



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Tesis**

**“Evaluación de la eficiencia de los servicios que proporcionan las áreas  
administrativas de la FES-Cuautitlán después de la implementación de sistemas de  
cómputo”**

**Que para obtener el grado de:**

**Maestro en Administración**

**P r e s e n t a: L.A. José Santana Rivera**

**Tutor: M. en A. Daniel Herrera García**

**México, .D.F.**

**2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS.**

### **A DIOS**

**Por darnos lo necesario para ser felices, vida, salud, familia, entorno y amor.**

### **A MI ESPOSA**

**Por ser el impulso de todas mis metas, la musa de mis creaciones y la motivación de mi existencia.**

### **A MIS HIJOS**

**Por darme una razón de seguir adelante e impulsarme a motivarlos en sus propios logros y ser el ejemplo que necesitan para crecer.**

### **A MI ASESOR**

**Por dedicarme el tiempo para realizar este proyecto y animarme a seguir adelante en este camino.**

### **A MIS PROFESORES Y SINODALES**

**Por todo su conocimiento, que espero haber aprovechado y que me da la oportunidad de reflejarlo en mis propios alumnos.**

### **A LA UNAM Y A LA FES CUAUTITLÁN**

**Por darme la oportunidad de estar con ellas y apoyarme en mi formación profesional con toda la infraestructura que involucra.**

### **A MIS AMIGOS**

**Que nunca dejaron de apoyarme y animarme a concluir este objetivo.**

# ÍNDICE.

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	
<b>CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Administrativas.</b>	<b>9</b>
1.1.1 Administración.	9
1.1.2 Sistemas.	26
1.1.3 Administración de Sistemas.	32
1.1.4 Servicio.	33
1.1.5 Evaluación.	42
1.1.6 Eficiencia.	43
1.1.7 Desarrollo Organizacional.	49
<b>1.2 Educativas.</b>	<b>64</b>
1.2.1 Administración Universitaria.	64
1.2.2 Unidades Desconcentradas.	65
1.2.3 Actualización en sistemas de cómputo.	68
<b>1.3 Informáticas.</b>	<b>69</b>
1.3.1 Información.	73
1.3.2 Computadoras.	74
1.3.3 Sistemas de Información.	75
1.3.4 Evaluación de los Sistemas de Información.	98
<b>CAPÍTULO 2. LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN Y LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO ESTABLECIDOS COMPARADOS CON LOS PROCEDIMIENTOS Y SERVICIOS TRADICIONALES.</b>	<b>107</b>
2.1 Departamento de Personal y el Sistema de Incidencias y Tiempo Extraordinario.	109
2.2 Departamento de Almacenes e Inventarios y el Sistema de Almacén.	111
2.3 Departamento de Servicios a la Comunidad y el Sistema de Control de Vehículos y Gasolina.	113
2.4 Departamento de Presupuestos y el Sistema de Control Presupuestal del Patronato.	115

	<b>Pág.</b>
2.5 Departamento de Ingresos y el Sistema de Control de Ingresos.	116
<b>CAPÍTULO 3. ELEMENTOS PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA ORGANIZACIONAL.</b>	<b>118</b>
3.1 En los Sistemas de Información.	122
3.2 En los Operarios de los Sistemas de Información.	133
3.3 En los servicios que se proporcionan.	144
3.4 En los procedimientos administrativos.	146
3.5 En la veracidad y oportunidad de la información.	151
3.6 En el Entorno funcional de la organización.	154
<b>CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>164</b>
4.1 Planteamiento del Problema.	165
4.2 Objetivos de la Investigación.	166
4.3 Hipótesis de la Investigación.	167
4.4 Determinación de Variables.	167
4.5 Tamaño de la Muestra.	168
4.6 Diseño y Aplicación del Instrumento de Medición.	169
4.7 Análisis e Interpretación de Resultados.	169
<b>CAPÍTULO 5. DESCRIPCIÓN DEL MODELO PROPUESTO.</b>	<b>170</b>
5.1 Características generales.	171
5.2 Factores que permiten la evaluación adecuada.	178
5.3 Beneficios en la aplicación del modelo.	182
5.4 Cómo enfrentar las barreras que se puedan presentar.	185
5.5 Mutación del modelo en relación al tiempo.	186
5.6 Aspectos estratégicos de mejora continua.	186
<b>CAPÍTULO 6.- RESULTADOS Y ANÁLISIS.</b>	<b>188</b>
<b>CONCLUSIONES, SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>208</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>212</b>
<b>ANEXOS.</b>	<b>217</b>

## INTRODUCCIÓN.

Se puede describir este trabajo como un modelo adecuado para verificar el grado de eficiencia con que un sistema administrativo de cómputo es implementado y sus repercusiones en el ámbito operacional y el servicio resultante hacia los usuarios.

En él se consideran características, variables, descripción cuantitativa de los factores a evaluar, las ventajas obtenidas con la aplicación del modelo y la evaluación, alternativas para la adecuada aplicación del modelo considerando las fallas que se puedan presentar en el transcurso de la implementación, además de cómo debe evolucionar y ajustarse el modelo en el futuro.

Es común que en las organizaciones, como la que se está estudiando, las áreas administrativas sean las que reciban menos evaluación de la eficiencia, por lo que en esta ocasión nos ocupa una parte de esta evaluación, encaminada al resultado de la implantación de sistemas de cómputo para mejorar los servicios proporcionados por estas áreas.

La eficiencia de las áreas administrativas en esta investigación se identifica de tres formas:

- a) La simplificación y la rapidez de los procesos en cada área administrativa, con la aplicación de sistemas de cómputo.
- b) El mejoramiento de las actitudes y destrezas del personal operador de los sistemas, que se refleja en el mayor rendimiento en sus funciones (operaciones por día, reportes a tiempo, calidez en el servicio, etc.).
- c) El grado de satisfacción de los usuarios de las áreas administrativas con la solución de sus requerimientos en forma y tiempo.

Con frecuencia se entiende que las áreas administrativas en su mayoría utilizan los equipos de cómputo como máquinas de escribir modernas, que de hecho es una mejora en las funciones de las áreas, ya que se obtienen las ventajas de la utilización de procesadores de textos, las que principalmente son: guardar archivos de información,

calidad de la presentación y la combinación de varios recursos para el proceso de dicha información, como inserción de tablas, gráficas, imágenes, etc., por lo que en la FES Cuautitlán la labor del departamento de Evaluación de Sistemas y Procedimientos Administrativos (DESPA) que depende de la Secretaría Administrativa, es mejorar este proceso mediante la implementación de sistemas de cómputo para el control de personal y prestaciones, control presupuestal, control de vehículos y gasolina, etc., que mejoren la administración de información relevante para cada uno de estos departamentos (personal, presupuestos, almacenes, entre otros), con lo que además de la agilidad que pueden inyectar al desarrollo de sus procedimientos, se obtenga la información necesaria y adecuada para la toma de decisiones, que contemplaría el análisis y corrección de desviaciones, o la solución de situaciones adversas que impide cumplir con los objetivos de la administración y de la sistematización administrativa, considerando que el funcionamiento de dichos sistemas se mantenga en condiciones óptimas.

Con ello, se puede medir paralelamente el desarrollo de actitudes y aptitudes del personal que opera tales sistemas, considerado como un esfuerzo adicional al establecido de manera contractual, que comprende la actualización de conocimientos en materia de cómputo muy necesaria y solicitada en estos tiempos en los que ha proliferado la utilización de esta tecnología, que de manera paralela se refleja en el status quo de los operarios, de la relación que tienen hacia sus ámbitos de trabajo, consecuencia de la facilidad y comodidad con que se ve transformada su labor, lo que a su vez implica un cambio de actitud hacia el servicio que se proporciona a los usuarios de dichas áreas.

Además se considera consultar con el usuario, quien debe ser el principal beneficiario, midiendo el grado de satisfacción obtenido por los cambios realizados en la instancia que le proporciona diversos servicios y contrarrestar la apatía que le producía acudir a estas áreas.

Por otra parte la deficiencia existente en las organizaciones en materia de evaluación de la eficiencia marca la pauta, ya que no se realizan estudios o investigaciones específicas para determinar el grado exacto de mejoramiento obtenido, en este caso, por la implementación de sistemas de cómputo en las áreas administrativas, considero que solamente se contemplan algunos indicadores que pueden no ser adecuados u óptimos y que se dirigen

principalmente a la implementación y no al rendimiento, por lo tanto se requiere de un método específico para el caso que se está estudiando y evaluando.

Otro aspecto que determina la necesidad de este estudio, es el grado de desarrollo en actitudes y aptitudes del personal involucrado en la operación de los sistemas de cómputo, ya que no solamente la eficiencia la determina la implantación de los sistemas, sino que un factor importante es el desempeño humano, por lo que se puede aplicar adecuadamente la evaluación en este sentido.

Los beneficios otorgados al usuario final de los servicios en estudio son la parte que retroalimenta la función y que desde luego es un parámetro que no se debe descuidar, porque puede redituar grandes ventajas la información que pueda obtenerse al respecto.

Este tema puede servir de modelo, por lo que se formula la investigación en este sentido, tan necesaria para las áreas administrativas que buscan constantemente la calidad y el mejoramiento continuo, con la base de conocer si su trabajo y la aplicación del mismo son redituables a una institución de cualquier índole. (En este caso una unidad multidisciplinaria).

Durante el desarrollo de los temas se establece la justificación y las bases específicas del estudio de una manera metodológica y formal, establecida como lineamiento académico que garantiza el éxito y propósito de aplicación de este tipo de investigaciones.

No podemos olvidar los objetivos e hipótesis que se describen en el capítulo cuatro con detalle.



# **CAPÍTULO 1.**

## **GENERALIDADES.**

# **CAPÍTULO 1.- GENERALIDADES.**

En este capítulo se describen los conceptos administrativos que se relacionan con la investigación, en donde contemplamos las directrices administrativas, educativas e informáticas respectivamente.

## **1.1 Administrativas.**

Debemos considerar los conceptos básicos de la administración, hasta el sustento teórico de las diferentes variables que intervienen en el estudio, para tener un panorama adecuado y entendible para la comprensión adecuada de esta investigación.

### **1.1.1 Administración.**

#### **ORÍGENES DE LA ADMINISTRACIÓN.**

Durante el transcurso de la historia de la humanidad siempre ha existido una forma al menos rudimentaria de administrar a las organizaciones, desde las más simples y pequeñas, hasta las de gran tamaño con su consecuente complejidad.

El desarrollo de las ideas y teorías acerca de la administración fue lento hasta el siglo XIX, sin embargo, sufrió un gran despunte hacia principios del siglo XX.

En la antigüedad son notables las aportaciones hechas por filósofos como Sócrates, Platón y Aristóteles a la Administración, distinguiéndola el primero como: "... una habilidad personal separada del conocimiento técnico y la experiencia"<sup>1</sup>, y el último distinguiendo tres tipos de administración pública (monarquía, aristocracia y democracia).

La organización de la Iglesia Católica influyó profundamente en el pensamiento Administrativo, la cuál estructuró en su organización, su jerarquía, su estado mayor, y su coordinación funcional bajo una organización jerárquica, "... tan simple y eficiente que su enorme organización mundial puede operar satisfactoriamente bajo el mando de una sola

---

<sup>1</sup> Chiavenato, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración: Pág. 24

persona cabeza ejecutiva, El Sumo Pontífice, dirigente de la Iglesia Católica.”<sup>2</sup> Por la eficiencia de este modelo, muchas organizaciones quisieron emular su estructura organizacional.

La Administración se vio influenciada por la organización militar al contribuir con ciertos principios que la teoría clásica asimilaría e incorporaría más adelante, como unidad de mando, delegación de la autoridad y jerarquía de autoridad.

La Revolución Industrial fue el campo fértil que produjo las condiciones necesarias y los contextos industriales, tecnológicos, sociales, políticos y económicos que dieron origen a la Teoría Clásica de la administración.

Los economistas liberales como Adam Smith, James Mill y David Ricardo dieron un apoyo considerable a la aparición de algunos principios de administración que más tarde tendrían gran aceptación. Ideas como las de Carlos Marx y Federico Engels dieron pauta a nuevas tendencias administrativas de organización.

La influencia de los pioneros y los empresarios fue decisiva para la creación de condiciones básicas que motivaron al surgimiento de la teoría administrativa.

## DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN.

Para comenzar con el concepto de administración es importante conocer el significado etimológico de la palabra, la cuál está formada por el prefijo “ad” que significa hacia o dirección a, y de “ministratio” la cuál se deriva de “minister”, vocablo compuesto que significa inferioridad o subordinación, y “ter” que es un comparativo.

El siguiente concepto dado por Agustín Reyes Ponce es: “la Administración es una función que se desarrolla bajo el mando de otro; de un servicio que se presta” podemos ver que está enfocada al origen etimológico.

La administración será la base de cada etapa de esta investigación, por consiguiente considero necesario dar un bosquejo, el cual permita dimensionar su importancia en cualquier entidad.

---

<sup>2</sup> Chiavenato, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración: Pág. 27

El concepto de Administración que ofrece Agustín Reyes Ponce es “el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar un organismo social”.

Por su parte Stoner la considera como “El proceso de planificación, organización, dirección y control del trabajo de los miembros de la organización y de usar los recursos disponibles de la organización para alcanzar las metas establecidas.”

También se le considera como “la ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de un mecanismo de operación y a través del esfuerzo humano.”<sup>3</sup>

El concepto de administración de Henry Fayol es “...prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.”

Otro concepto de Fayol es el siguiente “La administración es una actividad generalizada y esencial a todo esfuerzo humano colectivo, ya sea en una empresa industrial, en una de servicios, en el ejército, en los hospitales, en la iglesia, etc. El hombre cada vez más necesita cooperar con otros hombres para alcanzar sus objetivos: en ese sentido la administración es básicamente la coordinación de actividades grupales.”<sup>4</sup>

Por lo expuesto, se puede considerar a la Administración como la disciplina que busca alcanzar la máxima eficiencia en cada proceso en que intervienen los miembros de una organización.”

## LA FINALIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN.

El objeto de estudio de la Administración es la Sociedad, puesto que “... el hombre, al buscar satisfacer sus necesidades en la sociedad lo hace con la mira inmediata de lograr esto a través del mejoramiento de una serie de funciones que él solo no podría realizar, o que lograría de manera imperfecta”<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Fernández Arena, El Proceso Administrativo: Pág. 72

<sup>4</sup> Chiavenato, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración: Pág. 189.

