde gran utilidad: así lo demuestran, no sólo consideraciones teóricas, sino estadísticas muy bien realizadas en países como los Estados Unidos.

3.1.7. Capacitación

La capacitación implica un cambio, con toda intención, el comportamiento.

La gente cambia, ya sea que desee cambiar o no. El cambio no planeado, sin embargo, es improbable que constituya el progreso hacia los objetivos del individuo o de la organización. Es importante que las organizaciones, de acuerdo con sus empleados, se organicen para un cambio planeado en las habilidades, conocimientos, hábitos de trabajo, interacciones sociales y actitudes de los empleados (señalemos todos estos como cambios en las habilidades).

3.1.7.1. Directa

La capacitación puede llevarse a cabo en una gran variedad de ambientes y contextos.

Capacitación en el salón de clases. La capacitación más formal se lleva a cabo en un escenario similar al de un salón de clases. Dicho escenario permite un control y una organización fáciles de aplicar; además, muchos métodos y medios de capacitación son fáciles de adaptar.

Capacitación en un ambiente de trabajo simulado. Para fomentar la transferencia, las instalaciones para la capacitación deben diseñarse de tal manera que simulen la situación del trabajo o alguna parte de éste. Por ejemplo,

la capacitación para el usuario de una computadora, éste puede aprender en una consola similar a la que se emplea en el lugar de trabajo. El aprendiz practica, en teoría, las respuestas pertinentes al trabajo de acuerdo a las entradas de información pertinentes al mismo.

Capacitación en el trabajo. Para una transferencia máxima, parece ser que la capacitación debe realizarse en el lugar de trabajo. Algunas veces, este razonamiento se justifica. En la mayoría de los casos, sin embargo, una capacitación en el trabajo es ineficaz y poco efectiva. La instrucción es, por lo general, informal y no planeada. Existe la probabilidad de que el aprendiz principiante obstaculice las actividades productivas. El supervisor y uno o más trabajadores experimentados deben tomarse tiempo fuera de sus obligaciones regulares para instruir y dirigir al nuevo trabajador.

Aun después que se efectúa el aprendizaje inicial, la capacitación en el trabajo continúa. Por lo general, se supone que los empleados aprenden conforme perciben un sueldo y que mientras obtienen más experiencia, acumularán más conocimientos y habilidades pertinentes al trabajo. No hay duda, el aprendizaje se realiza; sin embargo, no siempre podrá ser del tipo que la gerencia preferiría. En muchos casos, lo que aprende el empleado con experiencia es a excusas, cómo parecer ocupado sin tener en realidad mucho que hacer o cuantas faltas de asistencia puede tener.

3.1.7.2. Indirecta

La capacitación indirecta incluye mesas redondas (dinámica de grupos). Aunque de suyo pueden tener un gran número de aplicaciones razón por la cual colocamos este tema de capacitación indirecta, son quizá el mejor medio

para el estudio de problemas prácticos, sobre todo de tipo administrativo, principalmente cuando intervienen funcionarios de alto nivel.

Adicionalmente podemos mencionar las publicaciones que de modo específico se editan para enseñar una materia determinada -sea en libros, en forma de panfletos, etc.-, son más bien un medio para ayudar a otra sistema de capacitación directa. Por esto, aquí nos referiremos especialmente a las revistas a boletines que se dirigen al personal, con la mira de llevarle información que le resulte interesante, y dentro de los cuales se aprovecha una sección para alguna enseñanza teórica. Lo fundamental en este tipo de capacitación, radica en que sea de tal manera interesante, que invite a su lectura. Así, son condiciones esenciales la brevedad de su extensión, la claridad del estilo, el uso de medios gráficos, fotografías, dibujos, etc.; la división en párrafos pequeños, con muchos encabezados, que permitan darse cuenta del contenido del artículo y, por supuesto, la selección del tema, en forma tal, que resulte realmente de interés, y no aburrido, para el grupo al que se dedica.

Medios audiovisuales. La utilización de películas, filminas, carteles, etcétera, por lo plástico de las figuras, pueden ser, a veces, medios de gran valor para inculcar ciertas nociones de las que, de otra manera, sería difícil convencer al personal.

Quizás la capacitación indirecta va mas dirigida hacia la formación integral del trabajador donde los valores morales y éticos se apoyan y resaltan por lo que tocaremos este tema de una manera sencilla y entendible.

3.1.8. Adiestramiento y desarrollo

Con el título de adiestramiento y desarrollo, usando la imagen de subirse a un tren en marcha- se comprende en Norteamérica toda clase de enseñanza que se da con fines de preparar a trabajadores y empleados, convirtiendo sus aptitudes innatas en capacidades para un puesto u oficio.

Es necesario distinguir tres clases de actividades de entrenamiento, porque del hecho de confundirlas, resultan serios problemas, tales como el de que muchos estiman que "no les corresponde a ellos entrenar a sus trabajadores".

Hay, ante todo, un entrenamiento de carácter más bien teórico, mientras que existe otro eminentemente práctico.

a) El primero suele darse para todas las capacidades que se requieran en un oficio o profesión, siendo, por lo mismo, más general, en tanto que el segundo se da para un puesto concreto y determinado.

b) El primero exige que, además de él, se adquiriera una destreza específica al irse a ocupar el puesto de que se trata; el segundo consiste precisamente en la adquisición de esa destreza y, por lo mismo, tiene que darse, aun suponiendo que ya existe una capacitación teórica previa.

c) El primero solamente se necesita tratándose de puestos calificados, técnicos y ejecutivos, mientras que el segundo se requiere aun para los no calificados o semicalificados.

Estas distinciones hacen pensar en que, dentro del entrenamiento, se comprenden tres aspectos distintos y complementarios:

Primera: la capacitación, de carácter más bien teórico, de amplitud mayor y para trabajos calificados.

Segundo: el "adiestramiento", de carácter más práctico y para un puesto concreto; es necesario en toda clase de trabajos, e indispensable, aun suponiendo una capacitación previa.

La palabra adiestramiento es muy exacta, pues significa "adquirir destreza". Indica que, así como la mano derecha (dextera) puede realizar cosas que no hace la izquierda, debido a la formación de hábitos por el ejercicio sistemáticamente realizado, de manera semejante se adquiere facilidad, precisión y rapidez en el desarrollo de un trabajo, por medio de una enseñanza práctica, de carácter sistemático.

Tercero: además de la "capacitación teórica" y del "adiestramiento práctico", que proporcionan, respectivamente "ideas" y "hábitos" –v.gr.: manuales-, es necesaria la "formación", que se requiere para crear o desarrollar en el obrero o empleado, pero sobre todo en el jefe, "hábitos morales, sociales, de trabajo", etc., que no pueden darse en la mera capacitación o adiestramiento, y que, sin embargo, son indispensables para que el trabajador sea leal, sereno, ordenado y decidido.

Las tres funciones que comprende el "entrenamiento" se requieren para todos los puestos; pero es evidente que, si bien en los niveles inferiores no calificados, predomina el mero "adiestramiento", conforme se asciende en los

niveles jerárquicos, tienen mayor importancia la "capacitación" y la "formación".

DIVISIÓN DEL ADIESTRAMIENTO

En razón del fin

- Ante todo se presenta el adiestramiento al obrero o empleado nuevo. De acuerdo con lo dicho, necesita darse, aun en el supuesto que el trabajador posea capacidades previas para el puesto.
- Aún más, tiene que darse, aun suponiendo que se haya adquirido plenamente destreza en el tipo de trabajo que se le va a encomendar, y a veces, en este caso es más necesario, porque implica cambiar los hábitos que el obrero o empleado tenían para hacer el trabajo de un modo, cuando se requieren otros conforme a los sistemas de su nueva empresa.
- En caso de cambio de puesto. Cuando el obrero o empleado tienen que cambiar de puesto, sea por transferencia temporal, para llenar una vacante o por ascenso, prácticamente se está en el mismo caso de un obrero nuevo que necesita ser adiestrado.
- Este supuesto de cambios de puesto puede ser más interesante en nuestro medio, ya que las empresas pequeñas requieren movilizar frecuentemente a su personal, porque algunos puestos no bastarían para dar trabajo permanente a un solo empleado: con frecuencia se da el trabajo llamado: de "comodín".
- Por cambio de sistemas. Cuando, en razón de cambios de maquinaria, de instrumental, de métodos de trabajo o de simplificación de éste, la manera de hacer una labor va a cambiarse, es indispensable adiestrar, para enseñar

técnicamente los nuevos métodos, ya que de ese adiestramiento puede depender el éxito del cambio.

- Para corrección de defectos. Muchas veces algunos empleados están realizando deficientemente su labor, sea por fallas de la supervisión anterior, sea por haber adquirido defectos por una producción muy intensa, sea, inclusive, por problemas psicológicos, familiares, sociales o económicos que han originado esos defectos. En todos estos casos, el adiestramiento es indispensable.

En razón del método

Fundamentalmente se distingue el adiestramiento dado "dentro del trabajo", y el adiestramiento que se recibe "en escuela".

El adiestramiento DENTRO DEL TRABAJO

Se caracteriza porque se realiza dentro de las operaciones normales de producción o servicio, siendo el fin principal "producir", y el fin secundario "enseñar".

Entre las diversas variedades de este tipo de adiestramiento, señalaremos tres:

a) El método T.W.I. Un aprendizaje adaptado a las necesidades de la industria moderna -ya que se dirige a enseñar un puesto concreto y limitado-, es el método Training Within Industry. En México, el Centro Nacional de Productividad lo ha popularizado con el nombre de Adiestramiento Dentro de la Empresa -A.D.E.-.

Formulado con base en un gran número de planes de adiestramiento en Norteamérica, ha servido para adiestrar muchos millones de obreros y empleados, con gran éxito.

b) Encomienda de "casos". No debe confundirse con el llamado "método de casos" que analizamos en la capacitación. El adiestramiento que aquí comentamos, consiste en que se encarga a un trabajador o jefe la realización de un problema o la resolución de un caso concreto, dentro de los varios que forman el puesto: deberá explicar a su jefe "cómo piensa hacer o resolver" lo que se le encarga, y, después de obtener el visto bueno, hacerlo en realidad, bajo una estrecha supervisión. Tiene mayor utilidad si se combina con el siguiente.

c) Rotación planeada. Consiste en que, para preparar a un trabajador o empleado, pero sobre todo, a un jefe, se le haga pasar por varios puestos inferiores, que le sirvan de preparación para el que va a asumir.

Adiestramiento EN CENTROS ESPECIALIZADOS EN EL TEMA

Ante todo, suponemos que se trata de un verdadero adiestramiento, y no de una capacitación general. Al contrario de lo que ocurre con el adiestramiento en el trabajo, en el que ahora estudiamos, lo principal es adiestrar; el aprovechamiento de lo producido al enseñar, o no existe, o al menos es algo secundario.

Escuela vestibular. Se trata de escuelas especialmente establecidas dentro de la empresa, con el fin de que, quienes van a ingresar a ésta, pasen primero por un tiempo determinado por esas escuelas vestibulares, con el fin de adiestrarse en los puestos que van a desempeñar inmediatamente después.

La ventaja de este adiestramiento vestibular sobre el adiestramiento dentro del trabajo, estriba principalmente en dos cosas. La primera es que los instructores son personas especializadas en la enseñanza. La segunda se refiere al hecho de que, en esas escuelas se busca más bien la enseñanza, que

la producción, cosa que ocurre en sentido contrario con el que se imparte dentro del trabajo, como ya explicamos.

Las desventajas de este sistema son: la primera, su alto costo, sobre todo para enseñanza de trabajo de taller ya que supone montar una fábrica en pequeño; la segunda, consiste en que fácilmente el instructor enseña "el modo de hacer el trabajo", en forma distinta de como va a exigirlo el supervisor dentro del taller o la oficina, lo cual implica que el trabajador requerirá un nuevo adiestramiento al comenzar a trabajar.

Adiestramiento en escuelas tecnológicas. Puede ocurrir que una empresa, al no poder mantener una escuela vestibular, busque escuelas técnicas que adiestren a sus trabajadores para un puesto concreto. En este supuesto, se trata de un verdadero adiestramiento, aunque lógicamente estamos tocando los lindes de la capacitación y, en muchas ocasiones, habrá características difícilmente discernibles entre uno y otro.

En razón de quien da el adiestramiento, podemos considerar:

El que se da por el supervisor inmediato, quien parece ser normalmente el más adecuado para darlo, ya porque se supone debe conocer el trabajo concreto (puede ser enseñado "en cuanto al modo de enseñar" con el método T. W. I.), ya también porque al impartirlo, se tiene la ventaja que los supervisores actúen con una mente más analítica, y adquieran prestigio ante sus subordinados.

Cuando el supervisor inmediato no puede adiestrar por cualquier motivo, suele encomendarse el adiestramiento a un trabajador experto, recomendándose que éste lo haga bajo vigilancia y responsabilidad del supervisor.

A lo anterior puede asimilarse lo que, en el medio fabril, suele conocerse con el nombre de "ayudantía", esto es: encomendar a un trabajador ya preparado, el nuevo, para que actúe como un ayudante suyo, con el fin de que lo instruya. Tiene el defecto que el celo profesional hace que muchas veces no se preocupe de la enseñanza, y hasta que expresamente trate de obstruir su aprendizaje.

Puede también pensarse que, dentro del trabajo, se encomiende el adiestramiento a un instructor especializado; en este caso deberá actuar en contacto estrecho con los supervisores.

3.1.9. Evaluación del desempeño

Aclarando la evaluación del desempeño es una apreciación del desenvolvimiento de una persona en el cargo al cual ha sido asignado, es útil para determinar si existen problemas en cuanto a la supervisión de personal, en cuanto a la integración de un empleado a la organización, a desacuerdos, al desaprovechamiento del potencial de un empleado quien podría desempeñarse mejor en otro cargo, etc.

Medición del avance del alumno. Un elemento del diseño de la capacitación, importante pero con frecuencia ignorado, es el de medir qué tanto están aprendiendo los alumnos o si han aprendido las habilidades deseadas. La medición puede ser una prueba escrita del tipo de un salón de clases común. Una alternativa es simular una situación de trabajo que exija de la aplicación de una o más de las habilidades pertinentes, permitir que cada alumno tome el papel de un trabajo de interés en que simule la situación y evaluar la eficacia de las acciones del alumno en relación con los objetivos de la capacitación. Por último, es deseable observar el comportamiento del empleado cuando regresa al trabajo,

identificar los casos cuando la habilidad es apropiada y registrar el grado en que el empleado aplique dicha habilidad de una manera eficiente.

3.1.9.1. Escala gráfica de evaluación

En general todas las escalas gráficas de evaluación parten de una construcción de una escala de calificación por cada actividad. Cada nivel o categoría de la escala constituye un grado, un aspecto importante a mencionar es que las definiciones de los grados deben expresarse en términos que resulten comprensibles tanto para los analistas como para los empleados. Por ejemplo, los términos que suelen utilizarse en el ramo o la industria serán mas fáciles de aceptar que las palabras que no se acostumbre emplear. Por ejemplo la frase: “Operaciones de maquinado que aceptan tolerancias de menos de 0.001 pulgadas” es mas útil que “Operaciones de maquinado que demandan exactitud precisa”. Se deben usar ejemplos para ilustrar los elementos de las definiciones de los grados y de los grados en si.

Determinación de los valores relativos de los factores del puesto (ponderación).

El siguiente paso en el sistema de puntos de la evaluación de puestos es uno de los más esenciales: asignar valores relativos a los factores seleccionados. Cuando se obtenga el total, estos valores relativos equivaldrán al 100%.

Los valores relativos de los factores deben asignarse con base en un consenso entre quienes participen en el análisis, con respecto a la amplitud de la contribución de cada factor al valor total de los puestos en estudio. Por ejemplo, mientras que el nivel de habilidad puede ser más importante para los puestos de ingeniería, el nivel de responsabilidad puede ser primordial para definir el valor de los puestos administrativos. Al momento de ordenar y

sopesar los factores, los evaluadores deben obligarse a sí mismos a pensar en todo el universo de puestos y no en un grupo o en un puesto en particular. Algunas preguntas importantes son: ¿Se debe pagar más por la experiencia que por los riesgos? y ¿Qué % se debe tener en mayor consideración a la educación que a la monotonía al establecer el pago asignado a un puesto?

Las gráficas en páginas posteriores mostraran una comparación de la importancia que tiene el factor del ejemplo para tres grupos de empleados. En la mayoría de los planes de evaluación de puestos, se otorga la mayor importancia al factor principal, la "habilidad" no obstante, las diferencias entre los diversos planes sirven para enfatizar el hecho que, mientras que otros planes pueden servir como puntos de referencia, el sistema de puntos puede adaptarse a la organización de cada quien.

Asignación de valores puntuales a los grados. Después que se ha determinado la importancia relativa de cada uno de los factores, se deben asignar puntos a los grados de cada factor. El primer paso es decidir acerca del rango teórico del total de puntos que pueden obtenerse en todos los factores. Se debe llegar a esta decisión acerca de la puntuación más baja y la más alta a las que pueda llegar cualquiera de los puestos.

Debido a que el rango teórico es una cuestión arbitraria, se pueden elegir cualesquier dos números que estén lo suficientemente lejos como para permitir la diferenciación de unos puestos con otros. Un método sencillo y cómodo es el de permitir que los porcentajes seleccionados de importancia para los factores también representen los valores de puntos para el grado más bajo de cada factor.

Se realiza una gráfica completa con los puntos y los grados ya asignados. En teoría, con este plan, un puesto puede recibir un mínimo de 100 puntos. Los valores para los grados intermedios han sido asignados con base en una progresión aritmética. Algunos planes utilizan una progresión geométrica o variable con el fin de obtener los valores de los grados intermedios.

Clasificación de los puestos. El siguiente paso incluye la clasificación de los puestos con base en sus descripciones y la asignación de los valores de puntos definitivos para los mismos.

Tabla I. Clasificación de Puestos

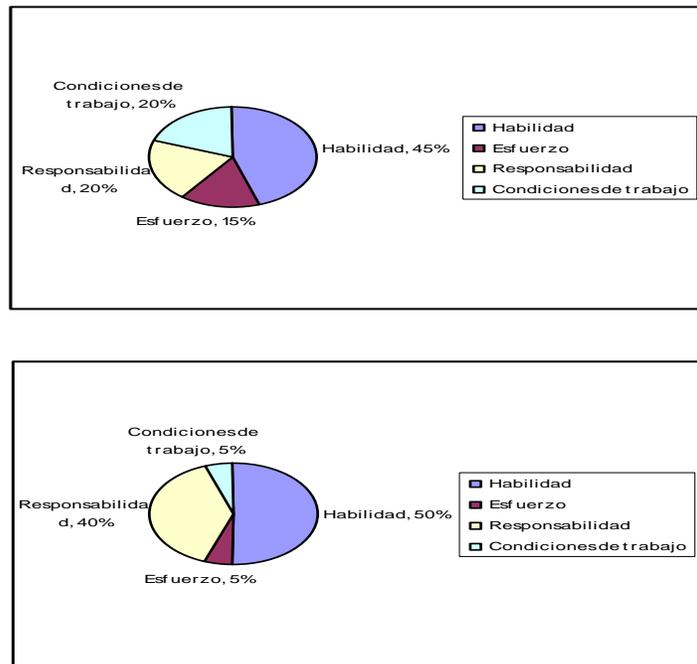
GRADO	DEFINICIÓN	PUESTOS COMUNES
1	Deberes de rutina sencillos que necesitan del uso de algunos procedimientos definidos y poco raciocinio del individuo; el trabajo se realiza bajo supervisión inmediata o bien, ofrece pocas alternativas en cuanto a los métodos para efectuarlo.	Operario de prensa, mensajero
2	Los deberes están prescritos con claridad en la práctica normal, pero exigen el uso de varios procedimientos y la toma de decisiones menores para las que se necesita cierto raciocinio.	Empleado de oficina C, estenógrafo A, mecanógrafo A.
3	Deberes que abarcan un intenso conocimiento de un campo restringido y de mandan e(uso de una extensa -ama de procedimientos, así como el análisis de los hechos para determinar qué acción debe realizarse, dentro de los límites de la práctica normal.	Ingeniero de detalle, diseño de aeronaves; ingeniero de rango bajo, diseño de aeronaves; ingeniero de métodos B; calculista principal A; calculista principal B; oficinista ejecutivo; asistente de ubicación, personal; bibliotecario A.
4	Deberes que abarcan conocimientos generales sobre las directrices y los procedimientos de la compañía, así como la aplicación de éstos a los casos que no se han descrito antes. Deberes que demandan un trabajo independiente dirigido a los resultados generales, la planeación de nuevos métodos y la modificación o la adaptación de los procedimientos normales para que satisfagan las nuevas condiciones. Sin embargo, las decisiones se basan en los precedentes y en las directrices de la compañía.	Ingeniero principal, distribución, diseño de aeronaves; ingeniero, distribución, diseño de aeronaves; técnicos en conductores A, laboratorio de películas; auditor de alto rango A, auditoría interna.
5	Trabajo difícil en proyectos de participación o de alta tecnología, que presente problemas nuevos o en cambio constantes. Los deberes exigen una habilidad extraordinaria para lidiar con factores complejos que no son fáciles de evaluar o bien, en la toma de decisiones basadas en conclusiones para las que haya pocos precedentes.	Ingeniero de grupo adjunto, diseño de aeronaves; ingeniero de conductores, diseño de aeronaves.

Sin embargo, antes de comenzar con esta fase del proceso, se deben establecer los lineamientos, las descripciones y las tablas, de preferencia en

forma de manual, a manera de herramienta de referencia, para fomentar la consistencia entre los evaluadores. A continuación, los evaluadores deberán probar este manual de evaluación de puestos a fin de verificar que el plan llegue a resultados consistentes y satisfactorios.

Una vez verificado el plan, el proceso de evaluación puede comenzar de lleno. Se deben revisar y evaluar por separado todos los factores de cada descripción y se debe asignar un punto de valor a esa categoría. Entonces, se calcula el total del número de puntos asignados por cada factor para obtener el valor total de puntos de cada puesto.

Figura 3. Pesos de los factores de muestra para tres grupos de empleados



Continuación

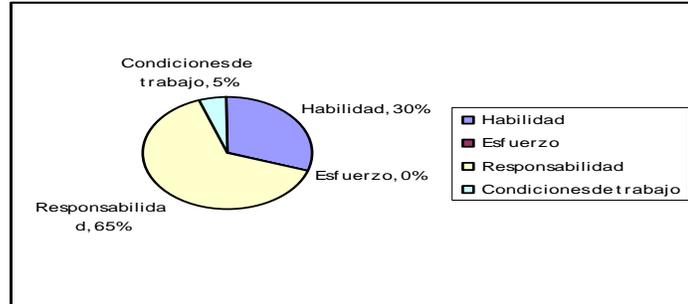


Tabla II. Comparación de los pesos de los factores de muestra

Factor		1er. Grado	2do. Grado	3er. Grado	4to. Grado	5to. Grado
Habilidad						
1	Conocimiento	14	28	42	56	70
2	Experiencia	22	44	66	88	110
3	Iniciativa e ingenio	14	28	42	56	70
Esfuerzo						
4	Exigencia física	10	20	30	40	50
5	Exigencia mental o visual	5	10	15	20	25
Responsabilidad						
6	Equipo o proceso	5	10	15	20	25
7	Material o producto	5	10	15	20	25
8	Seguridad de Otros	5	10	15	20	25
9	Trabajo de otros	5	10	15	20	25
Condiciones del puesto						
10	Condiciones de trabajo	10	20	30	40	50
11	Riesgos	5	10	15	20	25

Puntos asignados a los grados de factor, rangos de puntos para los grados de mano de obra. (Del NMTA)

Obtención de la puntuación final para todos los puestos. El comité de evaluación recopila los resultados de la apreciación de cada uno de los evaluadores para llegar así al valor de punto definitivo que se deba asignar. Para completar el cuadro, se elabora una lista de los puestos según el orden de sus valores en puntos (la jerarquía). Incluso en este momento pueden aparecer anomalías y se pueden necesitar puntos para efectuar los ajustes correspondientes con base en "el cuadro mayor".

Grados de puestos. Una vez que se establece la jerarquía de los puestos la lista se debe dividir en grados con base en las puntuaciones totales. Mientras que la línea de demarcación entre los niveles adyacentes puede ser fácil de determinar cuando existe una brecha natural en los totales de puntos, en otras ocasiones se establecen de manera arbitraria con base en la preferencia o en la comodidad, entre otras razones. Los sistemas de la NEMA y la NMTA incluyen recomendaciones en lo que respecta al número de grados y de rangos de puntos para cada uno. Los rangos de puntos de la NMTA aparecen en el cuadro anterior.

Ventajas y desventajas. El sistema de puntos es más complicado que el de jerarquización y el de descripción. Es más difícil de entender, demanda más tiempo para su construcción e implica una cantidad mucho mayor de papeleo.

No obstante el hecho que sea y haya sido el método de evaluación más conocido, parecería indicar que sus ventajas son mayores que las desventajas. Lo primero y más importante es que el sistema de factores puntuales minimiza el grado de subjetividad que se encuentra en los sistemas no cuantitativos, además permite que las comparaciones de los puestos se realicen en toda una familia o línea funcional y, por lo tanto, puede cubrir con su paraguas una gama de puestos mucho más extensa. Esto lo hace más útil en las organizaciones medianas que cuentan con grandes cantidades o

extensas gamas de puestos. Si bien puede ser muy complicado para las compañías pequeñas es también un sistema dinámico que, con el tiempo, puede crecer con la organización. Una vez en uso, tanto los directivos como los empleados pueden entender el sistema de factores puntuales con facilidad y, por lo general, pueden llegar, en forma independiente, a valores de puntos muy semejantes para cada puesto. Más aún, el hecho que el acuerdo entre los analistas que participan en el estudio tienda a ser alto, también añade credibilidad a los resultados de la calificación y fomenta la confianza en los mismos.

3.1.9.2. Evaluación del puesto

El proceso de **evaluar puestos** mediante el sistema de descripción de grados comienza con la selección y el análisis de los puestos que se incluyan en el estudio. Primero, los puestos suelen separarse en "familias". Por lo general, una familia de puestos se define como **un continuo identificable de puestos en una progresión de profesiones, como ventas, ingeniería, contabilidad y secretariado**. A continuación, se eligen los factores que se tomarán en consideración en el proceso de clasificación, de manera que las descripciones preparadas para los puestos durante el paso de análisis sirvan para colocarlos en los grados definidos.

A manera de ejemplo, el gobierno federal de Estados Unidos usa los siguientes ocho factores: en su sistema de clasificación de puestos: (1) la dificultad y la variedad del trabajo; (2) el nivel de supervisión recibido o ejercido por el titular; (3) juicio; (4) originalidad; (5) tipo y objetivo de contactos oficiales; (6) responsabilidad; (7) experiencia; (8) conocimiento. Por supuesto, otras organizaciones pueden utilizar diferentes factores en sus sistemas de clasificación.

Descripción por escrito del nivel de grado. Es evidente que el secreto del método de la descripción de la categoría radica en las descripciones por escrito de los diversos niveles de grado en lo que se clasifican los puestos. Cada una de éstas debe reflejar algún grado de los factores seleccionados arriba.

Por ejemplo, el primer grado del sistema federal de clasificación del General Schedule (GS GS-1), representa la clasificación más baja e incluye aquellos empleos cuyos deberes se realicen bajo supervisión inmediata, con poco o nulo espacio para el ejercicio del raciocinio independiente, por ejemplo, (1) la rutina más sencilla de una oficina, negocio u operación fiscal y (2) el trabajo elemental del personal técnico subordinado de un campo profesional, científico o técnico.

En los niveles más altos, las definiciones son más complejas. Por ejemplo, la descripción del grado elevado especifica lo siguiente:

Este grado elevado abarca aquellas clases de puestos cuyos deberes son: (1) realizar, bajo la dirección administrativa general y con gran espacio para el ejercicio del raciocinio independiente, un trabajo de dificultad y responsabilidad extraordinarias junto con líneas especiales sean técnicas, de supervisión o administrativas, que hayan demostrado liderazgo y logros excepcionales; (2) servir como jefe de una organización importante dentro de una oficina en la que se realice un trabajo de un nivel comparable; (3) planear y dirigir o planear y ejecutar programas especializados de marcada dificultad, responsabilidad e importancia a nivel nacional, así como otras líneas profesionales, científicas, técnicas, administrativas, fiscales, etc., que exijan mucha capacitación y experiencia y que hayan demostrado liderazgo y logros extraordinarios en los terrenos profesional, científico o bien en la investigación, la práctica y la administración técnica o trabajos especializados profesionales, científicos, técnicos,

administrativos, fiscales y similares, de importancia, dificultad y responsabilidad similares y que exijan aptitudes comparables.

El número de niveles de grado se puede determinar de antemano o bien, se puede seleccionar una vez que termine el proceso de descripción de los niveles. A lo largo de su existencia, el sistema federal GS ha contenido 18 niveles. Por lo regular, se escriben primero las descripciones de los niveles más bajos y más altos a fin de definir los límites de la escala de descripción de los mismos. Estas descripciones pueden probarse, a continuación, mediante la selección de algunos de los puestos más sencillos y más difíciles para ver si se clasificaron de manera satisfactoria según las dos definiciones extremas. A continuación, se preparan y se prueban las descripciones del segundo grado más alto y del segundo grado más bajo, usando para ello los puestos que por lo general se clasificarían en esos niveles. Este proceso prosigue hasta que haya suficientes niveles de grado para abarcar todos los puestos en estudio.

Las descripciones de los niveles de grado no son sencillas de escribir, los evaluadores deben elegir e incluir como guía del proceso de decisión, la información relacionada con los factores más importantes de cada puesto, como son el nivel de responsabilidad, la habilidad, la experiencia y el conocimiento necesarios. Cada descripción debe ser, al mismo tiempo, general y lo suficientemente específica para cubrir una variedad de tareas y deberes. Esto no es sencillo de lograr debido a que, por ejemplo, muchos puestos tienen algunas tareas que corresponden a un nivel de dificultad bajo y otras que corresponden a uno alto. Además, cada nivel de grado debe distinguirse de los niveles de grado adyacentes y, al mismo tiempo, debe constituir un paso lógico en un continuo sin crear brechas perceptibles.

Por si fuera poco, debe existir la posibilidad de asignar cada puesto del estudio a alguno de los niveles de grado sin ninguna dificultad. Si son muchos los puestos en que se dificulta esto, se deben modificar los niveles de grado o añadir nuevos. Durante el proceso, también se pueden eliminar niveles de grado cuando a un nivel determinado sólo se hayan asignado unos cuantos puestos y éstos se hayan aproximado mucho al valor de los puestos de los niveles adyacentes.

Lo ideal es que se pague a los empleados de acuerdo con las características del trabajo que realicen y con el valor que éste tenga en relación con los demás puestos de la organización para la que trabajan. La competitividad externa de la estructura salarial de la compañía es, asimismo, un factor importante en sus normas de pago ya que, en un mercado competitivo de puesto, debe continuar atrayendo y reteniendo a los solicitantes calificados.

Establecer valores para los puestos y diferenciales de pago internos es uno de los retos más importantes a los que se debe enfrentar la organización al diseñar y administrar su plan de pagos. Mientras más grande sea la organización, mayor importancia tendrán la consistencia y la equidad de las normas de estructuración tanto en los puestos y como en la distribución de los sueldos entre los diferentes departamentos: Mientras más personas desempeñen las mismas labores o tareas similares, mayor será la demanda de "el mismo sueldo por el mismo trabajo". Mientras más difíciles, arduas o tediosas sean las tareas o las condiciones del trabajo, mayores serán las expectativas de los empleados respecto a la compensación de sus esfuerzos.

La insatisfacción de los empleados debida a las costumbres salariales de su patrón, tendrá un efecto muy claro en la evolución y productividad de

los mismos, así como en su relación con los administradores de la compañía y con sus compañeros de trabajo. Algunos tal vez renuncien; otros tratarán de organizar un sindicato que proteja sus intereses, presentarán querellas ante el sindicato existente o buscarán recursos a través de la protección de las agencias administrativas y los organismos jurídicos. Los solicitantes y los candidatos potenciales pueden renunciar al puesto que les ofrezca la compañía en favor de puestos más atractivos y de un sueldo mejor.

Es inevitable que el hecho de responder a tales preocupaciones con aumentos de sueldo aleatorios para todas las categorías de puestos o bien, con ajustes de sueldo individuales, sólo sirva para agravar el problema y perpetuar las desigualdades percibidas (o reales) de la estructura de pagos de la compañía. Lo más importante es que también socavarán la credibilidad de ésta en lo que respecta a los sueldos generales y a los lineamientos generales del departamento de recursos humanos en sí.

