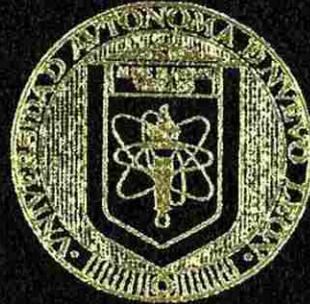


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y
ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



MEDICION DEL DESEMPEÑO DEL
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

POR
ING. MONICA DE LEON VILLAGOMEZ

TESIS
EN OPCION AL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.
MARZO DE 1998

TM

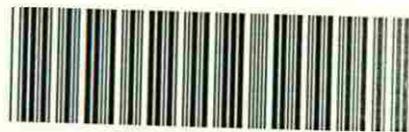
Z5853

.M2

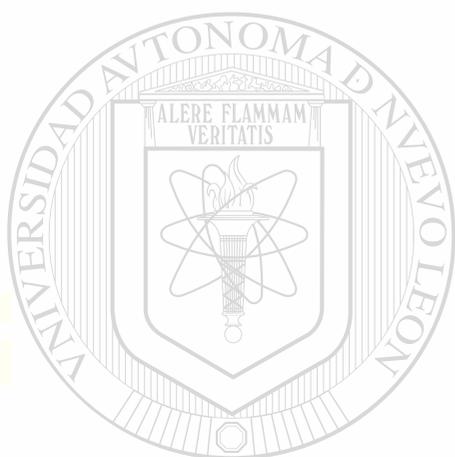
FIME

1998

L46



1020123022



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

0 4 0 3 0

TM
Z5853
.M2
FIME
1998
L46



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®



**FONDO
TESIS**

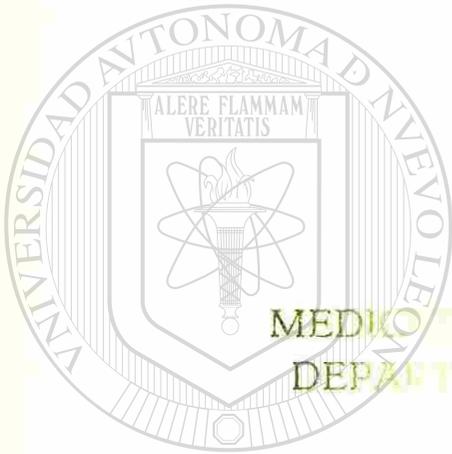
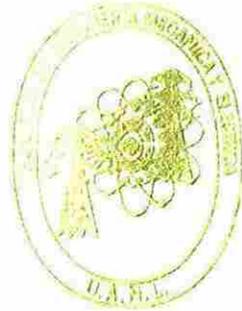
DEPARTAMENTO GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y

ELÉCTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ING. MONICA DE LEON VILLAGOMEZ

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

EN OPCIÓN AL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACIÓN CON
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N. L.

MARZO DE 1998



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



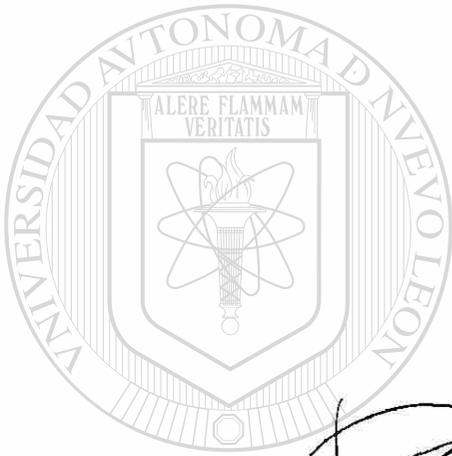
**FONDO
TESIS**

SECRETARÍA GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis "Medición del Desempeño del Departamento de Sistemas" realizada por la Ing. Mónica de León Villagómez sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Sistemas.



El Comité de Tesis


Asesor
Dr. José Luis Martínez Flores

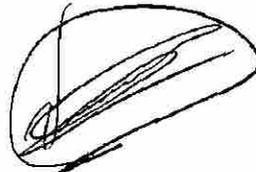


Coasesor
M.C. Roberto Villarreal Garza



Coasesor
Dra. Ada M. Alvarez Socarras

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Vo. Bo.
M.C. Roberto Villarreal Garza
División de Estudios de Postgrado

San Nicolás de los Garza, N.L. a 11 de Diciembre de 1997

DEDICATORIAS

A mis padres: Jesús y Ma. Elena.

A ti Papá, por tu apoyo y sabios consejos que oportunamente me has brindado en mi vida.

A ti Mamá, porque me has enseñado a no dejarme vencer y encontrar la forma de motivarme a concluir lo que empiezo.

A mi esposo: Rubén Darío, gracias a tu amor, comprensión, y apoyo incondicional pude realizar este trabajo.

A mi abuelita: María O., por tus desvelos y preocupación y por recordarme en cada una de tus oraciones.

A mi abuelito: Jesús V., quien en vida me llevó de la mano a la escuela y ahora quiero compartir con él este logro.

A Dios: por permitirme realizar mis sueños y por darme la familia que tengo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Luis Martínez Flores, asesor de este trabajo, por su confianza y su acertada dirección en la realización de este trabajo.

A la **Dra. Ada M. Alvarez** y al **M.C. Roberto Villarreal**, por su ayuda incondicional y ser partícipes en el objetivo de este trabajo.

A la **Universidad Autónoma de Nuevo León**, así como a la **Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**, por la oportunidad de ayudarme a progresar profesionalmente.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



PROLOGO

Una de las principales preocupaciones de la administración de un Departamento de Sistemas de Información es cómo medir la potencialidad de trabajo de los miembros de la organización y su efectividad en el cumplimiento de objetivos de la misma. Ello conduce a la búsqueda de métodos para la medición del desempeño del Departamento de Sistemas de Información.

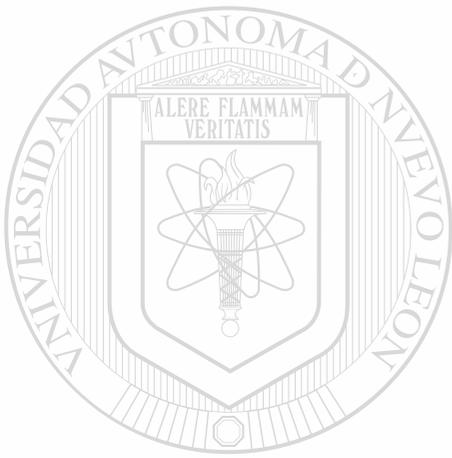
Los métodos de medición deberán aportar información pertinente para una planeación que, manteniendo la restricción de conservación y desarrollo potencial del departamento, persiga los incrementos de productividad requeridos; y que permita detectar oportunamente tendencias indicadoras de probables resultados futuros, y sus respectivas causas. Los métodos deberán ser aplicables a todos los niveles de la organización y a todos los departamentos.

En Sistemas de Información no existe un método que permita medir su desempeño, unos se basan solamente en sus proyectos o desarrollo de sistemas de información y pierden la perspectiva de los recursos humanos, tecnología, servicio al cliente y demás factores que también son importantes.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En la actualidad, todas las empresas cuentan con un Departamento de Sistemas de Información, por pequeñas que éstas sean, sin embargo, no en todas existen los procedimientos y políticas de funcionamiento, ni mucho menos un método de evaluación. Posiblemente esto se deba a la importancia y/o necesidad de “dar resultados”, de procesar la información sin recapitar en los métodos. Muchas veces las soluciones no son las óptimas o consumen demasiados recursos o no se cuenta con el personal capacitado para ello, esto se refleja en una baja productividad que en la mayoría de los casos no puede percibirse.

La presente tesis propone un método específico para evaluar a un Departamento de Sistemas de Información tomando en cuenta los factores que intervienen en el desempeño del mismo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOMENCLATURA

CASE = Computer Aided Software Engineering. Herramientas diseñadas para apoyar en alguno o varios de los procesos de planeación, desarrollo, implementación y mantenimiento de Sistemas de Información.

Hardware = Se refiere a la computadora y su equipo de apoyo.

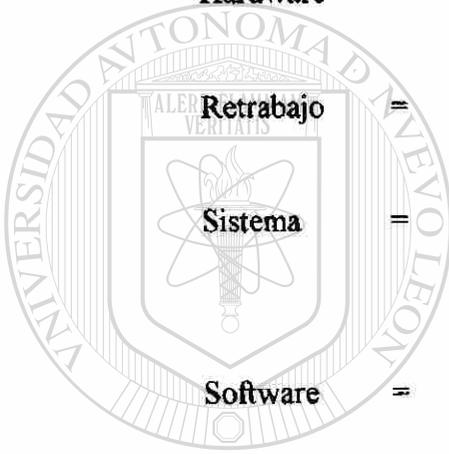
Retrabajo = Capturas del mismo tipo de información.

Sistema = Conjunto de programas hechos en computadora que se utiliza para hacer más rápido y mejor el trabajo.

Software = Es la palabra que designa a los programas que emplea la computadora.

TI = Tecnología de la Información.

Usuario = Es la persona encargada de usar un sistema de información.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CONTENIDO

SINTESIS	i
CAPITULO 1 INTRODUCCION	
1.1 Tema	1
1.2 Objetivo	1
1.3 Justificación	2
1.4 Guía de la Tesis	3
1.5 Límites	3
CAPITULO 2 REVISION BIBLIOGRAFICA	
2.1 Descripción de un Departamento de Sistemas de Información	
2.1.1 Objetivo de un Departamento de Sistemas de Información	4
2.1.2 Organigramas	5
2.1.3 Descripción de Puestos	13
2.1.4 Relaciones Internas e Interdepartamentales	20
2.2 Administración de Proyectos	
2.2.1 Creación de Proyectos	21
2.2.2 Planeación	23
2.2.3 Control	25
2.2.4 Organización	26
2.2.5 Comunicación	27

CAPITULO 3 VARIABLES QUE MIDEN EL DESEMPEÑO DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

3.1 Variables Cuantitativas

3.1.1 Administración de Recursos

3.1.1.1 Presupuesto 28

3.1.1.2 Personal 30

3.1.1.3 Tecnología y Equipo 35

3.1.2 Administración de Proyectos

3.1.2.1 Herramientas para la Administración del Proyecto 36

**3.1.2.2 Metodología para el Desarrollo de Sistemas de
Información** 37

3.1.2.3 Control de la Calidad 46

**3.1.2.4 Productividad y Eficacia en Sistemas de
Información** 48

3.1.3 Servicio a los Usuarios

3.1.3.1 Identificación de las necesidades 52

3.1.3.2 Atención a los Usuarios 53

3.1.3.3 Manuales de Usuario 54

3.1.4 Administración de Outsourcing 55

3.1.5 Planeación del crecimiento de sistemas de información

3.1.5.1 Planeación Estratégica 58

3.1.5.2 Planeación del Software 59

3.1.5.3 Planeación del Hardware 63

3.1.5.4 Optimización en el uso de información 63

3.2 Variables Cualitativas

3.2.1 Relaciones Humanas	64
3.2.2 Factores no controlables	
3.2.2.1 Cambios en la Organización	65

CAPITULO 4 MODELO DE MEDICION DE DESEMPEÑO PROPUESTO

4.1 Modelo de Medición de Desempeño propuesto	68
---	----

CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	89
5.2 Recomendaciones	90

FIGURAS

Fig. 1 - Sistemas de Información como Dirección	6
Fig. 2 - Sistemas de Información como Gerencia	7
Fig. 3 - Sistemas de Información como depto(s). aislados(s)	8
Fig. 4 - Sistemas de Información como Corporativo	10
Fig. 5 - Outsourcing	11
Fig. 6 - Organigrama general	12
Fig. 7 - Relaciones Internas	20
Fig. 8 - Control de Proyectos	97

TABLAS

Tabla 1 - Motivación del Personal	33
Tabla 2.1 - Evaluación anual del Desempeño	73
Tabla 2.2 - Evaluación anual del Desempeño	74

Tabla 2.3 - Evaluación anual del Desempeño	75
Tabla 3 - Evaluación del Equipo y Tecnología	76
Tabla 4.1 - Evaluación de etapas del Sistema	79
Tabla 4.2 - Evaluación de etapas del Sistema	80
Tabla 5 - Evaluación por parte del Usuario	81
Tabla 6 - Evaluación del Outsourcing	83
Tabla 7 - Análisis del Equipo	84
Tabla 8 - Análisis del Software	85
Tabla 9 - Análisis Estratégico	86
Tabla 10 - Uso de Información	86
Tabla 11 - Relaciones Humanas	87
Tabla 12 - Factores no Controlables	88

BIBLIOGRAFIA

92

APENDICES

Apéndice 1 - Planeación	95
Apéndice 2 - Control	97
Apéndice 3 - Organización	100
Apéndice 4 - Presupuesto	101
Apéndice 5 - Planeación	104

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

107

SINTESIS

En los últimos tiempos, como consecuencia del constante desarrollo tecnológico, se hizo evidente el uso de Sistemas de Información en las organizaciones. Contar con un departamento encargado de automatizar los principales procesos de la compañía, de proporcionar soluciones administrativas y estratégicas es el panorama esencial en cualquier empresa; si le sumamos a esto el auge en el “uso de información” nos daremos cuenta de la importancia que tiene la función de Sistemas de Información en la Era Moderna. Esta función ha tenido un gran crecimiento, el cual, no necesariamente ha sido planeado y controlado.

La demanda de información financiera, comercial, fiscal y de otros ramos ha repercutido en los mecanismos y procedimientos utilizados para obtenerla. Es por ello, que nace la necesidad de controlar esta función y tener un método de evaluación que permita medir el desempeño del Departamento de Sistemas de Información, que nos indique si se están cumpliendo los objetivos, si se está llevando una administración adecuada de los recursos y que muestre tendencias del mismo.

El modelo propuesto para llevar a cabo esta medición se basa en la evaluación de [®] una serie de variables que influyen directamente en el desempeño del Departamento de Sistemas de Información.

I) Variables Cuantitativas

I.1 Administración de Recursos. - Consiste en evaluar si el manejo de recursos ha sido eficiente, tomando en cuenta:

I.1.1 Presupuesto, en el cual se hará un balance comparativo entre un plan presupuestado anual y los gastos reales.

I.1.2 Personal, en el cual se harán dos tipos de evaluaciones: de Habilidades y de Desempeño en los diferentes proyectos.

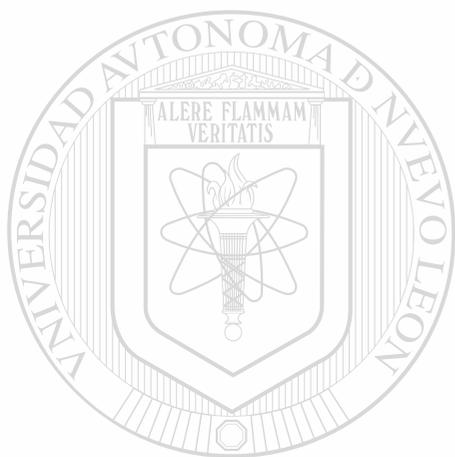
I.1.3 Equipo, hacer un inventario de equipo y determinar si son suficientes y el uso determinado de cada uno.

I.2 Administración de Proyectos.- En el cual se evaluará la manera en que se lleva el control y seguimiento de cada proyecto.

El uso de herramientas para facilitar la administración del proyecto.

La necesidad de contar con un Comité de Revisión de Sistemas de Información que marque la pauta a seguir en su desarrollo y que proponga una metodología estándar para el departamento. Este comité tendrá que evaluar la calidad de los Sistemas de Información.

Además, es importante medir la productividad y la eficiencia de cada proyecto.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN

I.3 Servicio a Usuarios.- Se propone una evaluación por parte del usuario que refleje la calidad del servicio prestado; desde el trato al usuario, cumplimiento de necesidades, capacitación y evaluación del producto.

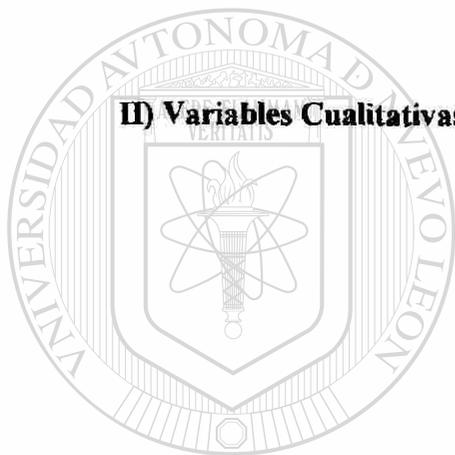
I.4 Administración de Outsourcing.- Cuando las organizaciones lo tengan, se propone un método para evaluar el apoyo externo que recibe un departamento.

I.5 Planeación del Crecimiento.- Es indispensable tener una visión a futuro por parte

de los niveles gerenciales, o directivos, que permitan realizar una planeación estratégica de acuerdo a las necesidades de la empresa, tendencias de la moda, equipo, etc.

Contar con un plan sobre el software a adquirir, de acuerdo a la información externa que permita una seguridad en el uso de herramientas de información.

Hacer una investigación detallada sobre el equipo que se tiene o que se pretende adquirir, permitiendo tener una vida saludable en el hardware.



II) Variables Cualitativas.- Evaluar aspectos importantes como son: la comunicación y las relaciones humanas, las cuales son necesarias para la integración de sistemas de información en los diferentes niveles de la organización.

Aspectos como la Imagen del Departamento ante los demás y el grado de satisfacción del cliente son puntos importantes a evaluar.

La suma de todas estas variables permiten tener un panorama más completo sobre el Departamento de Sistemas de Información y tener un reflejo exacto de cómo están trabajando. De esta manera, se pueden detectar las áreas de oportunidad más importantes y resaltar los puntos más sobresalientes del mismo.

CAPITULO 1

INTRODUCCION

1.1 TEMA

El tema que esta tesis abarca es referente a los factores que pueden influir en la Medición del Desempeño de un Departamento de Sistemas de Información.

1.2 OBJETIVO

El presente trabajo tiene por objetivo ofrecer una metodología para medir los resultados y servicio del Departamento de Sistemas de Información en una empresa, con el propósito de buscar mejorarlo, encontrar desviaciones y orientarlo siempre a los resultados globales de la empresa.