<sup>5</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 5

Reyes Ponce considera que la colectividad formada por la sociedad lleva al trabajo en equipo y por consiguiente a una división del trabajo; que hace necesaria una coordinación, “Lo anterior indica que, entre las formas de coordinar las personas y las cosas que forman una empresa y precisamente en razón de la manera en que se les coordine, se obtendrá mayor o menor eficiencia...”<sup>6</sup>

Agustín Reyes Ponce considera que la coordinación multiplica la eficiencia de cada elemento, puesto que menciona que sin ella cada una de esas eficiencias particulares sería inútil, o por lo menos insuficientemente aprovechada.

Basándonos en éstas ideas podemos afirmar que la finalidad de la administración es la coordinación, ya que siempre estará atenta a la máxima eficiencia.

## CARACTERÍSTICAS DE LA ADMINISTRACIÓN.

Las características de la administración son cuatro: La Universalidad, su especificidad, Unidad Temporal, Unidad Jerárquica.<sup>7</sup>

**Universalidad.** El fenómeno administrativo se da donde quiera que exista un organismo social, porque en él tiene siempre que existir coordinación sistemática de medios. Sean de la iniciativa pública o privada, con o sin fines lucrativos, permaneciendo los mismos elementos esenciales con sus obvias variantes.

**Especificidad.** Aunque la Administración va siempre acompañada de otros fenómenos de índole indistinta, el fenómeno administrativo es específico y distinto a los que acompaña.

**Unidad temporal.** Aunque se distingan etapas, fases y elementos del fenómeno administrativo, este es único y, por lo mismo, en todo momento de la vida de una empresa se están dando, en mayor o menor grado, todos o la mayor parte de los elementos administrativos. Así, al hacer los planes, no por eso se deja de dirigir, de controlar, de organizar, etc.

---

<sup>6</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 5

<sup>7</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 15

**Unidad jerárquica.** Todos cuantos tienen carácter de jefes en un organismo social, participan en distintos grados y modalidades, de la misma administración. Así, en una empresa forman un solo cuerpo administrativo, desde el gerente general, hasta el último mayordomo.

## PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACIÓN.

Se consideran los principios de la administración de Henry Fayol, puesto que son los que más se identifican con el desarrollo y afinidad de este trabajo, Fayol enumeró 14 principios basados en su experiencia que pueden resumirse así:

1. División del trabajo. “Este es el principio de especialización que los economistas consideran necesario para obtener un uso eficiente del factor trabajo. Lo aplica a todo tipo de actividades, tanto técnicas como administrativas.”<sup>8</sup>. Es decir, que si una persona hace una rutina de forma cotidiana, esta logrará un grado de especialización que le ayudará a hacer sus tareas de forma eficaz.

2. Autoridad y responsabilidad. “Considera que la autoridad y la responsabilidad están relacionadas y señala que esta se desprende de aquélla como consecuencia. Concibe la autoridad como una combinación de la autoridad oficial, derivada de la posición del administrador, y la autoridad personal, desprendida de su inteligencia, experiencia, dignidad moral, servicios prestados, etc.”<sup>9</sup>. La esencia de este principio la concebimos al decir, que la autoridad se delega y la responsabilidad siempre se comparte.

3. Disciplina. “Al definir la disciplina como el respeto por los acuerdos que tiene como fin lograr obediencia, aplicación, energía y señales exteriores de respeto, declara que para lograr disciplina se requiere contar con buenos superiores en todos los niveles.”<sup>10</sup> Se refiere a mantener un orden dentro de la organización, a través de normas, reglamentos y políticas internas muy bien definidas, extensivas a cualquier miembro de la organización.

---

<sup>8</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

<sup>9</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

<sup>10</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

4. Unidad de mando. “Nadie puede tener dos jefes, porque habrá duplicidad de órdenes o fugas de responsabilidades”<sup>11</sup>. Es decir que si una persona recibe ordenes de dos jefes, ocasiona conflictos entre sus labores, lo que reduce la eficiencia del trabajador y las expectativas de rendimiento que se le confían.

5. Unidad de dirección. “Para cada grupo de actividades con los mismos objetivos, habrá una cabeza y un plan, afirma Fayol, y aclara que no debe confundirse con el exterior, pues lo que implica este es que los diversos planes deben llegar coordinados debidamente a quien ha de llevarlos a cabo”<sup>12</sup>. Este principio refiere la claridad con la que la organización debe ser conducida; es decir tener objetivos claramente establecidos y planes consistentes para llevarlos a cabo.

6. Subordinación del interés individual al interés general. Como su nombre lo refiere, debemos pensar en sumisión laboral, aunque Reyes Ponce cree que en vez de subordinación se le debe considerar como búsqueda de la coordinación entre ambos intereses, al decir que “... el servicio contratado es lo único que puede subordinarse, siempre y cuando no se lesione la dignidad humana”<sup>13</sup>

7. Remuneración. “La remuneración y los métodos de retribución deben ser justos y propiciar la máxima satisfacción posible para los trabajadores y para el empresario.”<sup>14</sup> El pago justo, por un trabajo equivalente.

8. Centralización. Es el grado de dispersión que se otorga a la realización de las funciones por uno o varios organismos de la empresa “Fayol señala que más importante que el grado de centralización o descentralización es el hecho que sea adecuado a la empresa, y que todos lo conozcan y no se le cambie constantemente”<sup>15</sup>. Es decir, cada empresa tendrá bien definido su grado de centralización, el cual irá acorde a sus necesidades de desarrollo.

---

<sup>11</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 123

<sup>12</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 123

<sup>13</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 123

<sup>14</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 39

<sup>15</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 124

9. Jerarquía de autoridad. “Se refiere a una cadena de autoridad, la cual va desde los más altos rangos hasta los más bajos, pero se podrá modificar cuando sea necesario.”<sup>16</sup> Este principio se refiere al sentido y el orden en el que se darán las órdenes.

10. Orden. “Lo establece principalmente el orden físico bajo el proverbio de -un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar-, que se puede aplicar también a las personas”<sup>17</sup>.

11. Equidad. “Los administradores deben ser leales y respetuosos con el personal, y demostrar cortesía y justicia en su trato.”<sup>18</sup> Lo consideramos como un punto entre la justicia y la benevolencia, ya que la justicia sería darle a cada quien lo que se merece; pero la equidad lo hace en función de la situación y desempeño de cada persona

12. Estabilidad en el empleo. Fayol señala los peligros y costos que significan los frecuentes cambios de personal y los considera como causa y efecto de la mala administración. Resalta la importancia de tener una baja rotación del personal, para que pueda desarrollarse cualquier administración.

13. Iniciativa. Se concibe como la creación y ejecución de un plan, debido a que es una de las mayores satisfacciones que un hombre puede experimentar; es aquí donde la empresa juega un papel importante al crear un ambiente para fomentarla.

14. Espíritu de equipo. “Este principio sintetizado como la unión hace la fuerza, es una extensión del principio de unidad de mando, y subraya la importancia de buenas comunicaciones para obtenerlo”<sup>19</sup>.

## **EL PROCESO ADMINISTRATIVO.**

Existen varias concepciones del proceso administrativo, según cada autor; son aplicables diversos criterios en lo que a etapas se refiere, como los siguientes ejemplos:<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

<sup>17</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 124

<sup>18</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

<sup>19</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 38

<sup>20</sup> Fernández Arena, Antonio, El Proceso Administrativo: Pág. 75



Henry Fayol: Previsión, Organización, Comando, Coordinación y Control.

Koontz & O'Donnell: Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control.

George R. Terry: Planeación, Organización, Ejecución y Control.

Agustín Reyes Ponce: Previsión, Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control.

Burt K. Scanlan. Planeación, Organización, Dirección y Control.

De acuerdo a las anteriores propuestas acerca del proceso administrativo, se considera la formulada por Agustín Reyes Ponce al ver que es la más completa y descriptiva. Por lo que se hace necesario el definir y contestar las siguientes premisas: ¿Qué se va a hacer? y ¿Cómo se va a realizar? Respectivamente lo cuál involucra la primera fase del proceso administrativo conocida como fase mecánica; la otra fase, la dinámica cuya implantación dentro de la organización, permite ver con mayor claridad lo que al momento se está haciendo.

Con el propósito de clarificar la existencia de estas fases del proceso administrativo, enseguida se presenta el significado de cada una de ellas, así como su importancia y la composición en sus respectivos elementos.

## **PREVISIÓN.**

La palabra previsión cuyo significado es “ver anticipadamente” implica el adelantarse a los hechos y a las consecuencias que puede traer una decisión y los efectos inmediatos y a posteriori que puede generar cualquier medida que se tome.

Los elementos de la previsión son los siguientes:<sup>21</sup>

- **Objetivos:** a este elemento le corresponde el fijar los fines que se persiguen.

---

<sup>21</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 27

- Investigaciones: Se refiere al descubrimiento y análisis de los medios con que puede contarse: información y supuestos.
- Coordinar: los distintos medios en diversos cursos alternativos de acción, que permitan escoger alguno de ellos para hacer planes.

Como Reyes dice, la previsión responde a la pregunta ¿Qué puede hacerse en un escenario futuro?.

## **PLANEACIÓN.**

“Consiste en la determinación del curso concreto de acción que se habrá de seguir, la secuencia de operaciones necesarias para alcanzarlo y la fijación de criterios, tiempos, unidades, etc., necesarias para su realización...”<sup>22</sup> Agustín Reyes Ponce dice que es hacer que sucedan las cosas y considera que la planeación es tan importante como “el hacer”; por las siguientes razones:

- La eficiencia, al considerar que esta no permite supuestos
- Considera que es necesario planear primero las acciones que habrán de coordinarse al resaltar su importancia dentro de la fase mecánica.
- El plan detalla al objetivo para que sea realizado cabalmente.
- Todo plan requiere una inversión.
- La planeación es necesaria para el control, al ser punto de comparación de las acciones a realizar.
- Es de suma importancia para enfrentar las contingencias.

"Planear es función del administrador, aunque el carácter y la amplitud de la planeación varían con su autoridad y con la naturaleza de las políticas y planes delineados por niveles más altos".<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág.27

<sup>23</sup> Fernández Arena, Antonio, El Proceso Administrativo: Pág.77

El reconocimiento de la influencia de la planeación, ayuda en mucho a aclarar los intentos de algunos estudiosos de la administración para distinguir entre formular la política (fijar las guías para pensar en la toma de decisiones) y la administración, o entre el director y el administrador o el supervisor. Un administrador, a causa de su delegación de autoridad o posición en la organización, puede mejorar la planeación establecida o hacerla básica y aplicable a una mayor proporción de la empresa que la planeación de otro. Sin embargo, todos los administradores desde, los directores hasta los jefes o supervisores, planean lo que les corresponde.

Los elementos de la planeación son:<sup>24</sup>

- Políticas: pueden definirse como los criterios generales que tienen por objeto orientar la acción, dejando campo a los jefes para las decisiones que les corresponde tomar; por ello sirven para formular, interpretar o suplir las normas concretas.
- Procedimientos: son aquellos planes que señalan la secuencia cronológica más eficiente para obtener los mejores resultados en cada función concreta de una empresa.
- Programas: son aquellos planes en los que no solo se fijan los objetivos y las secuencias de operaciones, sino principalmente el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes.
- Presupuestos: son una modalidad especial de los programas, cuya característica esencial consiste en la determinación cuantitativa de los elementos programados.
- Estrategia y tácticas: son el ordenamiento de esfuerzos y recursos para alcanzar los objetivos amplios, en el primer caso, y concretos, en el segundo.

Una de las técnicas que propone Reyes Ponce en relación a la planeación son los diagramas de proceso y de flujo entre otros, los cuales sirven para representar analizar mejorar y/o explicar un procedimiento.

Un diagrama de flujo es "... la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo"<sup>25</sup>; estos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Diagramas de operaciones, para representar el flujo de las operaciones.

---

<sup>24</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 249.

<sup>25</sup> Gómez Ceja, Guillermo, Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño): Pág. 99

- Diagramas arquitectónicos, para representar un bosquejo de terrenos físicos.
- Diagramas de las relaciones del personal, para indicar las jerarquías de autoridad, responsabilidad y función.
- Diagramas estadísticos, para resumir las relaciones numéricas y cronológicas.
- Diagramas de flujo. Se refieren, básicamente, al flujo de operaciones e incluyen gráficas que se relacionan con el manejo de formas, así como diagramas lógicos relativos a programas de computadoras.
- Gráficas de organización. Se refieren a las relaciones del personal
- Gráficas diversas. Las que no quedan comprendidas en los campos antes mencionados.

A continuación presentamos la simbología que se utiliza para diseñar diagramas de flujo de acuerdo a la norma internacional ANSI<sup>26</sup>:

Símbolo de la norma ANSI para elaborar diagramas de flujo			
SÍMBOLO	REPRESENTA	SÍMBOLO	REPRESENTA
	Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser la acción o lugar; además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.		Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	Disparador. Indica el inicio de un procedimiento conteniendo el nombre de este o el nombre de la unidad administrativa donde da inicio.		Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continua el diagrama de flujo.
	Operación, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.		Dirección de flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos.		Operación con teclado. Representa una operación en que se realiza una perforadora o verificadora de tarjeta.
	Documento. Representa cualquier tipo de documento que entre, se utilice se genere o salga del procedimiento.		* Tarjeta perforada. Representa cualquier tipo de tarjeta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Archivo. Representa un archivo común y corriente de oficina.		* Cinta perforada. Representa cualquier cinta perforada que se utilice en el procedimiento.
	Nota aclaratoria. No forma parte del diagrama de flujo si no más bien es un elemento que se le adiciona a una operación o actividad para dar un explicación de ella.		* Cinta magnética. Representa cualquier tipo de cinta magnética que se utilice en el procedimiento.
	Línea de comunicación. Representa la transmisión de información de un lugar a otro mediante líneas telefónicas, telegráficas, de radio, etc.		* Teclado en línea. Representa el uso de un dispositivo en línea para proporcionar información a una computadora electrónica u obtenerla de ella.
NOTA: Los símbolos con * son utilizados en combinación con el resto cuando se esta elaborando un diagrama de flujo de un procedimiento en el cual interviene algún equipo de procesamiento electrónico.			

<sup>26</sup> Gómez Ceja, Guillermo, Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño): Pág. 98

## **ORGANIZACIÓN.**

“Organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados”<sup>27</sup>.