La evaluación de puestos es la herramienta mediante la cual se puede realizar esta revisión general y se puede lograr el ajuste. Su meta primordial es ayudar a establecer estructuras de pago equitativas y justificables, es decir, aquellas que garanticen el mismo sueldo por el mismo trabajo y que recompense a los empleados que trabajen en los puestos de mayor valor para la compañía y en los puestos más arduos que exijan de un mayor esfuerzo o habilidad.

Se deben tener en mente los tres principios básicos para la evaluación de puestos: (1) el proceso de evaluación de puestos establece el valor relativo, más que el valor absoluto del mismo; (2) lo que se evalúa es el puesto, no a la persona que lo realiza y (3) el resultado de la evaluación es

sólo uno de los factores con los que se determina el nivel salarial adecuado para un puesto o clase de puestos en particular.

Por lo general, se piensa en recurrir a un programa de evaluación de puestos cuando se dan las siguientes circunstancias:

- Se ha generalizado la insatisfacción interna y con frecuencia surgen disputas en torno a la estructura salarial, incluyendo reclamaciones acerca de que un trabajo similar no recibe el mismo sueldo, que se paga lo mismo por trabajos muy distintos o que las diferencias en los sueldos no se relacionan con el trabajo que en realidad se realiza. (Véase el análisis más adelante.)
- A la gente le preocupa que, como resultado de la discriminación ilegal, ciertos grupos de obreros (las mujeres, por ejemplo) ganen menos.
- Se han introducido nuevos equipos y nuevos métodos de trabajo que han cambiado el contenido de muchos de los puestos, lo que provoca la necesidad de plantear nuevas bases para una remuneración equitativa de los obreros afectados.
- Se han efectuado cambios en la organización (como la consolidación de la compañía) que demandan la modificación del esquema de pagos a fin de armonizar los diversos niveles salariales en una sola estructura coherente.
- Cambios en la naturaleza de trabajos, máquinas, métodos de producción y productos, han dejado un número inmanejable de descripciones de trabajo para administrar.
- El plan comercial de la organización exige cambios en la distribución de los recursos y en la administración de los costos de mano de obra.

- La introducción de nuevas formas de pago (como el pago según el desempeño, la participación de beneficios u otros incentivos para el desempeño), los cuales exigen que se establezca una estructura de pagos con bases sólidas.
- Una tasa de rotación de personal muy alta y un creciente número de fracasos en los intentos de contratación indican que, en otras industrias del ramo o de la zona, se están ofreciendo oportunidades de puesto mejor remuneradas.

QUIÉN DEBE HACER EL ESTUDIO DEL PUESTO

Una vez que se ha tomado la decisión de realizar un estudio de puestos, es necesario determinar quién lo llevará a cabo. La respuesta dependerá del tipo y del alcance del proyecto por realizar, así como de los recursos disponibles para ello. La compañía puede contratar algún despacho de asesoría externa para que realice todo el trabajo o bien, puede decidir efectuarlo ella misma, en forma interna, haciendo uso de sus empleados calificados. Asimismo, puede elegir una combinación de estas dos formas, recurriendo a un despacho de asesoría externo para que ayude a los empleados de la compañía a efectuar el estudio.

El contratar a un despacho externo puede ser la forma más rápida de terminar el estudio, ya que los analistas son profesionales capacitados y experimentados, a quienes la compañía pagará porque lleven a cabo esa labor y sólo esa labor, de manera eficiente y correcta. Es muy probable que su trabajo sea justo e imparcial, pues se supone que no tienen ningún interés particular, ni favores que conceder dentro de la compañía. Asimismo, su imparcialidad y habilidad cobran importancia cuando los resultados del estudio se ven cuestionados en algún procedimiento legal o de querrela. El hecho de contratar a un despacho externo también puede ser deseable

cuando la compañía no dispone o no puede disponer de los recursos internos necesarios para que se realice la tarea. Muchas compañías son reacias a retirar empleados de sus tareas normales para que se les capacite y puedan participar en un proyecto de este tipo.

La razón para que el estudio se efectúe en forma interna, es que, sencillamente, los empleados de la compañía se sientan dueños del proyecto y se identifiquen con mayor facilidad con él, pues ellos serán responsables tanto de su avance como de sus resultados. Además, los empleados de la compañía conocen más acerca de las costumbres del lugar de trabajo y pueden estar mejor capacitados para adaptar el programa de evaluación a la luz del contenido del puesto, de los sueldos y de las líneas de autoridad existentes. (Por supuesto, este conocimiento de los trabajos internos de la compañía tiene su desventaja, ya que los empleados actuales pueden tener menor capacidad para alejarse de sus propias percepciones y experiencias subjetivas y poder apreciar la estructura general de los puestos de la misma, de manera más objetiva.) El utilizar a los empleados de la compañía para efectuar el estudio también capacita a las personas que se encargarán de transmitir, al resto de la fuerza laboral, los resultados del estudio, así como a quienes se encargarán de regular y mantener la estructura salarial, una vez que haya sido establecida. Con frecuencia, cuando un despacho externo termina el estudio, los directivos aceptan los resultados como un producto terminado que no debe (o no puede) modificarse con el paso del tiempo. No obstante, como se señalará con insistencia en todo este capítulo, la evaluación de puestos forma parte de un proceso continuo para mantener al día y en equilibrio la estructura de puestos y sueldos de la compañía.

Comité de evaluación de puestos. Independientemente del método utilizado, el proyecto de evaluación de puestos debe regirse mediante un

comité central compuesto, en primer lugar, por el personal de la compañía. Por lo general, corresponde a los directivos decidir quién pertenecerá al comité. La mayoría de los comités cuentan con un presidente y miembros permanentes, así como con miembros temporales, tales como los supervisores, los capataces, los ingenieros industriales y los especialistas en control de calidad, a quienes se puede llamar cuando se discutan asuntos relacionados con sus áreas o experiencias particulares.

El papel del ingeniero industrial. En el programa de evaluación de puestos, el papel del personal de ingeniería industrial de la compañía, ya esté constituido por una sola persona o bien por todo un departamento, dependerá del enfoque que ésta elija. Los ingenieros industriales pueden encontrarse dirigiendo todo el estudio de puestos de principio a fin o pueden actuar como analistas o asesores durante el proceso de evaluación en sí. Independientemente de su papel preciso, sin embargo, los ingenieros industriales proporcionan información valiosa y prestan sus conocimientos al proceso de evaluación, además de que, una vez terminado el estudio, se convierten en parte integral de la puesta en marcha y de la administración del sistema de pagos de la compañía.

Por lo tanto, es esencial que los ingenieros industriales, al igual que los directivos de la compañía, se familiaricen con los diversos sistemas y métodos de evaluación de puestos.

La compañía debe preparar una guía escrita de su sistema de pagos y de su programa de evaluación de puestos para los futuros empleados y para que los directivos la utilicen y la consulten.

3.1.9.3. Clasificación

Una vez que se bosquejan las descripciones de los grados, los evaluadores comienzan la tarea de colocar los puestos en dichas categorías establecidas. En teoría, este paso debe avanzar sin problemas y de manera bastante rápida, ya que la mayor parte del trabajo ya está hecha. Como en el caso del sistema de jerarquización, se pueden seleccionar puestos de referencia para cada uno de los niveles de grado, de manera que la comparación y la colocación sean más sencillas. En ocasiones, se utiliza una matriz de clasificación para facilitar las comparaciones de todas las líneas de la organización con los niveles en el eje vertical y los departamentos o las familias de puestos en el eje horizontal.

Tabla III. Ejemplo de matriz de ordenamiento

Grado	Contabilidad	Compras	Personal	Mercadotecnia
1	Empleado de contabilidad 1	Empleado de compras		
2	Empleado de contabilidad 2			Empleado mecanógrafo
3	Empleado de nomina			
4	Empleado de nomina de alto rango			Analista de mercadotecnia

Ventajas y desventajas. Al igual que el sistema de jerarquización, el sistema de clasificación de puestos es un poco más sencillo y no resulta costoso de adoptar, en especial cuando los patrones aprovechan las ventajas de los muchos libros y paquetes de descripciones de clasificación que se pueden conseguir en el mercado. Además, el sistema se considera más objetivo y exacto que el de jerarquización debido a la precisión que demanda el proceso de descripción de los grados. Los puestos, sean nuevos o reestructurados, pueden clasificarse con mayor facilidad. Se piensa que este sistema es más flexible que

sus contrapartes analíticas, en particular, dentro del contexto de la negociación colectiva.

Por otra parte, la esencia no analítica del sistema de clasificación de puestos con lleva muchas de las mismas desventajas del sistema de jerarquización, principalmente su subjetividad. La elaboración de las descripciones de los grados puede ser un proceso discutible y de extrema dificultad, en especial, en las organizaciones más grandes donde el estudio debe abarcar una extensa gama de puestos. Mientras que las clasificaciones estrechas resultan tediosas, las descripciones de grado muy extensas admiten poca diferenciación entre los diversos niveles. Es más, la colocación de los puestos en las clasificaciones determinadas de antemano puede resultar bastante problemática cuando los diferentes puestos contienen características de diversos niveles de grado o bien, concuerdan con la mayoría, no con todas, las características mínimas de un nivel de grado en particular.

Además, por definición, la apreciación de cada puesto como un todo no admite un análisis detallado de las partes que lo componen, por lo cual no se puede esperar que proporcione resultados exactos ni mucho menos cuantificables. Asimismo, el diferencial supuesto entre los niveles de grado adyacentes es engañoso, pues no existe una forma de medir el grado en que una clasificación es mayor o menor que otra. **Por último, las compañías cuyas familias de puestos sean menos distinguibles, como en los casos en que la escala profesional cruza los grupos de puestos o éstos son menos susceptibles de definirse con mayor precisión, podrán encontrar que es muy difícil tanto llegar a las descripciones de los grados y como adaptar su estructura de puestos al sistema de clasificación.**

El método de clasificación ha sido el más usado para los puestos asalariados y es el más utilizado por el gobierno federal de Estados Unidos.

3.1.9.4. Revisiones Estrictas

La vigilancia de un tutor o superior es importante en esta etapa para evitar en lo posible la aparición de celos profesionales o el rechazo normal e inevitable del «nuevo» por parte de los más antiguos ante el temor que viene para sustituir a alguien, quitar trabajo o aprender fácilmente lo que a otros tanto les ha costado.

Algunas maneras de hacer revisiones son:

- Entrevistar a los supervisores de una muestra de participantes después de un tiempo prudente. Pedirles un reporte sobre las ocasiones específicas en que los participantes se desempeñaron mejor en las áreas pertinentes al programa de lo que se esperaba que hicieran antes de que se efectuara la capacitación.
- Pedir a los supervisores o a los participantes que conserven una bitácora o un diario con los acontecimientos que indiquen el avance o el retroceso en las áreas correspondientes al programa de capacitación.
- Utilizar entrevistas o cuestionarios a terceras personas, por ejemplo los clientes, para estimar el alcance de las nuevas habilidades después que se aplicaron en el trabajo.
- Reunir los registros de producción antes y después del programa de capacitación; comparar los datos del programa previo y posterior en las áreas relacionadas con la capacitación.

- Reunir las valoraciones del desempeño antes y después del programa para obtener una muestra de participantes. Verificar las diferencias relacionadas con el programa.

3.1.9.5. Administración por objetivos

Definimos a APO como un proceso administrativo por medio del cual el Jefe y el subordinado, parten de una definición clara de las metas y prioridades de la organización establecidas en grupo por la alta administración, identifican en conjunto los resultados claves que están dispuestos a alcanzar así como los correspondientes indicadores de éxito, acuerdan una estrategia para alcanzar esos resultados, trabajan tratando de lograrlos, se da seguimiento a los esfuerzos y los resultados alcanzados y se evalúa el rendimiento del personal de dirección en función de los mismos.

Algunos puntos a mencionar son:

- Es una respuesta generalizada en el medio empresarial para resolver de una manera participativa el problema de establecer objetivos, y un procedimiento para la correlación y reformulación de la estrategia.
- Las ventajas principales que tiene un buen programa de objetivos están en que dan claridad sobre las expectativas del trabajo a todos los niveles de la empresa, permiten una gerencia participativa, pueden inducir motivación y compromiso del personal con los objetivos, representan una planeación por parte de los ejecutivos de línea en lugar de hacerla por un separado grupo staff, y resultan en la integración de la estrategia.
- Es un sistema de planeación a todos los niveles de la organización, que se basa en la iniciativa y responsabilidad de cada persona sobre su trabajo.

- Busca integrar los objetivos individuales y los divisionales de toda la empresa.

Naturaleza de los objetivos

Los objetivos determinan los resultados finales deseados, y los objetivos principales son sustentados por lo general por sub objetivos. Así los objetivos forman una jerarquía y también una red. A veces el administrador tiene que elegir entre un desempeño a largo o a corto plazo, y los intereses personales deben subordinarse a los objetivos de la organización.

Tanto los objetivos como los programas de planeación forman por lo general una red de resultados y acontecimientos deseados. Si los objetivos no están interconectados y si no se sustentan entre sí, las personas seguirán rutas que parecerán buenas para su propio departamento pero desastrosas para la compañía como un todo.

Es fácil para el departamento de una compañía establecer metas que puedan parecer muy apropiadas y que luego, al estar operando, se opongan a los propósitos de otros departamentos. El departamento de producción puede pensar que sus metas cumplen mejor con ciclos largos de producción, pero esto puede contrariar el deseo del departamento de comercialización de tener todos los productos de la línea listos y a su disposición, o con la meta del departamento de finanzas de tener la inversión en existencias a cierto nivel.

Dentro de las empresas se recurre a los términos más diversos para designar los objetivos: se habla a veces de cuotas de venta a alcanzar, de

cuotas de mercado, de tasas de rotación, o de absentismo a reducir, de porcentajes, de estándares, etc. En todo caso, y cualquiera que sea el término empleado, se trata siempre de objetivos, o sea, de resultados a cuya consecución se tiende. Muchas veces se habla también de «misión», tomando el término del campo militar o del ético y religioso. Así, para indicar el objetivo, se dice por ejemplo que un grupo de soldados tiene la misión de tomar por asalto una instalación enemiga, que un sacerdote tiene la misión de evangelizar los pueblos de la selva; que un médico tiene la misión de salvar vidas. En todos estos casos misión equivale a objetivo.

Ventajas de una fijación correcta de los objetivos

La fijación correcta de los objetivos y la aceptación por parte de todos los interesados tiene una importancia fundamental por las ventajas que supone. Tales ventajas, en síntesis, son las siguientes:

Es más fácil, formular los programas y se consigue una eficacia mayor si éstos se expresan en términos de objetivos. Los objetivos constituyen, por lo tanto, un elemento esencial para la programación de la actividad futura, y además son considerados como parte integrante e indispensable del proceso de programación.

La dirección, guía y supervisión del personal resultan más eficaces si, en vez de ser dejadas a la iniciativa de los jefes, son orientadas y unificadas por un conjunto de objetivos predeterminados y claros.

La estructura organizativa resulta tanto más válida y eficiente cuanto más se aleja de esquemas y abstractos y más se funda en las necesidades

reales y en los objetivos generales de cada sector, cada grupo de trabajo y cada persona

3.1.9.6. Escala de calificación

El sistema de factores puntuales o de (calificación por puntos), con sus variantes, es el sistema de **evaluación de puestos** más usado hoy en día en la industria. Está considerado como un método cuantitativo debido a que utiliza escalas de puntos y calificaciones para medir las características o los factores comunes a muchos puestos, por ejemplo, habilidad, esfuerzo, responsabilidad y condiciones de trabajo.

El sistema de los factores puntuales es un proceso refinado de múltiples pasos que implica, en primer lugar, la selección de los factores, su división en categorías y la asignación de valores de puntos a dichas categorías. En segundo lugar, se evalúa cada puesto y se le asigna un valor de puntos a cada factor. Por ejemplo, un puesto determinado puede recibir 42 puntos por educación, 16 por esfuerzo físico, 60 por experiencia, etc. Posteriormente, los puntos obtenidos por cada puesto en cada uno de sus diversos factores se combinan y se establece una jerarquía de puestos basado en dichos totales.

Selección de los factores. Como su nombre lo indica, la selección de los factores que se deben usar en el estudio de los puestos constituye la piedra angular de este **método de evaluación**. Si bien se pueden utilizar muchos factores, algunos de ellos aparecen una y otra vez en los planes de los factores puntuales, aunque en ocasiones tienen nombres diferentes. El cuadro es una muestra de la lista de los factores que más se usan en las fábricas.

Tabla IV. Cuadro de factores

<p>Educación Educación o perfeccionamiento mental Conocimiento del Oficio Escolaridad Experiencia Experiencia previa Experiencia y capacitación Tiempo de capacitación Capacitación necesaria Tiempo necesario para aprender el oficio Tiempo necesario para adoptar la habilidad</p>	<p>HABILIDAD Conocimiento del puesto Conocimiento de la maquinaria y destreza con las herramientas Conocimiento de los materiales Y los procesos Mentalidad Capacidad mental Exactitud Ingenio Iniciativa e ingenio Raciocinio e iniciativa Inteligencia</p>	<p>Recursos Versatilidad Habilidad en el puesto Destreza manual Exactitud y rapidez manual Destreza Grado de habilidad y exactitud Habilidad física Habilidad para realizar trabajos detallados Habilidad social</p>
<p>Esfuerzo mental Aplicación mental Exigencia mental o visual Concentración Aplicación visual</p>	<p>ESFUERZO Fatiga debida al esfuerzo visual Esfuerzo físico Aplicación física Exigencias físicas Fatiga física o mental</p>	<p>Esfuerzo muscular o nervioso Fatiga Monotonía del trabajo Monotonía y comodidad</p>
<p>La seguridad de otros Material o producto Material y equipo Equipo o proceso Equipo Producto Maquinaria y equipo Calidad</p>	<p>RESPONSABILIDAD (DE) Supervisores de otros Ejercicio de la supervisión Costo de errores Exactitud necesaria para verificar, contar y pesar Efecto sobre otras operaciones Trabajo de otros</p>	<p>Protección de materiales Propiedad física Planta y servicios Cooperación y Personalidad Coordinación Detalles que se deben dominar Deterioro de los materiales</p>
<p>Riesgos inevitables Riesgos implicados Exposición a riesgos para La salud Exposición a riesgos de accidente</p>	<p>CONDICIONES DE TRABAJO Riesgo de enfermedad Por el trabajo Peligro – accidentes ocasionados por la maquinaria o el equipo Peligro – de levantar pesos</p>	<p>Alrededores Suciedad de las condiciones de trabajo Ambiente Condiciones del puesto Sensación desagradable</p>

3.2. Proceso administrativo financiero

Este proceso consiste en administrar lo económico en términos de análisis numéricos, se refiere a que los movimientos contables de la empresa están reflejados en un sin número de informes los cuales son la herramienta básica para conceptualizar en donde estamos parados o hacia donde vamos con certeza. El proceso administrativo financiero esboza todos los esquemas contables de una empresa.

3.2.1. Presupuesto de inversión

Siempre ha merecido especial atención en las empresas el análisis de las inversiones de capital, debido al efecto prolongado de este tipo de desembolso de efectivo sobre el patrimonio de una empresa. Es importante mencionar, que en la mayor parte de los casos, estos gastos son irreversibles, y una vez que se ha tomado la decisión de efectuarlos, aunque los ingresos que se perciban no sean los adecuados como se esperaba, son preferibles a tener que abandonar el proyecto o reacondicionarlo. Este tipo de problemas ha obligado a la administración a desarrollar mejores programas para localizar proyectos convenientes y reducir así, el riesgo de errores con métodos más complejos de evaluar las inversiones de capital.

Definición

Para comprender íntegramente el concepto de las inversiones de capital desde el punto de vista económico; inversión significa formación o incremento de capital, y capital entendiéndose como un conjunto de bienes que sirven para producir otros bienes. Dentro de esta definición se incluye un conjunto de bienes heterogéneos tales como: terrenos, edificios, maquinaria, equipos e inventarios. Partiendo de las definiciones anteriores, puede conceptualizarse el

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN, de manera siguiente: “ **ES EL PROCESO POR MEDIO DEL CUAL SE PROCEDE A LA ASIGNACIÓN RACIONAL DE RECURSOS ENTRE LOS DIFERENTES ACTIVOS PRODUCTIVOS, COMPRENDE FUNDAMENTALMENTE LAS INVERSIONES DE LA EMPRESAS CUYOS EFECTOS Y BENEFICIOS SE PRODUCEN EN VARIOS PERÍODOS ANUALES”**

Por el tipo de operación que se lleva a cabo en esta planta purificadora de agua mencionaremos los tipos de inversión que deben de realizarse a corto, mediano y largo plazo:

- Inversión de renovación: Estas inversiones se realizan a fin de sustituir equipos, instalaciones o edificaciones obsoletas o desgastadas físicamente, por nuevos elementos productivos.
- Inversiones de modernización: En esta categoría están comprendidas todas aquellas inversiones que se efectúan para mejorar la eficiencia de la empresa tanto en su fase productiva como de comercialización de los productos.
- Inversiones de expansión: Corresponden a esta categoría las inversiones que se hacen a fin de satisfacer una demanda creciente de los productos de la empresa.
- Inversiones estratégicas: Son las que al efectuarse afectan el fondo o esencia misma de las empresas, tomadas como conjunto conforman la estrategia de la empresa. Por su naturaleza estas inversiones son difíciles de analizar, con lleva generalmente una alta dosis de riesgo en todos sus elementos y efectos dentro de la organización son muy importantes. Como ejemplo de este tipo se citan las inversiones para diversificación de nuevos productos, la cobertura de nuevos mercados

geográficos, las inversiones asociadas con desarrollos tecnológicos y las ocasionadas por decisiones de integración vertical de la empresa.

3.2.2. Presupuesto de ventas

Son estimados que tienen como prioridad determinar el nivel de ventas real y proyectado de una empresa, para determinar límite de tiempo.

Componentes:

- Productos que comercializa la empresa.
- Servicios que prestará.
- Los ingresos que percibirá.
- Los precios unitarios de cada producto o servicio.
- El nivel de venta de cada producto.
- El nivel de venta de cada servicio.

Observaciones:

La base sobre la cual descansa el presupuesto de venta y las demás partes del presupuesto maestro, es el pronóstico de ventas, si este pronóstico a sido cuidadosamente planteado y con exactitud, los pasos siguientes en el proceso presupuestal serian muchos más confiables, por ejemplo:

El pronóstico de venta suministra los gastos para elaborar los presupuestos de:

- Producción
- Compras
- Gastos de ventas
- Gastos administrativos

El pronóstico de venta empieza con la preparación de los estimados de venta, realizado por cada uno de los vendedores, luego estos estimados se remiten a cada gerente de unidad.

Elaboración de un presupuesto de venta

Se inicia con un básico que tiene líneas diversas de productos para un mismo rubro el cual se proyecta como pronóstico de ventas por cada trimestre.

3.2.3. Presupuesto costo de ventas

Es el Presupuesto de mayor cuidado en su manejo por los gastos que ocasiona y su influencia en el gasto Financiero.

Se le considera como estimados proyectados que se origina durante todo el proceso de comercialización para asegurar la colocación y adquisición del mismo en los mercados de consumo.

Características:

- Comprende todo el Marketing.
- Es base para calcular el Margen de Utilidad.
- Es permanente y costoso.
- Asegura la colocación de un producto.
- Amplía mercado de consumidores.
- Se realiza a todo costo.

Desventajas:

- No genera rentabilidad.

- Puede ser mal utilizado.

3.2.4. Presupuesto de administración

Considerando como la parte medular de todo presupuesto porque se destina la mayor parte del mismo; son estimados que cubren la necesidad inmediata de contar con todo tipo de personal para sus distintas unidades, buscando darle operatividad al sistema.

Debe ser lo más austero posible sin que ello implique un retraso en el manejo de los planes y programas de la empresa.

CARACTERÍSTICAS

- Las remuneraciones se fijan de acuerdo a la realidad económica de la empresa y no en forma paralela a la inflación.
- Son gastos indirectos.
- Son gastos considerados dentro del precio que se fija al producto o servicio.
- Regir su aspecto legal en la legislación laboral vigente.

OBSERVACIONES

Para calcular el total neto, se debe calcular al total la deducción de las retenciones y aportaciones por ley de cada país.

3.2.5. Presupuesto de flujo de efectivo

El presupuesto de efectivo tiene mucho que ofrecer a la administración de una empresa para el desarrollo de la tarea de coordinación y conducción hacia la posición donde se logre alcanzar su máximo valor. Este presupuesto es desarrollado normalmente por el tesorero de la empresa, quien depende del director de finanzas, y tiene a su cargo la administración de la liquidez de la compañía.

Se podría definir el presupuesto de efectivo como un pronóstico de entradas y salidas de efectivo que diagnostica los faltantes o sobrantes futuros y, en consecuencia, obliga a planear la inversión de los sobrantes y la recuperación-obtención de los faltantes. Para una empresa es vital tener información oportuna acerca del comportamiento de sus flujos de efectivo ya que le permite una administración óptima de su liquidez y evitar problemas serios por falta de ella, que pueden ocasionar hasta la quiebra y la intervención por parte de los acreedores sobre todo en una época en la cual el recurso más escaso y caro es el efectivo. Es más fácil que una empresa quiebre por falta de liquidez que por falta de rentabilidad, lo que demuestra la importancia de una buena administración de la liquidez, es necesario, por ende, conocer el comportamiento de los flujos de efectivo, lo que se lo hace por medio del presupuesto de efectivo.

La liquidez de una organización es igual a su capacidad para convertir un activo en efectivo y, en general, de contar con los medios adecuados de pago para cumplir oportunamente con los compromisos contraídos. La liquidez de una empresa esta en función de dos dimensiones: el tiempo necesario para convertir el activo en efectivo y el grado de seguridad asociado con el precio al cual se realizará el activo.

Los objetivos que se logran al elaborar el presupuesto de efectivo son:

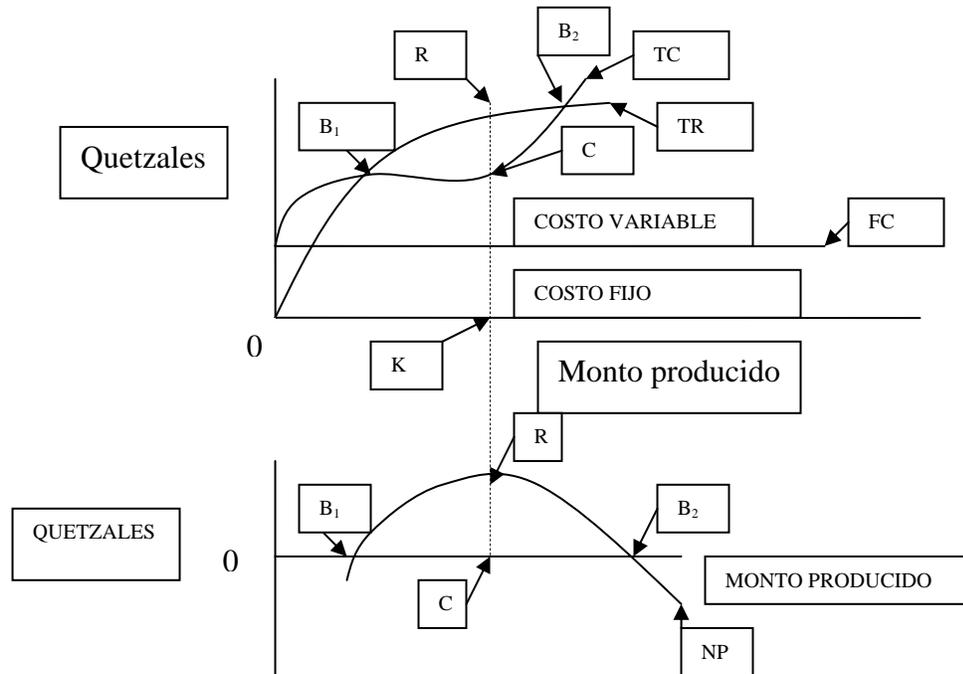
- Diagnosticar cual será el comportamiento del flujo de efectivo a través del período o períodos de que se trate.
- Detectar en qué períodos habrá faltantes y sobrantes de efectivo y a cuánto ascenderán.
- Determinar si las políticas de cobro y de pago son las óptimas
- Determinar si es óptimo el monto de recursos invertidos en efectivo a fin de detectar si existe sobre o sub inversión.
- Fijar políticas de dividendos en la empresa.
- Determinar si los proyectos de inversión son rentables.

3.2.6. Punto de equilibrio

Una técnica de planeación de las utilidades que empezó a usarse hace varios años y que desde entonces ha ganado cada vez más popularidad entre los contadores, los hombres de negocios y algunos economistas, es el del análisis del equilibrio. Este es esencialmente un artificio gráfico (pero también existen métodos algebraicos equivalentes) para integrar los costos, los ingresos y la producción de la empresa, de manera que ilustren los efectos probables que sobre las utilidades netas tendrán determinadas alternativas de acción. Esa técnica implica muchas variantes y aplicaciones que se describen adecuadamente en otra parte; en los párrafos siguientes sólo se destacan unas cuantas de sus características esenciales, con el objeto de proporcionar una comprensión básica de su naturaleza.

La base económica del análisis del punto de equilibrio surge las funciones **costo-producción e ingreso-producción** de la teoría de precios ilustrada.

Figura 4. Diagramas de Costo-Producción e Ingreso-Producción



El diagrama muestra la curva del ingreso total TR, la curva del costo total TC y la correspondiente curva de las utilidades netas NP, tal como esas relaciones se expresan comúnmente en los libros de Teoría corto, para una sola empresa en condiciones estáticas, o sea, una planta fija, sin cambios en la tecnología o, en general, en "un estado de las artes". La línea del ingreso total, determinado por el precio unitario multiplicado por el número de unidades vendidas, es cóncava hacia la base, lo que indica que la empresa sólo puede vender unidades adicionales si cobra un precio unitario más bajo en todas unidades vendidas. (Si la empresa pudiese vender unidades adicionales al mismo precio, como en la competencia pura, la curva TR sería una línea recta.) El ingreso total empieza en la producción cero, lo que indica que cuando no hay producción no hay ingreso. Se supone que no hay inventario, de manera que la empresa vende todo lo que produce.

La curva del costo total representa la suma del costo fijo, FC, y de los costos variables. Los costos fijos son aquellos que no varían con la producción (no son una función de esta). Incluyen los pagos de franquicia, como los impuestos a la propiedad inmueble, los pagos por contrato, como la renta y el interés del capital para el uso de recursos específicos en un período determinado, y todos los demás pagos constantes por la corriente de servicios, suministrada por los recursos fijos durante el período de producción, y sin tomar en cuenta el nivel de producción (son una función de ella). Incluyen todos los pagos hechos por la corriente de servicios suministrada por los recursos en el período productivo, pero que varía de acuerdo con el nivel de la producción. Ejemplos de los costos variables son los gastos directos en mano de obra y materias primas. En la gráfica anterior el área de los costos variables se encuentra entre las curvas TC y FC. En resumen, los costos totales son iguales a los costos fijos más los costos variables. La curva del costo total, o función del costo, representa la relación dependiente entre el costo y el valor del producto.

La diferencia entre el ingreso total y el costo total representa las utilidades netas, NP, y se expresa en el área sombreada de la figura 4-2 cuando se marcan los datos de las utilidades (y pérdidas) netas, el resultado es la curva NP. Los segmentos de la curva NP por debajo del eje horizontal representan pérdidas o utilidades negativas. Las utilidades netas son máximas cuando $TR-TC=MÁXIMO$, como ocurre con la producción OK de la parte superior (=OC en la parte inferior) cuando la distancia vertical RC es la máxima. El diagrama revela dos puntos de equilibrio, o sea, dos niveles de producción en los cuales los ingresos de la empresa apenas cubren sus costos, de manera que las utilidades netas son cero. Estos son los puntos B1Y B2 En estos dos niveles de producción la empresa solo tiene utilidades normales, ya que en economía se supone que los costos

están determinados por los rendimientos de los insumos productivos en ocupaciones alternativas, o sea, los costos de oportunidad.

Esta es, en esencia, la forma en que se representan en la teoría económica estática las funciones del costo, el ingreso y las utilidades, así como los puntos de equilibrio.

Ahora nos ocuparemos de lo que, según se afirma en ocasiones, es una formulación más práctica de este método, el diagrama del equilibrio.

Diagrama del equilibrio. Con unas cuantas modificaciones, la parte superior de la gráfica constituye una base para la construcción del diagrama de equilibrio que se presenta en la parte superior de esta gráfica la naturaleza de esas modificaciones se basa principalmente en dos supuestos.