1.3 JUSTIFICACION

Debido al auge tecnológico, la necesidad de responder rápidamente a los cambios de mercado ha propiciado que surjan sistemas de control orientados a la productividad. Los requerimientos de información para la toma de decisiones, principalmente de carácter industrial y/o comercial han impactado a los directivos de cualquier empresa. De tal forma que, buscando incrementar las ganancias de la misma, utilizan a diario información que les permita definir y/o modificar cursos de acción hacia el logro de los objetivos.

En la mayoría de los casos, las empresas e instituciones públicas o privadas cuentan con especialistas en sistemas de información y control, quienes estarán siempre dispuestos a contribuir en la facilitación de la misma.

Normalmente, como directivos exigimos una serie de características sobre la información que requerimos para análisis, tales como: oportunidad, veracidad, claridad, reporte concentrado, indicadores, etc. Sin embargo, la información no siempre tiene las características deseadas, y quizás, éste sea un factor que contribuya a no incrementar nuestra productividad y resultados.

Por lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de estudiar los factores que permitan a dichos especialistas mejorar los resultados actuales tanto de esta área, así como de aquéllas a quienes se les presta asesoría y servicio.

1.4 GUIA DE LA TESIS

La estructura utilizada en esta tesis, presentará en los primeros capítulos el "QUE" de las cosas, mostrando desde la organización de un Departamento de Sistemas de Información, hasta las variables que son críticas para su desempeño. Posteriormente, se mostrará un esquema presentando "COMO" intervienen esas variables para la Medición del Desempeño en este tipo de departamentos.

1.5 LIMITES

Debido a que en la actualidad no existe ningún modelo de medición del desempeño del Departamento de Sistemas de Información, este trabajo se realizó en base a entrevistas con gerentes de sistemas de información para así poder determinar las principales variables que predominan en la administración de dicho departamento. Por lo cual, este trabajo es de índole exploratorio.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPITULO 2

REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1 DESCRIPCION DE UN DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

2.1.1 OBJETIVO DE UN DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

El Departamento de Sistemas de Información de una empresa, en general, busca la eficiencia y mejoramiento de las funciones realizadas por los distintos departamentos, a los cuales brinda servicio.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Es por ello que es muy importante medir el desempeño del Departamento de Sistemas de Información, para así obtener calidad, rapidez y un mejor logro de las tareas -tanto computacionales como administrativas- efectuadas por cada uno de los departamentos de la organización.

2.1.2 ORGANIGRAMAS

El Departamento de Sistemas de Información de una empresa se ubica organizacionalmente de diferentes maneras, cada una de las cuales presentan ventajas y desventajas entre sí. El propósito de presentar estos organigramas es tener un punto de partida del por qué algunos problemas ó situaciones especiales se presentan a menudo en este tipo de áreas, más aún, nos sirve de base para eliminar esos "vicios" ó situaciones especiales.

Se presentan cinco estructuras básicas de organización, las cuales son las siguientes [Casso, 1997]:

1) Clasificación por ubicación de área.

1.1 Sistemas de Información como Dirección.

Este tipo de organigramas se aplica en grandes empresas, es común encontrarlo en corporativos de las mismas. Bajo este esquema un Departamento de Sistemas de Información tiene los recursos y el nivel necesario para lograr lo que se tracen como metas; inclusive existen ejemplos en donde el presupuesto que ejerce esta área, es igual que el destinado a un área de Mercadotecnia. La situación que puede provocar "conflictos" con otras áreas es que el cliente principal es la Dirección General, olvidando la integridad con otras áreas.

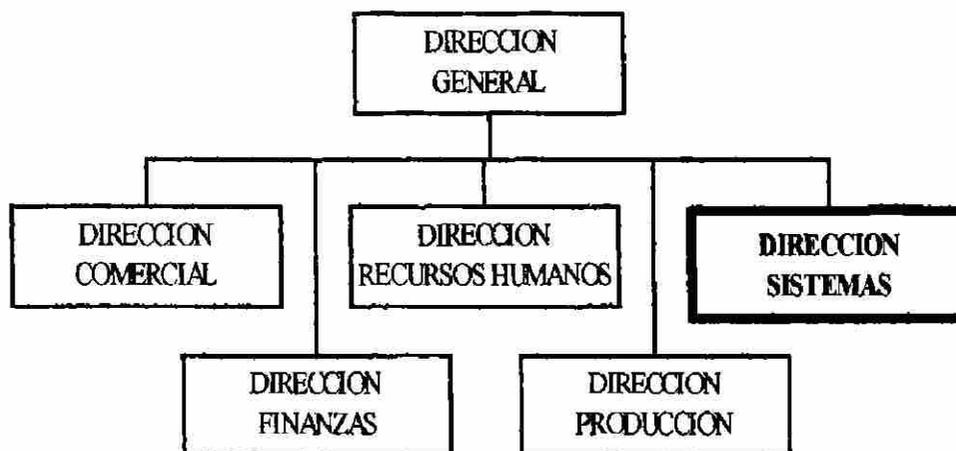


Fig. 1

Ventajas:

- Este tipo de organización permite disponer de una gran cantidad de recursos, su dependencia contra el área de finanzas, o bien, Dirección General es para la autorización de Inversiones (Activo Fijo).

- En la mayoría de los casos la capacidad de compra, capacitación y personal es excesiva.

- El peso organizacional del Departamento de Sistemas de Información bajo esta estructura le permite tomar decisiones preponderantes en el desarrollo y adquisición de tecnología y equipo.

Desventajas:

- La relación prioritaria Sistemas de Información - Dirección General puede provocar que algunas áreas decidan efectuar desarrollos de proyectos externos (si las políticas de la empresa lo permiten) provocando, con esto, un posible enfrentamiento entre las partes respectivas.

- Para el caso de un incremento en la carga de proyectos, bajo el hecho de tener centralizado el esquema de sistemas de información, no permite cubrir todos los requerimientos.

1.2 Sistemas de Información como Gerencia.

Esta estructura fue utilizada durante los 60's y 70's, aún existen empresas con este esquema, sin embargo se ha demostrado que no es funcional y que la principal consecuencia, bajo esta liga organizacional, es un atraso en tecnología y desarrollo.

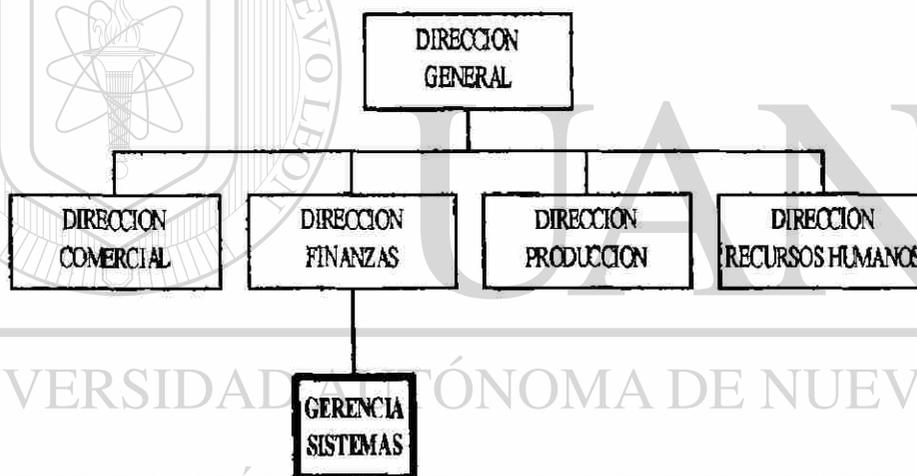


Fig. 2

Desventajas:

- Al depender de la Dirección de Finanzas, el Departamento de Sistemas de Información, tendrá una tendencia a Sistemas Administrativos y no de Control de Procesos, provocando que algunas áreas se queden "estancadas" en cuanto a desarrollo de procesos.

- La liga inmediata superior siempre tendrá prioridad sobre otras áreas, aún y cuando haya otros proyectos que sean más importantes.
- Es común encontrar limitaciones en presupuesto de gastos e inversiones, que al cabo del tiempo provocará un rezago del área con respecto al mercado.

1.3 Sistemas de Información como Departamento(s) Aislado(s).

Esta clasificación se ve en grandes empresas y áreas gubernamentales. En donde "Cada quien hace las cosas a su manera" duplicando información y creando "islas" difíciles de unir, este esquema nunca es recomendable ya que propiciará gran desembolso de presupuesto y un trabajo sin estándares.

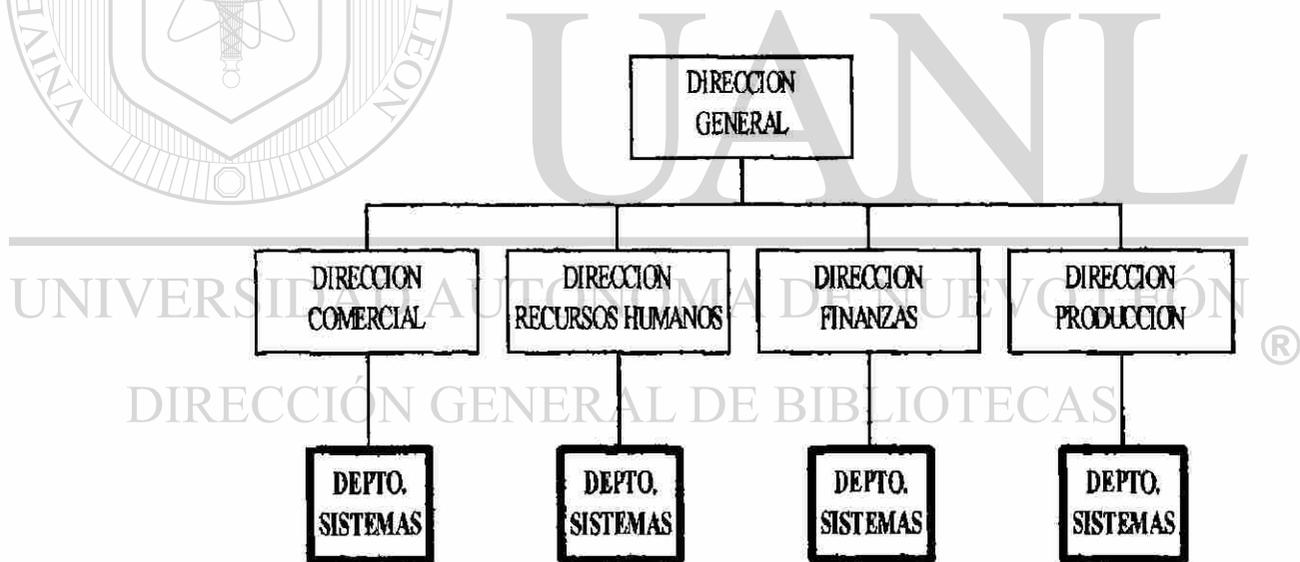


Fig. 3

Ventajas:

- Esta estructura organizacional permite que cada área cumpla con todos sus requerimientos de información, ya que al tener un área específica y de uso exclusivo, es difícil que no sea autosuficiente.

Desventajas:

- El principal problema radica en que cada subárea de sistemas de información tendrá su propia manera de hacer el trabajo, propiciando duplicidad de información y retrabajo.

- Normalmente este esquema de sistemas de información no tiene un estándar definido de desarrollo, lo que impedirá unir las "islas" creadas.

1.4 Sistemas de Información como Corporativo.

Este esquema se utiliza como una "salida" fiscal, en donde una empresa del grupo facturará servicios al resto de las empresas del grupo. Solo es aplicable a grandes grupos industriales y representa la mejor opción de servicio. La única desventaja es que su tamaño puede ser muy grande teniendo que contar más personal para mando intermedio, incrementando con ello el costo operativo del mismo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

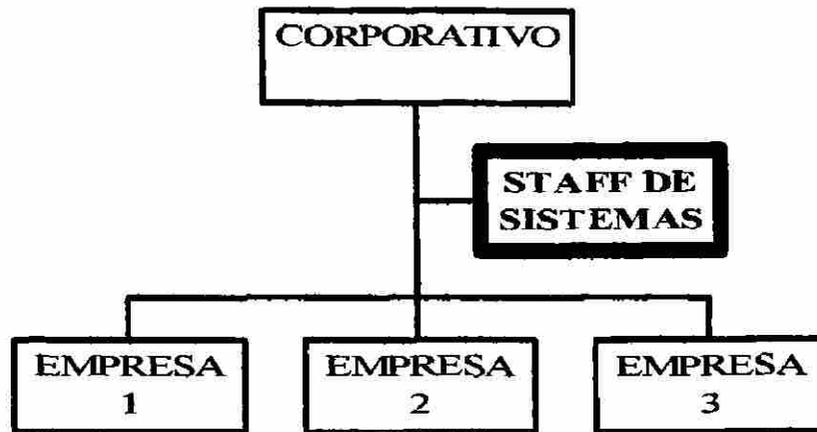


Fig. 4

Ventajas:

- Existe estandarización.
- Cuenta con un presupuesto mayor.

Desventajas:

- Complejidad de operación.

1.5 Outsourcing.

Es parecido el esquema anterior, con la diferencia de que el personal es ajeno a la empresa o grupo industrial.

En México este tipo de servicio no se ha desarrollado correctamente, y el nivel de servicio es bajo con respecto a su costo.

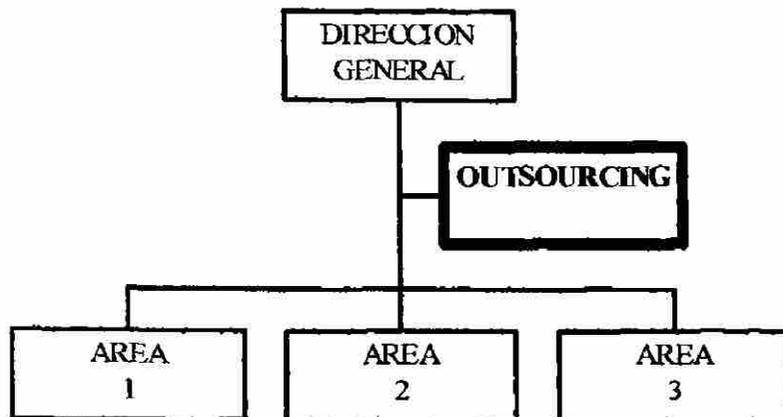


Fig. 5

Ventajas:

- La única ventaja de este modelo, es la reducción del costo operativo (nómina).

Desventajas:

- En algunos casos el costo por hora de programación es de 5 a 1 contra el que representa tener un empleado. Esta situación junto a la calidad de servicio recibido suele provocar declinar por este tipo de apoyo.

- Es común crear una dependencia interminable con algunas empresas de este tipo de servicio, ya que no se prepara a gente directa para tomar los desarrollos terminados de la casa de outsourcing.

- Información relevante puede quedar expuesta a los ojos de gente externa, situación que necesita un cuidado extremo.

2) Descripción de Departamento.

Un Departamento de Sistemas de Información está formado por diferentes puestos, entre ellos, director, gerentes, jefes de área, analistas y programadores, los cuales interactúan entre sí para lograr los objetivos definidos por la organización.

A continuación se muestra un organigrama del departamento de sistemas de información que nos definen estas relaciones; tratando de ubicar los puestos críticos, así como, su ascendencia en la organización.

2.1 Organigrama General.

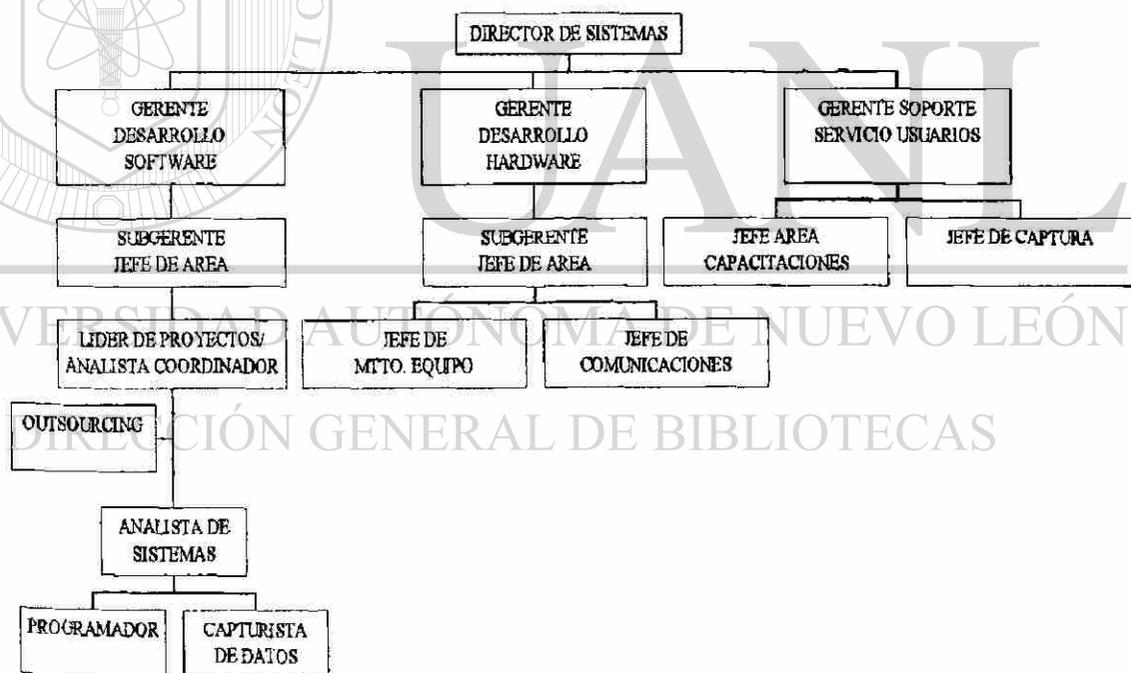


Fig. 6

2.1.3 DESCRIPCION DE PUESTOS

El puesto debe ser organizado para que se obtenga un nivel de eficiencia y satisfacción apropiado en cualquier tipo de empresa, en tal forma que pueda desempeñarse con efectividad.

Los puestos así creados no sólo sirven para establecer las obligaciones, las responsabilidades y las relaciones interpersonales de los empleados que van a desempeñar cada puesto, sino que también proporcionan la base sobre la cual pueda ser medido su desempeño.

A continuación se definirán los puestos más relevantes del Departamento de Sistemas de Información que nos ayudarán a tener una idea más clara de las funciones que realizan [Casso, 1997]:

a) Gerente de Desarrollo de Sistemas de Información.