Agustín Reyes Ponce explica a la organización refiriéndose a ella como “estructurar”, lo que considera la parte más típica de la fase mecánica administrativa; también se refiere a como deben ser las funciones jerárquicas y actividades a desarrollar, por que siempre ve a futuro; por último resalta la manera en que se van a realizar las actividades y quien las realizará, remitiéndose exclusivamente al puesto y no a la persona.

Esencialmente, la organización nació de la necesidad humana de cooperar. Los hombres se han visto obligados a cooperar para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales. En la mayor parte de los casos, esta cooperación puede ser más productiva o menos costosa si se dispone de una estructura de organización.

Con buen personal cualquier organización funciona. Se ha dicho, incluso, que es conveniente mantener cierto grado de imprecisión en la organización, pues de esta manera la gente se ve obligada a colaborar para poder realizar sus tareas. Con todo, es obvio que aún personas capaces que deseen cooperar entre sí, trabajarán mucho más efectivamente si todos conocen el papel que deben cumplir y la forma en que sus funciones se relacionan unas con otras.

Así, una estructura de organización debe estar diseñada de manera tal que sea clara para quienes realizan determinada tarea y a quienes son responsables por determinados resultados; de esta forma se eliminan la dificultad que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidades y se logra un sistema de comunicación y de toma de decisiones que refleja y promueve los objetivos de la empresa.

A continuación se enumeran y explican los elementos de la organización de Agustín Reyes Ponce:

---

<sup>27</sup> Gómez Ceja, Guillermo, Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño): Pág. 276

Elementos de la organización<sup>28</sup>:

1. *Funciones*: La determinación de cómo deben dividirse y asignarse las actividades especializadas, necesarias para lograr el fin general; o “conjunto de actividades afines y coordinadas, necesarias para alcanzar los objetivos de un organismo social. Con la función se identifican las atribuciones que se confieren a un órgano y consiste en una transcripción textual y completa de las facultades transferidas a la entidad o a sus unidades administrativas de acuerdo con las disposiciones jurídicas que dan base legal a sus actividades”<sup>29</sup>
2. *Jerarquías*: fijar la autoridad y responsabilidad correspondiente a cada nivel existente dentro de una organización.
3. *Puestos*: Las obligaciones y requisitos que tienen en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por una persona, Reyes Ponce considera un principio que debe establecerse en forma precisa y clara para la existencia de cualquier estructura “deben definirse por escrito las actividades y responsabilidades que corresponden a cada puesto, entendiendo por este la unidad de trabajo impersonal específico.

De esta manera se debe entender la organización como el establecimiento de responsabilidades de acuerdo a una jerarquía que representa autoridad y nivel de comunicación como estructura sustantiva para el logro de los objetivos de una organización.

## **INTEGRACIÓN.**

“Integrar es obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social”<sup>30</sup>

En esta etapa, una vez que se han determinado la planeación y la organización, el ¿qué, cómo, cuando y quién? debe realizar cada cosa, se necesitan obtener los recursos o

---

<sup>28</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Págs. 28 y 285

<sup>29</sup> Gómez Ceja, Guillermo, Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño): Págs. 53-54

<sup>30</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 336

elementos materiales y humanos que van a realizar esas actividades que le darán dinamismo a la organización como empresa.

#### PRINCIPIOS DE INTEGRACIÓN DE PERSONAS.

- *La adecuación de hombres y funciones.* “Los hombres que han de desempeñar cualquier función dentro de un organismo social, deben buscarse siempre bajo el criterio de que reúnan los requisitos mínimos para desempeñarla adecuadamente. En otros términos: debe procurarse adaptar los hombres a las funciones y no las funciones a los hombres.”<sup>31</sup> (selección)
- *La provisión de elementos administrativos.* Reyes Ponce considera que debe proveerse a cada miembro administrativo de las herramientas y conocimientos para que pueda desempeñar su función con eficiencia y las obligaciones que le exige el puesto. (capacitación)
- *La importancia de la introducción adecuada.* También considera Reyes Ponce que la introducción de un trabajador a la empresa es de vital importancia pues de ahí depende la seguridad con la que se desenvuelva en el medio, además de la armonía y salud de las relaciones entre empleados; se debe de tomar el tiempo que sea necesario para presentar al nuevo empleado, y para la inducción a sus funciones dentro de la organización. (inducción)

#### PRINCIPIOS DE INTEGRACIÓN DE COSAS.

Los siguientes puntos son los que Agustín Reyes considera como principios para la integración de las cosas:

- *Del carácter administrativo de esa integración.* En todas las funciones técnicas o especializadas de una empresa existen elementos administrativos que deben de coordinarse entre sí y con las personas involucradas.
- *Del abastecimiento oportuno.* “representando todos los elementos materiales una inversión, debe disponerse de cada elemento o de los precisamente necesarios dentro de los márgenes fijados por la planeación y organización, en forma tal que ni falten en determinado momento, restando eficiencia, ni que sobren

---

<sup>31</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 338

innecesariamente, recargando costos y disminuyendo correlativamente las utilidades.”<sup>32</sup>

- *De la instalación y mantenimiento.* La instalación y el mantenimiento de los elementos materiales involucra costos necesarios pues siempre es mejor prevenir que afrontar cualquier contingencia con los costos que conlleva.
- *De la delegación y control.* A toda delegación debe corresponder un sistema fijo y estable de control que mantenga al delegante informado de los avances en su conjunto.

Los elementos de la integración son<sup>33</sup>

1. *Selección.* Técnicas para encontrar y escoger los elementos más adecuados.
2. *Introducción.* La mejor manera para lograr que los nuevos elementos se articulen lo más rápida y óptimamente que sea posible al organismo social.
3. *Desarrollo.* Todo elemento en un organismo social busca y necesita progresar o mejorar. Esto es lo que estudia esta etapa, ya que comprende por lo mismo la capacitación, el adiestramiento y la formación del personal o la evolución tecnológica.

## **DIRECCIÓN.**

“La dirección es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente o delegando dicha autoridad, y se vigila de manera simultánea que se cumplan en la forma adecuada todas las ordenes emitidas.”<sup>34</sup>

Cuando un administrador se interesa por sí mismo en la función directiva, comienza a darse cuenta de parte de su complejidad. En primer lugar, está tratando con gente, pero no en una base completamente objetiva, ya que también él mismo es una persona y, por lo general, es parte del problema. Está en contacto directo con la gente, tanto con los individuos, como con los grupos. Pronto descubre, como factor productivo, que la gente no está solamente interesada en los objetivos de la empresa; tiene también sus propios

---

<sup>32</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág.340

<sup>33</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 28



objetivos. Para poder encaminar el esfuerzo humano hacia los objetivos de la empresa, el administrador se da cuenta pronto que debe pensar en términos de los resultados relacionados con la orientación, la comunicación, la motivación y la dirección.

Aunque el administrador forma parte del grupo, es conveniente, por muchas razones, considerarlo como separado de sus subordinados. Para lograr los objetivos de la empresa se le han asignado recursos humanos de otra índole, y tiene que integrarlos. También es conveniente pensar en el administrador separado del grupo, por que es su jefe. Como jefe no es tanto uno de los del grupo como aquel que ha de persuadir al grupo para que haga lo que él quiere o deba hacerse. La dirección implica el uso inteligente de un sistema de incentivos, más una personalidad que despierte interés en otras personas.

Los elementos de la dirección para Agustín Reyes Ponce son<sup>35</sup>:

1. *Autoridad y mando*. Es el principio del que deriva toda la Administración y, por lo mismo, su elemento principal, que es la dirección. Dentro de este elemento tiene importancia especialísima la toma de decisiones.
2. *Comunicación*. Es como el sistema nervioso de un organismo social, pues lleva al centro director todos los elementos que deben conocerse, y de este las órdenes de acción necesarias hacia cada órgano y célula debidamente coordinadas.
3. *Delegación*. Es la forma técnica para comunicar a los subordinados la facultad de decidir sin perder el control de lo que se ejecuta.
4. *Supervisión*. La última función de la administración es revisar si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado y ordenado.

En esta fase se desarrolla la función motora de todo administrador mediante la motivación y el liderazgo o capacidad de conseguir los objetivos con los recursos disponibles.

---

<sup>34</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 384

<sup>35</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 29

## CONTROL.

Consiste en el establecimiento de sistemas que permitan medir los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba a fin de corregir y mejorar, y además para formular nuevos planes”<sup>36</sup>

Fayol habla acerca del control refiriéndose así: “En una empresa, el control consiste en verificar que todo ocurra de acuerdo al plan que se haya adoptado, a las instrucciones emitidas y a los principios que hayan sido establecidos. Tiene por objeto señalar puntos débiles y errores con el objeto de rectificarlos y evitar su recurrencia. Opera sobre todo; cosas, personas y acciones.”<sup>37</sup>

Puesto que el control implica la existencia de metas y planes, ningún administrador puede controlar sin ellos. Él no puede medir si sus subordinados están operando en la forma deseada a menos que tenga un plan, ya sea, a corto, a mediano o a largo plazo. Generalmente, mientras más claros, completos, y coordinados sean los planes y más largo el periodo que ellos comprenden, más completo podrá ser el control.

Un administrador puede estudiar los planes pasados para ver dónde y cómo erraron, para descubrir qué ocurrió y porqué, y tomar las medidas necesarias para evitar que vuelvan a ocurrir los errores; sin embargo, el mejor control previene que sucedan las desviaciones, anticipándose a ellas.

Los elementos del control para Reyes Ponce son los siguientes:

- *Establecimiento de estándares y controles.* Porque sin estos es imposible hacer la *comparación* base de todo control. Este paso es propio del administrador
- *Operación de los controles.* Esta suele ser una función propia de los técnicos especialistas en cada uno de ellos.
- *Evaluación de resultados.* Esta es una función administrativa, que vuelve a constituir un medio de planeación.

---

<sup>36</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 29

<sup>37</sup> Harold Koontz, Administración: Pág. 610

El elemento control cierra el círculo que implica el modelo del proceso administrativo, que en la realidad no tiene un comportamiento lineal, ya que puede aplicarse dinámicamente en cada momento que viven las organizaciones, siendo una gran herramienta administrativa. Ahora se procede a describir otros elementos administrativos necesarios para la comprensión de esta investigación.

### 1.1.2 Sistemas.

Ahora se dan a conocer algunos conceptos relacionados con la teoría de sistemas en la que está inmersa la administración y los sistemas de cómputo en estudio.

“Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados, interdependientes o interactuantes. Es un todo organizado o complejo; una combinación de cosas que forman un todo unitario”<sup>38</sup>.

“Un sistema es una entidad compuesta de partes relacionadas, orientadas a una actividad finalista.”<sup>39</sup>

“En el sentido más amplio, un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Nuestra sociedad está rodeada de sistemas. Una organización es un sistema. Sus componentes –mercadotecnia, manufactura, ventas, investigación, embarques, contabilidad y personal –trabajan juntos para crear utilidades que beneficien tanto a los empleados como a los accionistas de la compañía”<sup>40</sup>.

“Podemos clasificar los sistemas de diversas formas:

- ✓ Por el grado de formalidad
- ✓ Por el nivel de automatización conseguido
- ✓ Por su relación con la toma de decisiones
- ✓ Por la naturaleza de sus entradas y salidas
- ✓ Por el origen y el grado de personalización
- ✓ Por el valor que representan para la organización

---

<sup>38</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Pág. 539

<sup>39</sup> Emery, James C., Sistemas de Información para la Dirección: Pág. 181

<sup>40</sup> Senn, James A., Análisis y Diseño de Información: Pág. 19

## **Sistemas informales y formales.**

La información que John ojea en el tren y la conseguida durante la comida es un ejemplo claro de informalidad. Comparemos esto con el informe de ventas internacionales, que ha llegado claramente como resultado de un proceso más formal y diseñado.

## **Automatización.**

Sistemas basados en la informática que oscilan de lo semiautomático en donde interviene en gran medida la mano del hombre, a lo totalmente robotizado en donde no se requiere más que la puesta en marcha y una supervisión mínima

## **Relación con la toma de decisiones.**

Dividiendo la toma de decisiones por parte de los directivos en tres tipos.

**Decisiones estratégicas.** De largo plazo, complejas y poco estructuradas.

**Decisiones de control de gestión.** Las toman los directivos de nivel medio son el resultado de comparar cierta información con un estándar, de forma que cualquier desviación que se obtenga conlleva la consideración de vías de acción alternativas.

**Decisiones operativas.** Las reglas para la toma de decisiones están bien definidas. (Tales como el coste de almacenamiento de un artículo durante cierto tiempo).

## **Entradas y salidas.**

Sistema de facturación.

- ✓ La carga de datos probablemente la realizarían los empleados del departamento de administración mediante terminales de pantalla
- ✓ El proceso consistiría en seleccionar en una base de datos el precio adecuado y posiblemente una descripción del producto, calculando el costo total de los artículos de la factura y calculando los impuestos.

- ✓ La salida bien pudiera consistir en presentar los resultados del proceso en forma de factura.

Normalmente cualquier sistema tiene este flujo, otro ejemplo se puede representar con una empresa cementera en la que entran materiales diversos como piedras calizas, arena y agua, que en un proceso de fundición, mezcla y enfriamiento termina por ser un producto en polvo que se utiliza para la construcción.

### **Origen y grado de personalización.**

Algunos sistemas se construyen específicamente para una sola organización. Otros sistemas, por ejemplo, el de correo electrónico, pueden ser idénticos en la organización de John a los utilizados en otras muchas, ya que no es necesario personalizarlos para satisfacer las necesidades de la organización

### **Valor para la organización.**

Está en razón de la funcionalidad, productividad o eficiencia, conseguidas por su implementación, ofreciendo beneficios como rapidez, exactitud y eliminación de errores o desperdicios.”<sup>41</sup>

Es decir que entre mayor beneficio contraiga a un proceso o departamento, mayor valor tiene para la organización.

Para conocer más sobre los sistemas a continuación se muestran más detalles.

Un sistema es un conjunto de componentes, conectados conjuntamente en una forma organizada. Los componentes son afectados al estar en el sistema y el comportamiento del sistema cambia si lo abandonan. Este conjunto organizado hace algo y ha sido identificado con particular interés.