1. Si pueden venderse al mismo precio unidades adicionales del producto, los ingresos de la empresa pueden representarse por la curva lineal del ingreso total (ventas), TR, que emanan del origen. Esto se aplicaría a una empresa en régimen de competencia pura, por ejemplo, puesto que un supuesto fundamental de la competencia pura es que ninguna empresa es lo bastante grande para influir en el precio de mercado al ofrecer o retener su producción; pero ese caso también es aplicable a muchas empresas productivas que se hallan en otras situaciones de competencia (por ejemplo.: oligopolio), cuando el producto puede venderse sin derribar el precio, cuando menos en amplias gamas de montos producidos.

Si pueden comprarse al mismo precio unitario unidades adicionales de los servicios producidos, los costos de la empresa estarán representados por la curva lineal del costo total TC, que emana de la

intersección de la línea del costo fijo FC con el eje vertical. El supuesto de una curva lineal del costo total también puede ser razonable para amplios márgenes de producción, como lo han demostrado varios estudios empíricos de los costos. El resultante diagrama del equilibrio, en la parte superior, está reconstruido a partir de su contrapartida teórica, de acuerdo con el supuesto de que las relaciones lineales de los gastos y las ventas con el monto producido, revela, por lo tanto, lo lucrativo de las operaciones en cada nivel de monto producido, dentro del margen normal de producción de la empresa. Como las curvas de las ventas y los costos son líneas rectas, sólo hay un punto de equilibrio, que ocurre en B. El área sombreada representa las utilidades netas, que también son mostradas por la curva NP, en la parte inferior del diagrama.

El diagrama de equilibrio es una representación estática, porque ilustra las relaciones entre los costos y los ingresos en un momento dado. La curva del costo total del diagrama muestra lo que los gastos totales serán para cualquier volumen dado de ventas, de acuerdo con el presente presupuesto de gastos. En el diagrama los gerentes pueden leer cuáles serán las utilidades o las pérdidas resultantes con cualquier volumen de producción. La misma interpretación prevalece sea que el volumen de producción se mida, con base en el diagrama, en unidades físicas o por el valor en dólares, de las ventas, o según el porcentaje de la capacidad productiva utilizada. Por supuesto el volumen de producción (en unidades, ventas o porcentaje de la capacidad, según la medida que se use) con el cual la empresa alcanza el equilibrio también puede determinarse en el diagrama, si se traza una perpendicular de la intersección de las curvas TR y TC al eje horizontal del diagrama.

Evaluación. El análisis del equilibrio es un método general para pronosticar y controlar las utilidades, que se basa en el supuesto de la existencia de una relación funcional única entre las utilidades de una empresa y su nivel de producción. Una relación de este tipo, con propósitos conceptuales, podría expresarse con símbolos, así: $P = f(O)$, que se lee, "las utilidades, función de la producción". Significa que para cada nivel de producción hay un correspondiente nivel de utilidades. Como se dijo antes, la producción puede medirse en términos de unidades físicas, valor en quetzales de las ventas, porcentaje de la capacidad productiva de la planta o cualquier otro índice pertinente. Por otra parte, las utilidades son una noción explícita en el análisis del equilibrio, y generalmente representan la diferencia entre las entradas y los gastos en el período que se estudia. Como técnica analítica, los métodos del punto de equilibrio cuentan entre sus ventajas principales la simplicidad, la fácil comprensión para los gerentes y la circunstancia de su relativa baratura, en comparación con otros métodos de investigación. La mayor parte, y algunas veces todos los datos requeridos, se toman directamente de los informes de ingresos publicados por la firma, y por tanto los análisis del equilibrio pueden realizarse mensual, trimestral o anualmente.

3.2.7. Período de recuperación

La metodología del **Período de Recuperación (PR)**, es otro índice utilizado para medir la viabilidad de un proyecto, que ha venido en cuestionamiento o en baja. La medición y análisis de este le puede dar a las empresas el punto de partida para cambiar sus estrategias de inversión frente al **VPN** y a la **TIR**.

El **Método Período de Recuperación** basa sus fundamentos en la cantidad de tiempo que debe utilizarse, para recuperar la inversión, sin tener en

cuenta los intereses. Es decir, que si un proyecto tiene un costo total y por su implementación se espera obtener un ingreso futuro, en cuanto tiempo se recuperará la inversión inicial.

Efectos fiscales: En la evaluación de cualquier proyecto de inversión se deben tener en cuenta las erogaciones que se deben realizar por las tasas impositivas

Al realizar o invertir en cualquier proyecto, lo primero que se espera es obtener un beneficio o unas utilidades, en segundo lugar, se busca que esas utilidades lleguen a manos del inversionista lo más rápido que sea posible, este tiempo es por supuesto determinado por los inversionistas, ya que no es lo mismo para unos, recibirlos en un corto, mediano o largo plazo, es por ello que dependiendo del tiempo es aceptado o rechazado.

EJEMPLO

Un inversionista pretende comparar dos proyectos para saber en cuál invertir su dinero. Realizar una analogía entre el Método Período de Recuperación y el VPN con una tasa de interés del 20%

PROYECTO	A	B
Inversión Inicial	\$600.000	\$600.000
Retorno año 1	\$300.000	\$100.000
Retorno año 2	\$300.000	\$200.000
Retorno año 3	\$100.000	\$300.000
Retorno año 4	\$50.000	\$400.000
Retorno año 5	\$0	\$500.000

SOLUCIÓN

1. Por el **Método de Período de Recuperación** se aprecia en la tabla que en el proyecto A, se recuperaría la inversión inicial en 2 años y en el proyecto B en 3 años, en consecuencia la alternativa A será la escogida.

2. Por el **VPN** al 20 % se tiene que

a) Para el proyecto A el **VPN** es igual a:

$$VPN_{(A)} = -600.000 + 300.000(1+0.2)^{-1} + 300.000(1+0.2)^{-2} + 100.000(1+0.2)^{-3} + 50.000(1+0.2)^{-4}$$

$$VPN_{(A)} = -59.684$$

b) Para el proyecto B el **VPN** es igual a:

$$VPN_{(B)} = -600.000 + 100.000 \text{ al } 20\% + 100.000/0.2 [\text{al } 20\% - 5(1+0.2)^{-5}]$$

$$VPN_{(B)} = 189.673$$

Nos damos cuenta que por el **Método del Valor Presente Neto (VPN)**, el proyecto sería rechazado y el B sería el que acogería el inversor. Esta diferencia en los resultados se da por que la aplicar el **Método Período de Recuperación**, el análisis en la evaluación de proyectos, se presentan fallas técnicas inherentes al modelo, entre las cuales sobresalen la de no tomar en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y la de no tener en cuenta el flujo de caja, después de la recuperación del dinero invertido.

3.2.8. Tasa interna de retorno

Al mencionar el criterio del valor actual neto, se recalco el hecho de que dicho índice depende de la tasa de interés que se utilice para calcularlo; siendo tal tasa la de oportunidad, es una característica de quien vaya a invertir en el proyecto, y en consecuencia, es externa al proyecto mismo. Se anota también

que cuando el valor actual neto es igual a cero, el interés que ganan los dineros invertidos en el proyecto es idéntico al empleado en los cálculos.

Esta tasa de interés que produce un VAN igual a cero, es en consecuencia una medida de rentabilidad mas adecuada, por cuanto no depende del inversionista ni del evaluador, si no es determinada por las características particulares dadas por el flujo financiero del proyecto, que es propia del proyecto mismo. Esa tasa recibe el nombre de tasa interna de rentabilidad o tasa interna de retorno. TIR

3.2.9. Valor actual neto

El valor actual neto o VAN de un proyecto es simplemente su valor medido de hoy o, enfocado de otra forma, es el equivalente en Q actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen un proyecto. Para llegar a un resultado es necesario como primera medida definir una tasa de descuento, o sea la tasa de interés que va a emplearse para actualizar cada una de las cantidades. El resultado del cálculo definirá la bondad del proyecto, en la medida en que sea mayor; igual o menor que cero, siempre y cuando la tasa que se emplee para la actualización sea la tasa de oportunidad, la cual constituye un parámetro efectivo de comparación.

Si se tiene una serie de ingresos para el proyecto de $V_0, V_1, V_2, \dots, V_n$ para cada uno de los períodos en consideración y, para los mismos, una serie de egresos $E_0, E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$, el valor actual neto, a una tasa "i" estaría dado por la expresión:

Si "i" es la tasa de oportunidad, se tendrá que:

VAN (i) mayor que cero señala que el proyecto es conveniente

VAN (i) es igual a cero señala que el proyecto es indiferente

VAN (i) es menor que cero señala que el proyecto no es atractivo

3.2.10. Costo de producción

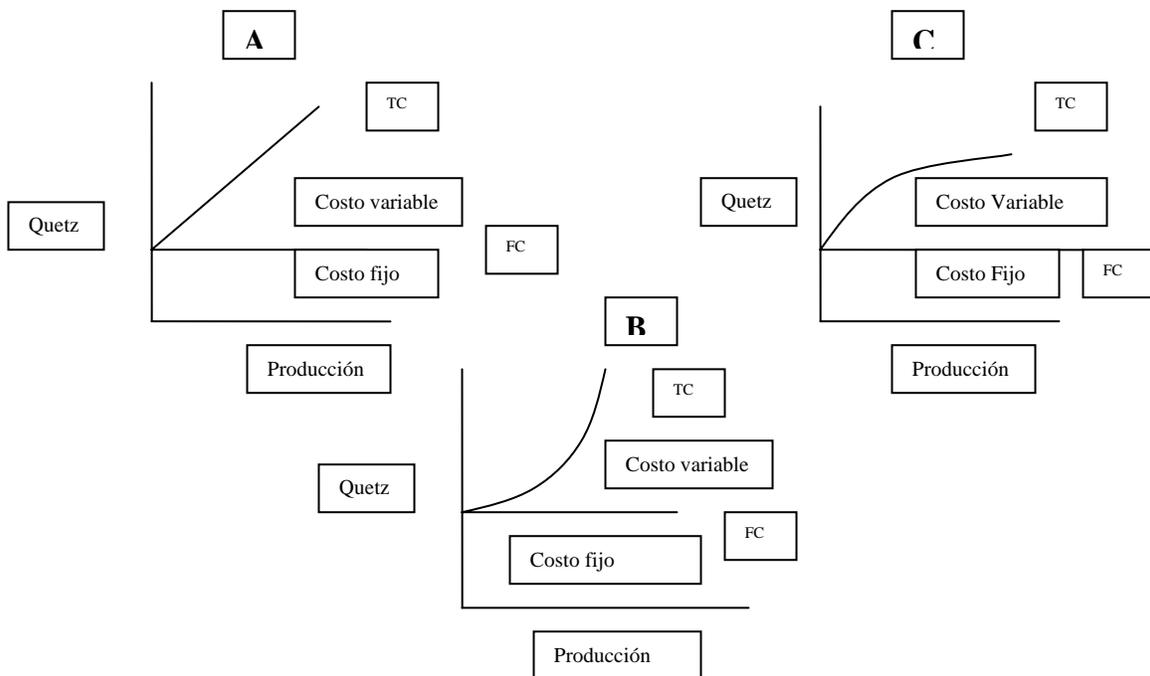
Primero que todo debemos hacer mención que para tomar este tema debemos hablar de períodos cortos y períodos largos ambos con llevan situaciones diferentes en cuestión de costos. Los períodos cortos los podemos definir como aquel período que tiene la suficiente amplitud para que varíe el costo total, al alterarse la combinación de factores variables y fijos. Por lo tanto, el período corto se refiere a una estructura de costos y a un período de tiempo en el que algunos de los factores productivos son fijos en cantidad y en la forma.

El período largo se refiere a la estructura de costos de una empresa de un período de tiempo con suficiente amplitud para que ningún factor deba considerarse como fijo, o, en otras palabras, un período de tiempo lo bastante grande para que todos los costos de la empresa sean variables.

El punto de partida fundamental para el desarrollo de la teoría de los costos es que para cada empresa existe una sola relación funcional entre el costo y la tasa de producción. Hay que admitir que pueden haber otras variables independientes distintas del monto producción que afecten el costo (v. gr., la extensión del lote, los precios de: factores, etc.), pero se supone que estas variables permanecen constantes cuando se elaboran las curvas del costo. Las curvas así derivadas son de naturaleza estática, es decir intemporales, lo que significa que sólo muestran los diversos costos que prevalecerán según los alternativos niveles del monto producido. Esta característica estática como se recordará por la economía elemental, también es aplicable a las curvas teóricas del ingreso (inclusive la demanda) porque revela las diversas entradas de la empresa, debidas a las cantidades alternativas de compras efectuadas por los compradores

La gráfica ilustra tres clases de curvas del costo total en el período corto, en condiciones de productividad constante, decreciente y creciente, con el monto producido representado en el eje horizontal, y en el vertical los costos en dólares. En la primer gráfica A la curva TC es lineal, lo que indica un precio constante por unidad del insumo variable comprado, y, por tanto, indica que cada unidad de insumo lo mismo que cada unidad de producto añade un monto total al costo total. Este tipo de función lineal de costo, existe en una gama de montos producidos, cuando, suponiendo niveles de precios y tecnología constantes, los factores fijos son fácilmente divisibles, de manera que los recursos fijos y variables puedan combinarse en proporciones de costo mínimo para cada nivel de monto producido.

Figura 5. Gráficas de producción constante, decreciente y creciente



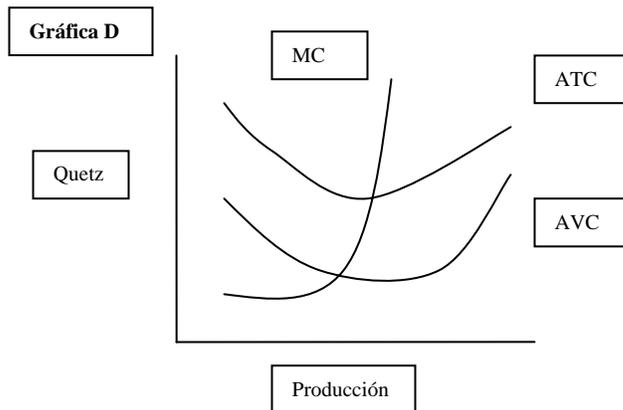
Con un monto de producción cero, el costo fijo (la renta en efectivo, los impuestos, los seguros Y la depreciación como una función del tiempo y la obsolescencia) es igual al costo total, mientras que en niveles de mayor producción la diferencia representa los costos variables. Hay que notar que la curva del costo total se flexionará hacia arriba en forma muy acentuada para niveles de producción que sobrepasen de la capacidad física del equipo.

La gráfica segunda B muestra una función del costo total en donde la relación factor-producto muestra una productividad marginal decreciente en toda la gama de montos de producción. La razón de esto es que aunque cada unidad del factor variable cuesta lo mismo que cualquiera de las unidades anteriores, cada unidad adicional del insumo añade menos al monto producido que la unidad anterior (la elasticidad de toda la función producción es menor que 1). Este ejemplo de los rendimientos decrecientes en toda la gama de montos de producción ocurre cuando el factor fijo es limitado y no es divisible. La forma o curvatura de la línea TC se debe solamente a la naturaleza técnica de la relación insumo-producto, y no a las condiciones de mercado o a los precios de los factores.

La figura C muestra la curva del costo total para un proceso productivo en condiciones de rendimientos crecientes en toda la gama de montos de producción. Esto significa que cada unidad de producto añade menos al costo total que la unidad anterior, y esto a su vez se debe al hecho de que cada unidad de insumo en la subyacente función producción (cuya elasticidad es mayor que 1, en toda su extensión) añade más producto que la unidad de insumo anterior. En realidad, es poco probable la posibilidad de una empresa que experimente rendimientos crecientes en todos los niveles de producción; cuando más, tal vez puedan encontrarse en los niveles inferiores de producción, cuando los factores fijos son

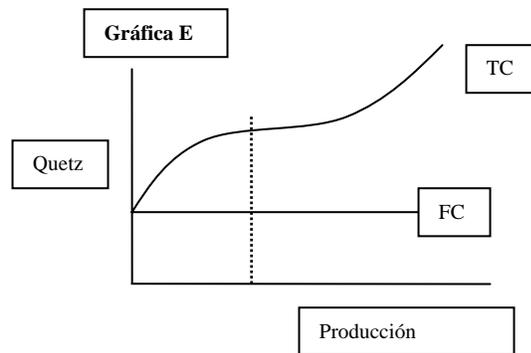
excesivos con relación con las variables, y antes de que aparezca la etapa de la productividad decreciente. A propósito, hay que notar lo que ahora ya ha de ser evidente que la curvatura de la función producción y la curva del costo total siempre son invertidas, es decir, que cuando una es cóncava, la otra es convexa, y viceversa, excepto en una relación lineal.

Figura 6. Funciones generalizadas de los costos marginal y promedio en el período de tiempo corto.



Las funciones de costo más comunes son las que combinan ambas fases de rendimientos crecientes y decrecientes. La mayoría de las funciones de costos que parecen mostrar rendimientos de naturaleza constante o creciente, es más probable que sólo sean segmentos de curvas y si pudieran extrapolarse, finalmente mostrarían una fase de rendimientos decrecientes.

Figura 7. Gráfica de función generalizada del costo total en el período corto.



La gráfica E se ilustra este generalizado tipo de función costos, que muestra rendimientos crecientes en todos los niveles de producción a la izquierda de la línea vertical punteada (porque el costo total se eleva a una tasa decreciente) y rendimientos decrecientes a la derecha de la línea punteada (porque el costo total se eleva a una tasa creciente). La curva que aparece ahí es del tipo que se encuentra comúnmente en los textos de Economía, y se basa en la clásica función producción, de rendimientos crecientes y decrecientes.

Para mejorar la comprensión de la estructura de costos de una empresa y además para lograr un mejor fundamento en diversas clases de problemas que comportan adopción de decisiones, por parte de los gerentes, son necesarias las curvas del costo medio y del costo con respecto a la mayor parte de los objetivos que se persiguen se incluyen la del costo medio total (ATC), la del costo medio variable (AVG), y la del costo marginal (MC). Todas éstas pueden derivarse de los datos del costo total. Así, $ATC = TC/\text{producto}$; $AVC = TVC/\text{producto}$; $MC = \text{DELTA } TC/\text{DELTA PRODUCTO}$. Pueden emplearse numerosos métodos para derivar esas curvas partiendo

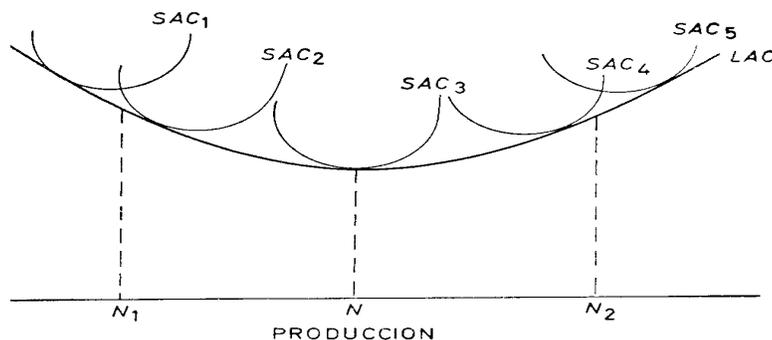
de un determinado monto producido y de los datos del costo total, ya que $TC = FC + VC$ es la relación básica, y las cantidades pueden transportarse algebraicamente como se desee. En la gráfica D se presentan las curvas ATC, AVG y MC correspondientes a la curva generalizada del costo total de la gráfica E. Nótese que la curva MC pasa a través de los puntos mínimos ATC y AVG, de acuerdo con la regla de la "relación promedio-marginal". Además de esto, las relaciones de las diversas curvas deben ser ya familiares para el lector, por su preparación elemental en economía, y, por tanto, no requieren mayor estudio en este momento. El único punto que necesita mencionarse es que, como sucede con la curva del costo total, la forma (perfil) de las curvas media y marginal está condicionada por la naturaleza técnica de las funciones de producción internas, y no por los precios de los factores. Un cambio en estos últimos desplazará las curvas hacia arriba o abajo, pero no afectará a las pendientes en sí.

Costos en el período largo. El análisis de los costos en el período corto revela cómo los costos de una empresa varían en respuesta modificaciones del monto producido, dentro de los límites de un período lo bastante corto para que la magnitud de la planta pueda considerarse como fija. Si avanzamos un paso más, de acuerdo con esa misma lógica, es posible desarrollar una curva o función del costo en el período largo, la cual, a su vez, es aquella que muestra las variaciones del costo con respecto al volumen producido, durante un período lo bastante largo para que varíe libremente el monto de todos los factores productivos, inclusive la planta y el equipo. El conocimiento de esa curva del costo en el período largo, o "curva de planeación" como también se la llama, puede ser útil para la gerencia cuando se traten de determinar las tasas de producción relativas a períodos lo bastante largos, para permitir que puedan amortizarse totalmente los activos adquiridos para ser usados durante el período, y también ayuda a

establecer políticas racionales con respecto a la magnitud óptima de la planta, su localización y normas de operación en general.

La naturaleza formal de la relación entre los costos del período largo, los costos del período corto y el tamaño de la planta, puede establecerse conceptualmente de esta manera. En la etapa de planeación, cuando la gerencia estudia la construcción de una planta, se enfrenta con el problema de elegir una entre muchas combinaciones alternativas de factores fijos y variables; pero en la etapa de planeación todos los factores son variables, y sólo para cada nivel de monto producido" habrá una determinada función producción y estructura de costos. Si se supone que los costos productivos y la naturaleza de la demanda del mercado se conocen para cada proyecto en particular y puede determinarse el proyecto más adecuado.

Figura 8. Gráfica de los costos de producción en un período largo



La curva del costo medio en el período largo, LAC, de la mostrará entonces cual es para cada uno de los posibles niveles de monto producido, el menor costo requerido para obtener ese monto, suponiéndose que la magnitud de la planta y la intensidad de la utilización cavarían para obtener los mejores resultados. Por tanto, son evidentes o pueden deducirse los siguientes principios:

1. Existirá una distinta curva del costo medio en el período, corto, SAC, para cada una de las posibles magnitudes de la planta para cada técnica de producción (función de producción). En consecuencia, existe toda una familia de curvas del costo, para el período corto, correspondiendo cada una a un punto determinado de la curva del costo medio del período largo. Esto es, aunque solo se muestran cinco curvas SAC, podrían trazarse infinitamente, de acuerdo con la divisibilidad de las unidades productivas y de su naturaleza técnica.

2. La curva LAC generaliza toda la familia de curvas SAC, ya que las incluye todas. La forma en U de la curva del período largo implica, en primer lugar, costos medios cada vez más bajos hasta que alcanza la escala óptima de la planta, mostrada por SAC, y de

Ahí en adelante costos medios sucesivamente mas altos, con plantas mas grandes.

3. La curva LAC sólo es tangente en un punto de cada una de las curvas SAC como se ve en la gráfica anterior. El punto de tangencia se sitúa a la izquierda del punto de costo mínimo en todas las curvas del período corto, las que a su vez están a la izquierda de la curva optima SAC y b) a la derecha del punto del costo más bajo en todas las curvas del período corto que están a la derecha de la curva óptima. Sin embargo, para la curva óptima la tangencia ocurre en el punto mínimo de esa curva, o sea, en el punto más bajo de SAC. Por consiguiente, para montos de producción menores que ON , para el cual la escala óptima es SAC, es más económico subutilizar una planta ligeramente mayor, y que opere a menos de su producción de costo mínimo, que sobre utilizar una planta más pequeña. Por ejemplo, será más barato obtener el producto ON_1 con una planta

diseñada para SAC₂, que con una representada por SAC₁. A la inversa, para montos de producción que pasen del nivel óptimo ON, es más económico sobre utilizar una planta ligeramente menor, que subutilizar una ligeramente mayor. Por tanto, es más barato producir ON₂ unidades con la planta SAC₄ que con la SAC₅.

5. Finalmente, la tendencia de los costos medios del período largo a disminuir, a medida que la empresa amplía su escala de operaciones, es un reflejo de las economías en el costo que con frecuencia se obtienen al aumentar el tamaño de la planta, mientras que el ascenso final de la curva del período largo se debe en gran parte a la aparición de las deseconomías de la gerencia en gran escala. Esto último se señala que a medida que la empresa se hace mayor y que se vuelve más compleja la adopción de decisiones, la carga de la administración se vuelve desproporcionadamente mayor, y aparecen los "rendimientos decrecientes" de la gerencia.

Conclusión

El análisis anterior sobre la teoría de los costos sólo pudo tocar algunos de los elementos esenciales. Sin embargo, se ha dicho lo suficiente para establecer el marco necesario para poder comprender la medición de las relaciones de costos, como una base para una mejor toma de decisiones por parte de la gerencia. Hay que recordar que las relaciones costo-producto son relaciones anticipadas que con frecuencia se obtienen de experiencias pasadas. Debido a ello están sujetas a la incertidumbre, y sólo cabe esperar que su medición procure cierta ayuda para reducir el grado de incertidumbre inherente a todo problema de decisión. Cuando la incertidumbre es grande, el conocimiento que los gerentes pueden tener acerca de los costos estratégicos será a lo sumo

rudimentario, pero una cierta medida de las relaciones importantes es mejor que nada.

3.2.11. Balance General

Muestra al igual que una radiografía la estructura y composición de los recursos financieros que maneja la empresa y la relación entre fuentes y usos de los mismos en un punto de tiempo específico.

Como su nombre lo indica, al igual que una balanza, se compone de dos partes de igual peso y valor.

Una de las partes, se llama Activo, indica cuantos recursos han sido confiados a la empresa el día de corte o realización del Balance, este indica la naturaleza y composición con base al grado de rapidez con que pueden o están predispuestos, a convertirse en efectivo.

De esta forma se encuentra generalmente encabezado el grupo de lo que se llama Activos Circulante, que son los que tienen la característica de poder convertirse con relativa rapidez en efectivo.

Son recursos que circulan o rotan y su principal misión es darle soporte a la actividad de ventas de la empresa.

Entre ellos se encuentran valores en efectivo o casi-efectivo, cuentas y documentos por cobrar en el corto plazo e inventarios.

En segundo renglón de activos usualmente se encuentra la cuenta denominada fijo y que representa recursos comprometidos en forma permanente, tales como terrenos, edificios, maquinaria y equipo.

Se encuentran en tercer renglón formado por los llamados activos diferidos, los gastos hechos por la empresa por bienes y servicios que aun (a la fecha del balance) no han recibido y que representan, por lo tanto, recursos que están a favor de la empresa. La suma de estos tres renglones represente el Activo Total.

Por otro lado, encontramos el Pasivo y Capital. En estos renglones encontramos a quienes han confiado en la empresa los recursos registrados en el lado del activo. Los recursos confiados por entidades ajenas a la empresa los agrupamos en el pasivo y los recursos confiados por los dueños los agrupamos en el capital.

El pasivo, al igual que se hizo con el Activo, se clasifica de acuerdo al grado de rapidez con que se debe ser devuelto en efectivo a quienes lo confiaron a la empresa.

En el pasivo circulante se encuentran obligaciones que deben de ser pagadas en el corto plazo (12 meses o menos) tales como créditos bancarios de pronta fecha de cancelación, proveedores, impuestos por pagar y otras acumulaciones similares.

En el pasivo de mediano y largo plazo se agrupan obligaciones cuyos vencimientos están más en el futuro.

En el pasivo diferido se encuentran recursos que se han recibido a cambio de bienes o servicios que aun no se han entregado.

En el renglón de Capital indica la parte de los recursos que han sido confiados por los propietarios de la empresa, ya sea con la aportación original, nuevas aportaciones o bien dejando dentro de la empresa parte de las utilidades

que la misma a generado y que no se hayan distribuido a los dueños en forma de dividendos. Las primeras encierran en lo que se da en llamar el Capital Social, mientras las segundas se les denominan Reservas o Utilidades Retenidas.

Resulta obvio, que si el pasivo y capital explican quienes han confiado los recursos que se muestran en el renglón de activo, la suma de los dos primeros es igual a la suma de los activos. De allí que ambas partes están el balance.

3.2.12. Estado de resultados

Tiene su símil en la estadística, pues este muestra la ejecutoria de la empresa a lo largo de un período de tiempo que suele ser de un año, semestre, trimestre o mes.

Este estado muestra los ingresos que han generado la empresa durante ese tiempo y los costos y gastos incurridos o causados para generar esos ingresos. La diferencia entre unos y otros nos dará una utilidad o pérdida que servirá de base para pagar el impuesto sobre la renta correspondiente.

Más en detalle, debemos observar que los ingresos registrados en el Estado de Resultados son aquellos causados o facturados por la empresa, pero que no necesariamente le han sido pagados a la fecha final del estado.

Igualmente los costos y gastos que restamos a los ingresos para obtener la utilidad, son los costos y gastos incurridos o causados que bien puede ser que aun no se hayan pagado totalmente.

A los ingresos netos, provenientes de actividades diferentes al giro principal del negocio; se les sustrae el Costo de Ventas o Costo de lo vendido para obtener el margen bruto o utilidad.

A pesar de lo equívoco que resulta ser el nombre, el renglón Costo de Ventas no encierra los gastos en que se incurren para poner el bien o servicio ante el público para su venta, ni aquellos relativos con la realización misma de la venta. Este renglón se refiere a los costos causados en producir (o comprar) el bien o servicio que se vende.

La diferencia entre ingresos y Costo de Ventas da como resultado el margen o utilidad bruta a la cual se sustraen otros gastos en los cuales incurren en la marcha de la empresa en el período del estado de resultados.

De esta forma se encuentran los gastos de ventas, que son aquellos incurridos para lograr la venta de bien o servicio, aquí se incluyen gastos de distribución, sueldos de personal de ventas, comisiones, etc. Los gastos de administración están constituidos por aquellos en que se incurre para darle soporte administrativo y directivo a la empresa.

Por último tenemos los gastos financieros formados por el costo financiero de los recursos que la empresa ha recibido de terceros.

Al sustraer el margen de utilidad bruta los gastos anteriores, se obtiene la utilidad sobre la cual se pagará el impuesto sobre la renta. Una vez deducido este, obtenemos la utilidad neta o resultado final de la actividad de la empresa en período correspondiente.

3.2.13. Análisis de índices financieros

El análisis de los estados financieros equivale en la ingeniería a examinar planos, proyectos, cálculos, contratos y especificaciones de un edificio, para conocer la profundidad de sus conocimientos. Lo que realmente nos preocupa en el estudio de los estados financieros es su análisis o interpretación más que la forma de hacerlo, sin menospreciar esta última.

El objetivo principal de toda empresa es obtener utilidades que compensen el esfuerzo humano de sus promotores y administradores y que reditúen convenientemente el capital invertido. Es necesario el análisis financiero para exponer la situación financiera de la empresa de manera condensada y fácil de leer, permitiendo así que se tomen las decisiones necesarias para evitar los desperdicios, los gastos superfluos y exagerados, la baja productividad y el estancamiento del negocio.

La técnica de análisis y la interpretación de los estados financieros es una herramienta indispensable y necesaria para ayudar a los administradores o propietarios en la toma de decisiones y el desarrollo de sus actividades. Ya que toda empresa necesita conocer la eficiencia y eficacia de sus operaciones, ya sea a través del tiempo o en relación con sus competidores.

Se basa en estándares comparativos denominados estándares financieros comparativos, los cuales reflejan los cambios de las cuentas a través del tiempo en columnas adyacentes o bien estados de base común en que se expresa como porcentaje de tal base. Según Stephen Ceilmon hay dos tipos de análisis (tomando como base la unidad de tiempo):

1. Análisis Vertical: Es estático, analiza en un mínimo período. Este análisis permite interpretar el desempeño con mayor profundidad y se puede evaluar con mayor precisión los estados financieros de una forma relativa.

2. Análisis Horizontal: Son cantidades en períodos diferentes. La base de este análisis es el método de aumentos y disminuciones, método de tendencias y el método gráfico; por lo que implica variaciones absolutas y relativas.

Aquí colocamos un ejemplo para ilustrar estos índices y de donde se obtienen.