Propósito General:

Es responsable del desarrollo, mantenimiento y evolución de los Sistemas de Información para soportar a diversas áreas de la empresa.

Responsabilidades:

- Identificar áreas de oportunidad para el desarrollo y evolución de Sistemas de Información para ser incluidos y evaluados dentro de la cartera de proyectos de acuerdo a los objetivos de la compañía.

- Definir en conjunto con directores y gerentes los objetivos y alcances de los proyectos de desarrollo y evolución de Sistemas de Información de acuerdo a los objetivos de la compañía con el objeto de planear su desarrollo de acuerdo a las prioridades establecidas.

- Preparar el plan operacional anual de gerencia con el objeto de definir los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo del plan, así como los compromisos con usuarios y objetivos departamentales de la gerencia.

- Controlar el avance de los proyectos para garantizar la oportunidad y calidad de su desarrollo, así como el seguimiento de la metodología, políticas y estándares de la dirección.

- Asegurar el buen funcionamiento y evolución de los Sistemas de Información de operación bajo su responsabilidad para mantener el nivel de servicio a los usuarios y optimizar el uso de los recursos computacionales.

Relaciones Internas:

- Con los directores del resto de las áreas de la compañía, para definir las principales funciones a apoyar dentro de cada área y establecer prioridades de proyectos.

- Con los gerentes a los que presta sus servicios, para la definición de proyectos y establecimiento de prioridades.

- Con el personal de toda la compañía (jefes, gerentes y directores), para la determinación de necesidades de capacitación, reinducción de Sistemas de Información.

- Con la dirección de relaciones industriales en la determinación de aumentos, promociones, selección y reclutamiento.

- Con la gerencia de planeación y soporte de sistemas de información para la selección y evaluación de software.

Relaciones Externas:

- Con los directores de otras compañías para definir las principales funciones a apoyar dentro de cada área y establecer prioridades de proyectos.

- Con los gerentes de otras compañías a los que presta sus servicios, para la definición de proyectos y establecimiento de prioridades.

- De manera informal mantiene contacto con directivos del Departamento de Sistemas de Información de otras compañías, para el intercambio de experiencias y perspectivas.

b) Jefe de Área.

Propósito General:

Es el responsable del desarrollo, mantenimiento y evolución de los Sistemas de Información que apoyan a una área específica de la compañía.

Responsabilidades:

- Identificar áreas de oportunidad para el desarrollo de nuevos sistemas de información a considerarse en la cartera de proyectos.

- Planear el desarrollo de los proyectos definiendo recursos humanos y materiales necesarios para el logro de los objetivos de la empresa.

- Definir en conjunto con el gerente del área el alcance de cada proyecto a desarrollar, así como las prioridades.

- Supervisar el desarrollo de cada proyecto con el objeto de asegurar la calidad del producto final.

- Preparar el plan de carrera de cada subordinado, definiendo cursos de entrenamiento y capacitación para los mismos.

Relaciones Internas:

- Con el gerente del área para definir el alcance y prioridades de cada proyecto.

- Con los analistas responsables de desarrollar los sistemas de información del área.

- Con el departamento de soporte de sistemas de información para la evaluación de software.

Relaciones Externas:

- Con los gerentes de otras compañías a los que se les brinda servicio para definir alcances y prioridades de los proyectos.

c) Analista de Sistemas de Información.

Propósito General:

Planear, supervisar y desarrollar las actividades necesarias para la realización de los proyectos; mantener actualizados los sistemas de información en operación a las necesidades del usuario de acuerdo a los objetivos y prioridades de la organización.

Responsabilidades:

- Desarrollar los proyectos siguiendo la metodología de desarrollo de Sistemas de Información vigente.
 - Analizar las necesidades del usuario para implementar las soluciones a los problemas definidos.
 - Desarrollar los procedimientos automáticos para que los procesos puedan ser ejecutados por la computadora.
-
- Efectuar sesiones de entrenamiento a usuarios y al personal que operará el sistema de información.
 - Optimizar el funcionamiento de los sistemas de información en operación, detectando áreas de oportunidad ante cambios en tecnología, normas de trabajo, o en la legislación.
 - Determinar el plan de desarrollo de nuevos proyectos, mantenimientos y nuevos requerimientos.

Relaciones Internas:

- Con los responsables de cada departamento a los que se les presta servicio.

- + Desarrollo de nuevos requerimientos.
- + Mantenimiento de sistemas de información en producción.
- + Visualizar áreas de oportunidad.

- Con el Area de Soporte Técnico.

- + Optimizar el procesamiento de los sistemas de información.
- + Obtener mayores recursos computacionales necesarios para la ejecución de un sistema de información.

- Con el Area de Operación (Mesa de Control).

+ Establecer las condiciones que se requieren para procesar un sistema de información.

+ Determinar la captura de información necesaria para el proceso de los sistemas de información.

+ Establecer la frecuencia de operación de cada sistema de información.

Relaciones Externas:

- Desarrollo y mantenimiento de proyectos especiales de empresas del grupo.

d) Programador.

Propósito General:

Es el responsable de desarrollar las aplicaciones y/o programas que componen los sistemas de información utilizando las herramientas que permitan cumplir con los objetivos de la compañía.

Responsabilidades:

- Desarrollar los programas siguiendo los estándares de programación definidos por el departamento de sistemas de información.
- Optimizar el funcionamiento de las aplicaciones y/o programas desarrollados buscando ahorro en recursos computacionales y reducción en los tiempos de respuesta de los sistemas de información.
- Mantenerse actualizado técnicamente (manejo de lenguajes de programación y conocimiento de equipo computacional) para responder a las necesidades del departamento de sistemas de información.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Relaciones Internas:

- Junto con los analistas, son responsables de definir los objetivos y alcances de cada programa computacional.
- Con el Area de Soporte Técnico para capacitación técnica y optimización de procesos y aplicaciones.

2.1.4 RELACIONES INTERNAS E INTERDEPARTAMENTALES

En la siguiente figura se muestra como el Departamento de Sistemas de Información interactúa con otros departamentos dentro de una empresa:

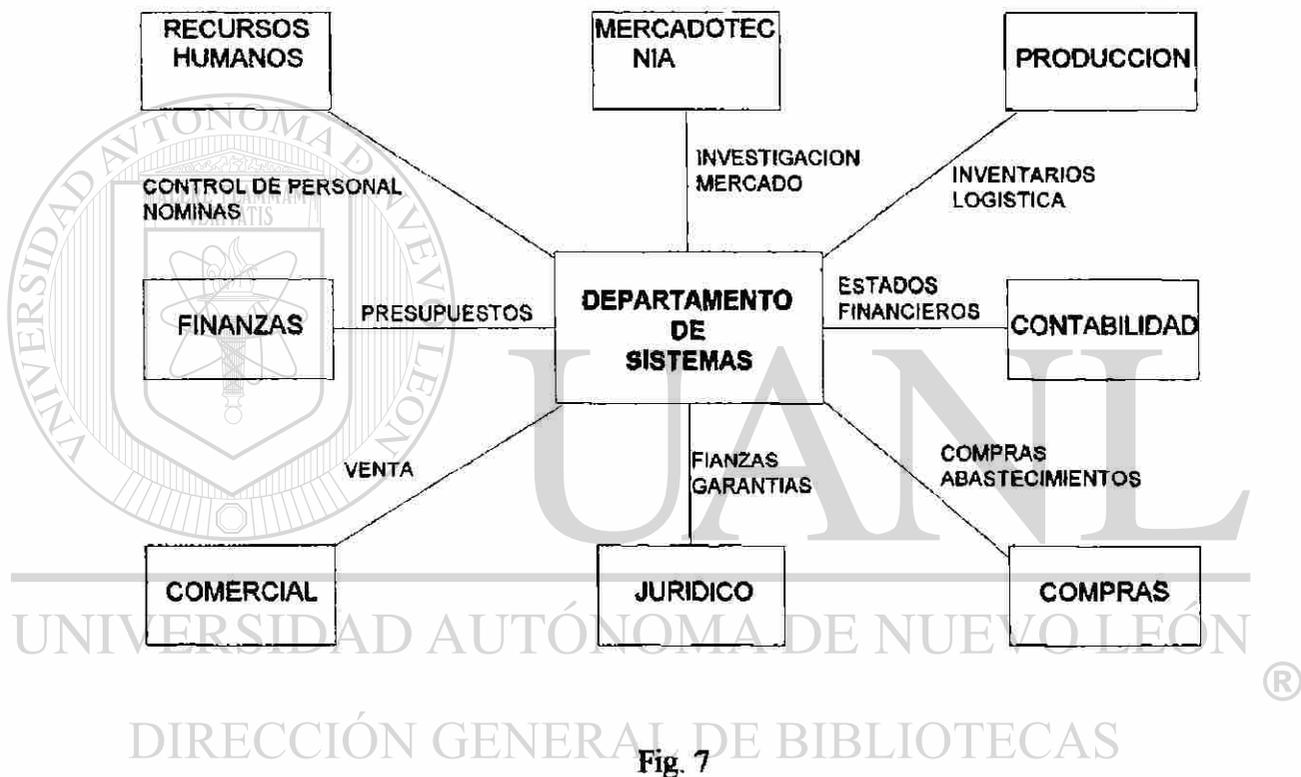


Fig. 7

2.2 ADMINISTRACION DE PROYECTOS

El propósito de esta sección es, principalmente, analizar la metodología que se utiliza para obtener los resultados esperados, los cuales se ven sustentados en proyectos.

Companys [1979] define como proyecto al conjunto de tareas que, organizadamente, constituyen un proceso, el cual se debe llevar a cabo en un tiempo esperado y obteniendo los resultados deseados de una manera correcta.

2.2.1 CREACION DE PROYECTOS

Una organización debe establecer [Hed, 1984]:

- a) Las políticas de la organización, expresando los valores o sistemas de valores que mantiene la organización y sus miembros.
- b) Diferentes tipos de planes para las actividades ajenas a los proyectos de la organización (planes a corto, medio y largo plazo, planes para las diferentes funciones y departamentos, planes estratégicos, etc.).
- c) Definiciones de esos proyectos que tendrán que ejecutarse para poder realizar las políticas establecidas y los planes correspondientes.

De esta manera, las ideas y propuestas para proyectos pueden derivarse de los planes de la organización. Por lo tanto, un proyecto puede caracterizarse con respecto a sus relaciones o sus efectos en los planes corrientes de la organización.

Además de ser resultado de una política y de actividades de planificación sistemática, las ideas y propuestas de proyectos son creadas espontáneamente por los individuos y grupos (informales) de individuos. Tales ideas y propuestas, afectan las políticas y los planes de la organización, creando nuevas fases de política y planificación.

Aquí es donde un departamento especializado como el Departamento de Sistemas de Información, tiene un rol primordial en la planeación, desarrollo e implementación de estos proyectos críticos.

Hed [1984] menciona que para la creación de un proyecto se deben tomar en cuenta los siguientes requerimientos, los cuales deben definirse y documentarse cuidadosamente:

1. Participación de la gerencia del área en la iniciación del proyecto.

La gerencia del departamento usuario debe participar en la iniciación del proyecto.

2. Definición del proyecto.

Se debe establecer y documentar claramente la naturaleza y el alcance del proyecto.

La solicitud del proyecto debe estar por escrito y contendrá :

- a) Justificación del proyecto.
- b) Ambiente del proyecto.
- c) Alcance del proyecto.
- d) Restricciones del proyecto.
- e) Beneficios del proyecto.

3. Integración del equipo de trabajo y sus responsabilidades.

Se debe designar a los miembros del equipo de trabajo, así como documentar sus responsabilidades.

4. Definición de los requisitos de información.

El análisis debe incluir una definición tanto de los requisitos de información existentes como de los nuevos.

5. Aprobación del proyecto.

La gerencia debe revisar los informes de los estudios de factibilidad y tomar la decisión de proceder, o no, a hacerlo.

6. Plan maestro del proyecto.

Se debe elaborar un plan maestro que incluya los procedimientos adecuados para mantener el control sobre el proyecto de desarrollo.

7. Control de costos.

El plan maestro del proyecto debe incluir un método para controlar los costos durante las diversas fases.

2.2.2 PLANEACION

En muchos de los proyectos a desarrollar interviene el Departamento de Sistemas de Información con el propósito de que, en base a tecnología, los resultados del mismo

sean mayormente productivos y tengan continuidad en el tiempo. Por ello, durante la descripción o planeación de los proyectos, el Departamento de Sistemas de Información debe participar activamente con la idea de contemplar todos los posibles cursos de acción.

Como se mencionó anteriormente, un proyecto consiste en un conjunto de actividades que juntas constituyen un proceso. Es importante que esas actividades sean planeadas y encadenadas unas a otras, tratando de optimizar tiempo y recursos.

Algunas de las técnicas conocidas para ello son, entre otras [Companys, 1979]:

- La utilización de redes o grafos para la representación de proyectos, denominado posteriormente CPM (Critical Path Method). (Ver apéndice 1)
- Método PERT (Progress Evaluation and Review Technique). (Ver apéndice 1)

Posteriormente han aparecido gran número de técnicas, que en algunos casos constituyen meras modificaciones de las ya citadas, aunque con nuevos nombres (MCX, MANPOWER, SCHEDULING).

Lo más importante es que el Departamento de Sistemas de Información tenga el resultado con la calidad acordada y en el tiempo planeado.

Sin embargo, es común encontrar en muchos de estos departamentos fallas que pueden ocasionar un probable fracaso o retraso en el proyecto, por ello, un Sistema de Medición del Desempeño del mismo sería una ventaja competitiva para minimizar estos problemas.

2.2.3 CONTROL

Durante el proceso de planificación y control del proyecto, la información real se recopila y se compara con los datos señalados en el plan (Ver apéndice 2).

Los pasos del proceso de planificación y control del proyecto, pueden resumirse de la manera siguiente [Hed, 1984]:

- Establecer el Plan del Proyecto inicial.

- Poner en marcha el proyecto.

- Durante el proyecto, recopilar información de lo que está sucediendo, es decir, información real.

- Cotejar la información real con los datos señalados en el plan.

- Analizar las diferencias entre los datos señalados en el plan y la información real y determinar los pasos que deben tomarse.

- Actuar, para :

- + Mantener el proyecto en línea con el Plan del Proyecto.

- + Alterar el Plan del Proyecto.

- + Terminar el proyecto.

2.2.4 ORGANIZACIÓN

La organización del proyecto requiere la participación y cooperación de varias personas, cada una ejecutando tareas de trabajo bien definidas y teniendo ciertas responsabilidades predeterminadas. Sin embargo, en proyectos muy pequeños, una sola persona puede ejecutar varias o todas las funciones.

Las principales funciones de la organización del proyecto que ejecuta el Departamento de Sistemas de Información son las siguientes:

1. Ejecutar las actividades del proyecto.
2. Dirigir el trabajo de forma continua hacia los objetivos establecidos para el proyecto, dentro de los límites del proyecto (Ver apéndice 3).
3. Notificar al grupo directivo del proyecto sobre las desviaciones más importantes del plan del proyecto, es decir, desviaciones que excedan los límites del proyecto.

El proyecto y la organización que ejecuta el proyecto, pueden contemplarse como un sistema de información, que consiste de :

1. Componentes, tales como actividades, unidades organizativas, sub-conjuntos, etc., cada uno con sus características especiales.
2. Relaciones o interacciones (dirigidas) entre sus componentes.

Se podría describir la magnitud de un proyecto declarando :

- El número de actividades que forman el proyecto,

- El número de personas que forman la organización del proyecto,
- El tiempo y costo total que se requiere para ejecutar el proyecto.

2.2.5 COMUNICACIÓN

La administración de un proyecto siempre empieza con una comunicación entre dos o más partes. Un “usuario” tiene un problema al que puede encontrar una solución basada en computadora. El “analista de sistemas de información” puede responder a la petición del “usuario”, pero esto solamente se podrá llevar a cabo si existe una buena comunicación entre los dos.

El Periódico de la TI [Computerworld, 1997] menciona que un buen elemento para poder iniciar el proceso de comunicación, es dirigir una entrevista o estudio preliminar, del cual hablaremos con más detalle en la sección 3.1.2.2.

Es importante y necesario que el analista de sistemas de información comience con unas preguntas independientes del contexto - un conjunto de preguntas que lleven a un conocimiento básico sobre el problema, sobre la gente que quiere una solución, sobre la naturaleza de la solución deseada y sobre la efectividad del propio primer encuentro. El primer conjunto de preguntas independientes del contexto se centran en el usuario, en los objetivos generales y en los beneficios.

La siguiente pregunta permite al analista conocer mejor el problema y al usuario expresar sus ideas sobre la solución:

- ¿Qué problema(s) resolverá esta solución?

CAPITULO 3

VARIABLES QUE MIDEN EL DESEMPEÑO DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

3.1 VARIABLES CUANTITATIVAS

3.1.1 ADMINISTRACION DE RECURSOS

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS 3.1.1.1 PRESUPUESTO

La administración de un negocio debe mirar siempre hacia el futuro y planear con vista a él. El funcionamiento pasado es útil en la planeación del futuro sólo en cuanto que dichos sucesos pasados brindan la base para estimar las probables condiciones futuras de operación. Al proceso formal de planear mediante el uso de información financiera y contable se le conoce como **presupuestar**. El presupuesto es un estimado, cuidadosamente elaborado, de las operaciones futuras del negocio con base en las

expectativas que tiene la administración sobre las condiciones probables que persistirán en la economía y la industria. También se toma en cuenta el efecto de los planes de la administración relacionados con cambios en las características de operación de la compañía. Debido a que, por lo general, el proceso de elaboración del presupuesto centra su interés en la redituabilidad y debido a que la determinación del costo es factor importante en la determinación de la utilidad, la estimación de costos futuros confiables es prerequisite en la preparación de un plan útil de presupuestos. Como la elaboración de un presupuesto consiste en pronosticar sobre un futuro incierto, involucra algún riesgo. Cuanto más exacto sea el pronóstico, mejor será el proceso del presupuesto para la planeación administrativa [Barcenás, 1989].

La planeación de operaciones futuras del negocio puede realizarse en términos de planeación operacional, o de período, o en términos de planeación de proyectos, o en ambos.