Los componentes de un sistema pueden ser objetos físicos, pero también pueden ser conceptos abstractos: Ejemplos de sistemas son:

---

<sup>41</sup> Edwards, Chris, Fundamentos de Sistemas de Información: Págs. 11-17

- 1 Una urraca. Es un sistema biológico, constituido por carne, sangre, plumas, etc.
- 2 El servicio local de autobuses. Este es un sistema compuesto por objetos físicos (autobuses, conductores, paradas de autobuses) y objetos conceptuales (ruta, horarios, órdenes del día).

Un sistema cerrado es uno que no tiene entradas ni salidas, es decir que está completamente aislado de su entorno. Un sistema abierto es uno con entradas y salidas. (Ver figura 1)<sup>42</sup>

Existen las computadoras que también son sistemas muy restrictivos ya que pueden aceptar la información (por ejemplo, un grupo de mandatos capturados por medio del teclado) con los medios más variados de la percepción humana.

Los sistemas tales como los sistemas informáticos se definen a veces como sistemas relativamente cerrados.

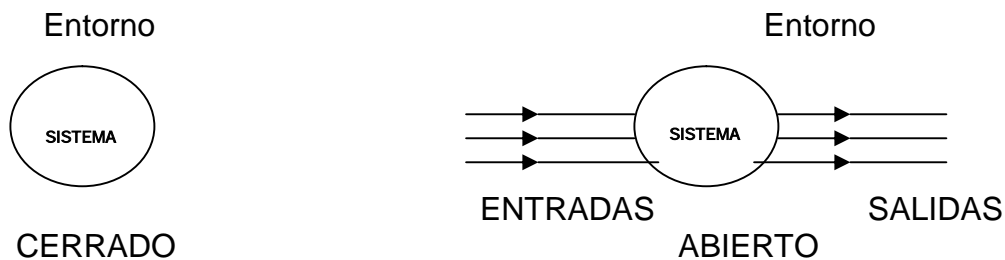
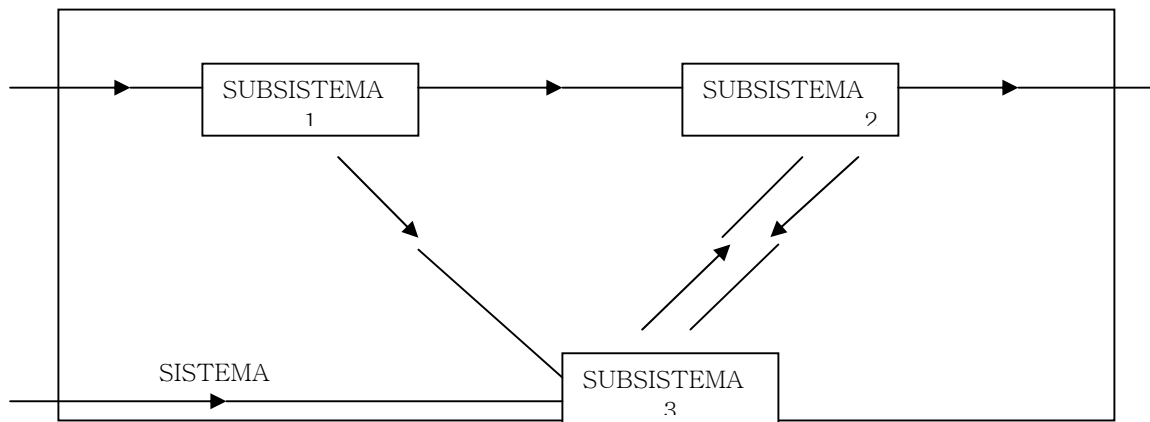


Figura 1 Sistemas abiertos y cerrados

<sup>42</sup> Edwards, Chris, Fundamentos de Sistemas de Información: Págs. 11-17

Muchos sistemas reales son extremadamente complejos, y es muy útil dividirlos en sistemas más pequeños interconectados llamados subsistemas, como se muestra en la siguiente figura.<sup>43</sup>



Debemos destacar que las principales características de los sistemas son:

- Complejidad.
- Sencillez
- Adaptabilidad
- Equidad
- Eficiencia
- Resultados.

Otras clasificaciones comunes son las siguientes:

Sistemas naturales y artificiales.

Los sistemas naturales abundan en la naturaleza por ejemplo: la ecología de la vida es un sistema natural y cada organismo es un sistema natural especial. El sistema del agua del mundo (por lo menos antes que el hombre la modificara, era un sistema natural), como también lo es el sistema solar. Los sistemas artificiales aparecen en una infinita variedad alrededor de nosotros, sus objetivos varían enormemente. Los sistemas pueden encontrarse en un continuo que abarca desde lo meramente natural hasta lo totalmente artificial.

<sup>43</sup> Edwards, Chris, Fundamentos de Sistemas de Información: Págs. 11-17

Sistemas sociales, hombre-maquina, mecánicos y automáticos.

Los sistemas integrados por personas se pueden considerar como sistemas sociales puros. Las empresas, las dependencias gubernamentales, los partidos políticos, los clubes sociales y las sociedades técnicas son ejemplo de este sistema. Todos utilizan objetos y artefactos que constituyen los sistemas físicos, pero los aspectos más relevantes son la estructura organizacional y la conducta humana.

Dentro de la categoría de hombre-máquina se puede decir que son la mayor parte de los sistemas empíricos que permiten la interacción entre el hombre y las herramientas o máquinas necesarias para la subsistencia de un sistema específico.

Los mecánicos son aquellos que de alguna manera trabajan por sí mismos, con una serie de engranajes e interacciones complejas en la que la intervención del hombre es menor pero imprescindible.

Los automáticos son aquellos que han evolucionado tecnológicamente de tal forma que el hombre solo interviene para su inicio o retroalimentación de manera muy esporádica.

Sistemas abiertos y cerrados.

El sistema abierto es aquel que interactúa con su ambiente. Todos los sistemas que contienen organismos son abiertos, porque en ellos influye lo que es percibido por los organismos. Se puede decir que las organizaciones suelen ser sistemas que operan dentro de otras más extensas y por lo mismo son abiertos. Por ejemplo, la estructura de mercadotecnia de una empresa es un sistema en el interior del sistema industrial global.

Así también, se puede señalar que la industria es parte del sistema económico del país, el cual, a su vez, es un sistema dentro de la sociedad. La sociedad es un sistema en el interior del sistema mundo y esta forma parte del sistema solar, y así sucesivamente hasta llegar a lo desconocido.

Un sistema cerrado es más difícil decir que lo constituye. El ambiente que rodea a un sistema cerrado no cambia, aunque es probable que existan realmente los sistemas cerrados, este concepto tiene importantes implicaciones y comportamiento ya que su funcionamiento está aislado, independiente de estímulos diferentes a su inicio o terminación de ciclo productivo o de servicio.



## Sistemas permanentes y temporales

Relativamente pocos sistemas artificiales son “permanentes” aquellos que duran mucho más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano.

Nuestro sistema económico, que está cambiando gradualmente, es esencialmente permanente respecto a nuestros planes para el futuro.

Por otro lado, las políticas de una empresa son “permanentes”, en lo tocante a las operaciones anuales. Es verdad que pueden introducirse cambios importantes de política, pero estos durarán entonces un tiempo indefinido respecto a las actividades diarias de los empleados.

Los sistemas verdaderamente temporales están destinados a durar cierto tiempo y luego desaparecen.

## Sistemas estables y no estables.

Un sistema estable es aquel cuyas propiedades y operaciones no varían de manera importante o lo hacen en ciclos repetitivos.

Algunos ejemplos de este tipo de sistemas son: la dependencia gubernamental que procesa los pagos al seguro social, la operación de tienda de supermercado, los planteles de enseñanza media y el sistema de transformador. Y algunos ejemplos de sistemas no estables son una empresa publicitaria, un sistema de defensa continental, un laboratorio de investigación y desarrollo o un ser humano”<sup>44</sup>.

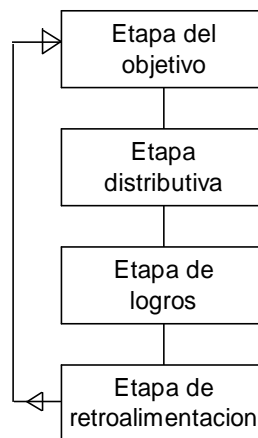
### **1.1.3 Administración de Sistemas.**

En esta etapa de la investigación vamos a determinar cómo la universalidad de la administración permite considerar a los sistemas dentro de su ámbito de aplicación considerando que deben ser administrados.

La administración de sistemas involucra la planeación y control de las funciones con las que se concibe y opera un sistema de cualquier índole, que para el caso que nos ocupa

nos enfocaremos a la administración de sistemas de información, situación que se describe con mayor claridad más adelante.

“Se pueden descifrar cuatro etapas distintas en la operación de una organización: la etapa del objetivo en la cual se formulan las metas del sistema, la etapa de la distribución en la que se combinan los recursos y se inicia la producción, la etapa del cumplimiento en donde se realizan los objetivos, y la etapa de la realimentación en donde el sistema evalúa su funcionamiento”<sup>45</sup>.



En nuestro caso, la administración debe ser al grado de determinar si el sistema está funcionando y a que grado para tomar la decisión de mantenerlo en funcionamiento, modificarlo o en su caso eliminarlo ya que la relación de eficiencia, productividad o funcionalidad pueden ser indeseables.

#### 1.1.4 Servicio.

El servicio es el conjunto de prestaciones que el cliente espera, además de las procedentes del producto, como consecuencia del precio, la imagen y a veces la marca.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Walter, D.W., Sistemas de Información para la Administración: Págs. 13-15

<sup>45</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Pág. 542

<sup>46</sup> Berrinches Cerezo Andrés, Calidad: Pág. 51

Un producto puede examinarse, probarse y en todo caso devolverse si no cumple con las especificaciones o expectativas del cliente, un servicio definido como un proceso, es difícil de probar, es una experiencia, tiene una vida limitada temporalmente. En la venta de servicios, la atención se centra en la relación entre personas, no en las prestaciones de un objeto. El servicio tiene la particularidad de ser intangible. Su presentación y su consumo son simultáneos (por ejemplo: viaje, atención telefónica, consulta medica, etc.) al contrario de lo que ocurre con los productos, que primero son fabricados y luego se venden para ser utilizados.

La calidad del servicio se mide por el nivel de satisfacción de los clientes de dos formas:

- De procedimiento: puntual, eficiente, uniforme.
- Personal: amistoso, interesado, gracioso.

Para ello la calidad en el servicio debe cumplir con tres principios:

**El cliente es el único evaluador de la calidad del servicio** (por ejemplo: un restaurante será evaluado por la opinión de sus clientes y no por el número de tenedores o categoría que este tenga).

**El cliente es quien determina el nivel de prestación del servicio** (por ejemplo: es frecuente que algunos hoteles le pidan al cliente complementar un breve cuestionario solicitándoles su opinión respecto al nivel de prestación de los diferentes servicios del hotel).

**La empresa debe gestionar las expectativas de sus clientes**, reduciendo en lo posible la diferencia entre la realidad del servicio y las expectativas del cliente.

Los clientes son el gran tesoro de las organizaciones, pese a esto, muchas veces las personas que tratan con ellos son las menos calificadas, las peor preparadas para dar satisfacción al cliente e integrarlo a la empresa.

El cliente trata con un empleado al cual lo considera como “la empresa” y se refiere a sus comentarios como “en la empresa me han dicho...”. Quien trata con el cliente de forma

personal o telefónicamente está dando una imagen positiva o negativa de la organización, atrae a los clientes o los espanta. La calidad será medida por el cliente en función a las actitudes y conductas de las personas con las que trata. “En esta empresa son muy amables” o “en esta empresa son muy ...”, a lo que sigue todo tipo de críticas. Cuando un vendedor atiende a un cliente, este es la imagen de la empresa a los ojos del comprador.<sup>47</sup>

La empresa comienza la armonización del proceso productivo por medio de la creación de las cadenas internas cliente-proveedor, orientadas a satisfacción del cliente interno.

Cliente interno: es la persona o parte de la empresa que recibe algo de otra persona o parte de la empresa. Por ejemplo, la gerencia de producción es cliente interno de la oficina de compras, pues su trabajo depende de la buena interpretación de sus necesidades al seleccionar al proveedor de los insumos.

Las empresas existen por y para los clientes, tanto externos como internos, los cuales hay que satisfacer. Si no hay satisfacción interna entre “los clientes internos” (departamentos o trabajadores), no es posible garantizar el futuro ni la satisfacción de los clientes externos.

De ahí que para satisfacer estas dos condiciones debemos ofrecer calidad en el servicio, por medio de las siguientes premisas:

- Primero es necesario tomar conciencia de que calidad de servicio interna y externa se quiere dar, siendo esta la clave para asegurar la continuidad.
- En segundo lugar viene el desarrollo de las técnicas apropiadas para implantar y medir esta calidad.

La implantación y medida de la calidad, en las empresas de servicios, están basadas en principios de gestión desarrollados en las normas ISO-9000, que se refieren tanto a la garantía y gestión de la calidad, como a las pautas para su utilización. En las normas ISO-8402 se define un vocabulario de la calidad.

---

<sup>47</sup> Senlle Andrés, Calidad Total en los Servicios y en la Administración Pública: Págs. 50-51

Para medir la calidad en el servicio es necesario determinar las exigencias que se refieren a características detectables por el cliente y que son factibles de evaluar.

Las exigencias detectables y medibles, siendo por lo tanto, evaluables y controlables son:

**CUANTITATIVAS.** Retrasos, tiempos de espera, número de llamadas, visitas o entrevistas para solucionar problemas, tiempos de entrega, exactitud de la facturación y grado de cumplimiento de lo pactado u ofrecido.

**CUALITATIVAS.** Sabor, estética, temperatura, clima, cortesía, amabilidad, confort, simpatía en el trato, seguridad del producto o servicio, mejora de la calidad de vida, confianza, higiene del producto o del ambiente.

**PROPIAS DEL SERVICIO.** Distracción del proceso desde la solicitud hasta la conclusión del mismo, capacidad de respuesta ante imprevistos, personas que intervienen en el servicio, elementos complementarios, teléfonos, fax, sistema de reclamaciones.

**CUALITATIVAS DEL SERVICIO.** Comunicación cliente-vendedor, información adecuada, competencia de las personas, fiabilidad del servicio, satisfacción mutua alcanzada.

Para controlar la calidad en el servicio, debe controlarse el proceso de prestación del mismo y el grado de satisfacción mutua logrados. Este punto es muy importante, si una empresa satisface a sus clientes a un alto costo, habrá insatisfacción y seguramente un futuro comprometido.