Tabla V. Balance General

EMPRESA EJEMPLO S.A.			
BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005			
ACTIVO		PASIVO	
Caja	5000	Proveedores	25000
Bancos	15100	Impuestos por pagar	14100
Clientes	15000	Documentos por pagar	10000
Inventarios	60000	Préstamo bancario	32000
Documentos X cobrar	5000		
Vehículos	20000		
(-)Depreciación Acum.	-4000	CAPITAL	
Mobiliario y Equipo	25000	Capital	50000
(-)Depreciación Acum.	-2000	Utilidades Retenidas	8000
SUMA EN Q.	139100	SUMA EN Q.	139100

Tabla VI. Estado Porcentual de Resultados

EMPRESA EJEMPLO S.A.		
ESTADO PORCENTUAL DE RESULTADOS DEL 01/01/2005 AL 31/12/2005		
VENTAS	350000	100.00%
(-) Costo de Bienes Vendidos	<u>250000</u>	71.43%
UTILIDAD BRUTA	100000	28.57%
(-) Gastos de Operación		
Gastos de venta	5000	1.43%
Sueldos	12000	3.43%
Alquileres	12000	3.43%
Gastos Generales	10000	2.86%
UT. BRUTA DE OPERACIÓN	61000	17.43%
(-) Depreciaciones		
s/Vehículos	4000	
s/Mobiliario y Equipo	2000	1.71%
Ut. NETA DE OPERACIÓN	55000	15.71%
(-) Gastos Financieros	<u>8000</u>	2.29%
UT. ANTES DE IMPUESTOS	47000	13.43%
(-) Impuesto sobre la renta (30%)	<u>14100</u>	4.03%
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	32900	9.40%
(-) UTILIDAD RETENIDA	8000	
UTILIDAD REPARTIDA	24900	

Tabla VII. Origen y Aplicación de Recursos

EMPRESA EJEMPLO S.A.				
ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS				
DEL 01/ENE/2005 AL 31/DIC/2005				
	01/ENE/2005	31/DIC/2005	ORIGEN	APLICACIÓN
ACTIVO				
Caja	5000	5000	0	0
Bancos	10000	15100	0	5100
Clientes	0	15000	0	15000
Inventario	50000	60000	0	10000
Docs. Por cobrar	0	5000	0	5000
Vehículos	20000	20000	0	0
Mob. Y Equipo	20000	25000	0	5000
Dep. Acumulada		-6000	6000	0
PASIVO				
Proveedores	15000	25000	10000	0
Impuesto por Pagar	0	14100	14100	0
Docs. Por Pagar	0	10000	10000	0
Préstamo Bancario	40000	32000	0	8000
CAPITAL				
Capital	50000	50000	0	0
Utilidades Retenidas		8000	8000	0
SUMAS EN Q.			48100	48100

Tabla VIII. Índices Financieros

EMPRESA EJEMPLO S.A.: ÍNDICES FINANCIEROS 2005			
NOMBRE DEL ÍNDICE	DEFINICIÓN	CALCULO	RESULTADO
RAZÓN DE CIRCULANTES	<u>ACTIVO CIRCULANTE</u>	<u>100100</u>	2.04%
	PASIVO CIRCULANTE	49100	
PRUEBA ACIDA	<u>ACTIVO CIRCULANTE-INVENTARIO</u>	<u>40100</u>	0.82%
	PASIVO CIRCULANTE	49100	
RAZÓN DE PROPIEDAD	<u>CAPITAL</u>	<u>58000</u>	0.42%
	ACTIVOS TOTALES	139100	
ÍNDICE DE SOLVENCIA	<u>DEUDA TOTAL</u>	<u>81100</u>	0.58%
	ACTIVOS TOTALES	139100	
ENDEUDAMIENTO SOBRE CAPITAL	<u>DEUDA TOTAL</u>	<u>81100</u>	1.40%
	CAPITAL	58000	
ROTACIÓN DE INVENTARIOS	<u>VENTAS</u>	<u>350000</u>	5.83%
	INVENTARIO	60000	
ROTACIÓN PROMEDIO DE INVENTARIOS	<u>VENTAS</u>	<u>350000</u>	6.36%
	INVENTARIO PROMEDIO	55000	
PERÍODO PROMEDIO DE COBRO	<u>PDVC=VENTAS AL CRÉDITO</u>	<u>150000</u>	416.67%
	360	360	
	<u>PPC= CUENTAS POR COBRAR</u>	<u>15000</u>	35.97%
	PDVC	417	
MARGEN DE UTILIDAD SOBRE VENTAS	<u>UTILIDAD NETA</u>	<u>32900</u>	0.09%
	VENTAS	350000	
RENDIMIENTO SOBRE ACTIVOS TOTALES	<u>UTILIDAD NETA</u>	<u>32900</u>	0.24%
	ACTIVOS TOTALES	139100	
RENDIMIENTO SOBRE CAPITA	<u>UTILIDAD NETA</u>	<u>32900</u>	0.57%
	CAPITAL	58000	

Los elementos a considerar en cada uno de los índices financiero analizados corresponden a una empresa que se dedica a vender productos como es el caso que nos atañe en este momento. Para no entrar en aspectos internos a la empresa y por seguridad de la misma se tomaron datos al azar.

ANÁLISIS TEÓRICO DE ÍNDICES FINANCIEROS

- a. Para analizar la razón de circulante tomamos como parámetro el balance general este permite determinar a corto plazo si podemos cubrir con nuestras obligaciones, en este caso tenemos un resultado de 2.04 lo que significa que por cada 2.04 quetzales 1 corresponde a activos lo que nos da un buen parámetro de la situación de la empresa.
- b. En la Prueba Acida como su nombre lo indica se refiere en términos estrictos a la relación que tenemos para pagar nuestro pasivo circulante en este caso en particular el resultado fue de 0.82 lo ideal seria 1 pero este aspecto puede ser manejable.
- c. En la Razón de Propiedad comparamos el patrimonio vrs activos totales los que significa que un 41.7% es nuestro o propio y un 58.3% es de nuestros acreedores, es de hacer notar que en este caso los acreedores no son accionistas de la empresa entonces YO GERENTE no estoy atado a las decisiones de ellos.
- d. El Índice de Solvencia nos da 58.3% o sea la diferencia de lo explicado en el inciso anterior.
- e. El Endeudamiento sobre Capital es una comparación de “deuda contra capital” en nuestro caso tenemos un 139.8% lo que significa que estamos un 39.8% arriba de lo permisible como se dice vulgarmente estamos en números rojos pero esto no hay que tomarlo literalmente habría que analizar detenidamente este índice. Lo ideal en acercarse al 100%
- f. La Rotación de Inventarios comprobamos como se esta manejando nuestro inventario en bodega aunque hay que ser muy certeros en cuanto a esto ya que no todos los productos tiene el mismo período de rotación o sea que no todos vencen igual o deben rotar a la misma velocidad por ponerlo en palabras digeribles, lo ideal es hacerlo por producto o productos similares. Un 5.83 nos da que se rota el producto cada 60 días, habría que analizar para nuestro caso particular el parámetro de cada cuantos días la rotación es buena.
- g. La Rotación Promedio de Inventario es exactamente lo mismo que la rotación de inventario con la diferencia que aquí se toma el inventario 1 más el inventario 2 y se divide entre 2. Este índice es de 6.36 lo que nos da una mejor rotación de producto.
- h. El Período Promedio de Cobro nos permite conocer cuanto vendemos diariamente al crédito y cuantos días estamos dando de crédito por esas ventas en promedio. El PDVC es de 416.67 esto significa el monto diario de ventas al crédito y tenemos PPC de 36 días pero aquí lo interesante es que habría que analizar si mi el crédito que YO EMPRESA autorice es de 30 días pues obvio es que estoy algo pasado en días, pero si mi crédito es de 60 días estoy bastante bien.
- i. El margen de utilidad sobre ventas en este índice comparamos la utilidad que tenemos contra las ventas al final de un determinado período para establecer el porcentaje que estamos ganando en la ultima línea es decir cuanto estoy ganando al final sobre la ventas que estoy teniendo, esto es muy importante ya que hay que recordar que nosotros pagamos una serie de impuestos mas una recuperación sobre

- nuestros activos comprados y eso puede generar una posibilidad de que estemos bien o mal. Un 9.4% habla de un dato aceptable.
- j. El Rendimiento sobre Activos Totales este índice nos permite saber en cuanto tiempo pagaremos los activos adquiridos, en nuestro caso un 23.7% nos dice que podemos pagar nuestros activos en aproximadamente en 4 años aproximadamente.
 - k. El Rendimiento sobre Capital o llamado también RENTABILIDAD nosotros tenemos en este caso un 56.7% pero ¿Contra que lo comparamos? Lo comparamos contra el interés bancario si el banco nos paga por el capital un 8% significa que estamos súper bien y habría que seguir empujando esta empresa ya su rentabilidad excede por mucho al interés bancario.

Los índices se calculan en base al Balance General y al Estado de Resultados pero hay que tener mucho conocimiento para aplicarlos ya que para una empresa de servicios por ejemplo estos resultados no serían del todo halagadores.

3.3. Proceso administrativo mercadológico

El proceso administrativo mercado lógico consiste en determinar, por medio de entrevistas personales, las razones por las que los consumidores adquieren un tipo selecto de productos y luego, clasificar las razones en función de las cuatro P de la mezcla de mercadotecnia.

Se sabe que las decisiones de negocios equivocadas llegan a costar mucho dinero. La "investigación de mercados" es el método que utilizan los empresarios para tratar de evitar este género de errores costosos. La American Marketing Association de Estados Unidos definió la investigación de mercados como "la recopilación, el registro y el análisis de todos los hechos relacionados con problemas asociados con la transferencia y la venta de bienes y servicios, del productor al consumidor".

Los cuatro elementos de la mezcla de mercadotecnia (producto, plaza o lugar, precio y promoción) que manejan los gerentes, se denominan factores controlables. Los especialistas deben estudiar estos factores y recopilar información sobre ellos, para que puedan tomar decisiones correctas sobre

cada uno de ellos. Si los gerentes ejercen un control juicioso y administran con cuidado la mezcla de mercadotecnia, obtendrán buenos resultados.

Producto muchas personas opinan que si una compañía se limita a ofrecer el mejor producto posible, los consumidores lo comprarán de un modo automático, de preferencia a otros artículos. Se ha demostrado, una y otra vez, que esta idea es errónea. Las investigaciones demuestran que ocho de cada diez productos nuevos aportan ventas deficientes.

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los especialistas de mercadotecnia en la actualidad, es determinar cuándo se deben agregar productos nuevos y abandonar antiguos.

Para facilitar el examen de la clase de información necesaria para las decisiones de mercadotecnia, los especialistas definieron las siguientes cuatro categorías: el producto propiamente dicho, el envasado o la envoltura, la marca y el servicio. Es importante recordar que, aunque cada factor debe estudiarse por separado, todos ellos se deben considerar también como un todo.

1. El producto propiamente dicho
 - a) Calidad del producto, incluyendo materiales, la tecnología, el diseño y el método de fabricación
 - b) Los modelos y tamaños disponibles
 - c) El tipo de artículo o servicio (de conveniencia o de compra, de necesidad o suntuario)
2. La envoltura
 - d) Cualidades de protección, atractivo, conveniencia, economía y adaptabilidad a diferentes tipos de tiendas al menudeo

- e) Valores que atraen las ventas. Tales como diseño. Color, redacción. Atractivo y utilidad

3. La marca

- f) Que resulte adecuada con respecto al valor de la memoria, sugerente y agradable.
- g) Posibilidad de expansión para incluir otros productos en la línea.
- h) Adecuación respecto a la protección y el valor de buena voluntad y aceptación

4. Servicio

- i) El tipo, la calidad y la cantidad de servicio como por ejemplo, entrega, instalación y reparaciones
- j) Adiestramiento para el uso del producto
- k) Normas concernientes a devolución de artículos y al crédito

Se requiere una información amplia sobre productos y servicios, y los encargados de tomar decisiones buscarán la información exacta, antes de decidir algo tocante a los mismos. El trabajo de los investigadores de mercados no termina jamás, y los gerentes deben estar dispuestos a invertir dinero, tiempo y talento en la investigación de este campo.

Promoción Muchas personas tienen el concepto erróneo de que todas las investigaciones de mercados están dedicadas a la promoción de productos y servicios. A decir verdad, la promoción constituye un aspecto importante de esta actividad, porque, en realidad aumenta el valor de los productos. Los comerciantes saben que las promociones crean ventas masivas, lo que, a su vez, hace posible que los fabricantes produzcan artículos en masa. Esta combinación de producción y ventas (distribución) masivas, hace posible fijar precios más bajos para los consumidores y beneficios más altos para los comerciantes y los productores.

Es importante darse cuenta que una empresa que dedica todos sus esfuerzos de investigación a las promociones puede encontrarse muy pronto en grandes dificultades. La promoción es sólo un elemento de la mezcla de mercadotecnia. Algunas de las finalidades primordiales de la promoción son el aumento de las ventas, la producción de guías para los representantes de ventas y el mantenimiento del nombre de una compañía en la memoria de los consumidores. La promoción se compone de cuatro campos: ventas personales, publicidad, exhibiciones, relaciones públicas y anuncios. Los especialistas en mercadotecnia necesitan la información que sigue en esos cuatro campos:

1. Ventas personales

- a) Método para reclutar y seleccionar al personal de ventas
- b) Técnicas y procedimientos de capacitación
- c) Técnicas y procedimientos de supervisión
- d) Técnicas para motivar al personal de ventas
- e) Planes de pagos de salarios

2. Publicidad

- a) Eficacia de los diversos tamaños de anuncios
- b) Eficacia de la publicación de anuncios durante diversos períodos
- c) Eficacia de diversos llamamientos y temas de anuncios
- d) Eficacia de anuncios a colores o en blanco y negro

3. Exhibiciones

- a) Eficacia de diversos tipos de exhibiciones en interiores y vitrinas

b) Eficacia de diversas técnicas de enlace de la publicidad con las exhibiciones

4. Relaciones públicas y propaganda

a) Eficacia de boletines de noticias y actividades especiales

Plaza Los comerciantes ambulantes yanquis sabían que "no se puede hacer negocios con una carreta vacía".

Los fabricantes no son los únicos que se preocupan por tener productos que vender a los mayoristas o los minoristas, sino que también deben asegurarse de que los consumidores propiamente dichos los reciban en el momento en que los necesitan. Para alcanzar este objetivo, los fabricantes deben realizar esfuerzos especiales por que sus productos estén en las estanterías de los minoristas, en el momento oportuno.

Para controlar adecuadamente el factor de "plaza o lugar" de una mezcla de mercadotecnia los comerciantes deben responder a las siguientes cinco preguntas:

1. ¿Cuáles son los métodos más eficientes para transportar y clasificar las mercancías?
2. ¿Cuáles son las técnicas más eficientes para asegurarse de tener una existencia adecuada de bienes accesibles en el momento y el sitio adecuados?
3. ¿Cuáles son las causas más eficientes de distribución para diferentes clases de bienes y servicios?
4. ¿Dónde debe localizarse una negociación y en que lugar se situaran los bienes y los servicios dentro de las instalaciones?

5. ¿Cómo se deben acomodar los productos en las estanterías de una tienda al menudeo?

Precio Tanto fabricantes como mayoristas y minoristas se enfrentan a problemas de determinación de precios. Si una empresa resuelve estos problemas en forma adecuada, podrá alcanzar una buena ganancia. Si no los resuelve como es debido, puede perder ventas y finalmente llegar al fracaso. Los problemas de fijación de precios se presentan debido a la necesidad de establecer precios lo suficientemente altos para asegurar una ganancia razonable. Sin embargo no deben ser tan elevados que los clientes decidan comprar en otro sitio, en donde hay precios más bajos.

Los tres, fabricantes, mayoristas y minoristas, necesitan diferentes clases de información para la fijación de precios. Sin embargo, hay preguntas comunes, como las que se indican a continuación:

1. ¿Qué precios se deben asignar a compañías mayoristas y minoristas de diferentes tipos y tamaños? ¿Y a las que se localizan en distintas regiones del país?
2. ¿Qué clases de descuentos se deben conceder?
3. ¿Qué tipos de asignaciones especiales de precios conviene conceder?
4. ¿Cuáles serán los cargos convenientes por diversas clases de servicios?
5. ¿Se llegara a un acuerdo con minoristas, estipulando que un producto o un servicio determinado no se puede vender por menos de un precio especificado?
6. ¿Cuál es la demanda de un producto o un servicio en particular?
7. ¿En que se ocuparan ahora los competidores?
8. ¿Qué harán si cambia el precio de un producto o un servicio?

9. ¿Permitirá un precio planeado obtener una ganancia adecuada y un volumen de ventas conveniente?

FACTORES NO CONTROLABLES

Además de manejar los factores controlables de la mercadotecnia los gerentes deben estar conscientes de los factores no controlables. Los factores no controlables incluyen cinco situaciones: Condiciones económicas, sucesos políticos y legales, problemas culturales y sociales, situación actual de los negocios y los recursos y objetivos de una empresa, que no pueden ser manejados por los especialistas de mercadotecnia. Los factores no controlables suelen afectar gravemente e incluso arruinar una mezcla de mercadotecnia.

3.3.1. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva es aquella que busca definir claramente un objeto, el cual puede ser un mercado, una industria, una competencia, puntos fuertes o débiles de empresas, algún tipo de medio de publicidad o un problema simple de mercado.

En una investigación descriptiva, el equipo de trabajo buscará establecer el "Qué" y el "Dónde", sin preocuparse por el "Por Qué". Es el tipo de investigación que genera datos de primera mano para realizar después un análisis general y presentar un panorama del problema.

3.3.2. Investigación de causa

Es aquella investigación que busca explicar las relaciones entre las diferentes variables de un problema de mercado, es el tipo de investigación que

busca llegar a los nudos críticos y buscará identificar claramente fortalezas y debilidades explicando el "**Por Qué?**" y el "**Cómo?**" suceden las cosas.

Las investigaciones de causa, generalmente se aplican para identificar fallas en algún elemento de mercadeo, como el diseño de un empaque, algún elemento en las preferencias de los consumidores que genere alguna ventaja competitiva, alguna característica de los productos que no guste a los consumidores etc.

Los investigadores deben estar en condiciones de darles a los gerentes consejos sobre cómo mezclar los diversos factores con los que deben trabajar. No hay una sola mezcla que resulte idónea para cualquier gerente en todo momento. Los investigadores deben estar alerta para detectar los cambios registrados en los consumidores, en los competidores y otras alteraciones de las condiciones que hacen necesario que la mezcla de mercadotecnia se ajuste con frecuencia. Por ejemplo, si un competidor pone en el mercado un producto nuevo que cueste menos que los similares, ¿qué efecto tendrá esto en la mezcla de mercadotecnia? Así se plantea una nueva situación y se hace necesario estructurar una nueva mezcla de mercadotecnia.

Los investigadores deben determinar primeramente qué efecto tendrá el nuevo producto en el mercado. A continuación, tratarán de definir el resultado que se producirá, si otros gerentes modifican sus productos o bajan sus precios, de modo que siempre están tratando de medir y estudiar estas importantes relaciones. Es probable que el hecho más importante que todos los especialistas de mercadotecnia deben recordar, sea que el cliente es el rey. Los buenos empleados de mercadotecnia hacen todo lo posible por satisfacer las necesidades, los deseos y los anhelos de cada cliente. Todos los factores

de la mezcla de mercadotecnia deben encauzarse a cada consumidor (o al mercado).

Todas las actividades de una negociación deben girar en torno a las necesidades y los deseos de cada cliente.

3.3.3. Investigación de predicción

Es aquella que busca proyectar valores a futuro; buscará predecir variaciones en la demanda de un bien, niveles de crecimiento en las ventas, potencial de mercados a futuro, número de usuarios en x tiempo, comportamiento de la competencia etc. En cualquier estudio predictivo, generalmente se deberán tener en cuenta elementos como el comportamiento histórico de la demanda, cambios en las estructuras de mercado, aumento o disminución del nivel de ingresos.

La investigación predictiva, es la más complicada e interesante y es la que realmente puede hacer diferencia entre el éxito y el fracaso de empresas en el largo plazo, acertar en el comportamiento de un mercado a futuro, es claramente la mejor manera de garantizar estabilidad.

3.3.4. Elementos básicos en la investigación de mercados

En cualquier diseño de un proyecto de investigación de mercados, es necesario especificar varios elementos básicos como las fuentes a utilizar, la metodología, los objetivos o los recursos para realizar un buen estudio de investigación.

Actividades típicas:

Usualmente, se deben seguir las siguientes actividades:

- Obtención de una definición manejable del problema. Se supone que el problema ha sido previamente definido al inicio; el reconocimiento del problema ocasiona la solicitud para la realización de una investigación de mercado.
- Especificación de la información que se necesita para tomar la decisión y lo que esto implica. La investigación debe ser adecuada a las necesidades de quien toma las decisiones. Esto puede requerir una interacción considerable entre el investigador y el gerente.
- Encontrar las fuentes de datos disponibles y determinar su calidad, costo y accesibilidad.
- Selección de la metodología y de las fuentes de datos. La técnica y los datos van de la mano, de manera que deben ser seleccionados conjuntamente. Esta labor indicará el monto del valor de escoger determinada información, cuya selección óptima solo rara veces es inmediata, por lo que se debe tomar en cuenta el tiempo, las limitaciones fiscales, así como las no económicas impuestas por la empresa.
- Selección de los recursos. Deben escogerse los recursos humanos y materiales, confirmando su disponibilidad y estimando sus costos.

- Preparación de un plan formal de acción con su presupuesto y obtención de la aprobación de la dirección. Un plan de acción formal entraña establecer lo que va a hacerse (o intentarse), cómo se hará, cuándo, quién lo hará, cuánto costará etc.

Aun cuando el investigador tenga la autoridad necesaria para emprender el proyecto, siempre deberá contar con el apoyo de la dirección.

Sin importar que tipo de investigación se realice la estructura o la columna vertebral de esto son siete elementos básicos que se deben tener en cuenta en términos de metodología para llegar a obtener resultados exitosos en las investigaciones.

3.3.4.1. Datos

El primer paso será siempre la recolección de información primaria que pueda servir como base de análisis.

Existen diferentes tipos de fuentes: Encuestas propias, estudios históricos, registros de empresas, cámaras de comercio, investigaciones de campos, datos internos de la empresa, historiales de venta, etc. El tipo de información a recolectar dependerá de los objetivos que persigue la investigación.

Los fabricantes de bienes de consumo (productos que satisfacen directamente deseos y necesidades individuales) constituyen un segmento que invierte una porción importante de dinero en la investigación de mercados.

Los fabricantes de bienes de consumo no tienen una relación tan estrecha con los usuarios finales como la tienen los fabricantes de bienes

industriales (artículos necesarios para producir bienes de consumo). Mientras más cercanos estén los fabricantes de los usuarios finales de sus productos o servicios, menos deberán gastar en información del mercado, los fabricantes pueden aprender de sus clientes y determinar cómo responden a sus productos. Deben obtener gran parte de esa información de los clientes mismos.

Información recopilada por mayoristas y minoristas

Un estudio emprendido por la American Marketing Association demostró que más de la mitad de los minoristas y mayoristas que participaron, realizaban esfuerzos en los siguientes siete tipos de actividades de investigación:

- Predicción o pronóstico de ventas. (¿Cuánto obtendrá una compañía el año próximo, por concepto de ventas? ¿Qué tendencia manifestará el movimiento de clientes en los dos años siguientes?)
- Medición del potencial del mercado (¿Cuál es el potencial de ventas en varios departamentos, territorios y zonas geográficas?)
- Determinación de las características de un mercado. (¿Cuál es la naturaleza de los clientes en lo que respecta a edad, ingresos, ocupación y ubicación geográfica y qué clases y tipos de compañías compiten para obtener su preferencia?)
- Análisis de tamaño del mercado. (¿Cuál es la oportunidad total de ventas de un producto?)
- Análisis de ventas. (¿Qué tipos de productos o servicios se están comprando, en que localidades, por qué clases de clientes, motivados por que tipos de promoción?)

- Análisis de lugar. (¿Se encuentra una compañía en una buena ubicación, o bien, si se va a agregar una nueva división, donde debe localizarse?)
- Realización de estudios de mezclas de productos. (¿Es adecuada la calidad de un producto o un servicio? ¿Es adecuado el envasado de un producto? ¿Se reconoce y aprueba la marca? ¿Qué otras clases de servicios conviene ofrecer?)

Las grandes empresas al menudeo están realizando su trabajo de investigación para descubrir si los clientes ven favorablemente sus productos, servicios, precios, publicidad y horarios de tiendas. Estas compañías se sienten particularmente preocupadas por conocer que imagen tiene el público de ellas. Las grandes empresas minoristas llevan también a cabo investigaciones para determinar las ubicaciones ideales de sus tiendas nuevas. Por ejemplo, realizan estudios cuantitativos del tráfico de peatones y los medios de transporte, y analizan cuidadosamente los sitios en los que vive la gente o donde vivirá en el futuro. Emplean datos obtenidos de las encuestas de compras para seleccionar ubicaciones para nuevas tiendas y tomar otros tipos de decisiones.

3.3.4.2. Muestra

Es la parte que se encarga de capturar los datos relevantes provenientes de fuentes primarias para luego analizarlos y generalizar los resultados a la población de la cual se extrajeron.

La idea generalmente consistirá en obtener muestras suficientemente representativas para generar conclusiones que se aplique a toda la población objetivo.

SUS METAS

Dado un problema de investigación, preparar una muestra económica y eficiente que se usará para llevar a cabo un estudio de mercado. Entrevistar a los participantes seleccionados y anotar sus respuestas con precisión del 100%.

¿A quién se debe consultar para obtener información respecto a ropa, música y cosméticos que prefieren los adolescentes de diez departamentos? ¿A quién se debe preguntar respecto al plan de comercialización para una tienda en particular, o sobre la eficiencia de un esfuerzo específico de promoción de ventas?

Además de seleccionar estas fuentes y decidir qué métodos se utilizarán para obtener los datos primarios, los investigadores de mercados deben determinar cuántas y qué personas proporcionarán la información necesaria (muestreo) y preparar a los investigadores de campo que recopilarán la información necesaria (capacitación del entrevistador).

PREPARACIÓN DEL MUESTREO

Imagínese que el lector debe saber qué porcentaje de adolescentes de Guatemala, entre las edades de 15 a 19 años, planean comprar un nuevo estéreo durante los próximos 12 meses. Podría iniciar el trabajo, yendo al Instituto Nacional de Estadística (INE) para consultar el censo de población, fuente de datos secundarios. En esta publicación se descubrirá cuántas personas hay entre 17 y 19 años de edad. También encontrará qué porcentaje de la población principal representan y se enterará de que este grupo constituye aproximadamente 10% de la población total. Para determinar qué porcentaje de estos individuos planean comprar el aparato de estéreo, ¿consultaría a cada persona? ¿Cuánto tiempo le llevaría recopilar la información necesaria y cuál

sería el costo de obtener estos datos? ¿Qué haría si necesitara esta información con gran rapidez, pero si solo contara con unos cuantos miles de quetzales para esta actividad? La respuesta es tomar una muestra. La "muestra" se define comúnmente como una parte pequeña de cualquier todo, seleccionada para su inspección o análisis.

Los investigadores de mercados seleccionan sólo un porcentaje del total de clientes reales o potenciales entre sus consumidores, con el fin de determinar las reacciones que tienen a los productos o servicios.

El aspecto verdaderamente importante es que la muestra seleccionada para un estudio debe ser genuinamente representativa de todos los productos o las personas involucradas.

A todos los productos que salen de la línea de ensamblaje o a los consumidores reales o potenciales de una región se les asigna el nombre de "población" o "universo".

No siempre es fácil seleccionar una muestra auténticamente representativa de un universo o una población. Por ejemplo, ¿a cuáles de los jóvenes entre 15 y 19 años de edad seleccionaría como muestra de los 5 millones de jóvenes que habitan en Guatemala? ¿Cómo los seleccionaría? Si escogiera a sus amigos, ¿serían verdaderamente representativos de toda la juventud entre 15 y 19 años?

En la investigación de mercados se acostumbra tomar dos clases de muestras: las de probabilidad y las de no probabilidad. La muestra de probabilidad o aleatoria es aquella en la que una persona o un objeto de la población (o universo) tienen la misma oportunidad de ser seleccionada. La muestra de no probabilidad es la que se compone de individuos u objetos cuyas

probabilidades de ser incluidos en la muestra se desconocían. Por ejemplo, imagine que tiene una lista de nombres, domicilios y números telefónicos de todos los adolescentes de 15 a 19 años. Si usara una de las técnicas de muestreo de probabilidad para revisar la lista completa y seleccionar los individuos que debería llamar para el estudio, crearía una muestra de probabilidad. Si, por el contrario, selecciona a sus amigos, terminará con una muestra de no probabilidad, ya que no todos los jóvenes entre 15 y 19 años de edad del país habrían tenido la misma oportunidad de ser seleccionados. Del mismo modo, si el inspector de un fabricante escoge productos sólo de una línea de producción, la muestra no será de probabilidad.

TÉCNICAS DE MUESTREO DE PROBABILIDAD

Se estudiarán las técnicas de muestreo de probabilidad más idóneas para nuestro caso en particular: El muestreo sistemático y el de área. Cada técnica tiene sus ventajas especiales, al igual que ciertas desventajas; pero los tres tienen aceptación entre los investigadores de mercadotecnia para ciertos fines.

Muestreo sistemático

El muestreo sistemático se usa profusamente en la investigación de mercados y constituye una técnica muy rápida y sencilla para seleccionar muestras. Suponga que una tienda de departamentos desea saber lo que los clientes que tienen cuenta corriente con ella, piensan de un nuevo plan de careos y el gerente de crédito decide que se debe entrevistar a 10% de los clientes con esta clase de cuenta. ¿En qué forma deben seleccionar los participantes? Un investigador usaría tal vez la técnica de muestreo sistemático. Si usted fuera el investigador he aquí cómo aplicaría esta técnica.

- Numere 10 pedazos de papel y póngalos dentro de una caja. Debe usar 10, porque 10 entra en 100, diez veces (si tuviera que entrevistar al 20% de los clientes con cuenta, pondría en la caja cinco pedazos de papel numerados, porque 20, entra cinco veces en 100).
- Mezcle los pedazos de papel dentro de la caja y saque uno de ellos al azar. Suponga que seleccionó el número 3.
- Comience con el primer cliente de esa clase de cuenta del archivo y cuente hasta llegar a la tercera persona. Anote el nombre, la dirección y el número de teléfono del cliente. Luego siga contando; pero por decenas, y seleccione al cliente número 13 del archivo, después el 23, a continuación el 33, el 43 y así sucesivamente (haga el conteo de cinco en cinco cuando deba entrevistar al 20% de los clientes).

Los investigadores utilizan la técnica de muestreo sistemático para seleccionar números de directorios telefónicos de ciudad y otras listas de personas u objetos. Han descubierto que esta técnica es especialmente útil para efectuar encuestas por correo y teléfono.

Muestreo de área

Las dos técnicas de muestreo de probabilidad que se han visto hasta ahora requieren disponer de una lista que identifique a los objetos o las personas de una población o un universo. En muchas ocasiones no se cuenta con esta clase de listas, de manera que se aplica una cuarta clase de muestreo, la de área. El muestreo de área se define como la selección de una muestra tomada de un área particular de una población o un universo.

El muestreo de área es similar al aleatorio estratificado, en que ciertas partes del universo se seleccionan para el estudio. Los participantes se

escogen de acuerdo con sus zonas de residencia. En primer lugar, las zonas donde se deberá entrevistar a los participantes se eligen de un modo aleatorio. Por ejemplo, en el caso de una ciudad, se consigue un mapa en las oficinas municipales o de cualquier otra fuente y se numeran secciones de manzanas dentro de la misma (es decir, los distritos de votación), para que se puedan seleccionar después de manera aleatoria. A continuación, se escogen al azar sitios de residencia en las secciones de manzanas seleccionadas. Por ejemplo, la segunda casa de cada tercera manzana podría ser la escogida. Finalmente, se realiza la entrevista de las personas que habitan en las casas elegidas.

Una de las variaciones de muestreo por zona que se emplea a menudo, consiste en numerar y seleccionar al azar manzanas en una ciudad grande y luego entrevistar a todas o algunas de las familias que viven en las manzanas escogidas. Esta técnica es particularmente apropiada para realizar entrevistas personales cuando un supervisor acompaña a los equipos que recopilan datos primarios.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Hacer una exposición de las técnicas para determinar el tamaño apropiado de una muestra es tema que queda fuera del alcance de esta tesis. Los libros de texto de investigación de mercados y estadística; a nivel universitario, lo cubren ampliamente.

Una regla general es que mientras más grande es la muestra, menor será la probabilidad de cometer errores. Con todo, es conveniente hacer una prueba preliminar cuidadosa del cuestionario y elegir con esmero la muestra,

porque es posible, en condiciones desfavorables, que; los investigadores obtengan información inexacta de una muestra de dos millones de participantes.

3.3.4.3. Experimento

Consiste en manejar uno o varios elementos de mercado (precio, cantidad, calidad, publicidad) con el fin de generar datos acerca de reacciones del mercado. Busca identificar el impacto de cada variable sobre el comportamiento del mercado.