Los presupuestos han sido diseñados para asesorar a la administración en la planeación, coordinación y control de las diversas funciones mercantiles de ventas, producción y administración. Debido a que las condiciones en los negocios varían, los presupuestos elaborados también varían. Sin embargo, los principios serán los mismos para cualquier tamaño de negocio y para casi cualquier tipo de industria.

Definición de Autores:

Del Río González [1975] menciona que la palabra presupuesto significa "antes de lo hecho".

Fayol [1973] define al presupuesto como una especie de cuadro del porvenir, en el cual los acontecimientos próximos son previstos con cierta exactitud.

La compleja organización de los negocios actuales exige frecuente información acerca de sus operaciones con objeto de planear para el futuro, controlar sus actividades actuales y evaluar el desempeño anterior de la gerencia y empleados del negocio. Para lograr estos objetivos, es necesario reunir información de costos incurridos y los ingresos obtenidos, resumiéndola y preparándola en formatos de informes.

Una clave del éxito en las empresas mercantiles es la elaboración de planes. Un elemento primordial para esta planeación es el presupuesto. El plan presupuestario puede ayudar a la gerencia a organizar y coordinar sus funciones.

3.1.1.2 PERSONAL

La función de los sistemas de información debe ser tan importante dentro de la jerarquía organizacional que permita el logro de todos los objetivos establecidos y la promoción de su independencia de los departamentos usuarios.

Se deben emplear buenas técnicas de administración de personal para fomentar el uso eficiente de los recursos humanos y facilitar la evaluación del desempeño de la función de los sistemas de información.

Para una buena administración de recursos de personal se toman en cuenta las siguientes variables [Li, 1990]:

*** Ubicación Organizacional del Departamento de Sistemas de Información.**

La alta gerencia debe colocar la función de los sistemas de información en un nivel eficientemente alto dentro de la estructura organizacional para garantizar su independencia de los departamentos usuarios.

*** Descripción y responsabilidad de la función de los sistemas de información.**

Deben describirse las principales unidades organizacionales que abarca la función de los sistemas de información, con sus responsabilidades delineadas y documentadas.

*** Delimitación de tareas.**

La gerencia debe disponer la delimitación de tareas dentro de la función de sistemas de información : entre desarrollo de sistemas de información y operaciones, entre operaciones y control de datos o entre administración de base de datos y desarrollo de sistemas de información.

*** Procedimiento para el aseguramiento del personal.**

El personal de sistemas de información debe estar sujeto a un aseguramiento o afianzamiento antes de ser contratado.

*** Capacitación de personal.**

Se debe orientar a los empleados, al ser contratados, con capacitación continua que ayude a mantener su conocimiento técnico, sus destrezas y sus habilidades.

El Periódico de la TI [Computerworld, 1997], menciona que la capacitación -que consiste en enseñar y practicar- significa uno de los elementos de mayor relevancia para la organización.

*** Capacitación en control de sistemas de información.**

Los programas de capacitación se deben utilizar para formar y actualizar conocimientos, habilidades y destrezas en tecnología de sistemas de información y en requisitos de control.

*** Evaluación del desempeño de los empleados.**

El desempeño de los empleados debe evaluarse contra los estándares establecidos sobre una base regular.

El desempeño es determinado primordialmente por las habilidades y la motivación. Los factores ambientales, incluyendo las actividades llevadas a cabo por los gerentes para mejorar el desempeño del empleado, tienen impacto, si acaso, en las habilidades y en la motivación.

Es posible encontrar una gran variedad de métodos para elaborar instrumentos de evaluación del desempeño. Algunos comparan el desempeño del empleado con el de otros empleados; otros comparan el desempeño del empleado con ciertas normas establecidas de desempeño (Ver apéndice 5).

*** Selección de Personal.**

La selección del personal es el proceso de determinar cuáles, de entre los solicitantes de empleo, son los que mejor llenan los requisitos de la fuerza de trabajo y se les debe ofrecer posiciones en la organización.

La selección del personal en una organización es un proceso complejo que implica equiparar las habilidades, intereses, aptitudes y personalidad de los solicitantes con las especificaciones del puesto.

*** Motivación del Personal.**

La motivación del empleado es el principal determinante del desempeño.

Existen tres puntos clave para determinar y finalmente influir sobre la motivación del trabajador con el fin de llevar a cabo una tarea. El primero tiene que ver con el estado general de vivacidad, es decir, la intensidad de la motivación del trabajador para emprender cualquier tarea; el segundo punto se refiere a los mecanismos a través de los cuales se canaliza la motivación del individuo que lo impulsa al desempeño; y el último punto implica los mecanismos que sostienen y mantienen la conducta del individuo a través del tiempo.

Herzberg [1966], propone una teoría que hace hincapié en el papel de los resultados en la motivación, que refuerzan la conducta del empleado:

Intrínsecos	Extrínsecos
Reconocimiento	Salario
Realización	Relaciones interpersonales con los superiores
Posibilidad de crecer	Relaciones interpersonales con los iguales
Progreso	Relaciones interpersonales con los subordinados
El trabajo por sí mismo	Supervisión técnica
	Política de la compañía
	Condiciones de trabajo
	Factores de la vida personal
	Seguridad en el trabajo

Tabla 1

Los factores intrínsecos están asociados directamente al desempeño del trabajo, como por ejemplo, el sentido de realización cuando se tiene éxito en el trabajo.

Los factores extrínsecos se encuentran asociados a los factores que "circundan" el trabajo, como por ejemplo, la supervisión ó la compensación recibida por hacer el trabajo; los factores extrínsecos se encuentran en el contexto del trabajo.

De acuerdo con la teoría, los factores intrínsecos son los que determinan el grado de satisfacción que el trabajo brinda al desempeñante, mientras que los factores extrínsecos determinan el grado de insatisfacción experimentado en el trabajo.

*** Preparar la bienvenida a los recién contratados.**

Los problemas que se pueden presentar cuando personal recién contratado recorre sólo su curva de aprendizaje. Los empleados se sienten sin dirección, no involucrados, frustrados y les lleva más tiempo familiarizarse con el nuevo trabajo.

Los gerentes de Sistemas de Información frecuentemente están demasiados ocupados para utilizar tiempo de calidad con los nuevos empleados y tienen la tendencia de dejarlos que aprendan conforme realizan su trabajo.

El Periódico de la TI [Computerworld, 1997], recomienda enseñar a cada nuevo empleado de Sistemas de Información a buscar un asesor que pueda ayudarlo a hacer la transición. También agrega que el nuevo empleado deberá aprender de qué se trata el negocio, cuáles son las metas y misiones de la compañía y cuáles son los problemas más grandes de los usuarios.

Por lo tanto, un profesional de Sistemas de Información puede llevar acabo las siguientes acciones:

1. Clima Cultural

- Adoptar un estilo de comunicaciones.
- Encontrar un asesor que trabaje con él.

2. Clima del Negocio

- Conocer los productos o servicios de la compañía.
- Aprender los objetivos y la misión del negocio.
- Aprender la imagen de relaciones públicas / mercadotecnia de la compañía.

3. Clima Técnico

- Preguntar a los usuarios los puntos de problemas de sus sistemas de información.
- Emparejar sus habilidades con las necesidades.
- Aprovechar la capacitación, seminarios, etc.

3.1.1.3 TECNOLOGIA Y EQUIPO

Como se puede ver, el avance tecnológico que se ha logrado durante los últimos años ha sido impresionante. El avance se ha reflejado posiblemente más en el Departamento de Sistemas de Información, lo cual ha provocado que se tengan microcomputadoras con un bajo costo y con una gran capacidad de procesamiento.

Si analizamos que aproximadamente el 80 % de las computadoras digitales son utilizadas en las organizaciones con fines contables y administrativos y evaluamos el costo que representa la utilización de estas computadoras, podremos ver la importancia que tiene para la alta dirección el poder evaluar la adecuada utilización de esta herramienta.

Esto trae como consecuencia que el profesionista deba actualizarse en el uso adecuado de la nueva tecnología y en la evaluación que se haga de este recurso tan costoso, para así obtener un control adecuado que permita obtener en forma óptima un mejor desempeño del Departamento de Sistemas de Información.

3.1.2 ADMINISTRACION DE PROYECTOS

3.1.2.1 HERRAMIENTAS PARA LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO

El objetivo principal de las herramientas es ayudar a comprender mejor cómo se mueve la información entre las distintas unidades organizativas. Es importante mencionar que las herramientas para la administración de proyectos no son adecuadas para todas las organizaciones, estas requieren un compromiso importante en cuanto a recursos, para producir un modelo completo y actuar después según la información obtenida de éste.

Sin embargo, estas herramientas proporcionan una ayuda importante cuando se diseñan nuevas estrategias para los sistemas de información y cuando los métodos y sistemas de información actuales no satisfacen las necesidades de la organización.

En la actualidad existe una amplia gama de herramientas que podrían tener una fuerte repercusión en la calidad de proyectos de gran tamaño así como de pequeños proyectos.

Un caso específico son el uso de las herramientas CASE, las cuales proporcionan al Ingeniero de Sistemas de Información, la capacidad de automatizar las actividades manuales y de mejorar su enfoque de trabajo, de esta manera se pueden hacer estimaciones útiles de esfuerzo, costo, duración y administración de un proyecto; así como realizar una estimación de la productividad y calidad de desarrollo del proyecto.

3.1.2.2 METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION

En las organizaciones es indispensable contar con una metodología que guíe a los desarrolladores en la elaboración de sistemas de información, facilitando su labor y sirviendo como estandarización que permita tener un mejor control en las etapas de los proyectos. Cada organización define su propia metodología basada en una serie de etapas con un producto final en cada una de ellas, permitiendo tener una medición más correcta del desarrollo de un sistema de información.

Una de las metodologías más usadas para el desarrollo de sistemas de información es la que a continuación se describe [Chapa, 1997]:

a) Estudio Preliminar

Objetivo:

Establecer y/o clarificar las razones por las que se requiere el proyecto, conociendo en forma general el área en estudio y definiendo los objetivos, alcances y beneficios del proyecto.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Determinar desde un punto de vista teórico, lo que el área sujeta a estudio debería hacer.

- Conducir entrevistas con usuarios clave del área para definir lo siguiente:

+ Objetivos y funciones del área de estudio

+ Problemática general

+ Necesidades y requerimientos generales

- Elaborar un plan del proyecto, estimando horas-analista, horas-programación, equipo requerido.

Producto final:

Un documento que contendrá: objetivos y funciones del área, problemática detectada, requerimientos y necesidades, alcances y beneficios del proyecto.

b) Situación Actual

Objetivo:

Detectar la problemática del área y sus causas, obtener detallada y claramente los requerimientos y necesidades del usuario.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Obtener compromiso de la alta administración del área usuaria, abriendo oficialmente el proyecto.

- Desarrollar un diagrama que muestre cómo están organizadas dichas áreas funcionales y revisarlo con el usuario.

Producto final:

Un documento que contendrá: la operación del área, sus actividades, así como la definición de la problemática y los requerimientos.

c) Propuesta

Objetivo:

Establecer desde un punto de vista conceptual, la solución a la problemática detectada y la manera en que los objetivos y requerimientos definidos serán cubiertos.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Identificar los procesos que sufrirán cambios para satisfacer los requerimientos y objetivos del sistema de información

- Definir la información que se obtendrá con el sistema de información propuesto para cubrir sus objetivos.

- Definir los cálculos, fórmulas, políticas, etc., necesarios para generar la información de salida, partiendo de la información alimentada, y los procesos que los llevarán a cabo.

- Definir si el sistema de información operará manualmente, en computadora, o una combinación.

- Definir los nuevos documentos fuente y la papelería pre-impresa que se requiera.

- Presentar la propuesta a los usuarios involucrados, en su caso, realizar los ajustes necesarios.

Producto final:

Un documento que contendrá: el plan actualizado del proyecto.

d) Modelo de Datos

Objetivo:

Definir, desarrollar y documentar el modelo de datos para la aplicación en desarrollo y establecer las estrategias a seguir en el diseño del sistema de información.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Definir un modelo de datos para la aplicación en desarrollo, tomando en cuenta toda la información que intervendrá en el sistema de información.
- Verificar el modelo con el usuario , en su caso redefinir y volver a normalizar el modelo.
- Definir las estrategias que se seguirán en el diseño del nuevo sistema de información, tales como: lenguajes de programación a usar.

Producto final:

Modelo de Datos autorizado, implementado y documentado.

e) Diseño Computacional

Objetivo:

Definir el nuevo sistema de información desde el punto de vista computacional, es decir, el cómo se van a cubrir los requerimientos definidos en la etapa de propuesta.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Tomando como base los flujos de la propuesta, definir los principales módulos computacionales del sistema de información.
- Diseñar y definir en forma detallada cada proceso a nivel programas, incluyendo sus objetivos y su relación con archivos que intervienen en el proceso.

Producto final:

Estructura de los archivos y procedimientos de contingencia ante posibles problemas.

f) Análisis de Programas**Objetivo:**

Elaborar las especificaciones de cada uno de los programas requeridos, de acuerdo a lo estipulado en el manual de estándares de documentación.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Describir el propósito, los archivos, las funciones, los cálculos y las políticas, de cada programa a desarrollar. En el caso de sistemas de información grandes, pueden irse describiendo por separado los programas de cada módulo que componen el sistema de información.
- Asignar complejidad de cada programa.
- En los casos de programas de complejidad, analizar la posibilidad de partir el mismo en dos ó más programas.

Producto final:

Paquete de análisis de programas elaborados de acuerdo a los estándares establecidos y relación de programas por módulos.

g) Programación**Objetivo:**

Diseñar y desarrollar los programas que componen el sistema de información, así como los procedimientos respectivos.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Revisar y asignar a los programadores las especificaciones de los programas, coordinándose con el analista de sistemas de información responsable ante dudas o modificaciones.

- Desarrollar la lógica y pruebas de los programas asignados.

- Supervisar el desarrollo de los programas, vigilando el cumplimiento de los objetivos establecidos en cada programa.

Producto final:

Programas probados que cumplan con los objetivos estipulados en la especificación de cada uno y con los estándares establecidos.

h) Desarrollo de Procedimientos**Objetivo:**

Desarrollar los procedimientos necesarios para la operación del nuevo sistema de información, de acuerdo a los estándares establecidos.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Implementar los diferentes procedimientos de acuerdo a los estándares vigentes.

- Diseñar las formas para la ejecución de los procesos.

Producto final:

Listado de procedimientos a usar.

i) Pruebas Internas

Objetivo:

Probar el sistema de información desarrollado con datos de prueba, tanto bajo condiciones normales, como de error intencional, para asegurar un buen funcionamiento del mismo.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Diseñar y generar datos de prueba que permitan probar exhaustivamente cada módulo del sistema de información, incluyendo datos erróneos.

Producto final:

Sistema de información probado y ajustado, de acuerdo a los datos de prueba.

j) Desarrollo de Instructivos

Objetivo:

Producir de acuerdo a estándares de documentación los manuales de usuario y de operación requeridos para comprender y operar el sistema de información adecuadamente.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Identificar y recopilar la documentación requerida para desarrollar los manuales de operación y del usuario, tomando como base la propuesta y el conocimiento del sistema de información adquirido a través de las pruebas.

Producto final:

Manual de operación y manual de usuario.

k) Entrenamiento a Usuarios

Objetivo:

Presentar el sistema de información a los usuarios, y entrenarlos adecuadamente en la operación y control del mismo.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Preparar material para el entrenamiento y determinar la forma en que éste será impartido.

Producto final:

Usuarios capaces de utilizar el sistema de información.

l) Prueba en Paralelo e Implantación

Objetivo:

Implantar oficialmente el sistema de información con los usuarios quedando bajo su responsabilidad la operación y control del mismo.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Verificar en coordinación con el usuario los resultados obtenidos.

Producto final:

Sistema de información totalmente probado e implantado con usuarios.

m) Actualización de Manuales

Objetivo:

Desarrollar o actualizar el manual de consulta, de acuerdo a los cambios sufridos por el sistema de información durante su implantación.

Participantes:

Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Desarrollar o actualizar el manual de consulta.

Producto final:

Manual de Consulta actualizado y entregado al usuario.

n) Estabilización

Objetivo:

Darle seguimiento al sistema de información en los periodos iniciales de su operación.

Participantes:

Usuario y Departamento de Sistemas de Información.

Principales actividades:

- Monitorear el buen funcionamiento del sistema de información tanto en operación como con usuarios.

Producto final:

Sistema de información estable, operando de manera totalmente independiente al Departamento de Sistemas de Información.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

3.1.2.3 CONTROL DE LA CALIDAD

Dentro de la administración de un proyecto, el concepto de calidad juega un papel muy importante, debido a que sin ella, el desempeño del Departamento de Sistemas de Información sería deficiente.

Muchas compañías de este país han respondido ante el problema del descenso en la calidad de los productos, estableciendo programas de mejoramiento de la calidad para sus empleados. Por ejemplo, los programas “cero defectos” usan una combinación de

técnicas estadísticas, pláticas estimulantes y elogios para exhortar a los empleados a que trabajen con más cuidado.

Dentro de la calidad existe un concepto llamado **círculos de calidad** que es cada vez más popular para el control y mejora de la calidad. En ellos hay un comité de trabajadores que analizan y resuelven problemas relacionados con la calidad. Casi siempre, el comité está integrado por 6 a 12 de la misma área de trabajo. Los miembros del comité reciben entrenamiento en solución de problemas, control estadístico de procesos y dinámicas de grupo. Un director especialmente entrenado le da las instrucciones a los integrantes y se asegura de que todo funcione bien en el comité. Entre los objetivos de estos círculos se encuentran el mejoramiento de la calidad, aumento de la productividad y la participación del empleado.

Este concepto de los círculos de calidad es sólo un eslabón en el llamado "Control de Calidad", el que no puede ser entendido plenamente sin la unión de ideas tales como Calidad Total y Mejora Continua.

Actualmente en México, muchas empresas han adoptado ya el llamado Control de Calidad, por lo que existen innumerables cursos que son promovidos y difundidos dentro de la industria.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Cunningham y Swift [1989] definen el **control de calidad** como el proceso de determinación de patrones de fabricación y evaluación de los productos contra estos patrones.

Dentro del control de calidad existe otro término que es importante mencionar: **la inspección**, la cual implica comparar los productos contra los patrones, aprobar aquellos que los satisfagan y rechazar aquellos que no lo hacen. La inspección sirve como una revisión de la calidad del material de entrada y los artículos terminados.