Siendo la satisfacción del cliente el motivo principal que debe mover a todas y cada una de las personas en la organización, será necesario establecer flujos y procesos internos capaces de medir las exigencias descritas anteriormente.

La dirección de la empresa deberá preocuparse por el desarrollo de un eficaz servicio interno, sistematizado y auto controlado como único camino para poder dar un buen servicio externo.

Es necesario comprender que el capital humano es la base del negocio, como afirma Naisbitt, ex consejero de la Casa Blanca (USA), y partiendo de este principio, establecer el método apropiado de gestión y medida de la calidad en el servicio interno, Solo cuando este es eficaz se cumple con el requisito básico: dar un buen servicio externo y por lo tanto, satisfacción al cliente.

Todo el personal debe estar entrenado, formado y comprometido con el programa, de lo contrario, el servicio externo siempre se verá afectado.

Ya sea un hospital, un restaurante, una empresa de limpieza, un hotel o una consultoría, el punto de partida es la armonía interna, el compromiso con el programa, la comprensión, aceptación de las tareas a realizar, la motivación, la relación armoniosa entre dirigentes, mandos y dirigidos.

Es absolutamente necesario comprender que las personas son el elemento esencial de un programa de calidad; si no hay una comunicación eficaz, un buen sistema de cooperación, una relación mando/colaborador armoniosa, unas actitudes positivas, (todo lo cual se desarrolla en base a formación continua y entrenamiento), no es posible implantar un programa de calidad o pretender que los clientes están satisfechos con el servicio recibido.

Debemos reconocer que significa la calidad para el cliente. La calidad para un cliente es cuando el producto o servicio que ofrecemos llega a satisfacer sus necesidades y expectativas, ya que el cliente percibe y sabe cuando existe hacia él un énfasis marcado en satisfacerlo permanentemente en todos los detalles y valora económicamente con su compra del bien o del servicio, y también verbalmente, es decir, puede reconocer la habilidad que posee quien fabrica y/o le vende el producto o servicio.

Debemos estar conscientes de las necesidades de nuestros clientes para que el producto o servicio que se les ofrece cuente con los requerimientos y expectativas para su satisfacción y entre ellos se encuentra:

- 1) Calidad del producto o servicio: Constituye, sin duda, un factor de peso importante, pero no es el único que le preocupa.

- 2) Precio justo: Los clientes rechazan los costos de la no calidad, es decir las ineficiencias, que debe soportar el fabricante o prestador del servicio, el precio de venta lo fija el mercado, los clientes solo están dispuestos a pagar un precio justo.
- 3) Servicio en menor tiempo: El tiempo es el factor competitivo hoy en día, ya que es preponderante brindar una respuesta rápida desde el principio y a lo largo de la relación con el cliente.
- 4) Seguridad y confiabilidad: Los clientes asumen como factor esencial, la solvencia, la seguridad que infunde no solo la institución, si no también la marca. La confiabilidad encierra distintos valores, que van desde la utilidad, valor de uso, rendimiento, hasta la hipersensibilidad demostrada hacia los clientes en todo momento.
- 5) Mejora continua: El cliente exige hoy y siempre la mejor calidad, por lo que las empresas, no deben contenerse con la calidad de hoy y quedarse confiados que la competencia de los mercados internos o externos no mejoran la calidad que actualmente brindan, el cliente siempre valora la innovación.
- 6) Calidad y agilidad en el servicio de posventa: Los servicios de posventa comprenden el conjunto de actos y actividades que influyen la satisfacción de los consumidores y que en muchas oportunidades afectan las decisiones de compra de éstos.

En definitiva los clientes valoran entre otros aspectos:

- Rápida y amplia cobertura de apoyo del servicio.
- Responsabilidad y compromiso.
- Calidad del servicio. Estrategias adecuadas: confiabilidad, tiempo de respuesta, entrenamiento del personal técnico, etc.

Tenemos que recordar siempre que lo más importante para cualquier negocio es el cliente, ya que es la razón de ser del trabajo que realizamos en una organización.

## SISTEMA PARA MEDIR LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS

Tomando en cuenta las exigencias de todos los factores que confluyen en la prestación de un servicio, se establecen los sistemas de la calidad y su medida. El proceso básico del servicio se divide en:

1. Valoración del mercado
2. Diseño del servicio
3. Prestación
4. Valoración del mismo

El grado de excelencia con que se lleven a cabo estos pasos influenciará decisivamente, como es de suponer, en la valoración final que haga el cliente. Cada uno de ellos, por lo tanto, ha de poder someterse a procesos de aseguramiento de la calidad tales como controles, ensayos y auditorías.<sup>48</sup>

**Valoración del mercado.** Para determinar la necesidad y demanda del servicio incluyendo todas las posibles exigencias de los clientes, se hará mediante encuestas en las cuales se pondrá especial atención a que se refieran a un único objetivo.

Es necesario tener en cuenta la legislación vigente, así como las normas nacionales e internacionales referidas al servicio en concreto, las cuales deben estar sometidas a un estudio sistemático. Además cuando el mercado no es estático, es más, cambia constantemente, es necesario tener datos de las fluctuaciones, modas, nueva tecnología y acciones de la competencia.

**Diseño del servicio.** Para diseñar un servicio es necesario crear un documento en el cual, partiendo de los datos obtenidos de la valoración de mercado, se convierten las necesidades de los clientes en un conjunto de datos que se utilizan como base para diseñar especificaciones y acciones referidas a la prestación del servicio.

Es necesario definir este y también los medios, modos, sistemas y métodos que especifique su presentación. El ¿qué? y el ¿cómo? Deben quedar suficientemente claros y ser redactados de forma independiente. Dentro del diseño se preverán posibles cambios que den respuestas rápidas a las fluctuaciones de la demanda. El diseño debe incluir:

- Las especificaciones del servicio, incluyendo la planificación, acciones y controles necesarios para brindarlo.

---

<sup>48</sup> Senlle Andrés, Calidad Total en los Servicios y en la Administración Pública: Págs. 68-69



- La programación de las acciones específicas de calidad y las referidas a la calidad total o integral.
- Soportes y servicios anexos o subcontratados indicando las especificaciones requeridas.
- Procedimiento previsto para revisiones y cambios de diseño.
- Integración, sensibilización y motivación de las personas en el proyecto.
- Una metodología de control, comités de mejora, círculos de calidad, reuniones, medios, sistemas de autocontrol.
- Instrumentos de análisis que aseguren que el servicio cumplirá con las exigencias del cliente.
- Sistematización de datos y variables
- Determinación de índices y costos de la no-calidad, así como un sistema de mejora continúa.

**Prestación.** Dado que la empresa debe orientarse al cliente, la primera acción es constatar que el servicio cumple con las necesidades del cliente.

Otro punto también importante es que las normas, códigos y especificaciones estén redactados de forma clara y entendible para la empresa y el cliente. Evitar textos frágos, letras ilegibles o frases de doble lectura.

**Valoración del servicio.** Esta tiene dos variables: una es la realizada por la empresa de acuerdo a sus controles y la otra es la realizada por los clientes, los cuales indicarán los índices de satisfacción.

Tanto las auditorías de calidad como los sistemas de control proporcionarán datos correctos que permitan mantener el dominio del sistema y definir una planificación que incluya el “cero defectos”.

La valoración por parte del cliente se realizará mediante un programa activo, que tiene dos finalidades:

1. Integrar al cliente a la organización, haciéndole sentir parte de ella, dándole importancia, valorando sus sugerencias y aportes.

2. Obtener datos concretos sobre el grado de satisfacción, quejas reclamaciones y opinión acerca del servicio, que permitirán tomar las medidas adecuadas para variar el sistema de forma rápida y eficaz.

En cuanto a las reclamaciones, existe una metodología estandarizada y una normativa clara, inclusive hay paquetes informáticos que a partir de todos los datos que provienen del cliente, sistematizados y analizados, proporcionan los elementos para la atención y resolución de éstos.

En la actualidad, el servicio al cliente se ha convertido en el elemento esencial para el éxito o fracaso de muchas empresas. Antes, las empresas orientaban básicamente sus objetivos a elevar la calidad física del producto que ofrecían a sus clientes y a obtener un beneficio derivado de la operación del negocio, como alternativas para asegurar su permanencia. Hoy día, cada vez resulta más difícil competir en el mercado. No es fácil tener un negocio que venda u ofrezca los mismos artículos que la competencia. Las empresas están obligadas a ofrecer constantemente nuevos productos.

Hay que considerar la dificultad que representa mantener los precios de los productos, sostener los gastos derivados de la publicidad e imagen institucional para tener acceso al mercado y sobresalir ante la competencia. No obstante, el servicio al cliente es el más importante, ya que marca la diferencia entre la aceptación y el rechazo.

Para implantar la calidad en el servicio al cliente no hay más límite que la imaginación y la constante retroalimentación sobre lo que los clientes desean obtener de la empresa. Se dice que el costo de ganar la preferencia de nuevos clientes es cinco veces mayor que el de mantener los que ya se tienen.

Los directivos de las empresas sólo llegan a saber algo del 5% de los clientes insatisfechos. En el caso del comercio, 95% de los clientes insatisfechos se retiran del establecimiento y alrededor del 90% de los clientes no vuelve.

La estadística que explica por qué los clientes no regresan muestra las siguientes cifras:<sup>49</sup>  
70% no regresan por el mal servicio y una actitud de indiferencia

---

<sup>49</sup> Fleitman Jack, Negocios Exitosos, Como Empezar a Administrar y Operar Eficientemente un Negocio: Págs. 70-71

15% no les gusta el producto

8% compra otros productos por precio y calidad

4% cambian su rol social

3% se cambian de domicilio

Un cliente insatisfecho comunica su malestar a ocho o más personas, que a su vez se le comunican a otras más, creando una mala imagen de la empresa. Un incidente negativo necesita muchos positivos para corregir la imagen del negocio. El cliente que es bien atendido y recompensado siempre vuelve y se multiplica al recomendar los productos y/o servicios de la empresa. En esto radica gran parte del éxito de un negocio.

Con frecuencia, la estrategia más barata para estimular el crecimiento de un negocio se limita al esfuerzo de convencer a los clientes de que compren más, y esto sólo puede lograrse si el producto es bueno.

Para poder tener clientes satisfechos que vuelvan a comprar en el negocio, es necesario hacer lo siguiente:

- Evaluar periódicamente los productos o servicios para comprobar que el precio, el empaque y la presentación en general son los adecuados.
- El mejoramiento continuo de los productos es la mejor estrategia para mantener y aumentar la clientela.

### **1.1.5 Evaluación.**

Al referirnos a la evaluación debemos centrarnos en revisión del funcionamiento efectivo de los elementos que conforman el sistema de administración automatizado, por lo tanto debemos comenzar con una idea clara de este concepto.

“Medir el trabajo, como parte de la simplificación del mismo, tiene que ver primeramente con un cálculo del trabajo. Es un método sencillo para establecer la productividad actual de una o muchas personas que estén realizando el mismo trabajo y analizar el resultado de dicho cálculo. El análisis descubrirá el hecho de que la carga de trabajo no está distribuida con equidad y que algunos de los empleados producen una mayor carga de trabajo, en

tanto que otros sólo la soslayan. El cálculo del trabajo no sólo aumentará la cantidad producida, sino que también señalará cuáles empleados muestran una productividad superior, para el futuro reconocimiento de su mayor valor.”<sup>50</sup>.

Existen varios puntos que nos permiten establecer una buena evaluación como son: la cantidad de trabajo, los errores de procesamiento, la calidad en el servicio, los tiempos de respuesta, etc.

Con relación al procesamiento podemos considerar la implantación de un programa de simplificación del trabajo

La simplificación del trabajo es el medio de reducir la carga de trabajo en aquellas áreas en las que el experto no puede emplear el tiempo y esfuerzo suficientes para lograr la reducción necesaria de dicha carga

Para llevar a cabo una evaluación de cualquier índole debemos utilizar un instrumento de evaluación con el que vamos a identificar toda la información indispensable para llegar al diagnóstico final y poder emprender el rumbo al mejoramiento, mismo que se describirá en el caso práctico.

### **1.1.6 Eficiencia**

Como ya mencionamos, el funcionamiento adecuado de los sistemas de trabajo se expresa con este parámetro que es la eficiencia, que en otras palabras significa el logro del objetivo propuesto.

El lograr eficiencia en un sistema implica beneficios en todos los sentidos, uno de los parámetros que refleja los efectos de esta es la productividad, misma que conceptualizamos a continuación:

---

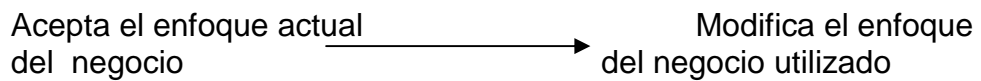
<sup>50</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 192

“La productividad en una organización está determinada en gran parte por la motivación de sus miembros y por el grado hasta el cual sus actos estén dirigidos hacia los objetivos organizacionales”<sup>51</sup>.

A continuación presentamos un modelo aplicado a los sistemas que identifica diferencias y enfoques comparados con la evolución implícita en su desarrollo.

**“UN MODELO DE EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS**

	Eficiencia	Eficacia	Integración
Enfoque Interno	1 Proceso de datos tradicional(contabilidad, nómina)	2 Sistemas operacionales básicos (en línea, tiempo real, MIS)	3 Integración interna (enlaces punto)
Enfoque Externo	4 Intercambio electrónico de datos-EDI-(pedidos directos, facturación directa).	5 Racionalización de los procesos. Información compartida (niveles de stock, archivos de precios)	6 Integración externa (optimización cadena logística)



**Eficiencia Interna.**

Reducir puestos de trabajo y niveles jerárquicos, proceso informático de tareas tales como la facturación, la tramitación de pedidos se diseñó de forma que reproducía, manuales que reemplazaba.

Tendencia hacia la fragmentación y la duplicación de los sistemas por toda la empresa. Cada departamento trató de desarrollar sistemas independientes, aún empleando datos similares. La documentación de los sistemas desarrollados

<sup>51</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Pág. 557

### **Eficacia Interna.**

Conexión en red interna con calidad en la respuesta de la información solicitada o alimentada, para todos los procesos del sistema.

### **Integración Interna.**

Compartición de datos o sistemas

### **Eficiencia Externa.**

Los computadores están conectados a redes. El término intercambio electrónico de datos se emplea para describir tales sistemas.