Un ejemplo se da cuando se hacen promociones especiales en algunas zonas (2 por 1), para saber si el impacto es positivo o negativo para el mercado y la empresa y dados los resultados aplicar dichas promociones en general o no hacerlas.

USOS DE LOS EXPERIMENTOS EN MERCADOTECNIA

Una de las principales aplicaciones de los experimentos de mercadotecnia es probar cosas como productos nuevos, precios recién fijados y cambios en los planes de comercialización o publicidad a escala limitada. Al efectuar pruebas a escala limitada, las compañías pueden ahorrarse miles o incluso millones de dólares, dinero que podrían haber perdido si las nuevas ideas no funcionaran cuando se pusieran en práctica a gran escala. Los investigadores ponen a prueba colores, tamaños, diseños, formas, aromas y sabores de productos nuevos. Asimismo, pueden probar varias clases de técnicas de publicidad promoción de ventas con el fin de determinar su eficiencia para vender mercancías o servicios. Los minoristas se basan en experimentos de mercadotecnia para evaluar exhibiciones, precios, planes de comercialización, promociones, productos nuevos, equipos novedosos, nuevas distribuciones en las tiendas, horarios y otros factores. Las compañías que emplean

representantes de ventas a menudo llevan a cabo experimentos de mercadotecnia para determinar con qué frecuencia deben visitar estos empleados a los clientes, y saber cómo reducir los gastos de ventas y aumentar la productividad del personal del departamento.

Los minoristas, los mayoristas, el personal de publicidad, los fabricantes y las empresas de servicios realizarán más experimentos de mercadotecnia con mayor frecuencia, a medida que logren mayor entendimiento de los tipos diferentes que existen. Estos experimentos se pueden realizar en el campo, laboratorios o en otros medios controlados.

TÉCNICAS EXPERIMENTALES BÁSICAS

Hay multitud de técnicas para obtener datos experimentales; pero en este capítulo se verán sólo dos de las básicas:

Técnica de corrida dividida.

Esta técnica se suele utilizar para varios fines distintos. Imagínese que una compañía minorista decide descubrir si puede atraer más clientela, ofreciendo grandes cantidades de cupones de descuento.

En lugar de poner a prueba la idea con todos los habitantes de la ciudad, la compañía hace un ensayo, con cierto número individual. La compañía ofrece a cincuenta personas, cincuenta cupones azules de descuento, a otras cincuenta, veinticinco cupones rojos de descuento, a un tercer grupo, diez cupones amarillos y a un cuarto grupo cinco cupones verdes. Todas las ofertas se explicaron en cartas que se enviaron por correo a las personas, y en cada carta, la firma declaraba que la oferta era válida del cinco al diez de julio solamente.

Si los investigadores hubieran descubierto que un gran porcentaje de individuos que recibieron los cupones azules o rojos fueron a la tienda, habrían recomendado que la compañía ofreciera un mayor número de cupones a todos sus clientes. En cualquier caso, los investigadores debieron haber tratado de llevar algún registro del tamaño promedio de las compras, para ver si la empresa obtenía beneficios adicionales por medio de la oferta de dichos cupones. Debieron registrar cualquier actividad especial o evento extraordinario que pudiera afectar al experimento, por ejemplo, ventas emprendidas por los competidores, cambios en el clima, en el personal de ventas o alguna huelga en los transportes.

La técnica de corrida interrumpida se usa también para medir la eficiencia de varias clases de publicidades o planes de promoción de ventas; para juzgar los tamaños, colores o formas de los productos; para poner a prueba varios de sus precios, evaluar diversos planes de mercadotecnia y determinar las ventajas y desventajas de las actividades en este campo.

Uso de jurados de consumidores. En Estados Unidos se acostumbra usar con mucha frecuencia jurados de consumidores. La información suministrada por las diferentes clases de jurados de consumidores puede ser de índole secundaria o primaria. Si el jurado compila esta información para un estudio de mercadotecnia en particular, se trata de datos primarios. Si la información se reúne para otro fin, se considera como datos secundarios. Sin embargo, si los fabricantes o minoristas tienen sus propios jurados de consumidores, la información derivada de ellos será de índole primaria.

Hay varias clases de compañías mayoristas u otras organizaciones que sostienen estos jurados, como, por ejemplo, compañías de fabricación, tiendas minoristas, editoriales y estaciones de radio y televisión. Algunas empresas

sostienen una lista de miembros de jurado a quienes se puede llamar en cualquier momento para que participen en un proyecto de investigación. A veces, la gente se selecciona para un jurado porque tienen ciertas capacidades concernientes a ingresos, edad u ocupación. En otras, la gente se selecciona porque representan realmente la población total de una parte determinada del país.

Si los investigadores de mercados desean poner a prueba, por ejemplo, una hoja de rasurar de mayor precio, quizá decidan experimentar con dos grupos de individuos cuyos ingresos sean superiores a cierta cifra. O bien, tal vez decidan descubrir la reacción que haya tenido la población de una porción determinada del país ante ciertos anuncios.

La principal ventaja del método experimental es su realismo. Este método es el único de los tres sistemas gráficos de obtención de datos primarios que se puede emplear para probar o simular una situación real de mercado. Sólo utilizando el método experimental podrán determinar los investigadores si un nuevo plan de mercadotecnia o un diseño de producto novedoso harán que aumenten los beneficios. Los investigadores estarán en condiciones de determinar la causa y el efecto de una acción sólo mediante la realización de un experimento de mercadotecnia.

3.3.4.4. Análisis

Investiga el "**Por Que**", las personas varían sus preferencias, aceptan o rechazan determinados productos o algunas marcas. Generalmente estas investigaciones se basan en factores de conducta y psicológicos.

3.3.4.5. Regresión

Es aplicar técnicas matemáticas para estimar las relaciones existentes, con base en datos preliminares o variables aisladas.

Uno de los métodos mas utilizados para las mediciones económicas es el método de la regresión el cual se apoya también en la correlación como un complemento del estudio. El propósito del análisis de correlación es medir las diferentes variables para formular con métodos de regresión las ecuaciones que expresen el comportamiento de una predicción más certera.

Como ingeniero Industrial se hace fácil la interpretación de los métodos matemáticos que nos permiten la comprensión de este cálculo pero investigando encontré que hay un método no matemático basado en procedimientos gráficos el cual beneficiará a las personas de la empresa que estén ansiosas por implementarlo como es el objeto de esta tesis, este procedimiento utiliza la mitad del tiempo y si se hace con cuidado puede suministrar resultados con aproximaciones buenas.

REGRESIÓN Y CORRELACIÓN MÚLTIPLE GRÁFICA

Lo que buscamos es encontrar las relaciones entre dos o más variables. Como la mejor forma de explicar cualquier método es con ejemplos a continuación presentaré uno:

Es un problema de pronóstico de ventas, basado en tres series de datos hipotéticos: la serie de la demanda, la serie de los precios y la serie del ingreso. La variable dependiente, la demanda, se designa como Y , y se mide por el número de unidades vendidas; las dos variables

independientes son X_1 y X_2 , para el precio y el ingreso respectivamente. Se abarca un período de observación de diez, cuyos datos se registran en las cuatro primeras columnas de la tabla ilustrativa de este tema que se muestra en la siguiente página. La línea doble que en la tabla separa a esas cuatro primeras columnas de las restantes, significa que la información presentada a la derecha de la tabla, o sea, las columnas 5 a 9, tienen que derivarse de la información dada en las columnas 1 a 4. En esencia, el problema se reduce a descubrir un método para pronosticar la variable dependiente. La demanda (o Y), sobre la base de las variables independientes, el precio (X_1) y el ingreso (X_2). De esa manera suponemos que existe una relación funcional, que con propósitos conceptuales puede escribirse en una forma general como $Y = f(X_1, X_2)$, o con iniciales de demanda, precio é ingreso como $D = f(P, I)$; ambas formulas son equivalentes. Expresan la existencia de una relación funcional o dependiente entre la demanda de este determinado producto, por una parte, y su precio por unidad y el nivel de ingresos por la otra.

En el método matemático de correlación, el objeto es llegar a la ecuación que mejor explique la naturaleza de esta relación. En el método gráfico de correlación, el objeto es llegar a la curva que explique la relación,

Tabla IX. Forma de Tabular para la Correlación Múltiple Gráfica

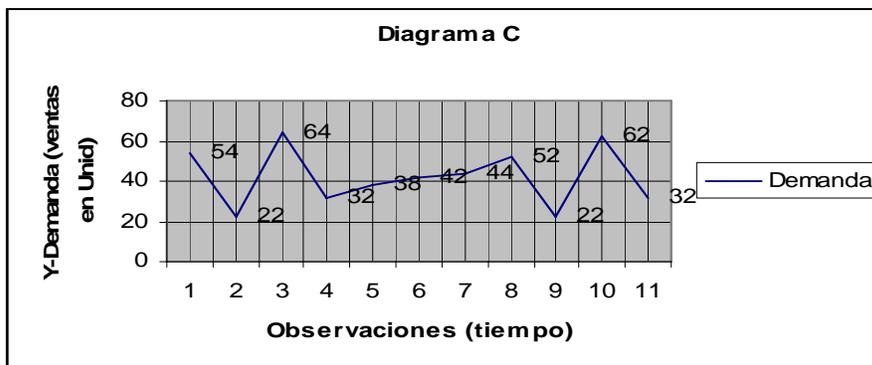
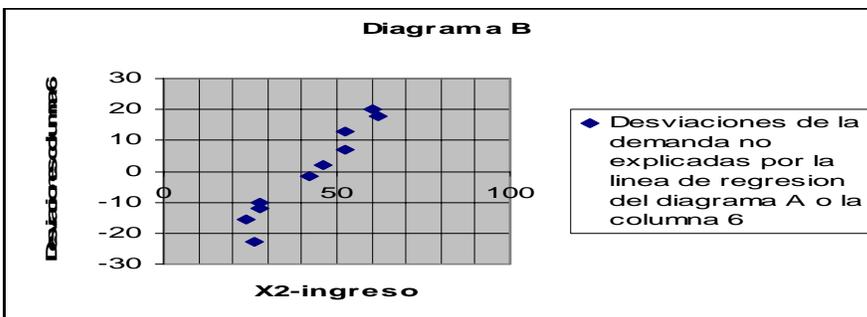
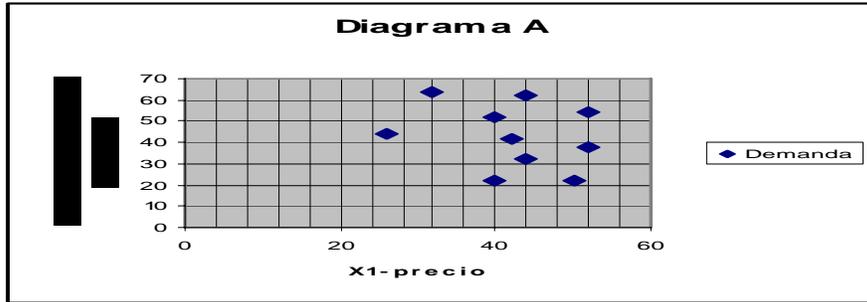
TABLA ILUSTRATIVA

(1) AÑO DE OBSERVACIÓN	(2) Demanda (miles de Unidades) Y	(3) Precio (dólares Por unidad) X ₁	(4) Ingreso Por familia (cientos de dólares) X ₂	(5) Demanda prevista según se estima por la regresión de y sobre x (diagrama A) (Las estimaciones de son de acuerdo con lo que se lee en el eje vertical)	(6) Demanda efectiva menos demanda prevista (desviaciones no explicadas) (diagrama A) (Desviación vertical de los puntos a partir de la línea de regresión) (2)-(5)	(7) Cambio adicional previsto de la demanda debido al ingreso (diagrama b) (estimación de la regresión de acuerdo con lo que se lee en el eje vertical)	(8) Demanda según se estima tanto por el precio como por el ingreso (diagrama c) (5)-(7)	(9) Demanda efectiva menos demanda prevista (diagrama b) (Desviaciones verticales de los puntos a partir de la línea de regresión) (2)-(8)
1	54	52	62	36.0	18.0	20	(56)	-2.0
2	22	40	26	45.0	-23.0	-16	(29)	-7.0
3	64	32	52	51.0	13.0	10	(61)	3.0
4	32	44	28	42.0	-10.0	-14	(28)	4.0
5	38	52	46	36.0	2.0	4	(40)	-2.0
6	42	42	42	43.5	-1.5	0	(43.5)	-1.5
7	44	26	28	56.0	-12.0	-14	(42.0)	2.0
8	52	40	52	45.0	7.0	10	(55.0)	-3.0
9	22	50	24	37.5	-15.5	-18	(19.5)	2.5
10	62	44	60	42.0	20.0	18	(60.0)	2.0
TOTAL	432	422	420		-2.0			
MEDIA	43.2 Y	42.2 X ₁	42.0 X ₂	(51)		(-19)	(32)	
11 (Pronostico)		(32)	(22)					

Como se verá en los párrafos siguientes. Además, de nuevo hay que hacer hincapié en que aun cuando la discusión involucra un problema de demanda, el método general que va a explicarse es aplicable a todo género de pronósticos, cuando el problema sea predecir en una o más variables independientes.

Por último, unas palabras acerca de la forma de presentación antes de empezar el verdadero análisis. El examen se llevará a cabo en dos niveles:

Tabla X. Gráficas de Correlación Múltiple



Pasos a seguir:

- a) Consiste en computar todos los totales de las tres series y obtener sus medidas aritméticas, como se hizo en las columnas 2,3, y 4. Los símbolos Y,

X_1 , Y X_2 representan las medidas respectivas así computadas. Estos símbolos se leen “Y SUB BARRA”, “X SUB BARRA 1” y por último “X SUB BARRA 2”. La barra se usa en estadística para representar la media.

b) Ahora bien el problema consiste en explicar o calcular los cambios de la demanda en términos de las variaciones en el precio y el ingreso. A tal efecto se traza un diagrama de dispersión de la variable dependiente Y , con respecto a una de las variables independientes, como X_1 . Estos son los puntos del diagrama A. El orden en que se elijan las variables independientes no afecta el análisis, aunque se acostumbra colocarlas en orden decreciente de importancia, X_1 , X_2 , ETC. De acuerdo con su efecto sobre la variable dependiente.

Observación: El orden en que se haga la elección puede facilitar si se trazan diagramas preliminares de dispersión, para la variable dependiente y para cada una de las variables independientes. La variable independiente que resulte tener la correlación mas elevada con Y , se designara como X_1 , la mas alta que siga como X_2 , y así sucesivamente. Algunas veces la relación puede apreciarse directamente en el cuadro, de modo que son innecesarios los diagramas preliminares, por separado, para establecer el orden.

Si se analiza el cuadro A veremos una tendencia que cuando la demanda es mayor el precio es menor, y cuando la demanda es menor el precio es mayor.

c) LÍNEA DE REGRESIÓN (DIAGRAMA A)

Se traza una línea a pulso esta puede ser recta o curvilínea depende del caso. Para el trazo de esta línea hay dos recomendaciones: 1) Si se usa una

línea recta tendrá que pasar entre los valores promedio de Y y X_1 . Estos se calcularon con anterioridad (columnas 2 y 3 respectivamente).

Observación: La razón por la que la línea tiene que pasar aproximadamente a través de este punto, se debe a un principio de los mínimos cuadrados, según el cual todas las regresiones múltiples cortan los valores medios de las variables. Sin embargo, debe notarse que al trazar una línea curva de regresión, la que mejor se acomoda no es la que pasa a través de las medias de las dos series. La regla de las medias solo se aplica para las líneas rectas.

2) Como segunda recomendación la línea debe trazarse dejando igual número de puntos arriba como abajo en este caso particular quedan 5 arriba y 5 abajo. Tratemos de conseguir la mejor pendiente de cualquier modo la pendiente será corregida en el siguiente paso.

Observación: Los analistas acostumbran a construir “líneas de deriva” estas líneas se toman de X_2 haciendo énfasis en la similitud de los valores para crearlas. Entonces la pendiente promedio de todas estas líneas de deriva combinadas será una aproximación de la línea general de regresión.

d) ESTIMACIÓN DE LA REGRESIÓN (DIAGRAMA A)

Como se ve, la línea de regresión del diagrama A representa la relación media o promedio entre Y y X_1 (Demanda y Precio) como X_2 (ingreso), como constante.

En consecuencia, podemos estimar la demanda que puede preverse (no necesariamente realizarse) con las variaciones de precio, siendo constante el ingreso. Así, en el diagrama A se observa que para el año 1, cuando el precio es

52, la demanda que puede preverse con la línea de regresión es 36 y entonces esta cifra se registra en la columna 5 para todas las observaciones restantes, leyendo en el diagrama A la demanda prevista para cada observación, tal como la determina la línea de regresión.

e) DESVIACIONES NO EXPLICADAS (DIAGRAMA A)

Como los puntos marcados en el diagrama A no quedan muy cerca de la línea acomodada, es claro que una considerable porción de la fluctuación de la demanda no se explica por su relación con el precio. Muchos otros factores, además del precio, han de influir en la demanda de la mercancía. Los precios de los productos competidores, las fluctuaciones del ingreso, la publicidad y los cambios de los hábitos de compra de la gente, son tan solo algunos de los factores que ejercen influencia sobre la demanda. Por consiguiente, y con el objeto de buscar una explicación adicional, es necesario determinar el monto de la variación que quedo sin explicar por la asociación de la demanda y el precio. Para el año 1, por ejemplo, tanto el diagrama A como la tabla patentizan que la demanda prevista, tal como se estima a base de la línea de regresión, es de 36, en tanto que la demanda efectivamente registrada fue 54, siendo, así, de +18 la diferencia entre la demanda efectiva y la demanda estimada. Análogamente, para el año 2, la demanda efectiva fue 22, mientras que la demanda prevista fue 45, una diferencia de -23. Estas cifras aparecen en la columna 6 de la tabla. Cuando se derivan de la tabla, lo que es mas sencillo una vez que se completa la columna 5, son sencillamente la columna 2 menos la columna 5.

f) LÍNEA DE REGRESIÓN (DIAGRAMA B)

Con el objeto de explicar más ampliamente las variaciones de la demanda que no se pueden atribuir al precio, acudimos a la siguiente variable

independiente, el ingreso o X_2 . Para construir el diagrama B se distribuyen en el eje vertical las desviaciones registradas en la columna 6 de la tabla. En tanto que en el eje horizontal se indica la serie del ingreso, de la columna 4. Nótese que una línea horizontal, representativa del valor 0 de las desviaciones, se traza a través del esquema (usualmente cerca del centro), con las desviaciones en mas, por encima de esta línea, y, por debajo de ellas, las desviaciones en menos. (Esta línea de cero es la línea de regresión, trazada horizontalmente.) De nuevo se traza un diagrama de dispersión, en este caso entre las desviaciones de la columna 6 y la variable del ingreso de la columna 4; los puntos resultantes se marcan de nuevo con su correspondiente número de observación. Como antes, se traza a pulso entre los puntos una línea de regresión. Adviértase también que la línea atraviesa el cuadro negro, que ahora representa la media de X_2 en la línea cero.

En términos económicos, la línea de regresión del diagrama B representa la regresión entre la demanda y el ingreso, admitiendo una tolerancia para el efecto del precio sobre la demanda. En consecuencia, queda expresado el monto en que la demanda será mayor o menor que la línea de regresión demanda-precio del diagrama A, de acuerdo con los distintos niveles de ingreso. Por ejemplo, en el diagrama A con un precio (X_1) de 40, puede preverse que la demanda (Y) tendrá un promedio de unos 45, si el ingreso (X_2) se mantiene en su valor promedio ; pero en el año 2, cuando el precio fue realmente de 40, el nivel del ingreso (X_2) estuvo lo bastante por debajo de su promedio para hacer descender la demanda hasta 22, en comparación con lo previsible de acuerdo con la relación parcial $Y-X_1$. La misma idea se muestra en la tabla, tal vez con mayor claridad. En el año 2, la demanda fue 22 (columna 2), en comparación con el 45 previsto (columna 5), porque el ingreso (columna 4) fue 26, comparado con su promedio de 42. Por otra parte, en el año uno la demanda efectiva fue mayor que la prevista con base en la relación $Y-X_1$, por que el ingreso estuvo lo

bastante por encima de su valor promedio para elevar la demanda efectiva a 54, en vez de 36 que podría preverse sobre la base del precio, como único elemento determinante de la demanda. En consecuencia, la segunda variable independiente puede considerarse como un factor de “desviación de la demanda” ya que la línea de regresión del diagrama A puede considerarse desplazada hacia arriba o hacia abajo, en un número de unidades igual a lo que indica el nivel correspondiente de X_2 . Estos efectos adicionales del ingreso sobre la demanda se reflejan en la columna 7, que se deriva de los valores de regresión previstos en eje vertical del diagrama B.

3.3.4.6. Predicción o informe

g) La predicción o pronóstico y/o informe

La interdependencia de la diferentes variables nos permitirá conocer las variables dependientes a partir de la variables independientes, o sea conocer la interdependencia en términos numéricos o sea cuantificar la relación.

Cuando se conoce la naturaleza de la relación funcional el procedimiento para el pronóstico se realiza de la siguiente manera:

1. En la columna 8 de la tabla, se registra la demanda previsible con base en la relación parcial $Y-X$ (con X_2 constante) y la demanda que se prevé con base en la relación parcial $Y-X_2$ (con X_1 constante), o sencillamente la suma de las columnas 5 y 7. Estas cifras representan la demanda o las ventas que se prevén sobre la base de las variaciones en ambas variables independientes, ingreso y precio, y aparecen entre paréntesis para subrayar el hecho de que son cifras estimadas, más bien que efectivas o realizadas.

2. En el diagrama C se trazan las variaciones de las ventas reales de Y (columna 2) como una línea continua, y las variaciones finales de las ventas estimadas (columna 8) como una línea punteada. Estas cifras se trazan como una serie cronológica, con las ventas o la demanda en el eje vertical, y los períodos o tiempo de observación en el horizontal. Tal como ahora se presentan las dos líneas, constituyen una expresión visualizada de lo bien que logramos estimar las ventas, en comparación con las variaciones registradas en las ventas reales.

3. Ahora nos resta hacer una predicción acerca de las ventas, digamos para el año 11, con base en la relación ya establecida. En consecuencia, supóngase que para el año 11 se estimó (o predijo) que para las variables independientes, X_1 , sería 32, y X_2 sería 22. ¿Cuáles serán las ventas previstas con base en estos valores del precio y el ingreso? El primer paso para anotar las dos predicciones del precio y el ingreso al final de las columnas 3 y 4, respectivamente, alineadas con el año 11, el año del pronóstico. Observamos que por añadidura, que las cifras se escriben entre paréntesis para distinguirlas como valores estimados, más que reales. Observamos ahora el diagrama A, y notamos que cuando el precio es 32, la demanda prevista, basada en la línea de regresión (señalada con una X en esa línea) es 51, y este número se escribe, entre paréntesis, al final de la columna 5 de la tabla. Esta es la demanda que se prevé con base en la regresión parcial $Y-X_1$. De manera similar, si acudimos al diagrama B, notamos que cuando el ingreso es 22, el valor previsto con base en la línea de regresión (marcada con una "X" en esa línea), es -19, y entonces, esta cifra se registra entre paréntesis al final de la columna 7 de la tabla. Estas son las ventas previstas con base en la regresión parcial $Y-X_2$. De este modo obtenemos dos estimaciones de las ventas: la primera, basada en el precio con el ingreso constante; la segunda, basada en el ingreso con el precio constante. Con objeto de formular un pronóstico para el año 11, estas dos estimaciones se combinan, y se registra su total, 32, entre paréntesis, al final de la columna 8. Igual que los

otros numero de esta columna, la cifra representa la estimación neta de la demanda, con base tanto en el precio como en el ingreso. Este valor se registra en el diagrama C, para el año 11, como una "X", y se enlaza, mediante una línea punteada, con las cifras reales anteriores. Con ello se completa el pronóstico. De manera similar pueden predecirse las ventas para cualquier año futuro, para su puesto, siempre que el precio y el ingreso puedan pronosticarse previamente para el mismo período de tiempo.

Es posible ampliar este método, con el objeto de incluir tres o más variables independientes, de la misma manera que se usaron dos, en este problema. Si se incluyese una variable adicional, digamos X_3 , los residuos de la columna 9 se obtendrían mediante lectura de las desviaciones con referencia a la línea de regresión del diagrama B, o en forma todavía mas simple, si se resta de la columna 2 la columna 8, Estos valores se localizan entonces con respecto a la nueva variable X_3 , y se obtiene un nuevo grupo de estimaciones. La línea de regresión representara, entonces, la relación parcial entre Y y X_3 , con X_1 y X_2 como constantes, y la estimación final de las ventas reflejara el efecto combinado de las tres determinantes independientes, X_1 , X_2 , y X_3 . Si se expresa conceptualmente, la forma funcional genérica será $Y = f(X_1, X_2, X_3)$, en vez de $Y = f(X_1, X_2)$ como se supuso en el problema analizado. Por consiguiente, un pronóstico de las ventas requeriría que se predijesen primero las tres variables independientes. Sin embargo o con frecuencia, en la practica posiblemente son pocos lo problemas que requieren mas de cuatro variables independientes, y muchos de ellos pueden resolverse adecuadamente con tres o menos. Es mas por lo general, los analistas no se preocupan de obtener un ajuste perfecto, o sea, de tomar en cuenta todas las modificaciones de la variable dependiente, debidas a los factores independientes incluidos. En vez de ello se conforman con explicar una parte substancial de la variación total de la variable dependiente, por

ej.: el 90 por ciento o más, y en términos generales puede lograrse tal cosa si se incorpora uno, dos o tres de los factores independientes más importantes.

Consiste en **estimar** valores (investigación descriptiva), o **predecir** valores (investigación predicativa), que serán los resultados de la investigación y la base para obtener conclusiones.

3.3.4.7. Simulación

Consiste en modelar los resultados de mercado para producir datos artificiales y evaluar diversas alternativas. Las nuevas tecnologías han llegado incluso a simular mercados por medios virtuales.

Sin importar el tipo de investigación, es importante mantener siempre criterios de calidad en la recolección de datos y tener cuidado en su tabulación y análisis.

3.4. Procesos Legales a tomar en cuenta

Estos procesos los norman los estatutos legales de cada país, con la Constitución Política de la Republica, El Código de Trabajo, El Código Civil y demás reglamentos vigentes.

3.4.1. Control de licencias, normas y leyes vigentes en el país para la comercialización de este producto

El Código Civil en su artículo 584 declara lo siguiente: El propietario que obtenga el alumbramiento de aguas subterráneas por medios artificiales, será dueño de ellas aunque salgan de la finca de su pertenencia.

Esto valida la correcta utilización del agua como materia prima del producto final en nuestro caso. Además para la comercialización de este producto se debe tener un Registro Sanitario y contar con estudios de Impacto Ambiental, el ente encargado de la autorización y seguimiento es el Ministerio De Ambiente Y Recursos Naturales de Guatemala.

Cabe mencionar que todo lo que se ingresa a las plantas como por ejemplo maquinaria nueva debe contar con su respectivo estudio de Impacto Ambiental, lamentablemente en Guatemala no todas las empresas cuentan con la documentación debida y reglamentaria para competir en un mercado perfecto.

4. IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS MÉTODOS

4.1. Propuesta de mejora

Existen en la actualidad un sin fin de métodos y propuestas por cierto muy buenas las cuales se pueden aplicar a la empresa sin ningún reparo. Pero todas ellas coinciden en algo “LA MEJORA CONTINUA” entre algunos de los autores mas famoso que podemos mencionar tenemos al Lic. **William Edwards Deming**, también podemos mencionar al **Dr. Armand Vallin Feigenbaum**, sin menospreciar al **Dr. Kauro Ishikawa** con su famosa frase “**La calidad comienza y finaliza con educación**”. Ahora bien para nuestro caso particular hablaremos del método KAISEN el cual se explica en los sub temas siguientes.

4.1.1. Nuevos Procedimientos

Kaizen significa “El mejoramiento en marcha que involucra a todos “alta administración, gerentes y trabajadores”.

Gestión de Calidad Total (TQM)

El objetivo perseguido por la Gestión de Calidad Total es lograr un proceso de mejora continua de la calidad por un mejor conocimiento y control de todo el sistema (diseño del producto o servicio, proveedores, materiales, distribución, información, etc.)

El sistema de producción justo a tiempo se orienta a la eliminación de actividades de todo tipo que no agregan valor, y al logro de un sistema de producción ágil y suficientemente flexible que de cabida a las fluctuaciones en los pedidos de los clientes.

El TQM hace énfasis en el mejoramiento del desempeño gerencial general y la calidad. TPM se concentra en el mejoramiento de la calidad de los equipos. TPM trata de maximizar la eficiencia de los equipos a través de un sistema total de mantenimiento preventivo que cubra la vida del equipo.

4.1.1.1. Mejora continua

Si se mantiene una actitud dinámica de esfuerzo por mejorar cada día, la asignatura “cero defectos” no se termina nunca.

Para alcanzar la excelencia son totalmente imprescindibles la normalización de diseños, la utilización de tecnologías avanzadas, el establecimiento de controles mínimos, la flexibilización de tareas, la evaluación de resultados, la mejora de las relaciones humanas y las sugerencias de todos.

No se trata de utilizar métodos convulsivos, si no crear una escuela de perfeccionamiento continuo.

La función de la administración es hacer un esfuerzo constante para proporcionar mejores productos a precios más bajos. La estrategia de Kaizen ha producido un enfoque de sistemas y herramientas para la solución de problemas que puede aplicarse para la realización de este objetivo.

En el desarrollo y aplicación del Kaizen se ven amalgamados conocimientos y técnicas vinculados con Administración de Operaciones, Ingeniería Industrial, Comportamiento Organizacional, Calidad, Costos, Mantenimiento, Productividad, Innovación y Logística entre otros. Por tal motivo bajo lo que podríamos llamar el paraguas del Kaizen se encuentran involucradas e interrelacionadas métodos y herramientas tales como: Control Total de Calidad,

Círculos de Calidad, Sistemas de Sugerencias, Automatización, Mantenimiento Productivo Total, Kanban, Mejoramiento de la Calidad, Just in Time, Cero Defectos, Actividades en Grupos Pequeños, Desarrollo de nuevos productos, Mejoramiento en la productividad, Cooperación Trabajadores-Administración, Disciplina en el lugar de trabajo, SMED, Poka-yoke y Robótica entre otros.

El mensaje de la estrategia de Kaizen es que no debe pasar un día sin que se haya hecho alguna clase de mejoramiento en algún lugar de la compañía.

Entre características específicas del Kaizen tenemos:

- Trata de involucrar a los empleados a través de las sugerencias. El objetivo es que los trabajadores utilicen tanto sus cerebros como sus manos.
- Cada uno de nosotros tiene sólo una parte de la información o la experiencia necesaria para cumplir con su tarea. Dado este hecho, cada vez tiene más importancia la red de trabajo. La inteligencia social tiene una importancia inmensa para triunfar en un mundo donde el trabajo se hace en equipo.
- Genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados.
- Kaizen no requiere necesariamente de técnicas sofisticadas o tecnologías avanzadas. Para implantarlo sólo se necesitan técnicas sencillas como las siete herramientas del control de calidad.
- La resolución de problemas apunta a la causa-raíz y no a los síntomas o causas más visibles.
- Construir la calidad en el producto, desarrollando y diseñando productos que satisfagan las necesidades del cliente.

- En el enfoque Kaizen se trata de “Entrada al mercado” en oposición a “Salida del producto”.

El Control Total de Calidad (CTC) es uno de los componentes fundamentales del Kaizen y está centrado en el mejoramiento del desempeño administrativo en todos los niveles:

- Aseguramiento de la calidad
- Reducción de costos
- Cumplir con las cuotas de producción
- Cumplir con los programas de entrega
- Seguridad
- Desarrollo de nuevos productos
- Mejoramiento de la productividad
- Administración del proveedor

El control de la calidad es “un sistema de medios para producir económicamente bienes y servicios que satisfagan las necesidades del cliente”.

Diseño, control y administración conforman la triada esencial de intereses en cualquier esfuerzo completo para mejorar las operaciones.

Tan pronto como se hace un mejoramiento se convierte en un estándar que será refutado con nuevos planes para más mejoramientos. El PREA (Planear-Ejecutar-Revisar-Actuar) es un proceso mediante el cual se fijan nuevos estándares sólo para ser refutados, revisados y reemplazados por estándares más nuevos y mejorados.

Para el Kaizen sólo existen los estándares para ser superados por estándares mejores.

Podríamos diferenciar lo que es una mentalidad Kaizen de una que no lo es con el siguiente ejemplo: En una fábrica de automóviles un trabajador ve un gran tornillo tirado debajo de uno de los autos en la línea de ensamble, que en apariencia se cayó después de instalado.