Por lo tanto, para que el personal de sistemas de información (o de cualquier otro departamento) pueda cumplir con el concepto de calidad requerirá los siguientes aspectos [Cunningham y Swift, 1989]:

1) Saber escuchar, no significa simplemente “oír” lo que se dice, escuchar es oír más allá de las palabras. Involucra el poner toda la atención a quien habla e intentar dar una respuesta.

2) Buscar soluciones, ante situaciones difíciles, analizar y tratar de encontrar alternativas para seleccionar la mejor opción, no para si mismo, sino para la organización y/o el usuario.

3) Ser sensible, tener y demostrar interés por lo que sucede en la organización y, sobre todo, al usuario.

4) Cumplir con lo acordado, aceptar la responsabilidad personal de cumplir con los compromisos establecidos, en los términos y tiempo acordados. Buscar cumplir dando una respuesta excelente.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

3.1.2.4 PRODUCTIVIDAD Y EFICACIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

La productividad es uno de esos fantasmas organizacionales difíciles de atrapar y poner bajo control. Especialmente, la productividad en sistemas de información.

Cuando los gerentes toman la decisión de comprar computadoras con el propósito de modernizarse, o porque creen que los equipos de cómputo les traerán automáticamente más eficiencia, o simplemente, para hacer más rápidamente lo que siempre han estado haciendo (sin antes reorganizarse), no hacen sino demostrar una vez

más que lo que hace falta en las oficinas de hoy no es más tecnología sino educación y nuevas maneras de pensar: mejores actitudes con las cuales enfrentar mejor la tecnología.

La productividad en sistemas de información tiene como objetivo la reorganización del estado de las cosas de la empresa, antes o paralelamente a la inversión en tecnología. Tanto para modificar actitudes inadecuadas como para derribar pensamientos viejos acerca de nuestras relaciones personales [Pacheco, 1992].

El análisis estructural es la herramienta que nos guía en este proceso de cambio que finalmente nos llevará a aprovechar mejor la tecnología.

Por último, no es posible la innovación tecnológica sin la innovación organizacional, son procesos que van de la mano. Para realmente obtener ventajas competitivas de la tecnología de la información, que nos permitan sobrevivir a los cambios del mercado, es necesario renovarse también organizacionalmente.

Basili y Zelkowitz [1978] definen cinco factores importantes que inciden en la productividad:

1. **Factores Humanos**, el tamaño y la experiencia de la organización de desarrollo.
2. **Factores del problema**, la complejidad del problema a resolver y el número de cambios en las restricciones o los requisitos del diseño.
3. **Factores del proceso**, técnicas de análisis y diseño utilizadas, disponibilidad de lenguajes y de herramientas CASE y técnicas de revisión.
4. **Factores del producto**, fiabilidad y rendimiento del sistema de información basado en computadora.

5. Factores de los recursos, disponibilidad de herramientas CASE, de recursos de hardware y software.

La formulación conceptual de la eficacia organizativa puede variar en grado considerable entre un autor y otro. Un autor puede no advertir una gran diferencia entre eficacia y eficiencia, por lo menos no hasta el punto de preocuparse mucho al respecto.

Schoderbek [1984] definió como “eficaces” las actividades de un individuo que, en una organización, se propone lograr metas buscadas por la organización; mientras que “eficiente” es el comportamiento, de un individuo de una organización, orientado hacia la satisfacción de objetivos personales.

Por consiguiente, eficacia es el grado hasta el cual se alcanzan las metas de la organización al menor costo y eficiencia es la satisfacción personal del individuo, proveniente de la actividad en cuestión.

El enfoque de los objetivos es el método tradicional y característico para estudiar la eficacia organizativa. En este método se mide la eficacia por el grado hasta el cual la organización logra metas u objetivos.

Como existen varios tipos y niveles de metas, se las debe definir con claridad y las debe analizar antes de emplearlas para evaluar la eficacia organizativa.

En términos generales, una meta organizativa es un "estado deseado que la organización intenta utilizar" o un conjunto deseado de finalidades o tareas. Inicialmente, debemos comprender que el estado, las finalidades o las tareas que se desean deben ser deseados por alguien. Las organizaciones como tales no tienen deseos; los hombres y mujeres que las manejan o que trabajan en las mismas los tienen.

La evaluación se lleva a cabo pidiendo a determinados miembros de la organización que identifiquen las metas hacia las cuales tiende la organización o infiriendo del comportamiento de ciertos miembros las metas que en realidad tiene la organización.

Schoderbek [1984] describe una lista de posibles indicadores de la eficacia organizativa:

1) **Productividad**, definida habitualmente como la cantidad o volumen del producto o servicio principal que suministra la organización. Se puede medir en tres niveles: individual, de grupo y de la organización total, a través de calificaciones.

2) **Eficiencia**, relación que establece una comparación entre algún aspecto del rendimiento unitario y los costos en que se incurre para lograr ese rendimiento.

3) **Beneficio**, ingresos provenientes de las ventas que quedan después de cubrir todos los costos y obligaciones.

4) **Calidad**, suministrado por la organización puede adoptar muchas formas operativas, determinadas en gran parte por el tipo de producto o servicio suministrado por la organización.

5) **Satisfacción en el empleo**, es la satisfacción del individuo con la cantidad de diversos resultados laborales que recibe, por ejemplo, las promociones.

6) **Motivación**, en general, la fuerza de la predisposición de un individuo para emprender una actividad orientada hacia metas en el empleo.

7) **Planeamiento y fijación de metas**, grado hasta el cual una organización planifica sistemáticamente sus pasos futuros y actúa explícitamente fijando metas.

La organización tiene como su meta primera y más general la de sobrevivir y no agotar sus recursos.

3.1.3 SERVICIO A LOS USUARIOS

3.1.3.1 IDENTIFICACION DE LAS NECESIDADES

El primer paso que debe de tomar en cuenta el Departamento de Sistemas de Información para poder brindar un buen servicio a sus usuarios es identificar las necesidades que ellos tienen [Casso, 1997].

Para empezar, el analista de sistemas de información da asistencia al usuario definiendo los objetivos del sistema (producto): la información que se va a obtener, la información que se va a suministrar, las funciones y el rendimiento requerido. El analista se asegura de distinguir entre lo que “necesita” el usuario y lo que el usuario “quiere”.

Una vez que se han identificado todos los objetivos, el analista pasa a una evaluación de la información suplementaria: ¿Existe tecnología necesaria para construir el sistema de información?, ¿Qué recursos de fabricación y de desarrollo especiales se requerirán?, aquí se puede observar que la comunicación es un factor muy relevante para no tener malinterpretaciones, como se vio en la sección 2.2.5

En conclusión, la identificación de las necesidades, es el punto de partida en la evolución de un sistema de información basado en computadora.

3.1.3.2 ATENCION A LOS USUARIOS

La función central del Departamento de Sistemas de Información no es aportar dinero a la compañía, ni siquiera crea un valor que pueda convertirse en dinero, como la gente que crea productos u ofrece servicios, pero si puede crear valor usando ese punto de ventaja en el centro del universo corporativo para darle a la organización cierta visión.

La visión significa escuchar a los usuarios más difíciles, y después dirigirlos en lugar de darles todo. Periódico de la TI [Computerworld, 1997].

Para lograr el éxito en cualquier proyecto de tecnología se necesita que tanto el personal de Sistemas de Información como los usuarios hablen el mismo lenguaje; una encuesta realizada por el Periódico de la TI [Computerworld, 1997] mencionó que “la falta de involucración del usuario” era la principal razón de que fallaran los proyectos de Sistemas de Información.

Otros autores hacen notar que al personal del Departamento de Sistemas de Información le falta la preparación, “ansiedad sobre el alcance” (el temor de que involucrar a los usuarios expandirá el proyecto más allá de sus fronteras originales) y la mala comprensión de los usuarios y sus trabajos.

El Periódico de la TI [Computerworld, 1997] menciona los pasos para que el personal del Departamento de Sistemas de Información pueda brindar atención a los usuarios de una manera más adecuada:

Primero. Identificar al Usuario Correcto.

- Identificar con claridad al usuario base (cualquiera que utilice la aplicación) por medio de entrevistas extensas.

- Estructurar este proceso en etapas para lograr una retroalimentación constante de todos los usuarios.

Segundo. Involucrar al usuario lo más pronto posible y con frecuencia.

- Conseguir que el usuario se comprometa a la propiedad del proyecto por su ciclo de vida entera, incluyendo desarrollo, implantación y mantenimiento.
- Motivar al usuario por medio de puestos e incentivos.

Tercero. Crear y mantener una relación de calidad.

- Desarrollar las reglas para que haya un equipo de trabajo efectivo.
- Hacer un esfuerzo para comprender al usuario
- Definir un método para administrar las expectativas de Sistemas de Información y del Usuario.
- Tener reuniones regulares sobre el progreso que involucren al usuario.

Cuarto. Facilitar la Mejora.

- Aprender el lenguaje del usuario.
- Activamente solicitar las opiniones del usuario.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

3.1.3.3 MANUALES DE USUARIO

El manual es de suma importancia como ya se vio en la sección 3.1.2.2 “Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información”, ya que se refiere al proceso por el que se proporciona información permanente al usuario sobre el contenido de un sistema de información.

Por lo tanto, un buen manual de usuario facilita el uso del sistema de información y minimiza los errores y dudas que pueda haber y de esta forma el usuario no se sentirá tan dependiente del Departamento de Sistemas de Información.

3.1.4 ADMINISTRACION DE OUTSOURCING

Outsourcing no es un concepto nuevo. Desde que empezó el procesamiento de datos, muchas empresas adquirirían los servicios de empresas externas ya que no contaban con los recursos computacionales adecuados.

Actualmente, este proceso todavía se lleva acabo solamente que ahora los proveedores trabajan con los recursos de las empresas, no con los suyos propios.

El concepto de outsourcing se da en la actualidad ya que una de las mayores prioridades de las empresas es recortar gastos. El departamento de mayor atención es el de Sistemas de Información, debido a que tiene ligados costos muy significativos, Periódico de la TI [Computerworld, 1997], como lo son:

1. Abastecer el hardware y software para la operación.
2. Actualizar licencias y mantenimiento a proveedores.
3. Tendiendo a tener un número muy grande de empleados.
4. Teniendo problemas de servicio, información no a tiempo.

Las ventajas que provee el outsourcing son:

- Reducir ó controlar gastos operativos e incrementar la productividad.
- La organización puede concentrarse en desarrollo de aplicaciones, manejo de redes e implementación de nuevas tecnologías.

- Provee ingresos, vende servicios y recursos computacionales.
- Se le deja al proveedor la responsabilidad del manejo y retención del personal (calificado).
- Incrementar la disponibilidad de capitales de inversión. El outsourcing reduce los requerimientos de inversión en aquellas funciones empresariales que no son consideradas esenciales.
- Uso como estrategia para proveer calidad en los sistemas de información, así como en los niveles de servicio.

Desventajas:

- En algunos casos, los costos son elevados al traer de nuevo la operación a la empresa.
- Se depende del proveedor en:
 - + Estabilidad.

+ La habilidad del proveedor en escoger el hardware y software adecuado para la empresa.

- Pérdida del control en las operaciones de la organización.
- Causa inseguridades y miedos en el personal, y por lo tanto aquellos empleados competentes se van.

Cuando se planea el outsourcing, es necesario tomar en cuenta al personal clave. gente que conoce a la perfección la operación diaria y en los cuales se puede confiar. Esto con la finalidad de lograr una aproximación correcta, si es conveniente el outsourcing.

Beneficios:

- Habilidad de redirigir al personal de sistemas de información de los proyectos tradicionales de mantenimiento al desarrollo de aplicaciones que tiene un valor estratégico.
- Aprovechar economías de escala de los proveedores para reducir costos de operación.

Peligros:

- Una vez que la administración ha decidido subcontratar la operación del centro de cómputo puede ser difícil organizarlo de nuevo.
- Sin una planeación cuidadosa los servicios proveídos a través de la subcontratación pueden no ser mejores que los proveídos internamente.
- Encadenarse a un contacto inflexible.

Criterios de Selección para el Outsourcing:

- * Conocimiento del negocio. Ha trabajado la compañía con negocios similares al suyo.
- * Flexibilidad. Si necesitas cambios en tu naturaleza o volumen de información a lo largo de los años, podrá el subcontratante negociar un acuerdo que refleje eso.
- * Liderazgo Tecnológico. Si quieres cambiar de tecnología tradicional a algo novedoso como cliente/servidor o computación distribuida, puede el subcontratante soportarlo.
- * Alcance. Si tu compañía está distribuida a nivel nacional, puede el subcontratante soportarlo.

- * Soporte. Capacidad de soportar cargas excesivas y recuperarse rápidamente de falla de equipo.
- * Disponibilidad. Compartir todos los riesgos que son inherentes en el desarrollo de soporte de sistemas de información.
- * Apoyo. Contar con un confiable equipo de soporte al cliente.

3.1.5 PLANEACION DEL CRECIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

3.1.5.1 PLANEACION ESTRATEGICA

Ante los grandes cambios y retos que actualmente se presentan en nuestro país, la Infraestructura Informática de las organizaciones se ve fuertemente impactada, y por tanto, los Sistemas de Información y los recursos informáticos que forman la columna vertebral de toda organización, son afectadas y modificadas sensiblemente.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Por esta razón, los directivos del Departamento de Sistemas de Información y responsables de la TI de las empresas, requieren del apoyo de nuevas herramientas de Planeación Estratégica ante la globalización, para conocer y planear las nuevas directrices estratégicas de los mercados y la TI, que permitan alcanzar el éxito de la organización.

Planear es decidir ahora lo que haremos más adelante, especificando entre otras cosas cómo y cuándo lo haremos [Stanton, 1996]. Sin un plan no podemos realizar las cosas en forma eficiente y adecuada, puesto que no sabemos lo que ha de hacerse ni cómo llevarlo a cabo.

En la planeación estratégica, los gerentes adecúan los recursos de la organización a sus oportunidades de mercado a largo plazo. Las condiciones económicas y de mercado que predominaron en las últimas dos décadas impulsaron a muchas compañías a examinar más formalmente, y con mayor frecuencia, la manera óptima de adecuar sus recursos a las oportunidades. La finalidad era aprovechar las oportunidades y evitar los peligros que entrañan los mercados cambiantes. Se reconoció, entonces, que la planeación estratégica formal era una excelente herramienta gerencial para conseguirlo.

En conclusión, la planeación estratégica consta de cuatro pasos esenciales

[Stanton, 1996]:

- 1) Definir la misión de la organización.
- 2) Analizar la situación.
- 3) Establecer objetivos organizacionales.
- 4) Seleccionar estrategias para lograr estos objetivos.

3.1.5.2 PLANEACION DEL SOFTWARE

La organización ha enfrentado los problemas clásicos de productividad en las áreas de desarrollo y mantenimiento de software.

La organización está cuestionada por los siguientes retos [Pressman, 1993]:

1. Ineficaz utilización de los programadores de mantenimiento.
2. Mala calendarización de prioridades en la solicitud de cambios.

3. Grandes retrasos en solicitudes pendientes de problemas conocidos.
4. Uso poco efectivo de las herramientas CASE.
5. Problemas en control de versiones de fuentes/objetos.
6. Uso inconsistente de estándares.
7. Baja productividad entre los desarrolladores de software.
8. Sospecha de ineficiencias y redundancias en el tratamiento de las solicitudes de cambio.
9. Respuesta inadecuada a las necesidades del usuario final por cambios al software de base.
10. Bajo nivel de calidad y confiabilidad en los cambios al código (alto porcentaje de errores).
11. Mala comunicación de los requerimientos de cambios de los usuarios.

Para obtener una mejora significativa en la productividad de desarrollo de software se requiere "cambio". Para tener éxito, la gerencia necesita enfrentar "cara a cara" los retos que se relacionan con los cuatro principales componentes del ciclo de vida del desarrollo de software :

a) **Visión,**

El esfuerzo de reingeniería del desarrollo del software requiere de una visión :

- Hacia dónde vamos, y hacia donde queremos ir.
- Las mejoras a largo plazo implican sacrificios e inversión a corto plazo.
- Enfoque a los productos, no a los procesos.

b) Gente,

Para tener éxito es necesario una organización que haya sido modificada para enfrentar los retos. Algunos puntos organizativos incluyen:

- Cambios en la cultura y el ambiente tradicional.
- Redefinir roles y responsabilidades en los proyectos.
- Crear responsabilidad individual.
- El proyecto solo tiene éxito como un esfuerzo de equipo.

c) Procesos,

Muchos de los procesos que están arraigados en la cultura de desarrollo de software necesitan ser renovados para generar una mayor productividad a largo plazo.

Algunos de los retos que encontraremos por delante en esta tarea incluyen :

- Establecer estándares de desarrollo de software.
- Pruebas completas durante el ciclo de desarrollo.

- Control a través de mediciones.
- Simplificación de procesos a través de revisiones.

d) Tecnología,

La tecnología puede existir. El reto es como utilizarla.

- Facilitar la productividad a través de la tecnología.
- Mejor utilización de la tecnología y herramientas actuales.
- Crear una plataforma integrada que favorezca la productividad.
- Delegar mayor responsabilidad en el personal de desarrollo.
- Primero simplificar, después automatizar.

En conclusión el objetivo de la planeación del software es el de suministrar una estructura que permita al personal de sistemas de información hacer estimaciones de recursos, costos y tiempos [Pressman, 1993]. Estas estimaciones se hacen sin un marco de tiempo limitado, al principio de un proyecto de software y deben ser actualizadas regularmente a medida que progresa el proyecto.

Para la planificación del software se debe determinar el ámbito del software. Se deben evaluar la función y el rendimiento asignados al software, con el fin de establecer un ámbito del proyecto que no sea incomprensible a nivel de directivos y técnicos. La especificación del ámbito del software debe ser delimitada. Es decir, han de establecerse los datos cuantitativos, como son: el número de usuarios simultáneos y el tiempo máximo de respuesta posible; han de señalarse las restricciones y/o limitaciones.

3.1.5.3 PLANEACION DEL HARDWARE

Pressman [1993] menciona que este proceso de planeación se orienta a establecer el alcance del esfuerzo en hardware. Para esto es necesario establecer las siguientes preguntas: ¿Qué clase de hardware se adapta mejor a las funciones especificadas? y ¿Qué hardware se puede comprar?