En vez de que dos organizaciones mantengan inventarios de un determinado artículo, podría ser ventajoso que todo el inventario de cada una estuviera disponible para cualquiera de ellas. Compartir información entre diferentes partes, para el beneficio mutuo de todas ellas.

### **Eficacia Externa.**

El aprovechamiento de los recursos que distribuyen y dan servicio de intercambio electrónico de datos, así como recursos de telecomunicaciones.

### **Integración Externa.**

Compartir información, ofreciendo la información disponible a quien la precise.

- ✓ Los clientes pueden encargarse de tareas que tradicionalmente llevaban a cabo los proveedores, tales como emitir la factura para sí mismos; y
- ✓ Los proveedores pueden encargarse de tareas que tradicionalmente llevaban a cabo los clientes, tales como emitir pedidos para los clientes.

## EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD.

### EFICIENCIA.

Un concepto muy importante para la administración científica moderna es la **eficiencia**, en un análisis de tiempos y movimientos se busca incrementar la eficiencia de un obrero. Eficiencia significa “la correcta utilización de los recursos (medios de producción) disponibles. Puede definirse mediante la ecuación:

$$E = \frac{P}{R}$$

Donde P son los productos resultantes y R son los recursos utilizados. La organización racional del trabajo busca la mejor manera de establecer estándares de desempeño en la empresa.”<sup>52</sup> A lo que nosotros podemos entender que es el obtener los resultados deseados con el mínimo de recursos.

La eficiencia se relaciona con la mejor manera de hacer o realizar las cosas (métodos de trabajo) a fin de que los recursos (personas, máquinas, materias primas y cosas) se apliquen de la manera más racional posible.

La eficiencia se preocupa por los medios y métodos más adecuados que deben tenerse en cuenta para la planeación para asegurar la optimización de los recursos disponibles

Para Emerson es “la relación entre lo que se consigue y lo que se puede conseguir”.

Los principios para lograr la eficiencia son los siguientes.

- Trazar un plan objetivo y bien definido, de acuerdo con los ideales.
- Establecer el predominio del sentido común.
- Mantener orientación y supervisión competentes.
- Mantener disciplina.

---

<sup>52</sup> Chiavenato, Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración. Pág. 58

- Mantener honestidad en los acuerdos, o sea, justicia social en el trabajo.
- Mantener registros precisos, inmediatos y adecuados.
- Fijar remuneración proporcional al trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para las condiciones de trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para el trabajo.
- Fijar normas estandarizadas para las operaciones.
- Establecer instrucciones precisas.
- Fijar incentivos eficientes al mayor rendimiento y a la eficiencia.

La consecuencia directa de la eficiencia es la productividad, que puede definirse como la elaboración de un producto en determinado tiempo, o la producción de alguien en determinado periodo, al ser mayor la eficiencia mayor será la productividad.

#### EFICACIA.

“Eficacia. Logro de una meta buscada; para producir un efecto deseado.”<sup>53</sup> O “la obtención de resultados deseados, y puede ser un reflejo de cantidades, calidad percibida o ambos”<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> Reyes Ponce, Agustín, Administración moderna: Pág. 736

<sup>54</sup> Academia de Operaciones de la FCA, Apuntes de Administración de Operaciones 1: Pág. 34



Para evitar confusiones entre estos dos términos señalaremos:

#### ALGUNAS DIFERENCIAS ENTRE EFICIENCIA Y EFICACIA.

EFICIENCIA	EFICACIA
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Énfasis en los medios</li><li>▪ Hacer correctamente las cosas</li><li>▪ Resolver problemas</li><li>▪ Salvaguardar los recursos</li><li>▪ Cumplir tareas y obligaciones</li><li>▪ Entrenar a los subordinados</li><li>▪ Mantener las máquinas</li><li>▪ Asistir a la iglesia</li><li>▪ Rezar</li><li>▪ Jugar con arte</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Énfasis en los resultados</li><li>▪ Hacer las cosas correctas</li><li>▪ Alcanzar los objetivos</li><li>▪ Optimizar el empleo de recursos</li><li>▪ Obtener resultados</li><li>▪ Proporcionar eficacia a los subordinados</li><li>▪ Maquinas disponibles.</li><li>▪ Practica de los valores religiosos.</li><li>▪ Ganar el cielo</li><li>▪ Ganar el partido.</li></ul>

55

#### PRODUCTIVIDAD

La productividad "...se acepta como una relación entre los bienes o servicios producidos, y los factores o insumos empleados para ello. El índice así obtenido expresa el grado de aprovechamiento de los recursos y es, por tanto, un indicador de eficiencia al producir un bien o servicio."<sup>56</sup>

<sup>55</sup> William J. Redín, Administración por Objetivos: Págs. 22,43,79

<sup>56</sup> Gómez Ceja, Guillermo, Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño): Págs. 53-54

En el libro Apuntes de Administración de operaciones de la FCA se encuentra la siguiente tabla de fórmulas que se refieren a la productividad.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{EFICACIA}}{\text{EFICIENCIA}} = \frac{\text{VALOR PARA EL CLIENTE}}{\text{COSTO P/PRODUCTOR}}$$

<p>Cociente entre la producción y todos los factores empleados</p> $\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{INSUMO}} = \frac{\text{BIENES/SERVICIOS}}{\text{TODOS LOS RECURSOS}}$
---

<p>Relacionan la producción final con varios factores, normalmente trabajo y capital</p> $\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{TRABAJO+CAPITAL+ENERGIA}} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{TRABAJO+CAPITAL+MATERIALES}}$
--

<p>Cociente entre la producción y un solo factor</p> $\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{TRABAJO}} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{CAPITAL}} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{MATERIALES}} = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{ENERGIA}}$
--

Todo ello enfocado hacia la determinación de mayor rendimiento en el trabajo y con todos los recursos utilizados.

### 1.1.7 Desarrollo Organizacional.

#### CULTURA ORGANIZACIONAL.

Los conceptos que plantearemos a continuación, tienen una importancia relevante, por que obedecen a una necesidad de comprender lo que ocurre en la organización y explicar porque algunas actividades que se realizan tienen éxito y otras no.

“La cultura organizacional se conceptualiza como el conjunto de características compartidas por todos y cada uno de los miembros de la organización y que definen e identifican a la institución como tal. La cultura organizacional representa una percepción común por parte de los miembros de la organización”<sup>57</sup>.

Otro concepto es “...la cultura de una organización describe la parte de su ambiente interno que incorpora la serie de supuestos, creencias y valores que comparten los miembros de la organización y que usan para guiar su funcionamiento.”<sup>58</sup>

<sup>57</sup> González, Martín, et al, Comportamiento Organizacional: un Enfoque Latinoamericano: Pág. 215.

<sup>58</sup> Gordon, Judith, Comportamiento Organizacional: Pág. 471.

“...La cultura de una organización está formada por valores, ideas, presunciones, percepciones, normas, artefactos y pautas de comportamiento compartidos por los que trabajan en ella... La cultura es lo que ayuda a los trabajadores de una organización a responder a las inevitables incertidumbres y al caos que supone realizar un trabajo... Es una forma de contemplar y pensar sobre el comportamiento que se da en la organización y dentro de la misma”<sup>59</sup>

Para el caso que nos ocupa consideraremos la cultura organizacional como el ambiente sobre el cual se desempeñan los sistemas y los operarios, interactuando en las mejores condiciones ambientales, laborales, éticas y productivas para ofrecer un servicio de calidad.

Es indudable que la cultura organizacional repercute en el funcionamiento óptimo de cualquier organización y al respecto Robins plantea: “La idea de concebir las organizaciones como culturas (en las cuales hay un sistema de significados comunes entre sus integrantes) constituye un fenómeno bastante reciente. Hace 10 años las organizaciones eran, en general, consideradas principalmente como un medio racional el cual era utilizado para coordinar y controlar a un grupo de personas. Tenía niveles verticales, departamentos, relaciones de autoridad, etc... Pero las organizaciones son algo más que eso, cómo los individuos; pueden ser rígidas o flexibles, poco amistosas o serviciales, innovadoras y conservadoras..., pero una y otra tienen una atmósfera y carácter especiales que van más allá de los simples rasgos estructurales... Los teóricos de la organización han comenzado, en los últimos años a reconocer esto al admitir la importante función que la cultura desempeña en los miembros de una organización”<sup>60</sup> .

---

<sup>59</sup> Gibson, James, et al, Las Organizaciones: Pág. 71.

<sup>60</sup> Robbins, Stephen, Comportamiento Organizacional: Pág. 439.

Estos conceptos engloban elementos importantes los cuales son difíciles de cambiar puesto que son muy arraigadas, al respecto Martín González comenta que, al igual que la forma de ser y de pensar adquiridas con el paso de los años, la cultura organizacional surge de manera paulatina y no desaparece fácilmente, debido a que es el resultado de un arduo trabajo por parte de sus fundadores, quienes se encargan de establecer en un inicio, las normas, valores, costumbres, tradiciones y formas de actuar dentro de la organización.

La filosofía y los prejuicios de los fundadores, se conjugan para abrir paso a la cultura de la empresa, ellos establecen los criterios de la organización para seleccionar a su personal, capacitarlo y mantenerlo dentro de ella.

Los conceptos anteriores captan la esencia del porque se hace forzoso el entender la cultura organizacional como tal, así como sus características y elementos, para de esta forma poder medir las repercusiones que está tiene sobre las operaciones que se realizan en una organización.

## CARACTERÍSTICAS Y ELEMENTOS.

Son siete las principales características de una cultura organizacional<sup>61</sup>:

- *Autonomía individual.* Se refiere al grado de iniciativa responsabilidad que cada uno de los miembros tiene dentro de la organización para dar inicio a cualquier actividad.
- *Estructura.* Se refiere a la forma en la que se encuentra organizada la institución; normas, reglamentos y políticas que rigen a la empresa.
- *Apoyo.* Es la cantidad y sobre todo, la calidad de la ayuda que los gerentes manifiestan a sus subordinados.
- *La identidad.* Consiste en la identificación de cada trabajador no solo con sus amigos o equipo de trabajo, sino con la organización como tal.
- *Desempeño.* Este se ocupa de la manera de evaluar y, de motivar el desempeño laboral de los miembros de la organización, y la importancia que se le de a los reconocimientos.

---

<sup>61</sup> González, Martín, et all, Comportamiento Organizacional: un Enfoque Latinoamericano: Pág. 216

- *Tolerancia al conflicto.* Es la habilidad tanto individual como grupal, de manejar situaciones difíciles y las relaciones entre compañeros.
- *Tolerancia al riesgo.* Se refiere a la capacidad para innovar y enfrentar situaciones de peligro.

Estas características combinadas con los elementos funcionales de la organización brindaran la atmósfera ideal para los resultados esperados.

Los elementos de la cultura laboral son utilizados para transmitir su esencia a través de las generaciones que laboran en ella. Los elementos son<sup>62</sup>:

- *Historias.* Son las anécdotas nacidas en la organización referentes a los fundadores, las cuales ejemplifican ciertas decisiones fundamentales que afectan el futuro de la empresa. Esta es la mejor forma de transmitir normas y valores de la institución.
- *Rituales.* Se definen como secuencias repetitivas de las actividades que refuerzan los valores de la organización.
- *Símbolos materiales.* Se refiere al diseño y a la disposición de la institución, así como los espacios, inmobiliario, los uniformes y los privilegios ejecutivos. Todos estos símbolos materiales indican a los empleados quien es importante y cual es la conducta apropiada que debe adoptarse.
- *Lenguaje.* El lenguaje típico de cada organización o departamento lo hace distinto a otros. Identificando a los integrantes de una determinada cultura y subcultura. Esto ayuda a transmitir y preservar la cultura de la organización.

Otros elementos de la cultura organizacional son:

- *Valores:* “Los valores son ideales que comparten y aceptan explícita o implícitamente los integrantes de un sistema cultural y que, por consiguiente, influyen en su comportamiento.<sup>63</sup> Otro concepto es el de Alfonso Siliceo Aguilar “Los valores, considerados en una perspectiva antropológica, representan las normas, principios y significados ideales de comportamiento sobre los que descansa la cultura como un modo de vida integrado. En este sentido, los valores dicen algo de lo que el grupo es

---

<sup>62</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 217.

<sup>63</sup> Audirac Camarena, Calos Augusto, et all, ABC del Desarrollo Organizacional: Pág. 21

y de lo que quiere y debe ser. En los valores, consciente o inconscientemente, se refleja el modo como se desea vivir por considerarlo como el que más sentido y significado posee en relación con la realización humana del grupo y de los individuos dentro de él<sup>64</sup>.

- *Creencias y supuestos*: Son los paradigmas o esquemas coherentes, compatibles y congruentes, implícitos que realmente orientan la conducta de los miembros de la organización y les permiten percibir, concebir, sentir y juzgar las situaciones y relaciones de forma estable y coherente dentro de esa organización. No sólo explican la realidad, sino que también dan coherencia interna al sistema y seguridad a los componentes de la organización.
- *Percepción*: “Impresión que nos formamos de las personas, la cuál dirige nuestras reacciones e influye en nuestro comportamiento interpersonal<sup>65</sup> . Otra definición es que la percepción es una sensación interior, una impresión materializada en nuestros sentidos ante un estímulo exterior que nos hace ver de pronto algo que ante el momento anterior no teníamos claro.
- *Artefactos Culturales*: Son todos aquellos productos culturales externos y visibles; que permiten decodificar, a través de su análisis, los valores que existen en la organización<sup>66</sup>.
  - *Rituales y Ceremonias*: Secuencias rutinarias de actividades programadas y sistemáticas, técnicamente superfluas, pero socialmente esenciales puesto que muestran, dramatizan y refuerzan los valores centrales de la organización, las metas de mayor importancia y los comportamientos y las personas imprescindibles dentro de la organización, proporcionando cohesión y solidaridad colectiva, reforzando la identidad y los sentimientos de pertenencia de los miembros de la organización. Son por tanto, reglas establecidas para realizar un acto social. No es un arte o una tecnología conducente a satisfacer alguna necesidad física o lograr beneficio económico.
  - *Normas/Pautas*: Formas generalizadas y fijas de pensamiento que señalan a los individuos en cada momento en qué medida una conducta está o no permitida. Suposiciones o expectativas explícitas o implícitas que tienen los miembros de una organización respecto a las conductas que son apropiadas

---

<sup>64</sup> Siliceo Aguilar, Alfonso, Líderes para el siglo XXI: Págs. 22-23.