En una empresa sin kaizen el trabajador haría lo siguiente:

1. No meterse en lo que no corresponda a su área
2. Tratándose de su área, avisa para que alguien reponga el tornillo
3. Solamente en caso de que la misma situación se repita muchas veces se afectará la planeación. Entonces el jefe le explicará el problema al especialista para que diseñe un cambio en la ruta de ensamble.

Qué hace un trabajador que practica el kaizen:

1. Averigua por qué está tirado el tornillo aunque no sea en su departamento
2. Avisar al supervisor para que repongan el tornillo y, al mismo tiempo, comentan sobre las posibilidades de que suceda en otros automóviles. Allí puede surgir la solución mediante un cambio en la ruta de ensamble que resuelva el problema. El supervisor pide el cambio, recibe el visto bueno del gerente de producción, lo ingresan en la computadora y se notifica a todos los involucrados el mismo día.

PRINCIPALES SISTEMAS KAIZEN

Los siguientes son los principales sistemas que debe establecerse apropiadamente, con el fin de lograr el éxito de una estrategia Kaizen.

- Control de calidad total / Gestión de Calidad Total
- Un sistema de producción justo a tiempo

- Mantenimiento productivo total
- Despliegue de políticas
- Un sistema de sugerencias
- Actividades de grupos pequeños

LA GESTIÓN DE CALIDAD

Esta involucra a todos los sectores, es tan importante producir el artículo que los consumidores desean, y producirlos sin fallas y al menor coste, como entregarlos en tiempo y forma, atender correctamente a los clientes, facturar sin errores, y no producir contaminación. Así como es importante la calidad de los insumos y para ello se persigue reducir el número de proveedores (llegar a uno por línea de insumos) a los efectos de asegurar la calidad (evitando los costos de verificación de cantidad y calidad), la entrega justo a tiempo y la cantidad solicitada; así también es importante la calidad de la mano de obra (una mano de obra sin suficientes conocimientos o no apta para la tarea implicará costos por falta de productividad, alta rotación, y costos de capacitación). Esta calidad de la mano de obra al igual que la calidad de los insumos o materiales incide tanto en la calidad de los productos, como en los costos y niveles de productividad.

La calidad no es menos importante en áreas tales como Créditos y Cobranzas. La calidad de ello es fundamental para la continuidad de la empresa. De poco sirve producir buenos productos y venderlos si luego hay dificultades en el cobro o estos son realizados a un alto costo.

Existen dos factores que tienden a reducir costes con el control de calidad:

1. La parte de la producción que antes se desechaba es vendible.
2. La producción puede aumentarse utilizando el mismo equipo.

John Heldt, consultor de empresas en sistemas de Coste de Calidad dijo: “La reducción del coste de mala calidad incrementará su beneficio global más que si se duplicara las ventas”. Y añadió: “La mayoría de las empresas gastan en mala calidad más de tres veces lo que sacan de beneficios. Reduzca a la mitad su coste de la mala calidad y, por lo menos, duplicará sus beneficios”

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN JUSTO A TIEMPO

Los principales objetivos del Justo a Tiempo son:

- a) Atacar las causas de los principales problemas
- b) Eliminar despilfarros
- c) Buscar la simplicidad
- d) Diseñar sistemas para identificar problemas

Mantenimiento Productivo Total (TPM)

Mediante el TPM se trata de racionalizar la gestión de los equipos que integran los procesos productivos, de forma que pueda optimizarse el rendimiento de los mismos y la productividad de tales sistemas. Para ello se centra en unos objetivos y aplica los medios adecuados.

Los objetivos son lo que se denomina las seis grandes pérdidas. Todas ellas se hallan directa o indirectamente relacionadas con los equipos, y desde luego dan lugar a reducciones de eficiencia del sistema productivo, en tres aspectos fundamentales:

- Tiempos muertos o de paro del sistema productivo
- Funcionamiento a velocidad inferior a la capacidad de los equipos

- Productos defectuosos o malfuncionamiento de las operaciones en un equipo

Los medios de que se vale el TPM, son los distintos sistemas de gestión que han permitido implantar el adecuado mantenimiento, tanto a nivel de diseño como de la operativa de los equipos, para paliar al máximo las pérdidas de los sistemas productivos que puedan estar relacionadas con los mismos. Básicamente estos son los aspectos fundamentales:

- Mantenimiento básico y de prevención de averías realizado desde el propio puesto de trabajo y por tanto por el propio operario.
- Gestión de mantenimiento preventivo y correctivo optimizada.
- Conservación completa y continua de los equipos y aumento consiguiente de su vida.
- Más allá de la conservación, se tratará de mejorar los equipos, su funcionamiento y su rendimiento.
- Formación adecuada al personal de producción y de mantenimiento, acerca de los equipos, su funcionamiento y su mantenimiento.

Las seis grandes pérdidas de los equipos

1. Tiempos muertos y de vacío
2. Averías
3. Tiempos de preparación y ajuste de los equipos
4. Pérdidas de velocidad del proceso
5. Funcionamiento a velocidad reducida
6. Tiempo en vacío y paradas cortas
7. Productos y procesos defectuosos
8. Defectos de calidad y repetición de trabajos

9. Puesta en marcha

4.1.1.2. Control de Inventarios

El inventario es el material o los suministros que se tienen para el uso o las ventas futuras. En general, se trata de bienes terminados que esperan el pedido de un cliente, pero puede tratarse también de bienes o materiales destinados a la producción o a la transformación en bienes terminados para el cliente.

Las empresas ya no pueden darse el lujo por así decirlo de tener inventarios excesivos que lo único que provocan son costos elevados y una disminución del espacio existente.

El inventario es, en esencia, una función de tres cosas: la incertidumbre de la demanda, la variabilidad del proceso y el tiempo de ciclo del proceso.

Tres tipos de variabilidad o incertidumbre pueden necesitar de inventarios: (1) la demanda, (2) la producción y (3) los suministros. Éstos son factores importantes en la planificación, el control y la administración del inventario.

La demanda. Mientras mejor se realicen la planificación y el pronóstico de la demanda de bienes terminados, se necesitará un menor inventario para la incertidumbre o la variabilidad de la demanda.

La producción. El proceso de producción puede tener variabilidad o incertidumbre debido a problemas de calidad, de confiabilidad de proceso, de herramientas y de disponibilidad de recursos. Un inventario de material en proceso proporciona un amortiguador o una existencia de seguridad contra la incertidumbre que puede desorganizar el proceso de producción. El inventario

apropiado del trabajo en proceso (WIP, por sus siglas en inglés) garantiza la eficiencia de las operaciones internas de la compañía. Recuerde, a mejor planificación y programación y menor tiempo de ciclo, se necesitará un menor inventario para la incertidumbre o variabilidad en la producción.

La cadena de abastecimiento. El inventario se requiere, también, para la operación equilibrada de la cadena de abastecimiento, del proveedor al fabricante. El inventario de materia prima puede necesitarse como protección contra la variabilidad o incertidumbre en el abasto, tal como los problemas del proveedor, el transporte y la confiabilidad de los proveedores, para permitir un abasto equilibrado de materias primas y piezas.

La buena administración del inventario significa satisfacer la demanda del cliente con el inventario mínimo.

Las grandes cantidades de los pedidos permiten que éstos se realicen con poca frecuencia y que se reduzcan los costos de preparación y adquisición, no obstante, aumentan el costo de mantenimiento de inventarios. Las cantidades más pequeñas disminuyen los costos indirectos y aumentan el riesgo de obsolescencia, pero requieren que se hagan pedidos con mayor frecuencia, con lo que aumentan los costos de adquisición. Por lo común, para los artículos de demanda independiente que tengan un uso regular, el balance más económico se puede obtener al calcular cantidad económica del pedido (EOQ, por sus siglas en inglés) del artículo.

La ecuación más simple para obtener el EOQ es: $EOQ = \sqrt{2AS/IC}$ donde

A = uso anual promedio, en piezas

S = costos de preparación y/o pedido

I = costos anuales de mantenimiento de inventario (en fracción decimal)

C = costo unitario del artículo, en Quetzales

El inconveniente con esta ecuación es que supone que la preparación es fija y no lo es. Se puede trabajar en ella y reducirla, lo que reducirá la cantidad del pedido y el promedio de inventario.

El inventario siempre conlleva un costo indirecto al que, por lo común, se llama costo de mantenimiento; este coste general suele alcanzar hasta un 50% del costo de la compra y el total representa el costo total de material. Un cuadro estimativo podría ser el siguiente:

Tabla XI. Costos de Mantenimiento

COSTOS INDIRECTOS DE MATERIALES	
	% AL AÑO
ADQUISICIÓN	5
INSPECCIÓN	5
ALMACENAJE	5
MANEJO	5
INTERÉS	10
OBSOLESCENCIA	10
DEPRECIACIÓN	5
SEGUROS	5
COSTOS INDIRECTOS TOTALES	50

Existen varios modelos a seguir en cuanto al tipo de inventario, muchas veces los modelos establecidos no clasifican para las necesidades de la empresa lo que hace mezclar los mismos incluso un tipo de modelo para cada producto entre los modelos que tenemos podemos mencionar:

La estrategia de fabricar para el inventario

La estrategia de armar sobre pedido
La estrategia de fabricación sobre pedido
La estrategia de producir sobre pedido

En nuestro caso particular sería aconsejable mantener un stock mínimo y fabricar sobre pedido lo que invita a los demandantes del mercado a saber que cada orden que coloquen en la empresa será entregada según sea el caso de inmediato o en un tiempo moderado establecido.

En la actualidad los conteos se realizan con bastante regularidad estos se comparan con los balances mostrados en los registros de inventario computarizados. Cualquier discrepancia se analiza de inmediato para determinar lo que ocasionó los errores y se toman medidas para arreglar el error y evitar que ocurra nuevamente. Podemos medir la exactitud del registro de inventarios de la siguiente manera:

**Exactitud del
Registro de = (No .de registros correctos X100)/Numero de art. De
inventario**

Inventario

Al igual que las estrategias para mantener un inventario en bodegas excelente existen métodos para el control de los inventarios de lo cual se podrían escribir varios libros y no terminar nunca pero mencionaré algunos de los cuales son más conocidos y usados en la actualidad:

- Método de grupos de control
- El método ABC

- El método de reorden
- El método de conteo libre
- El método de conteo por zona

En nuestro caso particular el MÉTODO DEL REORDEN es el que mas se adapta en el Manejo y envasado de agua purificada. Está diseñado para minimizar el número de artículos que se deben contar en cada ocasión. Con esta técnica, los artículos del inventario se cuentan siempre que se emite una reorden y el inventario suele estar al menor nivel, por lo que se cuenta el menor número de artículos. Otra ventaja de este método es que, cuando se encuentra una discrepancia de cantidad, puede todavía haber tiempo para evitar un desbaste.

En cualquier operación se debe contemplar los procesos de exceso y obsolescencia, los cuales solo representan perdidas para la empresa.

4.1.1.3. Capacitación continua

Dentro de la administración gran parte del presupuesto en algunas empresas se destina a la capacitación continua de sus empleados lo cual permite la continua modernización de la planta. Muchas empresas hacen firmar a sus empleados un contrato de estabilidad laboral la cual obliga al trabajador a reeditar a la empresa la capacitación que se le dio.

4.1.1.4. Mejora de áreas laborales y descanso

Las ciencias interdisciplinarias han dando paso a la ergonomía basada en la biomecánica la cual nos ha enseñado la estrecha relación entre la manufactura del proceso y la administración de la salud.

En la actualidad la mayor parte de empresas que utilizan el sistema KAISEN consideran a la ergonomía como una herramienta KAISEN teniendo en cuenta que la principal misión de esta filosofía es la mejora continua, por lo que ahora la actitud de incorporar la ergonomía al proceso de manufactura se denomina “calidad ergonómica total” (TEQ por sus siglas en inglés). Este se convierte en un programa corporativo que asegura la calidad ergonómica en las áreas laborales llámese de diseño, producción y comercialización.

El Trabajo físico y cognoscitivo involucra la interacción entre los humanos y las maquinas. Los elementos hombre maquina son:

- a. El ser humano
- b. La interfaz
- c. La maquina
- d. El contexto

Al reunir estos 4 elementos se propone eliminar por completo los accidentes. En un sentido más estricto y en un contexto de producción, esto implica que las capacidades humanas deben coincidir con la tarea. Cualquier diferencia en este factor o un mal ajuste no apto son contribuyentes potenciales del error y las lesiones.

La ergonomía, aplicada a la distribución y al diseño, ayudará a prevenir daños físicos, a mejorar el desempeño y a aumentar el bienestar del operario.

Evalúe la ventaja mecánica de las herramientas. Cuando sea posible hay que dejar que la herramienta haga el trabajo en vez del usuario. Esto se puede realizar mediante la semi-automatización o la selección de una

herramienta que brinde la suficiente ventaja mecánica para disminuir la fuerza necesaria durante el desempeño de la tarea.

Tabla XII. Lista de Verificación Estación de Trabajo

El siguiente cuadro es una lista de verificación de la estación de trabajo

	SI	NO	N/A
1. ¿Es ajustable la altura de la superficie de trabajo de manera que dé cabida a los diversos operarios?			
2. ¿Existe suficiente espacio para almacenamiento temporal en el lugar de trabajo?			
3. ¿Se aprecian movimientos ineficientes a causa de la distribución del espacio del lugar de trabajo?			
4. ¿Existe un área de tolerancia lo suficientemente amplia para las tareas de mantenimiento?			
5. ¿La superficie de trabajo es adecuada para que los operarios de cualquier tamaño puedan mover libremente los brazos y tengan espacio libre suficiente?			
6. ¿La iluminación es suficiente en el área de trabajo?			
7. ¿Hay luz eneguece dora en el lugar de trabajo?			
8. ¿Existe demasiado ruido en el lugar de trabajo?			
9. ¿Hay vapores gaseosos en el lugar de trabajo?			

Existen diferentes métodos para establecer las modificaciones ergonómicas en las áreas laborales entre ellos están los paquetes de computadora los cuales gráficán el movimiento humano pero creo que el sentido común debe prevalecer siempre en este tipo de actividades y ser consientes que somos humanos y no maquinas.

4.1.2. Nuevas capacitaciones

Los métodos de aprendizaje por la acción se caracterizan, más bien, por disponer de una polivalencia en la calificación: los conocimientos técnicos y las destrezas técnicas adquiridos a través de dichos métodos son elaborados de tal manera que permiten que el que aprende desarrolle, al mismo tiempo, una competencia en materia de métodos y de relaciones sociales.

4.1.2.1. Planificación de programas de capacitación

Los programas de formación se orientan hacia la capacitación en técnicas de marketing, del producto, desarrollo de las ventas, atención al cliente, mejoras en los procesos productivos, etc.

Todos los interesados, desde la Dirección, los mandos superiores y personal en general, deben de estar en todo momento convenientemente informados sobre los horarios, cursos, programas y demás información útil.

Es conveniente que toda esta información se distribuya sin ocultar a todo el personal, incluso los que no intervienen en el programa, para evitar celos y falsas tensiones. Un sistema práctico es poner comunicados en el panel de anuncios generales.

El departamento de personal supervisará todos los detalles tanto técnicos como administrativos de los cursos cuidando todos los detalles de coordinación y control para culminarlos con éxito, y para lograrlo, es necesario que todos los programas de formación deban estar convenientemente informados y su asistencia deba ser un acto totalmente voluntario por parte del trabajador.

4.1.2.2. Propuesta de temas

El departamento de personal deberá establecer los objetivos y aprobar los temas del o los programas a impartir, previa coordinación con los distintos departamentos implicados, así como la distribución del presupuesto aprobado por el programa. Se deberá decidir sobre:

1. El tipo de formación o aplicar.

2. Si se realizará en la empresa o fuera de ella.
3. En que sectores de la empresa se aplicará.
4. Seleccionar profesores o tutores.
5. Determinar los asistentes a los programas.
6. Fijar el presupuesto necesario.
7. Establecer, en caso lo requiera la dirección de la empresa, las pruebas y evaluaciones que se exigirán.
8. Establecer y definir las horas y días de sesiones.
9. Determinar la duración de cada programa.

4.2. Propuestas de alternativas de inversión

Todas las alternativas de inversión que se pretenden realizar en la empresa deben ser analizadas con sumo cuidado estas pueden traer grandes beneficios como grandes perdidas. En nuestro caso particular al referirnos a inversión hablamos de bienes tangibles que la empresa comprara para mejorar la producción y por ende la productividad.

4.2.1. Métodos de enseñanza

Al referirnos a los métodos de enseñanza partiremos de la primicia que estos son variados y que aquí es donde el analista o dueño intenta inducir o enseñar según su criterio la mejor forma de invertir o calcular la rentabilidad de su idea.

Las principales herramientas y metodologías que se utilizan para medir la bondad de una inversión son:

- CAUE: Costo Anual Uniforme Equivalente.
- VPN: Valor Presente Neto.
- TIR: Tasa Interna de Retorno.
- B/C: Relación Beneficio Costo.
- PR: Período de Recuperación.
- CC: Costo Capitalizado.

Todos y cada uno de estos instrumentos de análisis matemático financiero debe conducir a tomar idénticas decisiones económicas, la única diferencia que se presenta es la metodología por la cual se llega al valor final, por ello es sumamente importante tener las bases matemáticas muy claras para su aplicación.

4.2.1.1. Capacitación personalizada

La mejor capacitación en este caso de inversión es la llevada sobre la marcha, es decir la que se realiza con la supervisión del dueño o inversor lo cual dará un panorama real de lo que anteriormente se evaluó.

4.2.1.2. Mensajes de compromiso

Estas son promesas que comprometen a los inversores para una continua motivación de sus trabajadores. Como por ejemplo con esta inversión nuestro alcance será mejorar la productividad en un 50% para el año 2007, este sería un mensaje compromiso. Lo crucial en esto es que las metas o los mensajes compromiso se cumplan de manera real.

Desde luego, un líder le da paso a los compromisos cuando manifiesta sus acciones, cuando sus innovaciones, funciones se ponen en marcha y demandan

de sus subalternos resultados, producto de la identificación de esas funciones solicitadas en donde él está comprometido. No nos debe extrañar por tanto que se nos diga, que a través de sus diferentes comunicaciones internas y externas, un líder crea compromisos. Por ejemplo, en una declaración pública puede comprometer a su organización en determinada dirección, simplemente por anunciar una alianza, ofrecer ayuda a la comunidad, o mostrarse a favor -o en contra- de terminada tendencia de la industria. También, en algo tan trivial como puede parecer un discurso de fin de año, un líder puede comprometerse con determinada "visión" ante el personal de la compañía.

4.2.1.3. Señalización

Se coloco este tema en este capitulo ya que la inversión en señalización tiene en nuestra época carácter obligatorio ya que esta permite identificar áreas de peligro entre otras como salidas de emergencia. Esta tesis no tiene como fin ahondar en seguridad industrial ya que de este tema existen varios libros que podrían apoyar al interesado.

4.2.2. Frecuencia (tiempo / inversión)

Podríamos colocar una pregunta en este tema y esta seria ¿Cuándo invertir? Y la respuesta seria cuando vendría dada por una serie de factores relacionados con nuestras necesidades de compra y nuestra solvencia económica. Espero que al terminar de leer esta tesis usted pueda dar esta respuesta la cual se encuentra intrínseca en la misma.

4.3. Control estadístico detallado de eventos

Este control detallado de eventos nos permite recabar una serie de información la cual será de gran ayuda para dilucidar cálculos contables.

4.3.1. Índice de ventas

A) Ventas netas / capital contable.

Determina la insuficiencia de ventas lo que motiva a la reducción de utilidades.

B) Ventas netas / activo fijo.

Índice del Estudio de la Utilidad Neta.

C) Margen de utilidad sobre ventas = utilidades netas / ventas netas

A través de esta razón el ejecutivo podrá evaluar la razón habilidad de los precios de venta en función de sus costos y gastos.

D) Relación Utilidad neta a Capital Social = Utilidad neta / capital social

Utilidad neta por acción común = $\frac{\text{utilidad neta} - \text{dividendos preferentes}}{\text{núm. de acciones comunes}}$

4.3.2. Productividad del área de trabajo

El ser productivo ha venido a ser la llave maestra para que los empresarios ganen terreno en el mercado internacional, aumenten sus ganancias a través de la competitividad, reduzcan sus costos de producción e incrementen su rentabilidad.

La productividad es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para lograr determinados niveles de producción.

Las utilidades de una empresa pueden aumentarse elevando los precios, reduciendo los costos o con una combinación de ambos. No es raro que el enfoque de los administradores se incline por un aumento en el volumen de las ventas y hagan menos hincapié en controlar, sino es que en reducir, los costos. La venta de unidades adicionales se refleja en un costo fijo unitario más bajo, lo que aumenta automáticamente la rentabilidad, siempre y cuando no surja un incremento en los costos variables que contrarreste este efecto positivo. En algunas empresas, sobre todo las que tienen fuertes necesidades de capital y de maquinaria, o las que tienen costos fijos muy altos, la utilidad por unidad puede aumentar con el volumen, a pesar de que se presenten importantes aumentos en los costos unitarios variables.

El control de costos tiene un efecto de apalancamiento sobre las utilidades que pocos administradores se han puesto a examinar con detalle. Debido a la dependencia de una empresa en su margen de utilidad, el efecto positivo de una reducción de una unidad monetaria en sus costos es mucho mayor que el de un incremento de la misma magnitud en las ventas

En su sentido más amplio, la productividad comprende todos los recursos y sus costos, y como tal representa la mayor de las oportunidades para mejorar las utilidades en cualquier empresa de la que se esperen utilidades y para brindar más servicios por unidad monetaria gastado en las instituciones sin fines de lucro.

costo	precio vta.	margen de utilidad
\$ 100,00	\$ 120,00	20,00%
\$ 99,00	\$ 120,00	21,21%
\$ 100,00	\$ 121,00	21,00%
\$ 90,00	\$ 120,00	33,33%
\$ 100,00	\$ 130,00	30,00%
\$ 70,00	\$ 120,00	71,43%
\$ 100,00	\$ 150,00	50,00%

Variables de la productividad

Los incrementos en la productividad dependen de tres variables, siendo fundamental la buena gestión de los mismos a los efectos de la mejora en la productividad:

- Trabajo
- Capital
- Gestión

La mejora en la contribución del trabajo a la productividad es consecuencia de tener un personal laboral más sano, mejor formado y entrenado, y mejor alimentado. Tres variables clave en la mejora de la productividad laboral son:

1. Formación básica apropiada para una mano de obra efectiva.
2. La alimentación de la mano de obra.
3. Los gastos sociales que posibilitan el acceso al trabajo, como el transporte y la sanidad.

En cuanto a la importancia del capital, debemos tener en cuenta que los seres humanos hacen uso de herramientas. Las inversiones en capital proporcionan estas herramientas. La diferencia entre el capital total invertido y la depreciación se conoce como inversión neta. La inflación y los impuestos aumentan el coste del capital, haciendo que las inversiones en capital resulten cada vez más caras.

Cuando disminuye el capital invertido por empleado, podemos esperar una caída en la productividad. Y decimos que podemos, y no que se genere sí o sí dicha caída, pues mejores diseños de sistemas de trabajo, mayor capacitación y mejor conformación de los procesos entre otros muchos factores pueden compensar con crecer la menor inversión neta en bienes de capital.

Por último tenemos a la gestión empresarial como un factor de producción y un recurso económico. Es la responsable de lograr una óptima combinación de los recursos humanos y materiales, liderando y motivando al personal a los efectos de un aprovechamiento excelente de los recursos. Su obligación es asegurar que la tecnología, la formación y el conocimiento se utilizan de forma efectiva.

Factores que inciden en la productividad de la empresa

Se dividen en dos factores fundamentales que son los internos y los externos. Entre los factores internos tenemos aquellos que podemos calificar de duros, y otros como blandos. Entre los factores duros tenemos:

- Producto
- Planta y equipo
- Tecnología

- Materiales y energía

Y, entre los denominados blandos se encuentran:

- Personas
- Organización y sistemas
- Métodos de trabajo
- Estilos de dirección

El clasificarlos como duros y blandos depende de que tan fácil resulte cambiarlos, pero podría alterarse ello si pensamos que resulta más fácil comprar una nueva máquina que cambiar una mentalidad, pues es bien sabido que “no hay nada más difícil de abrir una mente cerrada”.

En cuanto a los factores externos se tienen:

- Ajustes estructurales
- Económicos
- Demográficos y sociales

Recursos naturales

- Mano de obra
- Tierra
- Energía
- Materias primas

Administración pública e infraestructura

- Mecanismos institucionales
- Políticas y estrategia

- Infraestructura
- Empresas públicas

Entre los factores duros tenemos la planta y equipo. Estos elementos desempeñan un papel central en todo programa de mejoramiento de la productividad mediante: un buen mantenimiento; el funcionamiento de la planta y el equipo en condiciones óptimas; el aumento de la capacidad de la planta mediante la eliminación de los estrangulamientos y la adopción de medidas correctivas; y, la reducción del tiempo parado y el incremento del uso eficaz de las máquinas y capacidades de la planta disponibles.

Por otro lado la innovación tecnológica constituye una fuente importante de aumento de la productividad. Se puede lograr un mayor volumen de bienes y servicios, un perfeccionamiento de la calidad, la introducción de nuevos métodos de comercialización, entre otros, mediante una mayor automatización y tecnología de la información. La automatización puede asimismo mejorar la manipulación de los materiales, el almacenamiento, los sistemas de comunicación y el control de la calidad.

En cuanto a los materiales pueden lograrse importantes incrementos en la productividad mediante:

- a) La mejora en el rendimiento del material: producción de productos útiles o de energía por unidad de material utilizado. Dependiendo ello de la selección adecuada del material correcto, su calidad, el control del proceso y el control de los productos rechazados.
- b) Uso y control de desechos y sobras.
- c) Mejoramiento de la gestión de existencias para evitar que se mantengan reservas excesivas.

- d) Mejoramiento del índice de rotación de las existencias para liberar fondos vinculados a las existencias con el fin de destinarlos a usos más productivos.
- e) Empleo de materiales sustitutos.
- f) Perfeccionamiento de los materiales mediante la Investigación & Desarrollo.

En cuanto a los factores blandos, la correcta gestión del personal toma especial trascendencia como recurso clave en las empresas competitivas del presente y del futuro. La capacitación, el entrenamiento, la motivación e incentivos, la participación y la calidad de vida laboral son fundamentales. La continuidad del personal, expresado en un menor índice de rotación hacen factible una continuidad en la curva de aprendizaje (contribuyendo ello con la curva de experiencia) y la formación de conocimientos tácitos, los cuales generan a través de una óptima gestión de los recursos humanos una ventaja competitiva difícil de imitación por parte de los competidores.

Barreras a la productividad

Debemos reconocer cuales son las barreras que impiden mayores niveles de productividad a los efectos de tomar debida nota de ellas, concientizarnos y actuar en consecuencia.

Entre las barreras más comunes y arraigadas tenemos:

a) Burocracia obsesiva. Se caracteriza por la adherencia ciega a normas, reglas y prácticas establecidas sin una consideración flexible a intención o propósito, o a la adecuación que requiere una situación especial, y en todo caso un rigor mortis en respuesta a retos internos y externos.

b) Arteriosclerosis organizacional. La estructura orgánica con demasiados niveles jerárquicos, la disociación de las funciones de cada nivel y la incomunicación de directores, jefes y empleados, así como el exceso de papeleo y de trámites superfluos, engañosos e inútiles son algunas de las causas que endurecen las arterias de la comunicación y no permiten la flexibilidad que éstas requieren para acceder a los cambios de volumen de trabajo y a las situaciones que deben abrirse a la productividad.

c) Feudalismo corporativo. Se da cuando el director de una división, o gerente de un departamento, no conoce ni le importa conocer los objetivos, las actuaciones y los problemas de los demás. Tampoco le interesa la productividad total del negocio, sólo se interesa de su propio beneficio. Es así como cada feudo de la empresa trabaja como entidad autónoma e independiente y sólo trata de hacer lucir su actuación con sus propios resultados.

d) Excesiva centralización de los controles. Ello se sostiene en un mando estrictamente vertical que va desde arriba hasta el último peldaño de la organización. Este sistema por lo tanto no aprovecha al máximo el potencial humano, siendo todo lo contrario de las modernas ideas de empowerment.

e) Mentes cerradas al cambio. En muchas organizaciones la posibilidad de mejorar los sistemas y procesos, y con ello los niveles de calidad y productividad se ve frustrada porque sus propietarios, directivos y/o empleados tienen sus mentes cerradas a todo cambio o innovación.

4.4. Inspecciones

Las inspecciones dentro de la empresa comprenden una serie de pasos los cuales están previamente establecidos por normativas internas impresas de las cuales son directamente responsables los supervisores de cada área.

4.4.1. Revisión de las áreas de la empresa

Las auditorías empresariales son verificables desde varios ángulos, algunas empresas externas encargadas de esto se dividen el trabajo y abarcan las diferentes áreas de la empresa desde la parte administrativa hasta la operativa teniendo ya estipuladas de antemano las políticas y reglamentos de la misma. Las revisiones empresariales hablan de los nuevos procedimientos puestos en práctica y la mejora continua esta es la que hay que supervisar.

Descripción de las fases y procesos a evaluar

- Revisión de la estrategia de ventas y marketing de la empresa:
 - Revisión de cartera de productos e identificación de productos y familias en progresión, regresión
 - Identificación de nuevas áreas de negocio a medio plazo y largo plazo
 - Eliminación de áreas de negocio no rentables
 - Identificación y Calificación de Segmentos
 - Segmentación por hábito de compra.
 - Segmentación por rentabilidad.
 - Segmentación por interés estratégico.
 - Etc.

- Revisión de Procesos, Mejora y Redefinición.
 - Proceso de adquisición de conocimientos e información del cliente
 - Proceso de explotación de los datos para la obtención de la verdadera información de valor
 - Proceso de valoración del canal de explotación del producto

- Proceso de selección de Target y Cartera de productos según necesidades, explotación del segmento
 - Generación de LEADS
 - Campañas de Marketing, Campañas PULL y PUSH
 - ROI de las campañas
 - Cuadro de Mando de Marketing
 - Proceso de Venta:
 - Captación de Potenciales
 - Generación de Ofertas y Seguimiento
 - Venta
 - Cobro
 - Cross-Selling, Up-Selling
 - Proceso de Atención al Cliente
 - Proceso de Fidelización
- Reinicio del Ciclo de Ventas

5. MEJORA CONTINUA

Esta debe ser la premisa de todas las empresas, sin ella no será posible alcanzar los retos que nos proponemos y para ello utilizamos de algunas herramientas las cuales indicamos a continuación.

5.1. Indicadores

Los indicadores son el resumen de las operaciones de la empresa, son cuadros que nos indican si las expectativas de la operación se están cumpliendo, estos índices se pueden alcanzar en cualquier área de la empresa, desde el depto. de compras hasta el depto. de operaciones. Lo importante de los indicadores es que en ellos se visualiza de una forma clara y concisa lo que se esta invirtiendo y en que forma se esta recuperando.

5.1.1. Productividad y eficiencia

Para que un sistema de productividad y eficiencia funcione en la forma ideada por su diseñador, es necesario que se dirija la atención hacia ciertos indicadores. Entre éstas pueden mencionarse las siguientes:

- a. El propósito de la actividad sus objetivos debe estar bien definido sin tal definición, la eficacia será aleatoria.
- b. El control sólo es posible si puede ejercerse la elección. Mientras mayor sea la elección, más fino será el control posible, pero el exceso de elección puede ser costoso, por lo que puede resultar conveniente restringirla `fijando' algunos parámetros o fronteras. Por ejemplo, al programar, el número de programas posibles es tan grande que es vital tener cierta restricción.

- c. Las comparaciones deben hacerse a intervalos que permitan tomar una acción útil. El valor de saber que las existencias han caído abajo del nivel de reposición establecido disminuye seriamente si ese conocimiento se obtiene demasiado tarde para poder comprar el material a tiempo y tenerlo disponible cuando se requiera. A esta información tardía se le llama usualmente histórica -por ejemplo, análisis de costos históricos- y tiene uso sólo como guía para acción futura: no permite tomar acción correctiva mientras persista la situación de 'perturbación'. En algunos casos es útil usar el régimen de cambio de una característica promotor de acciones. Así, si se elevaron rápidamente las medias de los conjuntos de mediciones de la longitud de una barra que se está cortando probablemente estaría justificado hacer investigaciones aun cuando las cifras mismas estuvieran todavía dentro de los límites requeridos por el sistema.