A partir de estas y otras preguntas, se deben establecer los costos preliminares y los plazos de realización del sistema del hardware, así como métodos para garantizar la calidad del hardware. Estas estimaciones deben ser revisadas por los responsables y el personal técnico apropiado.

3.1.5.4 OPTIMIZACION EN EL USO DE INFORMACION

En casi todas las organizaciones de hoy, los miembros de los diferentes departamentos comparten o generan información de la empresa, sin embargo, muchos de estos datos son almacenados de acuerdo con estándares del propio departamento: mercadotecnia a partir de sus propias necesidades, contabilidad con base en sus sistemas financieros, sistemas de información según sus propias demandas, etc.

No obstante, para hacer más efectivas las operaciones de la compañía, es necesario establecer y organizar de una manera metódica el ingreso de esta información a la empresa.

El Periódico de la TI [Computerworld, 1997] menciona algunas ventajas o beneficios que esto traerá:

- Mejor toma de decisiones. Los directivos obtendrán la información más fidedigna de sus negocios, además, al consultar los datos sabrán que todos los departamentos hablan exactamente el mismo idioma.
- No tendrá que esperar al “gurú” del departamento, quien es el único que sabe cuáles son los datos que busca.
- Establecer procesos de acuerdo a la demanda. Si tiene un producto cuya demanda sobrepase a los demás, no tendrá que esperar para su producción, lo que finalmente recaerá en mayores ventas.

3.2 VARIABLES CUALITATIVAS

3.2.1 RELACIONES HUMANAS

Las organizaciones son unidades sociales creadas deliberadamente a fin de alcanzar objetivos específicos; para ello cuentan con los recursos humanos (relaciones humanas, cultura, etc. de los miembros de la organización).

Dentro de dichos recursos las relaciones humanas son de suma importancia para lograr una buena armonía no solo del Departamento de Sistemas de Información sino de cualquier otro, por la razón de que sus miembros son capaces de relacionarse entre sí y con los de otros departamentos para lograr un objetivo en común.

Dentro de un Departamento de Sistemas de Información intervienen una serie de relaciones entre los de ese departamento y el resto de la organización, como se mostró en la sección 2.1.4. Frecuentemente esos nexos no serán solo individuales sino colectivos.

En cualquier organización existen dos niveles de relaciones: el operativo (Departamento Usuario) y el directivo (Departamento de Sistemas de Información). El primero se encarga de llevar a cabo los planes que establece el segundo [Arias, 1996].

La cultura de una persona se conceptualiza con la llamada cultura de efectividad, en la que deben conjugarse 2 factores: eficacia, es decir, el logro de resultados y eficiencia, que es lograr resultados aprovechando al máximo los recursos, haciendo las cosas bien y en la primera ocasión.

3.2.2 FACTORES NO CONTROLABLES

3.2.2.1 CAMBIOS EN LA ORGANIZACIÓN

Las compañías están experimentando cambios constantemente. Recientes desarrollos sociales, económicos, organizacionales, tecnológicos, han introducido nuevos métodos e ideas dentro de la organización.

Han ocurrido una serie de cambios y transformaciones que han ido modificando el medio ambiente, haciéndolo cada vez más dinámico y complejo. Ante esta realidad no nos podemos marginar, pues resistirse al cambio significa solamente una actitud de oposición a los nuevos modelos de vida que habrán de generarse en todo el mundo, en busca de mejores oportunidades de desarrollo para todos.

Los gerentes de sistemas de información toman decisiones en un medio ambiente siempre cambiante, a diario se enfrentan con una variedad de incertidumbres y condiciones distintas. Los cambios administrativos pueden desencadenar poderosos efectos sobre las perspectivas de la organización.

Los directores de sistemas de información observan continuamente el entorno tecnológico para localizar los cambios importantes que puedan surgir para responder a esto de una manera adecuada. Dichos cambios llegan a tener efectos de gran alcance en las estrategias y decisiones de la organización.

No es fácil efectuar cambios dentro de la organización y en ocasiones los empleados se resisten activamente.

Cunningham y Swift [1989] clasifica a los cambios en la organización en 4 tipos básicos:

- Cambio de propósito, con este se modifica el objetivo de la organización.

- Cambio tecnológico, ocurre cuando se usa un nuevo medio de producción para transformar los recursos en productos o servicios. El uso de esta tecnología le ayuda a la compañía a seguir siendo competitiva.

- Cambio estructural, el cual implica una alteración en la estructura de autoridad formal de la empresa o una alteración en la definición de los puestos.

- Cambio humano, se ocupa del mejoramiento de las actitudes, habilidades o conocimientos de los empleados. El convencer a los empleados a que aprendan como programar una computadora.

La mayoría de los intentos de cambio tiene grandes posibilidades de encontrar cierta resistencia. Los cambios traen con ellos dudas y se pueden ver como una amenaza para el trabajo del empleado, sus relaciones con los demás, su autoridad o habilidades.

Muchas personas también se resisten al cambio porque creen que no es necesario, porque creen que están siendo manipuladas o porque no les agrada la persona que está tratando de introducir el cambio, aquí es donde se nota la importancia de las relaciones humanas.

Los directores de sistemas de información deben aprender a introducir los cambios en la manera menos perturbadora posible. Anticiparse a la resistencia que pudiera presentarse puede ayudar a los directores a prepararse mejor para manejar dicha resistencia.

Los cambios ocasionan muchos costos, pueden mermar los recursos y desviar la atención de los objetivos de la organización; pero también pueden producir nuevas ideas y cambios. También pueden ser terapéuticos, si se deja que los empleados ventilen sus frustraciones. Más aún, los cambios entre grupos pueden motivar a los miembros de cada grupo y los pueden unir. El reto no está en eliminar los cambios en la organización sino ver que se manejen con éxito.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAPITULO 4

MODELO DE MEDICION DE DESEMPEÑO PROPUESTO

4.1 MODELO DE MEDICION DE DESEMPEÑO PROPUESTO

Tratando de encontrar un modelo para la medición del desempeño del Departamento de Sistemas de Información, se analizaron diferentes referencias bibliográficas [Welsch, 1972], [Laudon, 1996], [Echenique, 1991], [Li, 1990], [Steiner, 1985], [Koontz, 1980], [Darnton, 1992], encontrándose solamente variables aisladas, que por sí solas, no permiten tener una evaluación real.

También, se entrevistó a personas relacionadas con esta materia que laboran en diferentes empresas, para que en base a su experiencia profesional, nos proporcionaran datos más precisos de cómo evaluar el Departamento de Sistemas de Información en el que ellos se desempeñan, llegando a la misma conclusión que he manifestado.

Al elaborar un modelo, se necesitan tomar en cuenta todas las variables existentes, ya que no hay un modelo formal para la medición del desempeño en dicho departamento, éste, se logrará medir en sus resultados cuando exista una debida planeación de los objetivos que se quieran alcanzar, considerando los recursos que se tengan, así como también, aspectos tales como: la satisfacción del usuario, presupuesto, etc.

El desempeño del Departamento de Sistemas de Información es, a fin de cuentas, un fenómeno complejo, la influencia que las variables cualitativas y cuantitativas, las cuales hemos mencionado en los capítulos anteriores, tienen sobre éste son determinantes para su medición.

Para poder realizar dicha medición se requiere de varios evaluadores. No basta con que el evaluador sea interno (Gerente de Sistemas de Información) ya que éste puede perder la perspectiva real del servicio que está brindando, se necesita como evaluador a los diferentes usuarios externos, ya que ellos son los realmente beneficiados con el trabajo del Departamento de Sistemas de Información, además que cuentan con una visión externa la cual resulta más objetiva.

El modelo propuesto pretende evaluar cada una de estas variables en forma individual utilizando diferentes esquemas que muestran el comportamiento real del departamento.

Por lo tanto, este modelo está basado en las necesidades generales de una empresa, ésto lo hace aplicable y funcional, considerando que los logros que se vayan a obtener, van a ser reales y tendrán como meta, el beneficio del buen desempeño del Departamento de Sistemas de Información.

En este departamento, se pueden aplicar los siguientes esquemas de medición:

*** Esquema para medir el control del presupuesto.**

En todas las organizaciones se hace un plan presupuestal analizando las necesidades, el crecimiento de los departamentos y las estrategias de la empresa.

Es requisito que un Departamento de Sistemas de Información elabore su plan presupuestal que tome como base para implementar las acciones y proyectos del próximo año. Al finalizar el año de evaluación se determinarán los gastos generados para compararlos con el presupuesto.

Una buena administración, por lo general, tendrá una variación menor que aquéllos departamentos poco organizados. Una variación pequeña reflejará que se tiene una buena perspectiva, y control, sobre los proyectos y acciones del departamento.

Se elabora una tabla de calificaciones en base a las variaciones obtenidas contra el real. Esta tabla de preferencia la debe elaborar la Dirección General de la Compañía en base a las políticas fijadas para su operación.

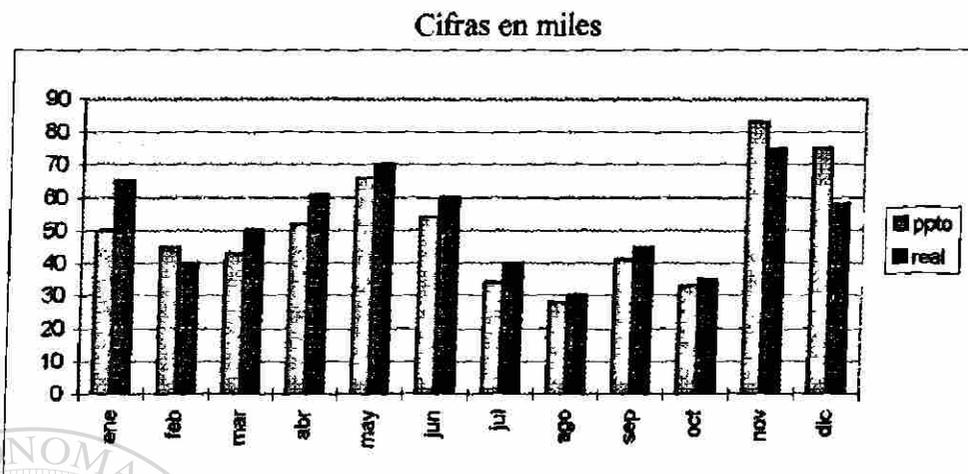
Un ejemplo se muestra a continuación:

Variación	Calificación
0-10%	Excelente
11-30%	Aceptable
31-50%	Regular
> 50%	Deficiente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ejemplo de Plan presupuestal anual vs Gastos Reales.



En base a esta estadística se sacan las variaciones mensuales, esto equivale a:
Presupuesto - Real.

Por ejemplo:

Mes

Enero

Valores

Presupuesto - Real

:

Presupuesto - Real

Diciembre

Presupuesto - Real

Variación Anual

(Sumatoria de Presupuesto de cada mes) -
(Sumatoria de Real de cada mes)

De esta manera tendremos una forma cuantificable para saber si se ha administrado bien los recursos y nos marcará el rumbo a seguir en las siguientes planeaciones presupuestales.

*** Esquema para evaluar al personal de sistemas de información.**

Se requiere hacer evaluaciones individuales de desempeño en las que se refleje la actuación de cada elemento durante un período de tiempo (anual o semestral) y en el que se analicen sus logros y áreas de oportunidad.

Se recomienda que cada jefe evalúe a sus colaboradores y que en una entrevista sea discutida por ambas partes, hasta llegar a un acuerdo.

El esquema propuesto consta de tres partes. En la primera se evalúan las habilidades de la persona que influyen en forma determinante en su desempeño. Se evalúan 8 habilidades utilizando la siguiente escala para calificar:

Calificación	Evaluación
Excelente	1.00
Sobresaliente	0.75
Aceptable	0.50
Deficiente	0.25

En la segunda fase se evalúan los logros alcanzados en base a los principales proyectos ó actividades (objetivos) fijados desde principios del año. Se asigna una ponderación a cada proyecto de acuerdo a su importancia y se califica de acuerdo a la tabla antes mencionada.

La tercera fase presenta un resumen de la entrevista con los acuerdos resultantes, muestra también los logros obtenidos y las áreas de oportunidad en las que se deberá de trabajar para mejorar.

La puntuación final se obtendrá promediando las evaluaciones de las dos primeras etapas. Finalmente, se obtendrá una calificación final la cual deberá ser firmada por el evaluado, el evaluador, el gerente y el director de sistemas de información.

A continuación se muestra todo el esquema:

EVALUACION ANUAL DE DESEMPEÑO

Nombre: _____ No. Nómina: _____ Fecha Entrevista: _____
 Departamento: _____ Fecha de última Revisión: _____
 Area: _____ Grupo: _____ Puesto: _____
 Entrevistador: _____ Período: _____

I. Habilidades Gerenciales

FACTOR	DEFINICION	CALIFICACION	EVALUACION
COMUNICACION ORAL / PRESENTACION ORAL	Facilidad y efectividad de expresión oral en situaciones individuales o de grupo (incluye gesticulaciones y comunicación no verbal). Habilidad para expresar ante un auditorio una idea con confianza, entusiasmo y claridad.		
INICIATIVA	Participación activa en eventos, en vez de aceptación pasiva. Tomar acción más allá de lo que demanda el puesto.		
SENSIBILIDAD	Habilidad para percibir y responder a las necesidades de otras personas.		
LIDERAZGO/PERSUACION	Habilidad para influenciar a otros y dirigirlos hacia la obtención de una meta.		
FLEXIBILIDAD	Capacidad para modificar su estilo de comportamiento y enfoque gerencial para obtener una meta.		
PLANEACION	Habilidad para establecer alternativas de acción, a tomar por él mismo para lograr objetivos específicos o para enfrentarse a problemas determinados.		
ORGANIZACION	Capacidad para coordinar efectivamente varios proyectos y problemas a la vez.		
DELEGACION	Habilidad para utilizar personal efectivamente y saber cuando una decisión puede ser hecho mejor por otros.		
CONTROL GERENCIAL	Habilidad para establecer procedimiento de medición, seguimiento y corrección de los proyectos y actividades planeadas. Evaluar los resultados de las actividades asignadas.		
ANALISIS DE PROBLEMAS	Habilidad para identificar problemas, obtener información relevante, relacionar esta información de los diferentes orígenes e identificar las posibles causas de los problemas.		
JUICIO	Habilidad para obtener una decisión acertada al utilizar y valorar la información disponible.		
DECISION	Prontitud para tomar decisiones, emitir juicios, tomar acción o expresar su opinión.		
1.- Piense en las habilidades, 8 de ellas, que son críticas para el desempeño del puesto. 2.- Analice el desempeño de la persona y el uso que hizo de esas habilidades para el logro de objetivos. 3.- En base a la escala, califique cada una de las 8 seleccionadas. 4.- Sume las calificaciones y divida entre 8 (estamos suponiendo que las habilidades tienen la misma ponderación) y regístrela como calificación final.		Evaluación final: Sumatoria Evaluaciones /8	

Tabla 2.1

EVALUACION ANUAL DE DESEMPEÑO

ANALISIS DE ACTUACION

Entrevistado: _____

Fecha: _____

II. Objetivos

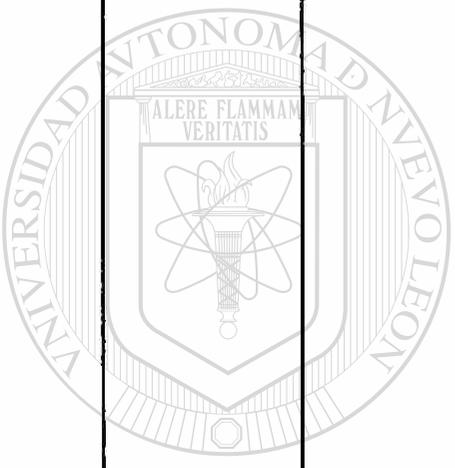
NUMERO	DEFINICION	PONDERACION	CALIFICACION	EVALUACION
				
ESCALA PARA CALIFICAR: EXCELENTE 1.00 SOBRESALIENTE 0.75 ACEPTABLE 0.50 DEFICIENTE 0.25			EVALUACION FINAL	

Tabla 2.2

EVALUACION ANUAL DE DESEMPEÑO

ANALISIS Y COMPROMISOS

Entrevistado: _____

Fecha: _____

III. Desempeño

¿Qué logros fueron analizados con el Entrevistado?

¿Qué fallas fueron analizadas con él?

¿Qué acuerdos y/o compromisos se tomaron para mejorar su actuación?

¿Qué procesos de formación (capacitación) debería de proporcionársele a esta persona?

¿Considera al evaluado como candidato para una futura promoción? En caso afirmativo mencione puestos y/o áreas de la empresa en las cuales tendría proyección.

IV. Puntuación Final

Excelente () (0.84-1.00)	Sobresaliente () (0.67-0.83)	Aceptable () (0.45-0.66)	Deficiente () (0.00-0.44)
------------------------------	----------------------------------	------------------------------	-------------------------------

_____ Firma del evaluado	_____ Firma del gerente del área
_____ Firma del evaluador	_____ Firma del director del área

Tabla 2.3

*** Esquema para medición de tecnología y equipo.**

Para evaluar el equipo se tiene que hacer un inventario global del área y analizar cada componente para determinar si el existente es suficiente para satisfacer las necesidades de la empresa ó si puede soportar los cambios tecnológicos en software que se presentan día a día.

Inventario:

EQUIPO:				
DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	COMPATIBILIDAD	USO	VELOCIDAD

Para completar este análisis, se recomienda evaluar los puntos clave de acuerdo a la siguiente tabla:

EVALUACION DEL EQUIPO Y TECNOLOGIA

	Calificación	Evaluación
El equipo es suficiente para desarrollar su trabajo		
El equipo está adecuadamente distribuido en el area de trabajo		
El equipo responde a las necesidades de los Sistemas de Información en cuestión de capacidad y rapidez		
Cómo es el mantenimiento al equipo		
Frecuencia de renovación y/o actualización del equipo		
Existe un eficiente soporte técnico para el equipo		

Tabla 3

Evalúe de acuerdo al siguiente cuadro:

Calificación	Evaluación
Excelente	1.00
Sobresaliente	0.75
Aceptable	0.50
Deficiente	0.25

En donde la Evaluación Final = Sumatoria de evaluación / 6

*** Esquema para evaluación de metodología y calidad de sistemas de información.**

Es importante mantener la calidad en el desarrollo de las aplicaciones y sistemas de información, ya que estos son los productos finales que se van a ofrecer a los consumidores (usuarios de sistemas de información). Para esto, se propone crear un Comité de Revisión de Sistemas de Información que supervise y califique el desarrollo de aplicaciones y sistemas de información.