<sup>65</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 101

<sup>66</sup> <http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Do>

o inadecuadas, permitidas o prohibidas y que expresan los valores de una organización. Las más importantes y significativas a tener en cuenta en un análisis en profundidad de este componente de la cultura organizacional son: Normas de lenguaje, normas de decoro público, normas de vestido, normas de comportamiento interpersonal, reacción de los miembros ante una norma implícita violada, aceptación e interiorización.

- o *Símbolos*: los signos arbitrariamente elegidos por los miembros de la organización, que por lo tanto se han generado en esa determinada organización y que buscan identificarla y comunicar unos determinados mensajes a aquellos que los perciben. Ejemplos claros de estos símbolos dentro de una organización, producto y manifestación de su cultura, pueden ser: Logotipos Símbolos de solidaridad y unión (emblemas, slóganes, himnos, etc.) Símbolos espaciales y de configuración: Diseño espacios físicos, mobiliario, estado y dotación de los edificios y departamentos; configuración del entorno de la organización, ordenación, configuración y situación de las oficinas (lógica de oficinas), etc. Publicidad (autoimagen).
- o *Mitos*: Los podríamos definir como sucesos o personajes que se recuerdan y se cuentan de forma magnificada, embellecida, heroica e intemporal, creando arquetipos que expresan los valores de la organización y que acaban siendo instrumentos de la cultura como sistema de justificaciones a través de verdades "irrefutables" y categorías controlables y manejables, neutralizando las contradicciones inherentes a las acciones humanas, a los sucesos y a la realidad en general
- o *Historias*: Narraciones de hechos referentes a los fundadores, a las decisiones fundamentales que afectan el futuro de la organización, que fundamentan el presente en el pasado, ofreciendo explicaciones que legitiman las prácticas actuales, transmitiendo lecciones importantes respecto al éxito y la motivación en el funcionamiento de la organización.
- o *Héroes (fundadores o situacionales)*: Aquellos personajes de la organización, líderes fundadores o héroes circunstanciales, que personifican los valores de la cultura y como tales proporcionan modelos tangibles de papeles que deben ser desempeñados por el resto de los componentes de la organización.

- *Red cultural:* Es el conjunto de miembros de la organización que "transportan" los valores de la misma de una manera informal como mecanismos de comunicación básicos. Estaría compuesto por: Los narradores de historias que dirigen la mitología de la organización haciendo circular anécdotas y leyendas. Los murmuradores serían los que saben todo lo que pasa en la organización y se lo transmiten al jefe. Los chismosos son los trovadores de la cultura en detalle, de nombres, fechas, salarios, sucesos intrascendentes y cotidianos. De ellos se espera sólo diversión. Las secretarias son una fuente de información estable y objetiva, conocen los rumores y sus diferentes interpretaciones
- *Lenguaje/comunicación:* Los miembros de una organización, al adquirir las categorías del lenguaje propio de la organización, adquieren los "modos" estructurados de la propia organización, y junto con el lenguaje, las implicaciones de valores de esos modos.

Todas estas características y elementos son constantes en cualquier tipo de cultura organizacional, aunque dependiendo de esta se verán reflejados con menor o mayor magnitud.

#### TIPOS DE CULTURAS Y FUNCIONES.

Encontramos importante el señalar que en las organizaciones existen diversos tipos de culturas y distintas formas de catalogarlas; debido a que cada autor concibe sus propias clasificaciones de acuerdo a los elementos que él identifique como característicos o el fin que dicha cultura persiga. De ahí que nosotros optamos por citar las siguientes<sup>67</sup>:

*Cultura dominante:* aquella que expresa los valores básicos de la mayoría de los empleados.

*Subculturas:* son las que expresan los problemas y situaciones específicas de cada departamento o grupo de trabajo y ambas, en teoría deben complementarse para llevar a cabo su propósito.

---

<sup>67</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 217.



El que la cultura laboral sea particular para cada organización, no descarta la existencia de subculturas dentro de la misma.

La cultura que domine en la organización puede ser fuerte o débil en función de que las personas se identifiquen con los valores característicos de la misma; mientras mayores sean sus adeptos mayor grado de éxito se puede garantizar en su viabilidad.

Las funciones de la cultura organizacional se basan en la sensibilización de los miembros de la organización al entorno laboral, con el fin de que la mayoría este integrada a esta. Las funciones de la cultura laboral son las siguientes<sup>68</sup>:

- *Definir los límites.* Mediante normas y valores propios y auténticos se establecerá, paulatinamente, la distinción entre una organización y otra, catalogándose como única y auténtica.
- *Sentido de identidad.* Las normas y los valores, al ser algo propio de la organización, transmitirán a los trabajadores el sentimiento de identidad, haciéndolos sentir participantes únicos de este tipo de cultura.
- *Intereses comunes.* El compartir una serie de principios y valores creará un compromiso personal en cada uno de los empleados, el cual desencadenará al abandono de intereses egoístas por un bien individual, convirtiendo los esfuerzos en trabajo para la obtención de un bien común.
- *Socializar al trabajador.* La cultura pretende integrar al individuo a la organización, incrementando la estabilidad del sistema y establecimiento de normas de respeto y convivencia entre los miembros de la misma.

---

<sup>68</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 217

- *Coordinar toda organización.* La cultura se encarga de guiar y moldear las actividades de los miembros de una institución, encaminando su comportamiento al bien común, por medio de las normas y de los principios de convivencia, cooperación, tendencia a la acción, autonomía, iniciativa, productividad, mano de obra, espíritu práctico y valores claros, entre otros.

Dentro de las funciones de la cultura organizacional que recaen directamente sobre el administrador de la organización, la más importante es el **fomento a la cultura**, ya que si esta es buena, se buscan mecanismos que no solo la desarrollen sino que también la retroalimenten y den pauta a la creación de condiciones adecuadas a su perfeccionamiento.

Para fomentar la cultura laboral en una empresa es necesario realizar actividades que la mantengan activa, como son las que señala Martín González:

- *Selección del personal*
  - a. *Decisiones de alta gerencia:* es decir, tomar decisiones contemplando el impacto que estas tengan en el ambiente laboral.
  - b. *Socialización:* es la correcta inducción del trabajador al ambiente de trabajo.
  - c. *Selección y reclutamiento:* al contratar personal con el perfil que encaje a la cultura de la organización.
  - d. *Identificación de valores comunes:* es el conocimiento mutuo de valores entre organización y empleado.
  - e. *Conocimiento y aceptación de normas:* es el grado de aceptación que el individuo tenga de las normas, políticas y reglamentos.
  - f. *Satisfacción de necesidades de cambio:* es cuando el trabajador asimila los cambios.
  - g. *Relaciones interpersonales:* es la capacidad de relacionarse con sus semejantes.
  - h. *Capacitación constante:* hacer más eficiente al trabajador.
  - i. *Reconocimiento y evaluación constante:* es de que forma la empresa incentiva y evalúa al trabajador
  - j. *Socialización: aprendizaje-control y formas:*
    - Socialización formal o informal

- Socialización individual o colectiva
- Periodo fijo o variable de socialización
- Socialización serial o disyuntiva
  1. *Socialización*: adquisición de conductas por medio del conocimiento y la elección de las normas y valores que integran la cultura de la organización.
  2. *Desocialización*: es el abandono por parte del trabajador, de antiguos hábitos, normas y valores.
  3. *Resocialización*: esta se define como la adquisición de normas y valores en lugar de las que se perdieron durante la desocialización.

Los administradores pueden usar otras técnicas o procedimientos para fomentar la cultura organizacional.

- Establecer criterios para el desempeño
- Guiar el carácter de las relaciones interpersonales aceptables dentro de la compañía.
- Elegir los estilos administrativos correctos.

Es importante que señalemos que puede o no existir una cultura dominante, pero su ausencia pone en juego la viabilidad de la empresa; ya que de existir una mayoría que no identifique los valores centrales de la cultura organizacional, ocasionaría conflictos entre los valores del grupo. Esto no indica que al existir una cultura laboral dominante tácitamente se entienda que está ayudando al cumplimiento de los objetivos de la empresa; por lo que en estos casos se haría necesario emprender acciones direccionadas al cambio organizacional.

## CAMBIO ORGANIZACIONAL.

El cambio organizacional es “una situación en donde se dejan determinadas estructuras, procedimientos, comportamientos, etc., para adquirir otras que permitan la adaptación al

contexto en el cual se encuentra el sistema, y así lograr una estabilidad que facilite la eficacia y efectividad en la ejecución de acciones”<sup>69</sup>

El proceso del cambio tiene varias etapas, cada autor las maneja de forma diferente, Lowenthal considera las siguientes 6 etapas<sup>70</sup>:

- *Etapa uno “Ponga en claro las necesidades”*: Identifique la necesidad del cambio y determine su potencial; calibre las reacciones emocionales de los miembros de su equipo.
- *Etapa dos “Defina los resultados”*: Defina los resultados deseados y determine quién resultará afectado.
- *Etapa tres “Elabore su plan”*: Considere las respuestas de los empleados a su plan; decida sobre las tareas, asigne funciones y desarrolle un plan de acción.
- *Etapa cuatro “Instrumente su plan”*: Ponga su plan en movimiento; decida cómo supervisar su desarrollo.
- *Etapa cinco “Estabilice los resultados”*: Comunique que los resultados deseados ya se encuentran en vigor, agradezca a los que lo apoyaron, de manera que el cambio permanezca vigente.
- *Etapa seis “Evalúe el proceso”*: Evalúe el cambio y establezca maneras de alentar la innovación.

Audirac considera 3 etapas como esenciales para llevar a cabo el cambio organizacional; estas son el descongelamiento, el movimiento y el recongelamiento, las cuales generan diferentes tipos de sensaciones y necesidades.

*Descongelamiento*: en esta etapa se presentan sensaciones de desequilibrio, insatisfacción, se toma conciencia de la situación que se vive, situaciones que obstaculizan la adaptación, ansiedad, y dudas sobre el modo de conducirse. Aquí se necesita identificar las estructuras sujetas al cambio, satisfacer nuevas necesidades, establecer un equilibrio para lograr la situación deseada.

---

<sup>69</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 43

<sup>70</sup> Jeffrey N. Lowenthal, Reingeniería de la Organización: Pág. 14

*Movimiento:* en esta etapa los integrantes presentan una sensación de desequilibrio, no existe una estructura, hay inestabilidad, inseguridad e incertidumbre. Las necesidades que se generan en este proceso son voltear el entorno, generar información, buscar alternativas, seleccionarlas, renunciar a viejos esquemas, mayor apertura a la adaptación, adoptar nuevas estructuras.

*Recongelamiento:* aquí los integrantes presentan un sentimiento de homeostasis, claridad en la situación, un equilibrio y una mayor adaptabilidad. En este momento se presentan las necesidades de integrar nuevos esquemas, establecer contacto genuino con la opción elegida, considerar el efecto del cambio con los demás subsistemas y contemplar su duración.

El proceso de cambio genera ciertas dificultades o barreras con las que la empresa que decide involucrar un proceso de cambio se enfrenta; estas dificultades son conocidas como resistencia al cambio.

“La resistencia al cambio es una reacción esperada por parte del sistema, el cual estando en un periodo de equilibrio, percibe la amenaza de inestabilidad e incertidumbre que acarrearán consigo las modificaciones. Por tanto se pueden definir como aquellas fuerzas restrictivas que obstaculizan el cambio”<sup>71</sup>

La resistencia al cambio refleja:

- El grado de apertura que la organización tiene, y
- Los principales temores que el sistema experimenta.

La resistencia al cambio se presenta de diversas maneras, no necesariamente son reacciones hostiles, pueden ser reacciones indirectas al proceso de cambio en la cultura organizacional como son las siguientes<sup>72</sup>:

- Cuestionar en forma quisquillosa cualquier detalle del proyecto de cambio.
- Externar dudas con respecto a la necesidad de introducir un cambio.

---

<sup>71</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 44

<sup>72</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Págs. 44-45

- Convertir a la iniciativa de cambio en objeto de ridículo y burla.
- Remitir el proyecto a la aprobación de múltiples comités de estudio.
- Fingir indiferencia hacia el proyecto.
- Estudiar el proyecto cuando se disponga de más tiempo.
- Recordar nostálgicamente el pasado.
- Evocar las enojosas consecuencias que acarreará el cambio.
- Abstenerse de cooperar en el proceso.
- Adoptar un comportamiento legalista, totalmente apegado a procedimientos establecidos.
- Desacreditar a los iniciadores del cambio.
- Expresar un “yo te aviso”.
- Convertir el proyecto de cambio en chivo expiatorio de todos los contratiempos que sufre el sistema.
- Reconsiderar continuamente los plazos de implantación.
- Sobrestimar la actual situación.