- d. Deben retroalimentarse reportes en una forma aceptable al departamento activo. Si un archivo de control de materiales está expresado en docenas de partes, la información de que se ha entregado al almacén un valor en partes de x horas estándar es en el mejor de los casos, confusa, y en el peor de los casos, inútil. Por supuesto, se debe tener cuidado aquí, ya que el procesamiento de la información puede ocasionar atrasos y/o distorsiones en la línea de retroalimentación.

- e. La información recolectada por el sistema debe ser correcta, o por lo menos congruente. La falta de observancia de este requisito en particular ha ocasionado a menudo el descrédito inapropiado de un sistema de control.

- f. El número de etapas por las que deba pasar la información al ser retroalimentada desde los puntos de origen hasta la porción activa del sistema debe mantenerse al mínimo posible.

Requisitos para la implantación de un sistema de productividad y eficiencia

- a. Debe definirse el propósito
- b. Debe haber posibilidad de elección de acción
- c. La información debe ser adecuadamente precisa
- d. La información debe ser pertinente
- e. La respuesta del sistema debe ser lo suficientemente rápida para permitir que se tome acción útil
- f. La información debe presentarse en las unidades correctas
- g. Los reportes deben ser exactos, o de inexactitud consistente
- h. El número de etapas del proceso de retroalimentación debe ser el menor posible

5.1.2. Percepción y mejora de controles administrativos

Stoner (1996) lo define de la siguiente manera: “El control administrativo es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas”

La función de control

Para lograr que una máquina funcione regularmente, debe existir un proceso casi continuo de ajuste que adapte la cantidad de trabajo realizada por el vapor en el cilindro a la cantidad de trabajo externo exigida a la máquina. Aun en los casos en que la demanda de trabajo sea sensiblemente uniforme, las fluctuaciones de presión en la caldera seguirán haciendo

necesaria la regulación." Este comentario relativo a máquinas de vapor se aplica con igual validez a las organizaciones industriales, y sustituyendo por cierto las palabras 'máquina', 'vapor', 'cilindro', y 'presión en la caldera' por las palabras 'unidad operativa', 'obreros', 'talleres' y 'recursos', dicho texto podría servir como párrafo inicial de un tratado sobre Administración Industrial.

Esta necesidad de regulación se sintió desde que empezó el desarrollo de la máquina de vapor, y se hizo evidente que el control tenía que provenir de la máquina misma. Una máquina de vapor a la que se le permitiera funcionar sin ninguna restricción, en el mejor de los casos saltaría en pedazos. El tamaño, las capacidades y las complejidades de las compañías modernas aun de las más pequeñas, requieren que el control de las actividades de la organización se origine dentro de ésta. Al disminuir las pérdidas por ineficiencia, lo más probable es que una organización "salte en pedazos" a menos que se le controle, y el ejercicio de este control ya no puede provenir del "hombre que está arriba", puesto que las organizaciones industriales son ahora tan complejas, y están sujetas a perturbaciones externas tan grandes, que ninguna persona puede esperar ejercer el control detallado y sofisticado que se necesita.

Lo anterior no es para insinuar que no se pueda dirigir es decir, determinar el uso de una organización. Lejos está de ello: el concepto importante aquí es que al establecer una organización, para hacer que funcione regularmente es necesario diseñar los sistemas de control como parte de la organización, y que el control que se ejerza dentro de los límites establecidos por la dirección provenga del funcionamiento de la organización misma.

La característica esencial del control es, por tanto, que el elemento activo que da origen a la producción está regulado por la producción misma. Para el ingeniero electrónico, ésta es una situación muy familiar conocida como circuito de retroalimentación. Tales circuitos se han analizado exhaustivamente, y el diseñador de sistemas de control industrial tiene mucho que aprender del ingeniero electrónico. Por supuesto, es peligroso llevar la analogía demasiado lejos: el ingeniero electrónico puede aislar sus circuitos y utilizar en ellos elementos que se comportan de una manera previsible.

Las características esenciales del control

En primer lugar se examina detalladamente el sistema completo y el nivel de actividad deseado, y se ha preparado un PLAN apropiado. En el curso de este examen puede haberse tenido que modificar el sistema propuesto inicialmente por ejemplo, un local puede resultar demasiado grande para un calentador propuesto, las pérdidas de calor pueden ser excesivas, y así sucesivamente de manera que al delinear el plan es necesario hacer un examen completo de todo el sistema y construir un modelo de él. Si este modelo revelara que no es posible elegir entre alternativas, entonces no se podrá ejercer control alguno.

Habiéndose preparado el plan, es necesario integrarlo, es decir, tiene que DIVULGARSE. Ya en operación, la actividad tiene que MEDIRSE en este caso el elemento termo sensible tiene que medir la temperatura alcanzada. Estas medidas se COMPARAN después con el plan inicial, y finalmente tiene que retroalimentarse un REPORTE a la porción activa del sistema en términos que sean inteligibles. Luego se toma ACCIÓN CORRECTIVA para restaurar el funcionamiento que se requería inicialmente.

Condiciones necesarias para la existencia de un sistema de control

Tocher, en un brillante trabajo sobre 'control' (Operational Research Quarterly, Vol. 21, No. 2), ha señalado que hay cuatro condiciones necesarias para la existencia de una función de control:

- Debe haber un conjunto específico de ocasiones en las que sea posible elegir una acción.
- En cada ocasión debe haber un conjunto específico de acciones a elegir.
- Debe existir un modelo que pueda predecir la historia futura del sistema bajo cada elección posible.
- Debe haber un criterio y objetivo en el que se base la elección, comparando el comportamiento previsible del sistema con el objetivo.

Sistemas de control industrial

Se sugiere aquí que las características aisladas recién mencionadas antes se aplican a todas las formas de control, los ejemplos se tomarán de la práctica industrial. Por ejemplo, considérese un sistema de control presupuestal. Para una operación satisfactoria tendrán que darse los pasos siguientes:

1. Planeación. Se tiene que preparar un presupuesto que tome en consideración el propósito, las capacidades, las limitaciones y los niveles de actividad de todos los departamentos en los que se aplique el presupuesto. Este presupuesto es el que forma el modelo de control y el que define los objetivos.

2. Divulgación. Una vez aceptado, el presupuesto se tiene que distribuir entre todos los interesados. Un presupuesto bien cimentado que nunca se ponga a disposición de aquellos a los que se aplica, es de valor limitado -y sin embargo es bastante común.

3. Medición. Las mediciones de la actividad tienen que obtenerse mediante hojas de tiempo, tarjetas de asistencia, requisiciones de materiales, notas de desperdicio o cualquier otro medio apropiado.

4. Comparación. Las mediciones obtenidas tienen que compararse con los niveles que se hayan acordado en el presupuesto. Probablemente sea necesario aquí procesar las mediciones para poder hacer la comparación.

5. Reportamiento. Los supervisores apropiados tienen que retroalimentarse con informes que registren las desviaciones respecto al presupuesto.

6. Acción correctiva. Al recibir un reporte de que los resultados no están de acuerdo con el plan (es decir, al recibir una señal de error), el supervisor indicado necesita tomar una acción correctiva ya sea reduciendo los gastos o iniciando un nuevo plan. Debe observarse aquí que (a) si no existe la capacidad para elegir entre varios cursos de acción, no es posible ejercer control, y (b) la adopción de la acción correctiva está fuera de los términos usuales de referencia del controlador del presupuesto.

De modo semejante, en un sistema de control de calidad tienen que seguirse precisamente los mismos pasos:

1. Planeación. Deben definirse especificaciones ('modelos') que tomen en consideración no sólo el propósito del producto, sino también la factibilidad de satisfacer la especificación y el costo que representa.

2. Divulgación. Una vez acordadas estas especificaciones, tienen que incorporarse a la información de manufactura, y por tanto comunicarse a los departamentos apropiados.

3. Medición. El inspector de calidad tiene que medir las características que aparezcan en la especificación.

4. Comparación. Estas mediciones se comparan luego con la especificación. Nuevamente puede ser necesario procesar las mediciones para poder hacer la comparación.

5. Reportamiento. Las desviaciones significativas (p. e., las que estén fuera de los 'límites' o las que parezcan dirigirse hacia afuera de los límites por su régimen de cambio) se retroalimentan a los supervisores responsables.

6. Acción correctiva. Las desviaciones darán origen a acciones correctivas que restauren la actividad al nivel deseado. En este caso, el inicio de esta acción puede tener lugar con o sin la participación del departamento de control, dependiendo de las circunstancias locales. En la industria de la transformación cada vez es más común hallar que la acción correctiva se toma en forma automática al recibir la señal de error.

Por análisis similares se puede ver que todos los sistemas de control industrial tienen las mismas características esenciales:

- a. Plan
- b. Divulgación
- c. Medición
- d. Comparación
- e. Reporte
- f. Corrección

Y éstas parecen ser inherentes a cualquier sistema o mecanismo de control.

En conclusión podemos definir el control como la función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional.

5.1.2.1. Comparación de controles administrativos

(Año, mes, semanas)

La importancia de la comparación de controlar dentro del proceso administrativo se enfoca en evaluar y corregir el desempeño de las actividades de los subordinados para asegurar que los objetivos y planes de la organización se están llevando a cabo.

De aquí puede deducirse la gran importancia que tiene el control, pues es solo a través de esta función que lograremos precisar si lo realizado se ajusta a lo planeado y en caso de existir desviaciones, identificar los responsables y corregir dichos errores.

Sin embargo es conveniente recordar que no debe existir solo el control a posteriori, sino que, al igual que el planteamiento, debe ser, por lo menos en parte, una labor de previsión. En este caso se puede estudiar el pasado para determinar lo que ha ocurrido y porque los estándares no han sido alcanzados; de esta manera se puede adoptar las medidas necesarias para que en el futuro no se cometan los errores del pasado.

Además siendo el control la última de las funciones del proceso administrativo, esta cierra el ciclo del sistema al proveer retroalimentación respecto a desviaciones significativas contra el desempeño planeado. La retroalimentación de información pertinente a partir de la función de control puede afectar el proceso de planeación.

Tipos De Control

Terry (1999) en su libro “Principios de Administración” expone que existen 3 tipos de control que son: El control preliminar, el concurrente y el de retroalimentación.

Control preliminar

Este tipo de control tiene lugar antes que principien las operaciones e incluye la creación de políticas, procedimientos y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad. En vez de esperar los resultados y compararlos con los objetivos es posible ejercer una influencia controladora limitando las actividades por adelantado.

Son deseables debido a que permiten a la administración evitar problemas en lugar de tener que corregirlos después, pero desafortunadamente este tipo de control requiere tiempo e información oportuna y precisa que suele ser difícil de desarrollar.

Por ejemplo, un gerente de ventas de una determinada tienda puede tener la política que todo cambio en el precio, respecto a los precios publicados, debe ser autorizados por escrito por el gerente, es decir, a ningún vendedor de campo se le permite que altere algún precio. Con esto se puede observar que el gerente de ventas lleva un control en su departamento a través de las políticas existentes, cuyos empleados deben cumplir para un mayor funcionamiento del mismo.

Control concurrente

Este tipo de control tiene lugar durante la fase de la acción de ejecutar los planes e incluye la dirección, vigilancia y sincronización de las actividades según ocurran, en otras palabras, pueden ayudar a garantizar que el plan será llevado a cabo en el tiempo específico y bajo las condiciones requeridas.

La forma mejor conocida del control concurrente es la supervisión directa. Cuando un administrador supervisa las acciones de un empleado de manera directa, el administrador puede verificar de forma concurrente las actividades del empleado y corregir los problemas que puedan presentarse.

Por ejemplo, la mayor parte de las computadoras están programadas para ofrecer a los operadores respuestas inmediatas si se presenta algún error. Si se introduce un comando equivocado, los controles del programa rechazan el comando y todavía así pueden indicarle por qué es el error.

Control de retroalimentación

Este tipo de control se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones futuras de estándar aceptable.

El control de retroalimentación implica que se han reunido algunos datos, se han analizado y se han regresado los resultados a alguien o a algo en el proceso que se está controlando de manera que puedan hacerse correcciones.

El principal inconveniente de este tipo de control es que en el momento en que el administrador tiene la información el daño ya está hecho, es decir, se lleva a cabo después de la acción.

Por ejemplo, se tiene una empresa que tiene 3 sucursales distribuidas por todo el país: Sucursal A, Sucursal B y Sucursal C. El gerente general ha detectado que la sucursal A tiene serios problemas financieros, mientras que sus otras dos sucursales están funcionando correctamente. Es aquí cuando el gerente debe decidir si esta información es causa suficiente para cerrar dicha sucursal o deberá cambiar las estrategias que han venido implementando.

BIKESPORTS C.A.

Es la compañía fundada por Enrique Ávila en el año 1992. Esta se encarga de la fabricación y venta al mayor de bicicletas montañeras de tres tamaños (20, 24 y 26). Para 1994 la empresa logró situarse entre una de las mejores del ramo, con una producción anual de 30.000 unidades y con unas ventas que superaban los 85 millones de Bolívares. 5 años más tarde, el Sr.

Enrique Ávila, quien para ese año era el presidente de la compañía, fallece quedando ésta en manos de sus dos hijos quienes en el año 2000 decidieron venderla a una firma estadounidense llamada AMF Corporation. Estos nuevos dueños deciden rediseñar todo el organigrama funcional, para igualarlo a sus otras sucursales existentes en el mundo. Estos cambios trajeron consecuencias en todos los niveles de la organización.

Caso # 1 En El Departamento De Diseño

Los cuadros de las bicicletas diseñadas por expertos en la materia, se construyeron con un material muy pesado. El gerente de ventas recibió varias quejas sobre el peso de las bicicletas, notando así que esta era la causa por la cual las ventas habían disminuido.

VARIABLE: Las ventas han disminuido como consecuencia de utilizar un material muy pesado en el cuadro de las bicicletas.

Alternativa # 1:

Diseñar un cuadro con otro material (aluminio) que sea más liviano y que permita mayor velocidad y comodidad a sus conductores.

Ventajas

- El aluminio además de proporcionar menos peso es un material económico para al empresa.
- Con este nuevo diseño quedarían satisfechas las necesidades de los consumidores, entre ellos los deportistas.
- Se introducen innovaciones que colocarían a la empresa por encima de sus competidores.

Desventajas

- Medida a largo plazo, ya que se deben realizar varias pruebas de rendimiento del nuevo producto.
- Incremento en el costo del producto, ya que además del cuadro se deben cambiar también los frenos, porque estos están diseñados para el peso de la bicicleta vieja.

Alternativa #2

Rediseñar completamente la bicicleta con un diseño más innovador que posea igualmente menos peso pero que tenga mayor comodidad, agregando suspensión en los cauchos, mejores asientos, colores atrayente, etc. Todo esto con la finalidad de hacer el producto más llamativo al público.

Ventajas

- Mayor variabilidad en los modelos para satisfacer los gustos de los consumidores.
- Establece un nivel competitivo con otros fabricantes del área.
- Este nuevo diseño generaría un aumento en las ventas.

Desventajas

- Es una alternativa a largo plazo, porque se necesitan realizar pruebas para verificar su aceptación en el mercado.
- Produce un incremento en el costo del producto por los accesorios adicionales.
- Produce cambios en la línea de ensamblaje.

Alternativa #3

Comprar a otra compañía los cuadros ya construidos, de esta manera Bikesports se encargaría sólo del ensamblaje de la bicicleta.

Ventajas

- Se ahorraría tiempo y trabajo en la fabricación de una bicicleta.
- Se puede escoger, de la variedad de cuadros que nos ofrece la compañía a la cual vamos a comprar, los que más se adecuen a las necesidades de Bikesports.

Desventajas

- Genera más gastos de producción.
- Bikesports se convertiría en una empresa dependiente, perdiendo así credibilidad ante sus clientes.
- Se incrementa el costo del producto, lo que podría reducir las ventas.

Decisión a tomar

La opción más ventajosa para la empresa es la alternativa #2, debido a que se está introduciendo un nuevo modelo de bicicleta, lo que da varias opciones a los consumidores a la hora de realizar su compra. Aunque se incrementa el costo del producto, las ganancias futuras aumentarían y nos colocaría en una buena posición en el mercado.

Caso #2 En El Departamento De Producción

Erróneamente se le están colocando a las bicicletas Rin 26 los tacos de frenos de las bicicletas Rin 20. El Gerente de Ventas recibió quejas de que las bicicletas tienen baja efectividad en la frenada y han producido accidentes a las personas que las conducen.

VARIABLE: Se ha producido una reducción en las ventas por insatisfacción de los clientes en cuanto a la efectividad de la frenada, causado por un error en ensamblaje.

Alternativa #1

Cambiar los tacos que se le están colocando, de forma equivocada, por unos más grandes que estén acorde al tamaño de la bicicleta.

Ventajas

- Se lograría una mayor efectividad en la frenada.
- Evitamos accidentes y quejas por parte de los usuarios.
- Existiría mayor confiabilidad en la calidad del producto por parte de los clientes.

Desventajas

- Incremento en el costo de las bicicletas, por los cambios introducidos.
- Atraso en la producción por el cambio de los tacos.

Alternativa #2

Cambiar por completo el sistema de tacos de goma por un sistema de discos de freno, que vaya acorde con el tamaño de las bicicletas.

Ventajas

- Mejor diseño de la bicicleta.
- Se atraerían nuevos clientes por este cambio en el sistema de frenos.
- Mayor confiabilidad en la frenada.
- Se evitarían accidentes, porque este sistema proporciona mayor seguridad que los tacos de goma.

- Para los deportistas extremos, este sistema le ofrece mayor confianza, lo que permitirá un aumento en las ventas.
- Los frenos de disco tienen mayor durabilidad que los tacos de gomas.

Desventajas

- Incrementa el costo de producción.
- Los repuestos, para este sistema de frenos, son más costosos.
- Hay que rediseñar el marco, en el lugar donde va colocado este sistema de freno.

Alternativa #3

Crear unos nuevos tacos de gomas universales, es decir, que funcione para los tres tipos de rins que utilizan las bicicletas que ofrece Bikesports.

Ventajas

- Se utilizaría un solo modelo de tacos para los tres tipos de rins.
- Proporcionaría mayor confiabilidad y seguridad en la frenada.

Desventajas

- Acarrea más gastos de producción, ya que se necesita otro material más resistente para la creación de nuevos tacos.
- Este cambio en las bicicletas no las haría más llamativa a los consumidores.

Decisión a tomar

La alternativa #2 es la más acorde a las necesidades de la empresa, porque se están introduciendo cambios significativos que mejoran la calidad de

nuestras bicicletas, las hacen más llamativas a los compradores y se logran un aumento las ventas, colocándonos por encima de nuestros competidores.

Caso # 3 En El Departamento De Finanzas

Motivado por los cambios en el diseño y en la producción de las bicicletas, se han producido una serie de gastos que han sido difíciles de cubrir por la empresa, debido a la disminución en las ventas. El gerente de finanzas determina el problema y lo comunica a la gerencia general.

VARIABLE: Por las pocas ventas registradas, no se han podido cubrir los gastos generados en los departamentos de producción y diseño, lo que ocasiona que la producción se paralice por falta de presupuesto.

Alternativa # 1

Solicitar un préstamo a una institución financiera para cubrir los gastos.

Ventajas

- Se podrían cubrir los gastos producidos por los cambios hechos en las bicicletas.
- Aumento de la producción.
- Aunque esta solución nos traería deudas futura, estas podrían ser cubiertas con el aumento en las ventas que se desea conseguir.

Desventajas

- Esta alternativa traería más deudas a la empresa.
- Un aumento en las tasas de interés, producirá un alza en la cantidad a pagar y si no se alcanza el nivel de ventas deseado, puede traer consecuencias negativas a los objetivos de la empresa.

Alternativa # 2

Se pueden vender acciones de la compañía, para financiar los gastos y diversificar el capital.

Ventajas

- Se conseguiría el dinero necesario para cubrir los gastos.
- Los nuevos socios pueden aportar ideas para el beneficio de la organización.
- Las obligaciones estarían divididas entre los socios.

Desventajas

- La empresa dejaría de tener un único dueño y pasaría a ser de varias personas.
- Las ganancias obtenidas en un período, estarían divididas entre cada uno de los socios.

Alternativa # 3

Para cubrir los gastos se podría recurrir a la opción de reducir personal.

Ventajas

- Ayudaría a cubrir los gastos de producción y la empresa, de esta manera, pueda continuar su actividad.

Desventajas

- Esta reducción de personal acarrearía gastos en el pago de liquidaciones.
- Se produciría una reducción en la mano de obra, haciendo más lenta la producción.

Decisión a tomar

La alternativa #1 es la más favorable para la organización, debido a que se está consiguiendo el dinero para cubrir los gastos de producción y diseño a

través de un préstamo. La empresa sigue en manos de los mismos dueños y con un aumento en las ventas se logra pagar la deuda y conseguir las ganancias.

Caso #4 En El Departamento De Mercadeo

La empresa contrató a una compañía de publicidad para promocionar su nuevo modelo de bicicletas con cambios innovadores. El gerente de mercadeo determinó que la publicidad estaba mal dirigida y que el sector que se quería ganar con la propaganda no fue favorablemente atraído, ocasionando una disminución en las ventas.

Variable: Las ventas han descendido como consecuencia de utilizar una publicidad mal diseñada.

Alternativa # 1

Diseñar una nueva publicidad dirigida a los compradores idóneos (deportistas, niños, entre otros).

Ventajas

- Se produce una mayor exhibición del producto.
- Se conseguiría un aumento en las ventas.
- Se ganaría, con esta nueva publicidad, el sector que se quiere atraer (entre ellos a los deportistas).

Desventajas

- Se produciría un aumento en los gastos de publicidad.

Alternativa # 2

Realizar eventos deportivos que permitan la promoción activa del producto, como por ejemplo, una competencia de ciclismo en la que se promocióne el nuevo modelo de la bicicleta.

Ventajas

- Aumentaría la atracción de los consumidores por el producto.
- Se lograría una disminución en los gastos de publicidad, debido a que se pueden conseguir patrocinantes que colaboren con los gastos.
- Se podría realizar en varias ciudades del país.
- Los clientes o compradores se familiarizarían con el producto y con la empresa.
- Se conseguiría ganar el sector que se quiere atraer.

Desventajas

- La falta de patrocinantes puede hacer que el evento no se realice, porque acarrearía muchos gastos para la empresa.

Alternativa # 3

Se podría firmar un acuerdo con una compañía de bebidas hidratantes y energéticas, que promocióne nuestras bicicletas a través de concursos, dando como premio una de ellas.

Ventajas

- Se estaría logrando la publicidad de la bicicleta.
- Esta promoción estaría bien dirigida, debido a que la bicicleta estaría asociada a bebidas energéticas, las cuales son consumidas por los deportistas.

Desventajas

- El tiempo de duración de la publicidad estaría limitado, promocionándose la bicicleta hasta el momento en el cual se entregue el premio.

- No se podría llevar a cabo esta alternativa si no se consigue el acuerdo con la empresa de bebidas.
- Podría únicamente llamar la atención de los deportistas, sin interesar a los otros sectores que se quieren ganar.

Decisión a tomar

La alternativa # 2 permite un mayor contacto con los consumidores, debido a que se está realizando la publicidad a través de eventos que permiten la participación de los clientes y posibles compradores. De esta forma aumentan las ventas y se atrae al sector que se quería ganar.

Caso # 5 En El Departamento De Administración

Debido a los cambios en el sistema de frenos de la bicicleta, se realizó un pedido de discos a una empresa japonesa. Esta empresa informó que el pedido llegaría con una semana de retraso. El gerente de producción notificó al administrador que la producción de bicicletas con frenos de discos se paralizó por falta de material.

Variable: La producción se suspendió por retraso en el pedido de discos.

Alternativa # 1

Hacer un pedido de discos a una empresa nacional para solucionar el problema en el menor tiempo posible para continuar con la producción.

Ventajas

- Se solucionaría de forma inmediata el problema, reanudando así la producción.
- No acarrearía pérdidas en las ventas.

Desventajas

- Aumentarían los gastos de producción.

- Correríamos el riesgo de perder credibilidad con nuestros clientes debido a que se estarían utilizando repuestos nacionales y disminuiría la calidad del producto.

Alternativa # 2

Llamar a una de las sucursales de la empresa en el extranjero y hacerle un pedido de bicicletas ya ensambladas, para cubrir con los pedidos de los clientes.

Ventajas

- Se cumpliría con los pedidos de los clientes.
- No se reduciría la calidad de las bicicletas.

Desventajas

- Se pagarían gastos de transporte por el traslado de la mercancía.
- Aumentaría el precio del producto.

Alternativa # 3

Fabricar únicamente las bicicletas con el sistema de tacos por el tiempo que tarde en llegar el pedido de discos de frenos.

Ventajas

- Se entregaría a tiempo el pedido de bicicletas con frenos de tacos.
- Esta alternativa no genera gastos adicionales a la compañía, como lo harían comprar los discos o pedir bicicletas al exterior.

Desventajas

- Los clientes acostumbrados a comprar las bicicletas con frenos de discos no quedarían satisfechos, pues sólo se están produciendo las que poseen frenos de tacos.
- Se perderían varios clientes por incumplimiento del pedido de bicicletas de frenos de discos.

Decisión a tomar

La alternativa # 2 es la más acorde a las necesidades de la empresa, debido a que el producto no experimenta variaciones en su calidad. Además, no se pierde credibilidad ni confianza ante los clientes acostumbrados a comprar las bicicletas de frenos de discos. Aunque se generan gastos de transporte, y aumenta un poco el valor del precio, la empresa no pierde su posición en el mercado y satisface a los compradores.

Conclusión

La comparación de controles administrativos es un elemento muy importante dentro de cualquier organización, pues es el que permite evaluar los resultados y saber si estos son adecuados a los planes y objetivos que desea conseguir la empresa.

Solo a través de esta función se pueden precisar los errores, identificar a los responsables y corregir las fallas, para que la organización se encuentre encaminada de manera correcta.

El control debe llevarse en cualquier nivel de la organización, garantizando de esta forma que en la misma se cumplan los objetivos. Pero hay que aclarar que el control no solo debe hacerse al final del proceso administrativo, sino que por el contrario, debe ser realizado conjuntamente se lleven a cabo las actividades para que, de esta forma, se solucionen de manera más eficaz y en el

menor tiempo posible todas las desviaciones que se presenten, comparando o analizando las diferentes opciones de solución o mejora.

5.1.2.2. Mejora comprobada en el resultado de controles contables

La mejora comprobada en el resultado de controles contables se refiere en palabras resumidas a AUDITAR dicho de paso no es mas que la manera más simple, el proceso de acumular y evaluar evidencias, realizado por una o más personas independientes y competentes, acerca de la información cuantificable de una entidad económica específica, con el propósito de determinar e informar sobre el grado de correspondencia existente entre la información cuantificable y los criterio establecidos.

Como principio debe quedar claro que la auditoría, no es una subdivisión o una continuación del campo de la contabilidad. El sistema contable establecido incluye las reglas y requerimientos de los organismos autorizados y las prácticas aceptadas por las empresas. El proceso de reunir información contable dentro del sistema y la preparación de los estados financieros, constituye la función del contador.

La auditoría o la comprobación de los en el resultado de controles contables está encargada de la revisión de los estados financieros, de las políticas de dirección, y de procedimientos específicos que relacionados entre si forman la base para obtener suficiente evidencia acerca del objeto de la revisión, con el propósito de poder expresar una opinión proporcional sobre todo ello.

En cualquier presentación de información financiera, ya sea externa o interna, o en la ejecución de las actividades de control interno, las personas pueden ser culpables de ignorancia, influencias personales, interés propio, negligencia o incluso deshonestidad. El principal objetivo de una auditoría es

eliminar, cualesquiera de estas cinco causas, y de ahí se desprende su labor profiláctica.

El objetivo de una auditoría interna es el de asistir a todos los miembros del consejo de dirección en relación al cumplimiento de sus responsabilidades, al facilitarles análisis, evaluaciones, recomendaciones y comentarios pertinentes, relativos a la actividades que revisan.

Control interno: Es el plan de organización de todos los métodos y procedimientos que son relativos y que están directamente relacionados principalmente con la salvaguarda de los activos y la confiabilidad de los registros financieros.

Si el sistema de control interno contable es adecuado, la posibilidad de que el fraude u otros errores existan, en cualquier magnitud, es remota. Teniendo confianza en la ausencia de fraudes o errores en el proceso de la información, el auditor puede dedicar tiempo a la obtención de evidencias en relación a la situación financiera y al resultado de las operaciones.

El análisis que proponemos en esta tesis es el resultado de aplicar el **método de estudio de las debilidades** que a nuestra consideración afectan la marcha y funcionamiento del control interno, en cualesquiera de nuestras entidades o instituciones.

Pueden existir otras debilidades que no se encuentren recogidas en el mismo, pero sin lugar a dudas de acuerdo con las investigaciones que hemos hecho y el estudio de los resultados que arrojan los trabajos de Auditoría, las que exponemos a continuación son las más frecuentes y repetidas.

Se hace un análisis FODA sobre los principales aspectos que se deben de contemplar en las empresas sobre todo y haciendo énfasis en las debilidades de no implementar los controles contables, los cuales nada tienen que ver con la contabilidad u los análisis financieros si no bien la revisión de los análisis financieros y los procedimientos i situ de la empresa.

Por ejemplo:

Resultados del análisis

Debilidades:

- El estilo de trabajo de las administraciones, es poco eficiente y no demuestran eficacia.
- Las estructuras no están acordes con los objetivos para lo que fue creada la institución, o están mal definidas.
- Malos o deficientes métodos de dirección.
- Poco o nulo chequeo sistemático del trabajo de las áreas a controlar.
- Falta de prioridad o subestimación en las recomendaciones y el trabajo de auditor.
- Falta de personal calificado o mala aplicación de la política laboral.
- Desatención o subestimación de los jefes superiores.
- Desconocimiento o desactualización de las legislaciones.

Amenazas:

- Las autoridades superiores, muestran especial interés por proteger una institución, al margen de sus deficiencias.
- Las autoridades superiores, no muestran especial interés por potenciar el trabajo de control, sistemas y de auditoría.

- Las legislaciones vigentes, tanto internas como de los organismo globales y centrales, o del propio organismo, no llegan con la suficiente celeridad o se desconoce su actualización.
- El seguimiento que debe ejercerse sobre la institución auditada o controlada, al plan de medidas por parte de los jefes y entidad superior, no es el suficiente o no existe.

Fortalezas:

- Existe la voluntad y la conciencia de cambios de estilo de trabajo y ser más eficientes.
- Como existe la concientización de cambio, se analizan las estructuras actuales.
- El trabajo de atención integral a cuadros y sus reservas se fortalece y se hace especial énfasis en la capacitación y superación.
- Se fortalece el aparato de inspección del organismo, así como las áreas económicas y se retoman especialidades que se habían desestimado.
- Se fortalece y se prioriza el trabajo del auditor interno.
- Se aprobó un plan de atención a las áreas económicas y administrativas y se puso en marcha.
- Se gana en atención y prioridad a la actividad de Auditoría y otras áreas.
- Se actualiza y capacita a cuadros y personal especializado en la legislación vigente.

Oportunidades:

- Aprovechar al máximo un reordenamiento estructural a partir de los análisis hechos actualmente.

- La prioridad y atención actual a las áreas económicas, administrativas y de auditoría.
- La creación, funcionamiento y la fuerza que está ejerciendo a la actividad a partir de la Oficina Nacional de Auditoría y su positiva proyección actual y futura.
- La atención que se está exigiendo al cumplimiento del Decreto Ley de auditoría y todas aquellas resoluciones, circulares y orientaciones del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros para apoyar la actividad.
- La creciente superación y capacitación de los auditores y los planes de estímulo.
- En nuestro sector específicamente, la prioridad y atención que el Estado está brindando y su futuro desarrollo.

Como el objeto de nuestro trabajo son las debilidades apoyadas en el resto de los aspectos, les propongo valorar las mismas:

Debilidades en el ambiente de trabajo que afectan el control interno

Condiciones:

Las condiciones específicas que se señalan a continuación podrían indicar la presencia de debilidades en el ambiente del control interno, que aún cuando no las abarque todas, el auditor debe considerar:

- Estilo de trabajo de la administración.
- Estructura orgánica de la institución o entidad.
- Métodos para asignar autoridad y responsabilidad.
- Seguimiento y sistematicidad.

- Efectividad del trabajo de auditoría interna.
- Política laboral.
- Métodos de control sobre el cumplimiento de la legislación establecida y regulaciones.