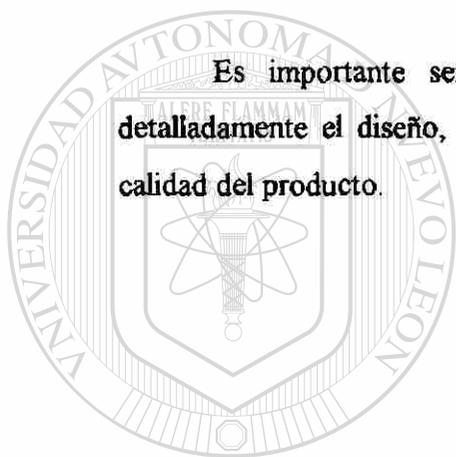
Las responsabilidades de un Comité de Sistemas de Información son:

- 1.- Desarrollar e implementar una metodología estándar de desarrollo de sistemas de información.
- 2.- Comunicar esta metodología a todo el departamento.
- 3.- Apoyar y supervisar durante el desarrollo de cada etapa a los analistas.
- 4.- Brindar cursos de capacitación técnica a los analistas (Modelación de Datos, Análisis Estructurado, Lenguajes Orientados a objetos, etc.)
- 5.- Aprobar o rechazar un sistema de información después de presentarse a los miembros del comité, mencionando los aspectos a mejorar para brindar un mejor servicio.

El Comité de Sistemas de Información debe estar integrado por gente del propio departamento que en base a su experiencia y capacidad hayan acumulado suficientes conocimientos en las diversas áreas de la empresa como para dar apoyo y sugerencias en los diversos desarrollos.

En base a la metodología detallada en el capítulo 3, el comité deberá evaluar cada etapa del proyecto, en base a las tablas 3.1 y 3.2, en donde el status representará el grado de avance (100%).

Es importante señalar que el comité participa en el proyecto revisando detalladamente el diseño, y sobre todo poniendo mejoras que contribuyan a elevar la calidad del producto.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Evaluación de Etapas del Sistema de Información

Sistema:

Lugar:

Analista:

Fecha:

Etapas:

Hora:

Situación Actual	
	Status
Diagramas Físicos	_____
Problemática requerida	_____
Nuevos requerimientos	_____
Áreas de oportunidad	_____
Volumen de información	_____

Propuesta	
	Status
Resumen de Situación Actual	_____
Nuevos requerimientos	_____
Áreas de oportunidad	_____
Volumen de Información	_____
Problemática detectada	_____
Objetivo del sistema	_____
Usuarios involucrados	_____
Alcance	_____
Diagrama Físico propuesto	_____
Beneficios	_____
Diagrama Entidad-Relación	_____
Diagrama de Contexto	_____
Fórmulas, Políticas	_____
Documentos fuente	_____
Reportes del sistema	_____
Prototipo (opcional)	_____

Diseño	
	Status
Resumen de la propuesta	_____
Diagrama Entidad-Relación	_____
Diseño Base de Datos	_____
Papelería Pre-Impresa	_____
Control de Respaldos	_____
Número de usuarios	_____
Interfase con otros sistemas	_____
Crecimiento de tablas	_____
Equipo requerido	_____
Miniespecificaciones	_____
Diccionario de Datos	_____
Prototipo (opcional)	_____

Implementación	
	Status
Pruebas en general	_____
Respaldos/Recuperación	_____
Cumplimiento de propuesta	_____
Infraestructura terminada	_____
Documentación terminada	_____

Tabla 4.1

Evaluación de Etapas del Sistema de Información

Sistema:		Etapa:	
----------	--	--------	--

Status de la etapa
<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada

Próxima Presentación
Sala _____
Fecha _____
Hora _____

Entregó Material?
Si _____
No _____
No se requiere _____

Observaciones

Autorización del Comité
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 40%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 40%; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> </div>

Tabla 4.2

*** Esquema para evaluación del servicio a los usuarios.**

Una de las responsabilidades del Departamento de Sistemas de Información es satisfacer las necesidades del usuario mediante la construcción e implementación de sistemas de información tanto operativos, administrativos como estratégicos. Como consecuencia, es importante mantener la calidad en el servicio que se le brinda a los clientes, que los sistemas de información realmente cumplan con las expectativas del usuario, que signifiquen un apoyo y no un obstáculo en sus labores diarias. Por consiguiente, quién mejor que el usuario para evaluar objetivamente la calidad del servicio prestado por el Departamento de Sistemas de Información.

El modelo propuesto pretende calificar los aspectos importantes para brindar un buen servicio: necesidades del usuario, calidad de los sistemas de información, atención a usuarios, capacitación, manuales de usuario y respuesta a nuevos requerimientos.

A continuación se muestra el siguiente esquema:

EVALUACION POR PARTE DEL USUARIO

	PONDERACION	CALIFICACION	EVALUACION
1.- El sistema cumple con sus necesidades?			
2.- Capacitación a los usuarios			
3.- Manuales de usuario			
4.- Calidad de los sistemas			
5.- Cómo es la atención a usuarios?			
6.- Respuesta a nuevos requerimientos			
TOTAL	100%		

* Evaluación promedio entre todos los usuarios.

Tabla 5

En donde: El usuario determina la "Ponderación" en base a la importancia de cada una de las preguntas.

Evalúe de acuerdo al siguiente cuadro:

Calificación	Evaluación
Excelente	1.00
Sobresaliente	0.75
Aceptable	0.50
Deficiente	0.25

La evaluación será igual a la Calificación por Ponderación y la evaluación final es igual a la sumatoria de las evaluaciones.

Para ejemplificar mejor esta evaluación se muestra un caso:

	PONDERACION	CALIFICACION	EVALUACION
1.- El sistema cumple con sus necesidades?	20	1	.20
2.- Capacitación a los usuarios	20	.75	.15
3.- Manuales de usuario	10	.5	.05
4.- Calidad de los sistemas	20	.75	.15
5.- Cómo es la atención a usuarios?	20	1	.02
6.- Respuesta a nuevos requerimientos	10	.5	.05
TOTAL	100%		62%

Por lo tanto, de acuerdo a la tabla de evaluaciones, el resultado final para este caso sería igual a: "Aceptable"

*** Esquema para evaluación del outsourcing.**

En ciertos proyectos, se requiere contratar personal externo especializado para apoyar en la función de programación. Para este caso, es importante evaluar el desempeño del personal para obtener una mejor productividad y lograr mejores resultados.

La evaluación de los programadores la tendrá que realizar el líder de proyectos ó en su caso el analista de sistemas de información, definiendo los puntos a evaluar, así como la ponderación de cada punto. Los resultados de la evaluación le servirán tanto al Departamento de Sistemas de Información para hacer una mejor selección del proveedor, como al proveedor mismo que recibe la retroalimentación.

	PONDERACION	CALIFICACION	EVALUACION
1.- Calidad de los programas			
2.- Capacidad de análisis			
3.- Uso de estándares de programación			
4.- Comunicación			
5.- Valor agregado al trabajo			
6.- Rapidez en programación			
TOTAL	100%		

Tabla 6

Se evalúa de la misma forma que el esquema de Evaluación del servicio a los usuarios.

*** Esquema para evaluación de la planeación del crecimiento de información.**

Es de suma importancia para un Departamento de Sistemas de Información prever el futuro. Estar al pendiente sobre los cambios de tecnología que ocurren en el campo, determinar si el equipo con el que se cuenta es suficiente o tiene la capacidad para cumplir con los objetivos de la empresa en los próximos años, como se mostró en la Evaluación de tecnología y equipo.

Es tarea de la Gerencia de Sistemas de Información elaborar un plan del crecimiento de información en el que se analicen aspectos importantes tales como: tiempo de vida del equipo actual, capacidad del almacenamiento, compatibilidad con nuevo software, paquetes computacionales actuales, tendencias actuales o futuras en software, cambios de políticas en la empresa que afecten en los sistemas de información actuales, nuevos requerimientos en la organización, etc. Todos estos cambios afectan de manera directa a un Departamento de Sistemas de Información y hay que estar preparado para ello.

Un adecuado plan deberá contener como mínimo lo siguiente:

ANALISIS DEL EQUIPO

a) Equipo Actual

CANTIDAD	DESCRIPCION	TIEMPO DE VIDA	COMPATIBLE CON	PUEDA USARSE EN OTROS SISTEMAS?	TIENE SUFICIENTE CAPACIDAD?	ES NECESARIO COMPRAR MAS? CUANTAS?	PROBLEMAS ACTUALES

b) Equipo Nuevo

Si se ha determinado que es necesario comprar equipo nuevo clarifique sus características.

CANTIDAD	DESCRIPCION	CAPACIDAD	VELOCIDAD	COMPATIBILIDAD	USO	COSTO ESTIMADO	JUSTIFICACION

Tabla 7

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ANALISIS DEL SOFTWARE

a)
Actual

CANTIDAD LICENCIAS	DESCRIPCION	TIEMPO DE VIDA	EN QUE EQUIPO CORRE?	USO ACTUAL	ES NECESARIO COMPRAR MAS? CUANTAS?	PROBLEMAS ACTUALES	MANUALES SUFICIENTES

b) Software Nuevo

Si se ha determinado que es necesario comprar software nuevo clarifique sus características.

CANTIDAD LICENCIAS	DESCRIPCION	EN QUE EQUIPO CORRE?	USO	COSTO ESTIMADO	JUSTIFICACION

Tabla 8

ANALISIS ESTRATEGICO

SE VISLUMBRAN CAMBIOS EN LA ORGANIZACION?	POSIBLES CAMBIOS	SE VERA AFECTADO EL HARDWARE?	COMO?	SE VERA AFECTADO EL SOFTWARE?	COMO?	POSIBLES SOLUCIONES EN HARDWARE	POSIBLES SOLUCIONES EN SOFTWARE

Tabla 9

USO DE INFORMACION

COMO SE EXPLOTA LA INFORMACION ACTUAL?	CON QUE OPORTUNIDAD SE EXPLOTA?	CUALES SON LAS PRINCIPALES DEMANDAS DEL USUARIO?	QUE CAMBIOS HAY QUE HACER EN LOS SISTEMAS Y EN QUE ASPECTOS?

Tabla 10

El contar con este plan revela que el Departamento de Sistemas de Información está cumpliendo con la función de analizar el crecimiento futuro, ya que de lo contrario se podrían presentar problemas que afecten directamente el desempeño, por ejemplo, cambios en la estructura organizacional, el equipo se vuelve obsoleto, el software no cumple con los requerimientos actuales, cambios en el mercado externo, etc.

En este análisis no se evalúa en sí la calidad del software ni del hardware, el objetivo de éste es contar con un plan de crecimiento de información, que evite problemas futuros y es recomendable hacerlo una ó dos veces por año.

*** Esquema de medición para las Variables Cualitativas.**

a) **Relaciones Humanas.** Es importante medir otros aspectos del Departamento de Sistemas de Información como imagen del departamento, nivel de relaciones humanas con toda la organización, grado de confiabilidad en los usuarios, etc.

Estos aspectos aunque parezcan no tan importantes como el logro de resultados, permiten tener una mayor confianza en el departamento y las soluciones se vuelven menos complicadas y fluyen mejor. Es por ello, que se requiere evaluar estas variables cualitativas para lograr tener una mejor retroalimentación que permita mejorar el aspecto de relaciones humanas:

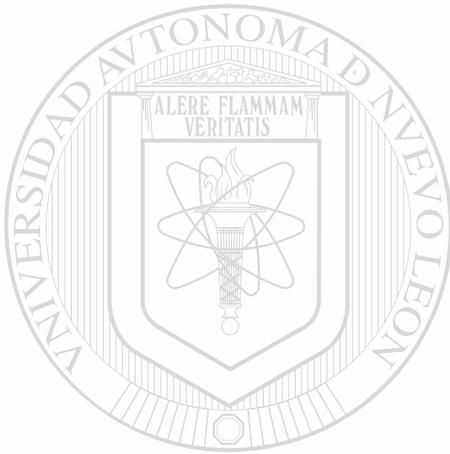
DEPARTAMENTOS CON LOS QUE SE TIENE RELACION	FRECUENCIA EN LOS APOYOS	COMO ES LA RELACION FORMAL/ INFORMAL ?	PARTICIPAN AMBOS EN PROYECTOS?	QUE IMAGEN SE TIENE DEL DEPTO.?	CUALES HAN SIDO LOS PRINCIPALES PROBLEMAS?	COMO HAN SOLUCIONADO LOS PROBLEMAS?	SE PUEDE MEJORAR LA RELACION? COMO?

Tabla 11

b) **Factores no controlables.** Los cambios en la organización como: nuevas estrategias comerciales, administrativas, presupuestales pueden afectar en el Departamento de Sistemas de Información si no se cuenta con un plan de contingencia ante estas situaciones. Si bien, la gerencia de sistemas de información no puede adivinar este tipo de problemas, si puede prevenir las situaciones más comunes que se pueden presentar:

PROBLEMAS	AFECTA AL DEPTO. DE SISTEMAS ?	COMO AFECTA ?	SE PUEDE DAR EL MISMO SERVICIO ?	COMO ?	ALTERNATIVAS DE SOLUCION
1. Recorte de personal 2. Rotación de personal 3. Recorte de presupuesto 4. Cambios en Organigrama 5. Nuevas estrategias comerciales 6. Cambios operativos y/o administrativos					

Tabla 12



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

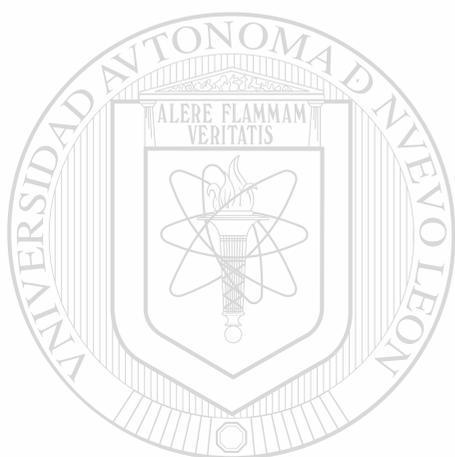
Uno de los objetivos de esta tesis es contribuir con la función del Departamento de Sistemas de Información a mejorar y elevar su desempeño mediante la retroalimentación obtenida con el modelo propuesto. Es importante el cambio de cultura en las organizaciones, ser más abiertos tanto en las críticas como en las recomendaciones, es muy importante la labor tanto de la Dirección como de la Gerencia de Sistemas de Información, puesto que son la cabeza del departamento.

Es obvio que cualquier desempeño es mejorable y lo que se ha definido son las variables más importantes que no pueden descuidarse, teniendo esta base, puede hacer una mejor planeación estratégica del departamento que contribuya a elevar la calidad de la empresa en general.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Hacer una evaluación del Departamento de Sistemas de Información al menos una vez al año.
- b) Hacer dos evaluaciones al año del personal, para obtener retroalimentación y elevar su desempeño.
- c) Evaluación del usuario al menos dos veces al año para mejorar el nivel de servicio prestado por el Departamento de Sistemas de Información.
- d) Efectuar una planeación de capacitación al personal de sistemas de información tanto en aspectos técnicos como de relaciones humanas.
- e) Tener juntas bimestrales en la gerencia con los jefes de área en el que se vean los avances de proyectos y otros aspectos generales.
-
- f) Realizar un plan estratégico de crecimiento de sistemas de información una vez al año para prever los cambios en la organización.
- g) Efectuar mensualmente una revisión de los gastos efectuados contra el presupuesto para efectuar las medidas correctivas oportunamente.
- h) Creación de un Comité de Revisión de Sistemas de Información que apoye en la función de desarrollo de sistemas de información y eleven la calidad de los mismos.
- i) Efectuar una revisión y medición mensual del personal externo para dar una mejor retroalimentación a los proveedores y obtener mejores resultados.

j) Definir un plan para incrementar el nivel de relaciones y comunicación que se tiene con los usuarios.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

BIBLIOGRAFIA

Arias Galicia, Fernando. Administración de Recursos Humanos. Editorial Trillas, 1996.

Barcenas del Olmo, Antonio. El Presupuesto: herramienta de planeación para una buena administración. Seminario de Investigación Administrativa. UNAM, 1989.

Basili V., Zelkowitz M. Analyzing Medium Scale Software Development. Conf. Software Engineering, 1978.

Casso, Rubén. Comunicación Privada. Cigarrera La Moderna, 1997.

Chapa, Gilberto. Comunicación Privada. Cigarrera La Moderna, 1997.

Companys Ramón. Planificación de Proyectos. Editorial Limusa, 1979.

Computerworld México. El Periódico de la TI, Año 18 Num. 523. Julio 7-11 de 1997.

Computerworld México. El Periódico de la TI, Año 18 Num. 526. Julio 28 - Agosto 1 de 1997.

Computerworld México. El Periódico de la TI, Año 18 Num. 527. Agosto 4-8 de 1997.

CunninghamWilliam, Swift Christopher. Introducción a la Administración. Editorial Iberoamérica, 1989.

Darnton Geoffrey, Giacoletto Sergio. Information in the Enterprise: it's more than technology. Digital Press. 1992.

Del Río González, Cristóbal. Técnica Presupuestal. Ediciones Contables y Administrativas, S.A., 1975.

Echenique, José Antonio. Auditoría en Informática. McGraw Hill, 1991.

Fayol, Henry. Principios de la administración científica, industrial y general. 16a. Edición. Editorial Herrero Hermanos Sucs., 1973.

Hed, Sven. Manual de Planificación y Control de Proyectos. Editorial Limusa, 1984.

Herzberg. Administración de Recursos Humanos y Personal. Editorial Iberoamérica, 1966.

Koontz, Harold. Curso de Administración Moderna. Sexta edición. Mc. Graw Hill, 1980

Laudon, Kenneth. Administración de los Sistemas de Información. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 1996.

Li, David. Auditoría en Centros de Cómputo. Editorial Trillas, 1990.