Estilo de trabajo de la administración

El estilo de trabajo de la administración se refleja en los controles internos y en todo el ambiente general del funcionamiento en una entidad determinada, teniendo en cuenta este precepto las debilidades en este aspecto se pueden reflejar en:

- La falta de administración en los controles internos y en el ambiente de control donde funcionan estos.
- Mostrar una actitud agresiva o poco racional para la toma de decisiones o ante los riesgos que se presenten, que pueden reflejarse también desde el punto de vista contable.
- Una administración resistente y justificativa ante las recomendaciones de los auditores internos, tanto en tareas de la contabilidad, como de control administrativo u otros.
- Lentitud para dar respuesta ante situaciones de crisis en las áreas económica, financieras y administrativas.
- El empleo y elaboración de informaciones imprecisas o poco confiables. Ejemplo: Balances y estados financieros, etc.
- Inestabilidad y falta de atención al personal de las áreas económicas y administrativas.
- Sobre valoración o subestimación de los estados financieros y los resultados que estos arrojan y falta de análisis objetivo de los mismos.

- Falta de claridad, honestidad o celeridad durante el ejercicio de la auditoría, debido a falta de documentación, respuestas evasivas o desconocimiento.

Estructura orgánica de la institución

Cuando la estructura orgánica es inapropiada y no está acorde con el objeto social y los objetivos generales y específicos para los que fue creada, sucede que no podrá responder a las complejidades de sus funciones y operaciones, por tanto:

- Inhibe la segregación de funciones para lo que fue creada.
- Impide el inicio, registro y mantenimiento de las operaciones y la custodia sobre los activos.
- Cuando se producen cambios de estructura administrativa, pueden derivarse de éstos desorden en la organización.
- Los nuevos cambios en la estructura pueden ocasionar que las responsabilidades operativas no coincidan con la división de las funciones.
- La delegación de la responsabilidad y autoridad es inapropiada.
- La falta de definición y comprensión de la autoridad existe en todos los niveles de la organización.
- La incompetencia o falta de experiencia del personal de las áreas económicas y otras, sobre quien recae la responsabilidad del registros de las operaciones.
- Falta de supervisión y control del trabajo que se realiza.
- Exceso de carga de trabajo.
- Procedimientos no establecidos o inadecuados.
- Actividades dirigidas y controladas por una sola persona.

Métodos para asignar responsabilidad y autoridad

- Cuando las estructuras de una institución no son adecuadas, se dificulta o se hace imposible la asignación correcta de las responsabilidades y con ello la delegación de la autoridad, en especial para aquellos asuntos relacionados con: objetivos, metas y funciones operativas.
- No permite la descripción correcta del trabajo de sus especialistas y la adecuación de las funciones y responsabilidades de cada uno.

Seguimiento y sistematicidad.

- Son condiciones que pueden afectar el control interno, toda vez que señalan debilidades que por sí solas afectan directamente los resultados y eficiencia del trabajo, entre ellas se pueden señalar:
- La administración no está suficientemente clara del control que debe ejercer en la ejecución de las distintas actividades.
- Los métodos para el control administrativo son inadecuados para investigar las situaciones imprevistas o inusuales y decidir las acciones oportunas para corregirlas.
- La administración carece de la suficiente visión para ocuparse de que se cumpla con efectividad la política establecida para el desarrollo del trabajo en cuanto a los sistemas contables y el control interno.
- La administración no le da el debido tratamiento a las notificaciones que se le hacen por parte de inspectores y auditores, ya sean internos o externos, incluyendo aquellas derivadas de errores y deficiencias detectadas que puedan llegar a constituirse en graves violaciones.
- La administración no confecciona plan de medidas, por tanto no existe tampoco el seguimiento que debe derivarse del mismo.

- No se cumple el plan de medidas planteado por la administración y no se le da seguimiento e información de su cumplimiento como está establecido.

Efectividad del trabajo de auditoría interna.

Cuando este no cumple las directivas, normas y principios sucede que:

- El proceso de exploración de un trabajo de auditoría, no existe o no es lo suficientemente profundo, para que permita al auditor interno concentrarse en los objetivos que se propone.
- Las auditorías propuestas, no han tenido el enfoque adecuado hacia las áreas de más complejidad.
- Los auditores se hacen responsables de toma de decisiones operativas para poder controlar el trabajo en las áreas contables o administrativas objeto de auditoría, contrarias a sus funciones de contrapartida.
- No se cumple con rigor lo establecido en las resoluciones, referida a las Normas de Auditoría que miden el trabajo a ejecutar.
- Los procesos de supervisión y revisión no existen o son inapropiados, o no se revisan las conclusiones y el informe.
- Los papeles de trabajo, programas de auditoría y demás evidencias del trabajo realizado son incompletos y no logran servir de soporte a los resultados.

Política laboral

Cuando no se cumplen los reglamentos establecidos en la selección del personal especializado, se pueden valorar las siguientes debilidades:

- La selección del personal es inadecuada.

- Son insuficientes los procedimientos para avalar el acceso de los nuevos trabajadores, promociones, traslados, etc.
- No existen o son insuficientes los programas de capacitación técnica y superación profesional.
- No existe claridad en el calificador del cargo y contenido de trabajo, como obligación al acceder a una plaza técnica o administrativa.
- Los trabajadores no conocen los procedimientos y regulaciones establecidas para sus áreas o la institución.
- No se controla el trabajo de los técnicos, especialistas y otros por sus respectivos jefes intermedios, ni de éstos por los principales administrativos.

Métodos de control sobre el cumplimiento de leyes y reglamento

Estas debilidades son frecuentes en procesos actuales:

- Los reglamentos, circulares, leyes y decretos leyes, aplicables a su actividad y vigentes, se ignoran por los directivos y especialistas.
- No existen mecanismos propios creados que utilicen para autoevaluarse y controlar sus propias dificultades.
- Los directivos descuidan su reacción ante los casos que se identifican de incumplimientos o violaciones de lo legislado, aún cuando estas estén reflejadas en las auditorías internas o externas y se destaquen por ser repetitivos.
- La administración se refleja renuente a proveer de las evidencias necesarias para evaluar los hechos.
- Son débiles las políticas que se aplican para promover el cumplimiento de lo legislado.

Conclusiones

En sentido general, el trabajo ha querido reflejar, algunos de los problemas detectados que propician la falta de habilidad administrativa para reaccionar con rapidez ante las deficiencias que pueden llegar a provocar impunidad o violaciones graves que se llegan a constituir en delitos, si no se atajan a tiempo.

No pretendemos con ello provocar disgustos o lamentaciones, sino simplemente hacer un llamado a la reflexión y apoyados en estos resultados lograr trazarnos un cambio radical en nuestra forma de pensar y actuar y dar, oportunidad a los auditores de funcionar no sólo como los buscadores de problemas y deficiencias, sino apoyarnos en ellos como consultores, consejeros y personal que por su destreza, capacidad y conocimiento, permite garantizar pasos de avance sólidos en función de la eficiencia, eficacia y economía.

Teniendo en cuenta esta conclusión resumimos así:

- Las debilidades analizadas, tienen solución, porque las oportunidades actuales lo propician.
- Es necesario lograr el apoyo de los niveles de dirección correspondientes y su participación.
- El auditor debe asumir su papel en los desafíos que la actualidad le imponen, que agregan valor al trabajo de la auditoría.

Recomendaciones

1. Proponer incorporar a superación un plan emergente de capacitación del personal dirigente y funcionarios de temas básicos de control y uso del trabajo de Auditoría y del auditor.
2. Continuar dando prioridad y especial atención a la actividad de Auditoría y auditores en función de su papel de consultores y asesores

metodológicos, lo cual redundará en el empeño de agregar valor al trabajo del auditor interno.

3. Garantizar la continuidad y sistematicidad de la superación y capacitación de los auditores y la atención priorizada a su trabajo y el aseguramiento logístico del mismo.

5.2 Fijación de metas (Planificación)

La fijación de metas se desarrolla en base a las proyecciones que la empresa realice dentro de su período operativo anual, o sea en base a datos estadísticos que permiten saber con que contamos y hacia donde vamos.

5.2.1. Desarrollar las proyecciones preliminares de ventas

Proyección de ventas

Estima:

- Cuántos distribuidores captarás mensualmente.
- Cuántas ventas proyectarás mensualmente.
- Cuál es el monto de la inversión.
- Qué inventarios deberás tener para alcanzar tus metas de venta.
- Cuándo alcanzarás tu punto de equilibrio.
- Qué recursos humanos deberás tener para alcanzar dichos objetivos.

Los pronósticos de demanda es una estratégica manera de adelantarse al futuro y hacer crecer tu negocio

Jorge A. Durán*

¿Cuánto más quieres vender en tu empresa? Qué pasa si el pedido de tus sueños llega mañana, ¿podrías surtirlo? ¿Cómo van tus ventas este año? ¿En qué te basas para medirlas? Todas estas preguntas llevan a un concepto:

proyección de ventas, que en términos académicos se denominan pronósticos de demanda.

El objetivo de un negocio de cualquier giro y talla es vender más cada día. No obstante, para lograrlo es necesario conocer la demanda de su mercado y la capacidad de su empresa: la demanda se pronostica, mientras que las ventas se planean.

¿Por qué pronosticar?

La demanda es una consecuencia de la elección de los compradores y lo que se puede vender es decisión de la dirección de la empresa. ¿Cuánto quieres vender los próximos 12 meses?, ¿tu mercado compraría esa cantidad de productos o servicios?, ¿la empresa tiene la capacidad productiva para soportar ese volumen de ventas?

Con los pronósticos de demanda, se definen las respuestas a las preguntas arriba planteadas. Estas proyecciones repercuten directamente en la eficacia y eficiencia con que operan las áreas de producción, mercadotecnia, ventas, finanzas, personal, logística y otros departamentos funcionales de una compañía.

Pongamos, por ejemplo, el caso de una empresa manufacturera que no tiene definido cuánto puede vender en los siguientes tres meses. Ante tal circunstancia, la empresa podría ordenar materia prima de más o de menos que lo requerido, hecho que se reflejará en mayores costos de almacenamiento en caso de sobre inventario, o en desembolsos extra por compras de emergencia e, incluso, pérdidas por incapacidad de abasto.

¿Los pronósticos son confiables? Sí, aunque no son exactos. Conforme desarrolles experiencia en su elaboración y agregues técnicas bien sustentadas, lograrás, cada vez, proyecciones más cercanas a lo que tu mercado desea, necesita y puede comprarte.

En general, las técnicas de pronósticos cuantitativas resultan más efectivas para pronosticar la **demanda a mediano y corto plazos**. Además, estas técnicas son susceptibles de automatizarse mediante el empleo de software ya disponible.

Un ejemplo real

Grupo Maza es una compañía poblana que participa en diferentes sectores; para el ejemplo que aquí presentamos sólo ahondaremos en su giro como productora de plásticos envases, moldes, tubos, etc., en donde acumula más de 25 años de permanencia. Ahí trabajan 132 personas; 60 por ciento de su producción va al mercado nacional y el resto se exporta.

Manuel Maza, director general del Grupo, comenta: "En esta división todo parte de la demanda pronosticada, la cual permite definir volúmenes de ventas, después planear los recursos financieros y casi de manera simultánea se planea la producción y la tecnología requerida".

Primero, los directivos y gerentes de la división reúnen datos acerca del comportamiento actual y esperado de sus principales clientes: la industria alimenticia y de bebidas. También recopilan información de cambios tecnológicos de los materiales y otros datos que pudieran afectar su empresa, de tal manera que a partir de su evaluación puedan determinar las tendencias en el consumo.

Para complementar esta información se utilizan técnicas de investigación de mercados, tratando de identificar los componentes de la estrategia de marketing que pueden influir sobre la demanda. También, dada la relación que tienen con mercados extranjeros, comparan los ciclos de vida de los mismos productos en esos otros sectores, para tomar algunas referencias que sirvan en su nicho nacional.

Los resultados se contrastan con el comportamiento de las ventas que han tenido en el último año y con información de sus vendedores. A partir de este análisis, elaboran diversos escenarios de demanda y ventas.

Este ejercicio considera corto, mediano y largo plazos, y es responsabilidad de los departamentos de marketing y ventas. Quincenalmente se verifican los pronósticos, corroborando y ajustando de esa manera los planes financieros y de producción.

Como se puede observar, a lo largo de este proceso Grupo Maza combina diversas técnicas de pronóstico de demanda. Esto lo puedes hacer en tu negocio. "Cada empresa debe desarrollar su propio estilo de pronósticos, basándose en la historia y capacidad de su negocio y de su mercado", concluye Maza.

5.2.2. Desarrollar las proyecciones para las partidas de las hojas de balances atribuibles a cada unidad

Las decisiones de financiamiento indican como esta compuesto el pasivo en la hoja de balance de una empresa; estas varían dependiendo que tan endeudada este la empresa así como las políticas de endeudamiento que las permiten, sean las convenientes esto se observa como una mezcla de financiamiento, estas a su vez deben balancearse con la cantidad de utilidades que la empresa retiene para financiamiento de capitales comunes.

5.2.3 Cálculo de la tasa de rendimiento que la administración espera recibir sobre cada bien que aparezca en la hoja de balance

En el análisis de las tasas de rendimiento está implícito el supuesto que cada inversión puede ser reemplazada, al término de su vida económica, por otra parte que tenga un riesgo equivalente y que genere la misma tasa de rendimiento. Esta es una premisa necesaria para el análisis; de otra manera cualquier inversión sería posiblemente superior a todas las demás, con solo suponer una tasa de reinversión que así lo justifique. Aplicaremos este principio a un ejemplo básico:

Se construirá un puente sobre un río y hay que elegir entre acero y madera. Un puente de acero durará, 40 años; el puente de madera deberá ser reemplazado cada 8 años aproximadamente. La ventaja del puente de acero se basa en sus menores costos anuales por mantenimiento; su principal desventaja es la inversión mucho mayor que requiere. Si se supone que no hay ninguna preferencia por uno de los dos tipos de puentes, en cuanto a la calidad del servicio que proporcionan, la decisión relativa a la inversión dependerá de la comparación de los costos anuales (costos de mantenimiento y costos de recuperación de capital invertido), y la alternativa que represente el menor costo anual será la elección económica adecuada. El hecho que el puente de acero es mucho más durable no afecta la decisión, porque en el análisis está implícito que tanto el puente de madera como el de acero se reemplazara al cabo de su vida útil. Por tanto, se supone implícitamente que los costos anuales computados para el puente originario se repiten indefinidamente en el futuro.

Esta es una forma sencilla de demostrar el enfoque que considera que “todo lo demás permanece constante”. Cuando no es posible hacer planes de otra manera, o predecir si las otras cosas cambiarán en una dirección o en otra,

es el único sistema que puede emplearse sensatamente. De acuerdo con el ejemplo anterior, la elección entre el puente de madera o de metal será determinada por lo que hoy consideramos en decisión económica correcta.

5.2.4. Establecer metas alternativas para cada unidad

Estas son generadas para y diseñadas para producir la tasa de rendimiento requerida y cubrir los costos directos, a fin de proporcionar una utilidad mayor para la toda la empresa

5.2.5. Comparación de metas de ingreso marginal del plan preliminar con el ingreso marginal arrojado por el método de tasa de rendimiento

La relación de las utilidades al capital de participación empleado (P/ECE, por sus siglas en ingles) es producto de otras dos relaciones: La de utilidades a ventas (P/S, por sus siglas en ingles). La relación de las utilidades a las ventas mide el número de centavos de cada quetzal vendido con que la compañía puede quedarse. La relación de las ventas al capital de participación empleado mide el número de veces que el capital de participación empleado se invirtió, desde el punto de vista de los quetzales de ventas. La multiplicación de las dos relaciones proporciona la relación de la utilidad sobre el capital de participación empleado:

$$P/S \times S/ECE = P/ECE$$

El control de las relaciones de las utilidades a las ventas y de las utilidades al capital de participación, se logra mediante la comparación del ingreso marginal real y esperado, la cantidad de quetzales de las ventas que queda después de los costos generados por el procesamiento del producto. Para estimar el ingreso

marginal, el planificador debe pronosticar las ventas e identificar las dos categorías de costo más importantes, las que varían con la tasa de producción y las que se fijan para el período siguiente sin considerar los niveles de producción.

5.3. Medición de la competitividad

La competitividad está determinada por la productividad, definida como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. La productividad es función de la calidad de los productos (de la que a su vez depende el precio) y de la eficiencia productiva. Por otro lado, la competitividad se presenta en industrias específicas y no en todos los sectores de un país.

5.3.1. Simplificación para maestros del nivel de competitividad y de complejidad

Siempre se habla de productividad pero se debe insistir en saber medirla. Lo mismo ocurre con la cuestión del nivel de competitividad. No saber esto es como hablar tonterías las personas que se valen de esto para sermonear convierten estas palabras en puras falacias. La productividad se puede medir de varias maneras productividad por sectores o por sub sectores, esto se hace por medio de índices que reflejan la facturación por obrero o por número de piezas a la hora, o bien las toneladas homogéneas por persona al año, etc. Siendo estas comparaciones sencillas estimuladoras si las cosas van bien.

Es importante que se realicen las comparación de productividad o “producción comparada” estos índices no permitirán saber en donde estamos parados, en la actualidad en Europa existe una agencia de productividad la cual les permite a las empresas comparar sus índices y así poder integrarse al mercado de las exportaciones.

Este tipo de investigación conduce a analizar nuestro nivel de competitividad la cual hoy en día es uno de los puntos álgidos los cuales no nos permiten entrar en el mercado internacional o sea que debemos proseguir con esta idea.

A raíz de todo esto ahora existen conceptos que mejoran el dolor como “el nivel de complejidad”, este nivel no hace más que calcular la venta de las empresas y escalonarlos.

Se deben fijar dos indicadores y compararlos con los del líder del sector. Como cuando usted observa una imagen suya en una fotografía y es capaz de reconocer ante otras personas si su aspecto es bueno o malo, si esta más o menos favorecido de igual forma, cuando se habla de gestión excelente, usted puede reconocer que se han reducido las chapuzas y mejorado los procesos.

Si se adapta al mejor, llegará un día en que pueda realizar una foto de todas las actividades y sistemas de gestión de su empresa observando a sus clientes internos (proveedores) y a externos (compradores) y, si además adjuntamos a esta fotografía» imaginaria la cuenta de resultados, se podrá afirmar que hemos salido tal y cómo somos y que el próximo año debemos salir aún mejor.

Nuestro nivel de competitividad debe medirse por índices comparables con los competidores. Es imprescindible conocerles bien y, por qué no, pactar con ellos un intercambio de datos del que todos se beneficiarán.

5.3.2. La mejora continua en gestión excelsa

Conseguir una gestión de calidad consiste en lograr competitividad, para lo cual dicha gestión ha de ser eficaz, excelsa y globalizada. Así se obtiene, además, la satisfacción del mercado.

No basta con ofrecer un diseño de productos o servicios mejor que el de la competencia; hay que superar todas sus potencias humanas, industriales o de servicios, porque los clientes desean lo mejor. Si nuestros productos tienen el mismo precio que otros pero, además, ofrecen algo más, seremos competitivos con toda seguridad. Por lo tanto la gestión debe conocer muy bien a sus competidores y sus actividades, para poder y saber superarles en esa relación calidad-precio.

También debe observar atentamente cómo desarrollan sus estaciones otras organizaciones más dinámicas, de modo que su ejemplo estimule a la mejora continua. En definitiva, se trata de ofrecer una respuesta adecuada a las exigencias del entorno y estar al día sobre las prácticas que utilizan los otros para lograr la Calidad Total. Esta idea se ha concretado actualmente en conceptos como la mejora continua de la calidad, la reingeniería o similares (como el just-in-time o el benchmarking).

Creemos que con el fin del siglo se habrá superado el modelo Japonés, pero siempre que se complete dicho modelo con un nuevo concepto de competitividad y se integre en las nuevas técnicas del «modelo europeo de calidad». Se trata de aglutinar todas las iniciativas de mejora ya mencionadas con las que cada empresa encuentre y supongan una superación del modelo japonés.

En este nuevo modelo se deberán incorporar una serie de criterios y sub criterios y a partir de ellos, se podrá conocer el valor de la calidad de su gestión y diseñar un proceso de empresa con planes dinámicos de mejora de la calidad. Porque todo método es mejorable, deben crearse criterios que denominaremos

«racionales», de evaluación continua de resultados, que realicen un seguimiento programado para ver si se logra todo lo esperado. Y lo mejorado en este nuevo modelo es la presencia de los principios de la excelencia en la filosofía de cada empresa: que sea inamovible el principio de que nada sale de la empresa sin garantía de calidad y que, además, sea común a toda la organización, desde compras hasta el servicio post-venta.

Como hemos expresado más arriba, los criterios de resultados deben permitir un seguimiento y la elaboración de un auto-diagnóstico en cada puesto de trabajo. Toda infracción de lo exigido tiene que activar inmediatamente una alarma que sea conocida en el punto de corrección y ponga en marcha la auto corrección.

El propio diseño del modelo tiene presente esta auto corrección y toda la organización será informada. Incluso puede realizarse un diseño de alarmas luminosas que permanezcan activas hasta que se efectúe la corrección. La importancia de la auto-alarma y la auto corrección procede del hecho de servir de base al cambio de actitud de toda la organización. Porque se trata de inventar algo que todos sin excepción puedan aceptar y, por esta razón, los modelos europeos de la gestión total de la calidad deben idearse dentro de la misma organización.

Su gran finalidad es que se sienta orgullo por la consecución de «cero defectos» en el propio modelo. El self-assessment trata sobre esto y, a pesar de ser un barbarismo, es un término que se puede emplear para motivar a los implicados en ese nuevo modelo.

Como consideramos que posee importantes ventajas, pasamos a exponer las que siguen:

- Muestra una visión panorámica de la empresa. Como una gran película que permite ver en cada momento sus resultados.

- Constata el logro de «cero defectos» cuando no se activa la alarma sonora o luminosa. Y si cada día hay menos alarmas llegarán a desaparecer y la tarea nos llenará de orgullo.
- Planifica acciones correctoras. Cuando se produce un fallo, como los paneles de alarma están emplazados en lugares estratégicos, toda la organización sabe de dónde procede pero, además, quién corrige el fallo.
- Conoce la progresión hacia la excelencia. Los defectos que se anotan en el panel luminoso trascienden y se sabe su evolución y su progreso con el tiempo.

Este proceso de self-assessment ha constituido uno de los mejores modelos de British Telecom para llegar a la excelencia o, al menos, para sensibilizar a toda la organización hacia el objetivo de «cero defectos». Kodak es otra de las empresas orgullosas de haber adaptado este modelo de self-assessment.

Ahora se ha llegado hasta el punto de realizar campeonatos de «cero defectos» entre aquellos que han conseguido su implantación. Ser bueno es difícil, pero obtener el título de campeón de la excelencia es algo que no todos logran. En todo caso, lo importante del modelo es crear ese espíritu deportivo que mejore los estímulos competitivos. La diferencia entre una gestión de calidad tradicional y la nueva gestión de «cero defectos» equivale a la diferencia entre corregir los defectos de un producto ya acabado y evitar que éstos se produzcan durante el proceso de fabricación. La idea de organizar campeonatos de ámbito europeo será pronto otro estímulo para superar el modelo japonés de gestión de calidad.

En cada análisis de eficiencia global de la gestión se comprobara la utilización de métodos y sistemas que son mejorables en cada análisis se consignaran las veces que nos hemos preocupado seriamente por la cuestión desde que se realizo el último análisis, para ocuparnos del área donde se sabe que existe un obstáculo.

Asimismo, se examinarán de nuevo, con detenimiento, los planes anuales o períodos de implantación de la Calidad Total de cero chapuzas, con atención para cada área (compras, acopios, producción, I+D, métodos, mantenimiento, distribución, ventas y post-ventas) y para las operaciones de negocio (formación de especialistas, mandos, seguridad, etcétera). Así sabremos qué mejorar para llegar a la excelencia. La recogida de información seguirá una metodología obligatoria. Y, de este modo cuando se formulen ideas de futuro a toda la organización, se contará con todas las precauciones y se sabrá si quien defiende ideas de futuro lo hace para afrontar una auto evaluación del nivel de implantación de la mentalidad de Calidad Total o, lo que es lo mismo, del espíritu de mejora continua.

5.3.3. Evaluadores internos

Las auditorías sirven para identificar al personaje clave de una gestión eficaz. Y así, al presentar los estados financieros a un auditor externo, éste no dudará.

De igual modo, en programas de Calidad Total se han impuesto ya los auditores o evaluadores internos por sectores, divisiones o departamentos. Si una persona realiza estas evaluaciones un par de veces se convierte en un experto sobre las causas que provocan defectos y, por tanto, éstas ya se pueden atacar.

El Número Uno de la empresa sabe que esos auditores son analistas de causas y no «espías», como pueden ser calificados al inicio de su labor. Estos

evaluadores imponen las mejoras al Número Uno y están obligados a informar sobre las causas de las chapuzas. El Número Uno se sensibiliza y, a su vez, sensibiliza a los otros.

Es realmente importante la existencia de un sistema de objetivos que se reaprecie por ideas de futuro, evaluadas formalmente por la dirección con el impulso del director general. Esas ideas de futuro deben ponerse en práctica con rigor, por reapreciaciones sucesivas

5.3.3. El gráfico de la mejora continua

El gráfico explica el proceso de la mejora continua. Pasemos a comprobarlo.

1) Es preciso empezar por una evaluación previa, apoyándose en el análisis FODA que puede realizar un consultor externo, es decir:

D = Debilidades (inferior respecto a la competencia).

A = Amenazas del entorno.

F = Fortalezas (una superior respecto de la competencia).

O = Oportunidades del entorno.

Si se tiene todo esto en cuenta y una vez contrastado con los mejores ejecutivos, se pueden dar ideas de futuro para eliminar debilidades, reducir amenazas, y aprovechar oportunidades de mejora y poder llegar a una situación SOP_2 (*sistemas de objetivos y políticas*), mejorando el SOP_1 .

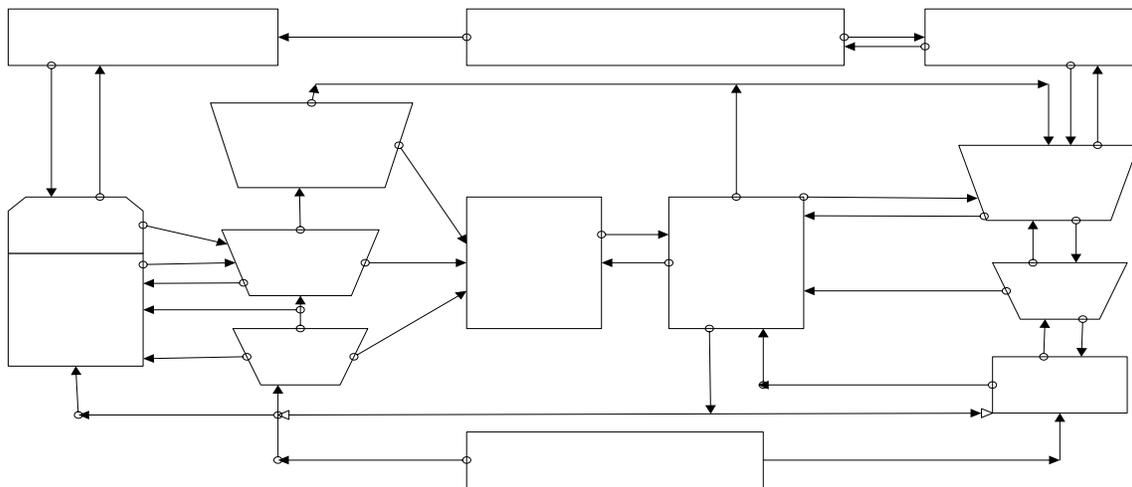
2.) Definido el SOP_2 , se aclararán a los directivos las diversas operaciones estratégicas de mejora. Esta fase se llamará DAC (*distribución de acciones concretas*). Las acciones se pactarán con sus fechas y así se crearán Soluciones I, II y III, que serán programadas coordinadamente con los evaluadores externos.

3.) Cuando se haga la Evaluación I reapreciaremos el SOP₂ formulado al comienzo del proceso, y se añadirán o enriquecerán las operaciones que no aporten lo deseado. Esto añadirá o quitará operaciones y encargos para definir el DAC₂ (distribución de acciones concretas), que llevará a un SOP₂ y así sucesivamente hasta el SOP₃.

4.) En la evaluación II se repite el proceso anterior. Se hace la segunda reapreciación, con nuevas operaciones de apoyo o de ruptura, que conducirá a la situación III mejorada, y así sucesivamente.

La mejora continua es una reapreciación permanente, pero se recomienda ejecutarla tres veces al año, de tal modo que todos sepan cuándo serán evaluados.

Figura 9. Diagrama de representación de mejoras continuas



CONCLUSIONES

1. En el análisis previo al estudio, se llegó a la conclusión que su situación es bastante estable ya que tanto la ubicación como la forma de administrarla es buena, esta empresa tiene un potencial excelente para implementar mejoras y expandirla, ya que, la materia prima mas importante nace en las faldas de la finca.
2. El presente trabajo de graduación se estructura para guiar al empresario, de la mano, en la administración de su empresa, la cual permite analizar los pasos para tomar decisiones correctas. Este cuenta con las herramientas necesarias para hacer evaluaciones a futuro de variables como la demanda, así como analizar la situación actual de la empresa en términos contables. En lo que se refiere a la contratación de personal y su inducción el estudio, cuenta con lo más actualizado para llevar este proceso de manera eficiente.
3. Se concluye que la calidad juega un papel preponderante en la implantación de sistemas que permitan alcanzar los desafíos del nuevo milenio y que coloquen a las empresas guatemaltecas en niveles de competitividad a nivel mundial y que sin estas herramientas las empresas quedarán al margen y serán absorbidas por aquellas que invierten en este campo.
4. Si estos análisis se llevaran a cabo con la información recabada durante los años de operación, permitiría crear una base de datos que mantendría comunicadas a las gerencias en aspectos administrativos u operacionales.

La obtención de información inmediata en las empresas nos permite ahorrar tiempo y dinero en investigaciones.

5. El Ingeniero exitoso y líder necesita integrar la tecnología con los sistemas modernos de control e información, no basta con tener las mejores maquinas si no contamos con Contadores Públicos capacitados que logren entender como la tecnología relevo a la mano de obra y como estos costos afectan a la empresa.

RECOMENDACIONES

1. En el desarrollo del presente trabajo de graduación se estudiaron cada uno de los temas dándonos cuenta que existen temas profesionales que no son enseñados de manera adecuada. Algunos de ellos son: EL ANÁLISIS FINANCIERO, LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN, MERCADEO, ETC. Existen una serie de estudios, actualmente basta con salir a la calle y encontrarlos en centros no universitarios, los cuales representan para las empresas el talón de Aquiles respecto a su manejo. Por lo que se sugiere hacer mayor énfasis en el pensum de estudio para hacerlo mas real a nuestra necesidad nacional.
2. Se deben tomar en cuenta todos los estados financieros antes de tomar decisiones que pongan en riesgo la operación, debemos recordar que los estados financieros son una radiografía de la empresa. Como un todo relacionado entre sí como lo presentamos en este estudio la diversificación de los productos deben contar con planes de mercado lógicos para implementarse. No basta con un chispazo se deben estudiar las variables y los mercados meta.
3. Las utilidades no son algo que se realice al azar, sino que deben planificarse. Una función esencial a tomar en cuenta de la administración es la creación de planes realistas para la empresa y para cada una de sus líneas de producto y de sus divisiones principales.
4. La implementación de sistemas tecnológicos de punta le están dando a todas las empresas en nuestro siglo un giro vertiginoso, afectando los costos fijos y variables, con forme los costos fijos ascienden causan

estragos en los márgenes de utilidad, haciéndolos, sumamente, vulnerables a las fuerzas competitivas. En este mundo globalizado se requiere que los profesionales a cargo de las empresas que sepan manejar los costos indirectos y que mejor que los ingenieros industriales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hammond, Ross W. “**Ingeniería Industrial**” Sec. 10, Capítulo 2 edición Libro de Moderna Gerencia de Manufactura, McGraw-Hill, NY, 1970.
2. Torres, Sergio “**Ingeniería de Plantas**” 4ª Edición Guatemala, 1996.
3. Krick, Edward V. “**Ingeniería de Métodos**”. México editorial Limaza 1982.
4. Blank, Leland “**Ingeniería Económica**” 5ª edición – México Mcgraw-Hill, 2004.
5. Niebel Benjamín W. “**Ingeniería Industrial**”; **Estudio de Tiempos y Movimientos**.- México: Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1998.
6. Rase, Howard F. “**Ingeniería de Proyectos Para Plantas de Proceso**” / Howard F. Rase y M.H. Barrow.- México: Continental, 1973.
7. Miller, David M. “**Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones**”- México: Limusa-Noriega, 1992.
8. Juan Manuel Elorduy “**Manual de la Excelencia**” editorial Everest, S.A. Impreso en España, 1998.