Pacheco LI., Luis F. Alternativas Organizacionales para mejorar la Productividad en Informática. Tesis de Maestría en Administración. ITAM, México, 1992.

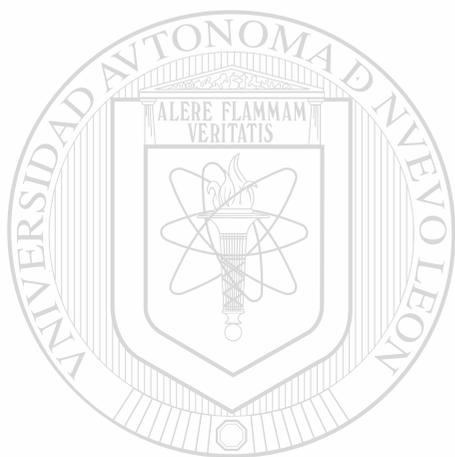
Pressman, Roger S. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Tercera edición. McGraw Hill/Interamericana, 1993

Schoderbek Charles, Kefalas Asterios. Sistemas Administrativos. Editorial El Ateneo, 1984.

Steiner, George Albert. Planeación Estratégica. CECSA, 1985.

Stanton William, Etzel Michael, Walker Bruce. Fundamentos de Marketing. Décima edición. Mc. Graw Hill. Agosto 1996.

Welsch, Glenn. Presupuestos, Planificación y Control de Utilidades. UTEHA, 1972.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



APENDICE 1

PLANEACION

Cualquier proyecto tiene su planificación, pero no todas las agendas se crean igual. Se identifica una serie de tareas del proyecto. Se establecen interdependencias entre las tareas. Se estima el esfuerzo social con cada tarea. Se hace la asignación de personal y de otros recursos. Se crea una red de tareas. Se desarrolla una agenda de fechas.

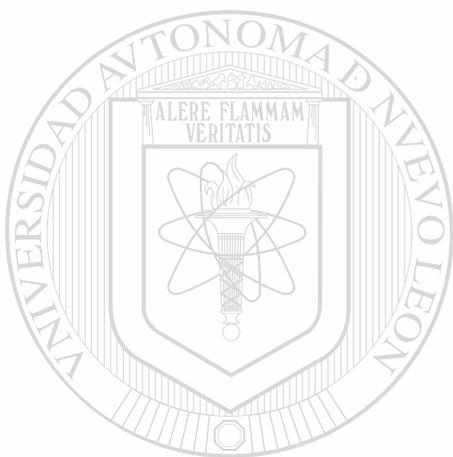
Los métodos de planificación temporal son : la técnica de evaluación y revisión de programas (Program Evaluation and Review Technique - PERT) y el método del camino crítico (Critical Path Method - CPM) , ambas técnicas desarrollan una descripción de la red de tareas del proyecto; es decir, una representación gráfica o tabular de las tareas que deben acometerse desde el principio hasta el final del proyecto. La red se define desarrollando una lista de todas las tareas asociadas con el proyecto específico, lista que a veces se denomina "estructura de descomposición de trabajos" del proyecto, y una lista de secuenciamientos (a veces llamada lista de restricciones) , que indican en qué orden deben realizarse las tareas.

Tanto PERT como CPM proporcionan herramientas cuantitativas que permiten al planificador :

- 1.- Determinar el camino crítico, la secuencia de tareas que determina la duración total del proyecto.

2.- Establecer las estimaciones de tiempo más probables para las tareas individuales con la aplicación de modelos estadísticos.

3.- Calcular los límites de tiempo que se definen para cada tarea individual.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

APENDICE 2

CONTROL

Proceso de Planificación y Control de Proyectos: Gráfico principal

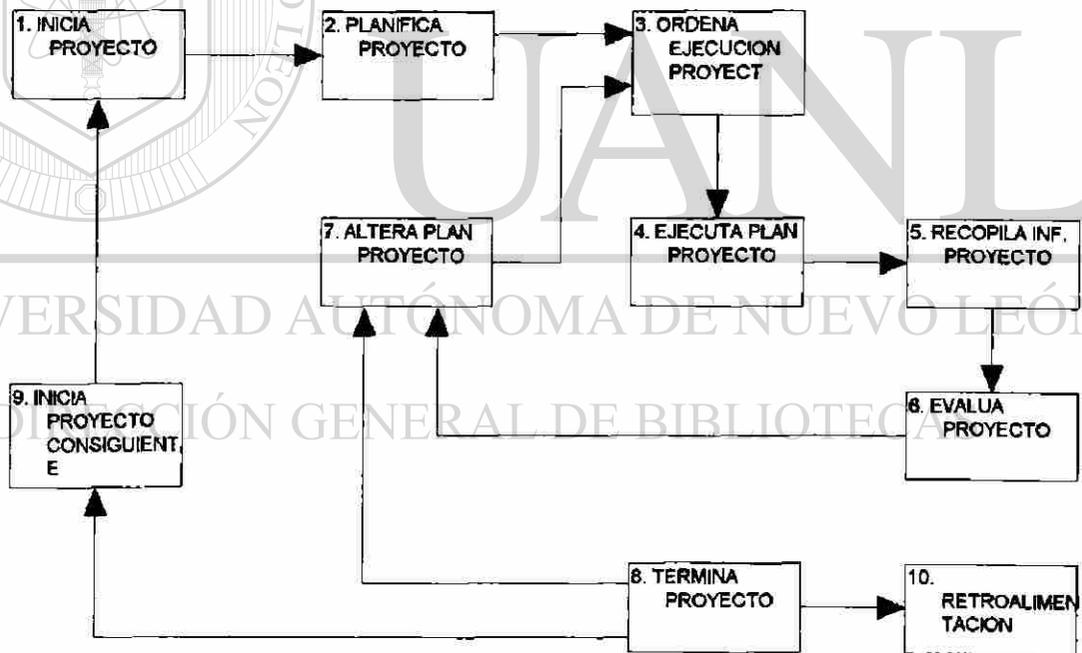


Fig. 8

Actividades de cada etapa:

1. Iniciación del Proyecto.

- * Recopilar ideas y propuestas de proyectos.
- * Evaluar propuestas de proyectos y seleccionar proyectos para planificación.
- * Seleccionar gerente del proyecto y ordenar la planificación del proyecto.

2. Planificación del Proyecto.

- * Elaborar el plan del proyecto.
- * Iniciar la documentación.
- * Ordenar la iniciación del proyecto.

3. Ordenes para la ejecución de las actividades del Proyecto.

- * Iniciar el grupo ejecutor del proyecto.
- * Elaborar y distribuir descripciones de actividades.
- * Ordenar la ejecución de actividades.

4. Ejecución de las actividades del plan del Proyecto.

- * Ejecutar actividades.
- * Documentar resultados reales.
- * Controlar el contenido, forma y cualidad de los resultados.

5. Recopilación de información para el control del Proyecto.

- * Registrar continuamente información para el control del proyecto.
- * Preparar periódicamente informes para el control del proyecto.

6. Evaluación de información para el control del Proyecto.

- * Relacionar información real con los datos señalados en el plan.
- * Aislar y definir las desviaciones actuales y/o anticipadas del plan del proyecto.
- * Determinar las causas y los efectos de las desviaciones.
- * Decidir sobre las acciones a tomar.

7. Alteración del Plan del Proyecto.

- * Elaborar propuestas de alteraciones del plan del proyecto.
- * Llevar a cabo las alteraciones en el plan del proyecto.

8. Terminación del Proyecto.

- * Elaborar propuesta para la terminación del proyecto.
- * Decidir sobre la terminación del proyecto.
- * Ejecutar los procesos de terminación.
- * Disolver la organización del proyecto.

9. Iniciación de Proyecto (s) consiguiente (s).

- * Documentar propuestas para proyectos consiguientes.
- * Adjuntar el plan esquemático del proyecto.

10. Procesamiento de información de "Retroalimentación" (feed-back) para su correspondiente utilización en futuros proyectos.

- * Recopilar información basada en la experiencia y propuestas para cambios.
- * Elaborar propuestas para mejoras.

APENDICE 3

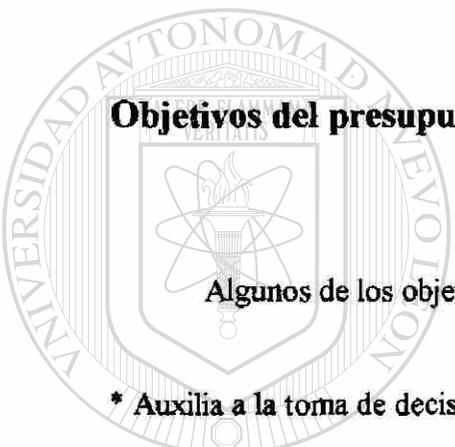
ORGANIZACION

Los Límites del Proyecto se definen con respecto a :

- La descripción de problemas y efectos del proyecto.
- La duración total del proyecto y además fechas topes.
- Los costos totales del proyecto y - en algunos casos - la distribución de estos costos sobre varios períodos presupuestales dentro de la duración del proyecto.
- Los requisitos de coordinación existentes con respecto a los resultados producidos por otro proyecto.
- Las normas generales, procedimientos, políticas, etc., que la organización aplique.

APENDICE 4

PRESUPUESTO



Objetivos del presupuesto

Algunos de los objetivos inherentes de los presupuestos son :

* Auxilia a la toma de decisiones y a la dirección de la empresa.

* Determina las formas de financiamientos más adecuados para la empresa.

* Auxilia en la fijación de responsabilidades inherentes a las diversas áreas.

* Auxilia en el desarrollo y la capacidad creadora de los funcionarios responsables ya que estos deberán presentar proyectos para el plan de organización y ejecución de sus funciones en diferentes áreas.

* Nos proporciona la localización de fallas en la organización.

Requisitos del Presupuesto

En un sistema de presupuesto para que se obtengan rendimientos máximos, es necesario basarlo en una serie de condiciones que se aplican a los planes que ayudarán en forma determinante el éxito del mismo.

Entre los asuntos importantes a observar como requisitos para la elaboración de los presupuestos estarían :

- Contar con el total apoyo de la dirección de la empresa.
- Determinar la magnitud de la entidad dentro de la rama industrial o comercial a que pertenece.
- Determinar situaciones controlables y no controlables, así como también el establecimiento del calendario del control presupuestal.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Limitaciones de los presupuestos
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Es necesario comprender las limitaciones que existen para el empleo de los presupuestos si se quieren obtener las ventajas de los presupuestos.

Lo primero y más importante es que se debe recordar que un presupuesto es, cuando mucho, un estimado; nadie conoce con exactitud lo que sucederá en el futuro.

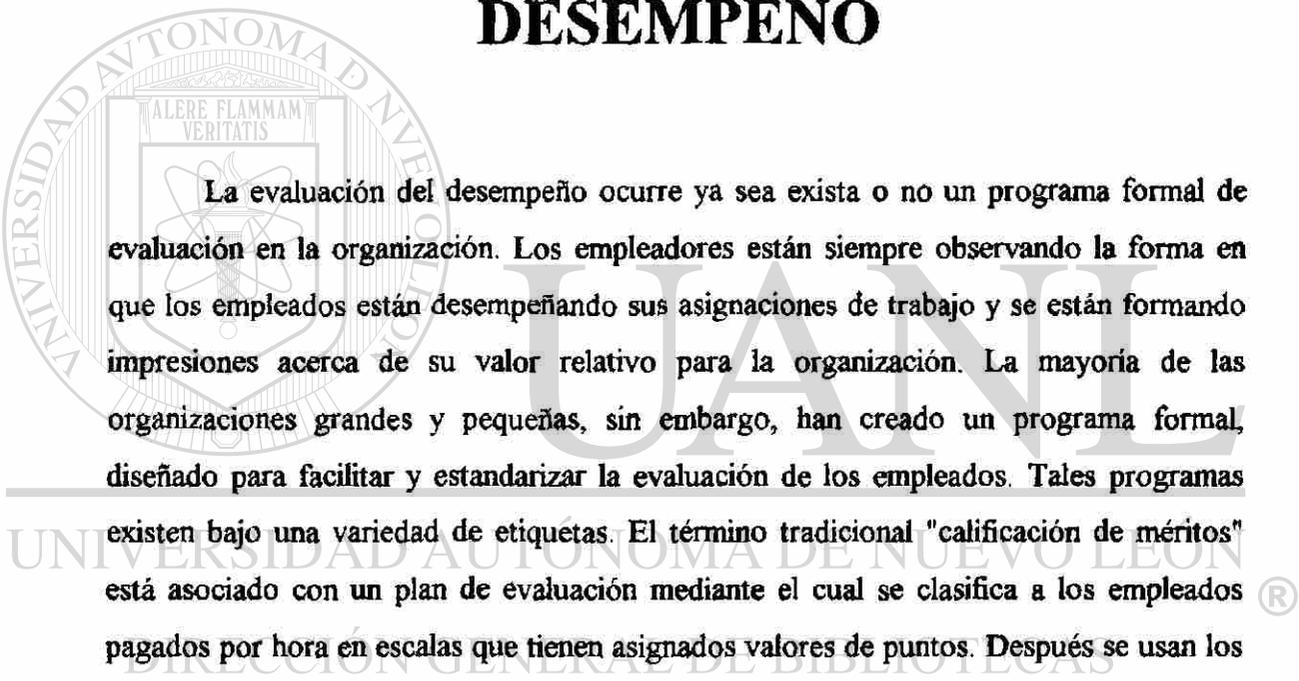
Segundo, el sistema presupuestario no debe ser un elemento que tome el lugar de la administración. El presupuesto no puede ser sustituto de la administración sino que debe ser utilizado por ésta.

Tercero, los beneficios derivados del uso de presupuestos serán sólo tan óptimos como el esfuerzo que se dedique a establecer el presupuesto. A pesar de que el presupuesto es un estimado, esta estimación puede tener varios grados de confiabilidad.

Cuarto, si se pone un excesivo énfasis en el control presupuestal puede traer como consecuencia que los niveles de la administración y los empleados traten de oponerse al sistema ofreciendo estimados falsos de costos e ingresos futuros y dejando de aprovechar los cambios en el ambiente debido a que el hacerlo provocaría desviarse de planes que serían considerados contrarios al presupuesto. Con un programa de presupuestos falto de equilibrio, los empleados tenderán a exagerar los costos y subestimar los ingresos, creando con ello retrasos en el presupuesto. Cuando se acerca el final del período presupuestario y los empleados se dan cuenta de que los gastos reales son menores de lo que se había autorizado, pueden sentir la tentación de gastar cantidades excesivas para "consumir" la autorización presupuestada. Este tipo de actividades produce utilidades menores de las que debiera recibir la compañía.

APENDICE 5

EVALUACION DEL DESEMPEÑO



La evaluación del desempeño ocurre ya sea exista o no un programa formal de evaluación en la organización. Los empleadores están siempre observando la forma en que los empleados están desempeñando sus asignaciones de trabajo y se están formando impresiones acerca de su valor relativo para la organización. La mayoría de las organizaciones grandes y pequeñas, sin embargo, han creado un programa formal, diseñado para facilitar y estandarizar la evaluación de los empleados. Tales programas existen bajo una variedad de etiquetas. El término tradicional "calificación de méritos" está asociado con un plan de evaluación mediante el cual se clasifica a los empleados pagados por hora en escalas que tienen asignados valores de puntos. Después se usan los puntos como criterio para determinar salarios, promociones y prestaciones tangibles similares.

Aún cuando los programas de evaluación del desempeño pueden servir muchos propósitos, están diseñados principalmente para mejorar el desempeño en el puesto.

El fracaso o el éxito de la evaluación del desempeño en una organización depende de la filosofía sobre la cual se establezca, de las actitudes del personal gerencial y de supervisión hacia él, y en sus habilidades para alcanzar los objetivos de tal programa. Se

dispone de muchos métodos diferentes para reunir información acerca de los subordinados, pero la recopilación de datos es sólo el primer paso en el proceso. Los beneficios reales para la organización y para los empleados individuales viene a través de la utilización de la información en las entrevistas y en las acciones apropiadas de personal basadas en el proceso de evaluación.

Existen seis pasos básicos en la evaluación del desempeño :

1. Formular los requisitos de desempeño. En otras palabras, determinar lo bien que usted espera que el empleado desempeñe sus obligaciones.

2. Discutir los requisitos de desempeño con el empleado y ajustarlos según sea necesario.

3. Observar lo que está haciendo el subordinado.

4. Evaluar su desempeño comparándolo con los requisitos.

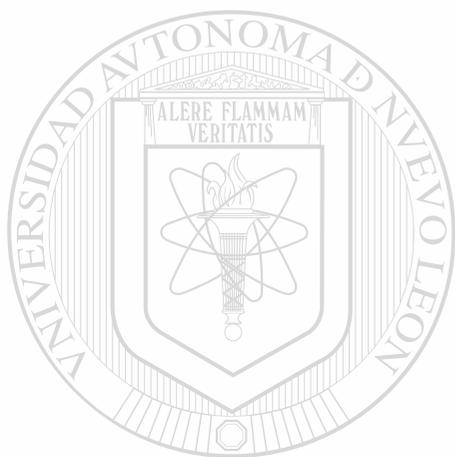
5. Comentar la evaluación con el empleado.

6. Tomar la acción adecuada.

Por último, un sistema de evaluación típico en cualquier organización tiene los siguientes objetivos:

- Dar a los empleados retroalimentación adecuada acerca de su desempeño.
- Servir de base para un cambio de actitudes con el fin de lograr prácticas más efectivas en el trabajo.

- Ofrecer los datos necesarios para la concesión de compensaciones, promociones y aumentos de sueldo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESUMEN AUTOBIOGRAFICO

Ing. Mónica de León Villagómez

Candidata para el Grado de: Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Sistemas.

Título de la Tesis: "Medición del Desempeño del Departamento de Sistemas".

Campo de estudio: Administración de Sistemas.

Biografía: Nacida en Monterrey, N.L., el 25 de octubre de 1971; hija del Sr. Jesús de León Gallardo y la Sra. Ma. Elena Villagómez de León.

Educación: Egresada de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León; grado obtenido de Ingeniero Administrador de Sistemas en abril de 1992.

Experiencia Laboral: Desde mis inicios he estado involucrada en el Departamento de Sistemas de Información en empresas tales como: Hylsa, Materiales Cerámicos, Cigarrera La Moderna y actualmente en el Grupo Protexa.