Es importante señalar las razones por las cuales el individuo se resiste al cambio, para de esa forma saber cómo aminorar los conflictos que se deriven. La mayoría de estas circunstancias tienen origen en razones puramente psicológicas como las que señala Audirac:

- a) *Percepción*: el proceso por el cual los estímulos se organizan y agrupan de manera que sean significativos para la persona.
- b) *Hábitos*: representan un obstáculo por el arraigo que los caracteriza.
- c) *Miedo a lo desconocido*: muchas personas prefieren no afrontar el riesgo de encontrar sorpresas, sean buenas o malas
- d) *Apego a lo conocido*: una vez obtenido el éxito en determinado modelo o acción, se asimila como el más eficaz.
- e) *Tendencia a conservar la estabilidad*: mientras más se aferre el individuo a los antiguos modelos, más se agravará la resistencia al cambio.
- f) *Apego a lo elaborado por el individuo mismo*: este problema se da cuando el individuo ha contribuido en la creación de los antiguos estándares, bajo los que se han dirigido hasta antes del cambio

La razones principales que dan origen a la resistencia al cambio que son las siguientes:

1. La conformidad con las normas.
2. Cultura en la organización

La resistencia al cambio puede enfrentarse de varias maneras<sup>73</sup>:

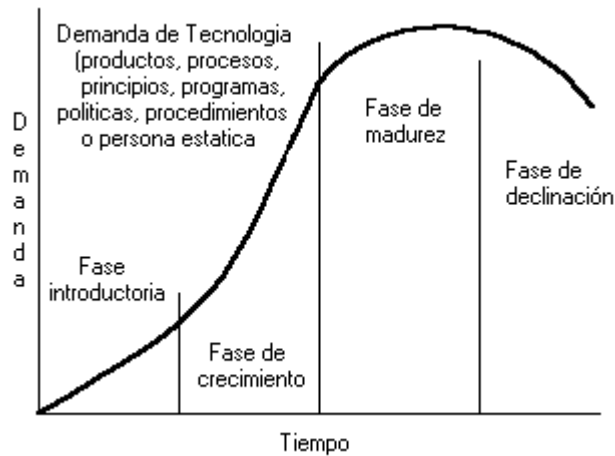
- Escuchar las expresiones de resistencia y manifestar empatía
- Generar información de hechos, necesidades, objetivos y efectos de cambio
- Ajustar el modo de implantación del cambio a las características de la organización
- Reducir incertidumbre e inseguridad
- Buscar apoyos que fomenten la credibilidad
- No combatir la resistencia, es sólo un síntoma... hay que buscar la raíz
- No imponer el cambio
- Hacer un cambio participativo
- Establecer el diálogo e intercambiar y confrontar percepciones y opiniones
- Plantear problemas, no soluciones unilaterales
- Realizar cambios continuamente, aún cuando sean pequeños
- Crear un compromiso común
- Plantear el costo-beneficio del cambio

Tales apreciaciones pueden aplicarse a los elementos tecnológicos en estudio de la siguiente manera:

“La vida de una tecnología exitosa, por lo general, incluye cuatro fases. En la fase introductoria se inicia y perfecciona la tecnología hasta que exista una demanda sustancial para ella. A continuación se presenta un periodo de crecimiento más rápido. Después de cierto tiempo el mercado llega a saturarse con esta tecnología, u otra puede comenzar a reemplazarla. Por último, se registra una rápida declinación en la demanda de la tecnología como lo vemos en el siguiente esquema.

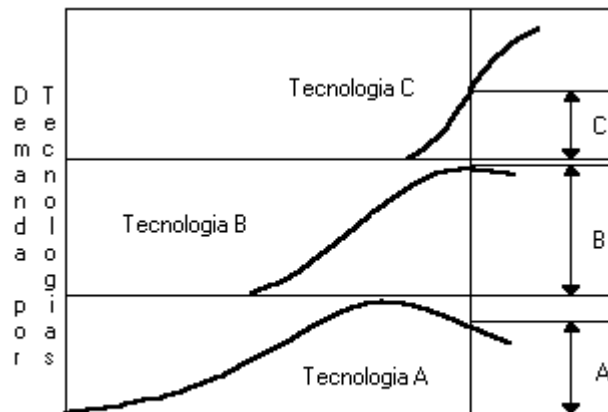
---

<sup>73</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 47



Una organización asociada a una tecnología tendrá el mismo patrón de vida que esta, por lo que existe un modelo para la renovación de la organización

Una organización puede poseer una vida saludable y bastante larga si en forma continua se renueva. La siguiente figura muestra cómo puede ocurrir esta renovación y muestra que una organización no está inherentemente restringida a una tecnología que al final declinará.



Si se usan tecnologías en desarrollo para reemplazar a las que en declinación, la organización puede tener una vida indefinida. Si el turno de introducción de la nueva tecnología es igual al del retiro de la que está siendo reemplazada, la organización continuara siendo saludable con un crecimiento general. Esta no tiene que crecer o morir, pero si tiene que renovarse o morir<sup>74</sup>.

Vemos que el patrón de renovación aplicable a los elementos tecnológicos no está alejado de los que sucede con las organizaciones o los recursos humanos.

<sup>74</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Págs. 559-560



“La falta de mecanización en una oficina se debe parcialmente a una actitud de la dirección que exige rápidas amortizaciones, muy superiores a los requerimientos de amortización para el equipo manufacturero, podrán justificarse muchas aplicaciones de máquinas de oficina y equipo para economizar tiempo”<sup>75</sup>.

Es por ello que debemos justificar adecuada y exhaustivamente el que un sistema rinda los frutos esperados para permitir su permanencia y aplicación para beneficio de la organización.

## **1.2 Educativas.**

El marco educativo sobre el cual desarrollaremos esta investigación recae directamente en la Universidad Nacional Autónoma de México, y específicamente en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán de las cuales haremos algunas descripciones.

### **1.2.1 Administración Universitaria.**

Las áreas de principal interés son las administrativas, por lo que describiremos su ubicación en el esquema universitario y sus funciones principales.

El Directorio Universitario comprende las Sigüientes Instancias:

Rector

Junta de Gobierno

Consejo Universitario

Facultades y Escuelas

Investigación en Humanidades

Investigación Científica

Coordinación de Difusión Cultural

Bachillerato

Consejos Académicos de Área y del Bachillerato

Patronato Universitario

Defensoría de los Derechos Universitarios

---

<sup>75</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 190

Secretaría General

**Secretaría Administrativa**

Coordinación General de Reforma Universitaria

Secretaría de Servicios a la Comunidad Universitaria

Oficina del Abogado General

Dirección General de Comunicación Social

Secretaría Técnica del Consejo de Planeación

Oficina de Colaboración Interinstitucional

Cada una de ellas principalmente la Secretaría Administrativa representan organismos de control y son la guía para el desarrollo de nuevos sistemas de operación administrativa de los cuales se derivan los sistemas motivo de este trabajo.

**1.2.2 Unidades Desconcentradas.**

La Universidad promueve su presencia a los cuatro puntos cardinales del Distrito Federal y Area Metropolitana con Escuelas y Facultades a nivel bachillerato y Licenciatura, con el fin de acercar el conocimiento a la población alejada y brindar un mejor servicio.

Estas unidades se caracterizan por ser pequeñas Ciudades Universitarias que implican una administración específica y compleja misma que motiva el estudio que llevamos a cabo.

Las Facultades y Escuelas son:

Facultad de Arquitectura

Facultad de Ciencias

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (Sistema Universidad Abierta)

Facultad de Contaduría y Administración

Facultad de Derecho

Facultad de Derecho (Sistema Universidad Abierta)

Facultad de Economía

Facultad de Economía (Sistema Universidad Abierta)

## **Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Facultad de Filosofía y Letras

Facultad de Ingeniería

Facultad de Medicina

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Facultad de Odontología

Facultad de Psicología

Facultad de Química

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

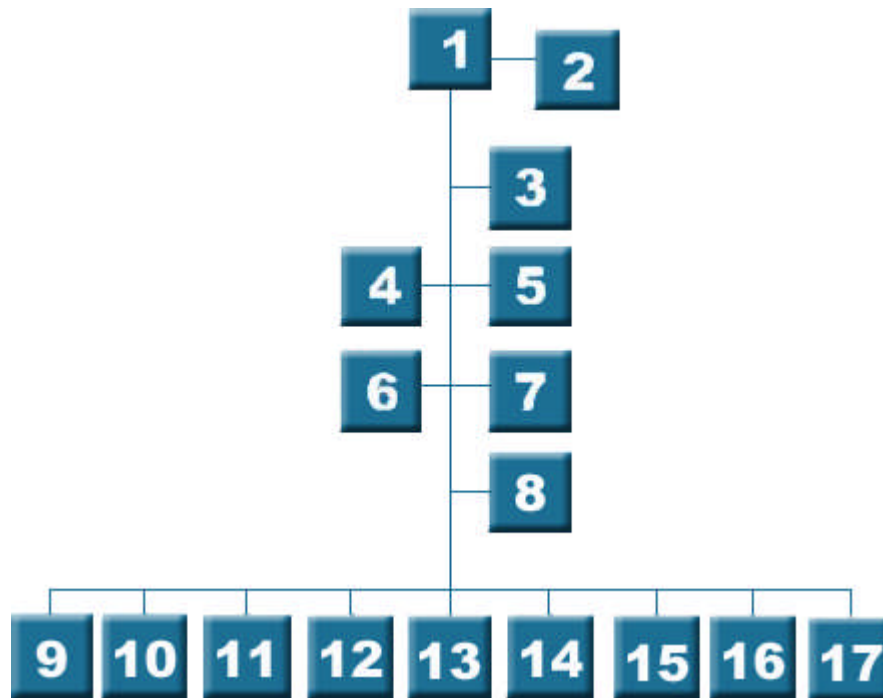
Escuela Nacional de Artes Plásticas

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

Escuela Nacional de Música

Escuela Nacional de Trabajo Social

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN



1. Dirección
2. Consejo Técnico
3. Unidad Jurídica
4. Comité de Planeación
5. Comité de Investigación
6. Comité de Informática
7. Comité Editorial
8. Comité de Bibliotecas
9. Secretaría General
10. Secretaría Administrativa
11. Coordinación General de Estudios de Posgrado e Investigación
12. Coordinación General de Estudios Profesionales
13. Coordinación General de Extensión Universitaria
14. División de Ciencias Administrativas y Sociales
15. División de Ciencias Agropecuarias
16. División de Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías
17. División de Ciencias Químico Biológicas

## **SECRETARÍA ADMINISTRATIVA.**

Nuestro estudio se centra en las áreas de trabajo de la secretaría administrativa de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán las cuales se describen en el capítulo 2.

### **1.2.3 Actualización en sistemas de cómputo.**

Como podemos ver, la Universidad cuenta con diferentes instancias administrativas que cada año buscan actualizar sus operaciones y procedimientos por medio de sistemas de cómputo que enlacen y centralicen las operaciones con el fin de disminuir tiempos, errores, distancia y sobre todo el servicio al cliente, estos sistemas se conceptualizan de la siguiente manera:

“Los sistemas de automatización de oficinas (SAO) pueden definirse como cualquier aplicación de la tecnología de la información que trate de incrementar la productividad de los trabajadores de la información en la oficina.”<sup>76</sup>

Por lo tanto mencionaremos que existen sistemas para el control de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos de la misma y que se utilizan por las unidades desconcentradas para hacer más eficientes sus operaciones

Estos sistemas deben evolucionar conjuntamente con el desarrollo de equipos y lenguajes de programación ya que repercutiría en mayores beneficios en la operación de los mismos ya que no es lo mismo un sistema diseñado en clipper que su operación en red requiere de conexiones vulnerables de red, contra un sistema desarrollado en java o sql para operarse desde un navegador con protocolo ip.

Por lo tanto es imprescindible actualizar y mantener los sistemas de cómputo para que sean totalmente productivos, que en cierta forma es uno de los objetivos de este estudio.

---

<sup>76</sup> Laudon, Keneth C., Administración de los Sistemas de Información: Pág. 569

### 1.3 Informáticas.

Las tecnologías de la informática y las comunicaciones han modificado de manera importante la forma de trabajar de toda la humanidad.

Una manera de ejemplificarlo sería imaginar lo que podría suceder si de un momento a otro se desconectarán todas las computadoras en el mundo. Los efectos serían más graves que los causados por una guerra. De inmediato, quedaríamos sin transportes, ni comunicaciones, los bancos cerrarían y no habría dinero disponible, las transacciones comerciales quedarían prácticamente anuladas, la mayoría de las empresas dejarían de prestar sus servicios y muchas otras detendrían su producción, grandes redes de suministros de energía eléctrica quedarían desactivados, los suministros de agua dejarían de operar, millones de personas quedarían inactivas, etcétera.

No es admisible que si la función del área de informática es simplificar las labores administrativas, éstas en muchos casos terminen por ser más complicadas.

El área de informática representa una entidad dentro de la organización, la cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades de información de la empresa, de manera veraz y oportuna. Su función primordial es apoyar la labor administrativa para hacerla más segura, fluida y así simplificarla. El área de informática es responsable de centralizar, custodiar y procesar la mayoría de los datos con los que opera la compañía. Prácticamente todas las actividades de los demás departamentos se basan en la información que les proporciona dicha área. La toma de decisiones depende en gran medida de la capacidad de respuesta del proceso de datos.

La efectividad del área de informática significa la culminación de la sistematización de la empresa”<sup>77</sup>.

También se dice que en dichas instalaciones de las áreas de informática se utilizan demasiados recursos (tiempo, dinero, personal, esfuerzo, tecnología, suministros, etc) para obtener pocos resultados. Resultados urgentes mediante seudosistemas al vapor y que a pesar del enorme esfuerzo y costo que ello implica, se llega a resultados poco

---

<sup>77</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Págs. 84-85

satisfactorios, lo cual origina un nuevo círculo de actividades necesarias para subsanar las deficiencias del primer intento. Cuando por fin se lograba algo que se acepta como “moderadamente bueno”, ya se ha cometido un enorme despilfarro de recursos.

Lo peor de todo es que con el paso del tiempo se entendió que esta debía ser nuestra estrategia de trabajo; es decir, tratando-errando.

Aún teniendo procedimientos de control perfectamente establecidos, a los cuales se les dedicó muchos meses de trabajo agotador, los pasamos por alto. En nuestras constantes prisas, tendemos exageradamente a la improvisación. Es más, muchos de los errores, ni siquiera los detectamos nosotros, sino que son descubiertos por los departamentos usuarios cuando ya ocasionaron severos conflictos administrativos.

En la actualidad, seguimos trabajando en gran medida como lo hicimos hace años, y es por eso que cerca del año 2006, en México, todavía en la gran mayoría de las instalaciones se contratan técnicos y profesionales altamente capacitados y con enorme potencial creativo; se elaboran costosos métodos de trabajo probados científicamente, tendientes a elevar la productividad y a lograr una sensible estandarización en las distintas actividades; se establecen medidas de seguridad de datos y de instalaciones físicas complejas y costosas; se pagan sueldos superiores al estándar general, se emprenden planes de capacitación sumamente agresivos; se cuenta con computadoras de alto poder, muchas veces las más modernas de la época; el presupuesto asignado al área de informática casi siempre resulta de los más elevados dentro de la empresa.

Es bien sabido que los gobiernos establecen los lineamientos para alcanzar el desarrollo deseado de un país; sin embargo, el éxito de todas estas estrategias y planeación van en función del nivel de prosperidad que alcancen las empresas de cada país. Una empresa fuerte y próspera genera fuentes de trabajo; produce artículos y servicios de alta calidad competitivos dentro y fuera del país; se ve requerida a mantener empleados capacitados con la suficiente destreza para sostener e incrementar la calidad de sus productos y servicios, y así tender hacia el incremento de sus mercados; es consciente de la importancia que representa contar con tecnología de punta en maquinaria y equipo; genera divisas y recursos económicos para su país, etc. Por otro lado, una empresa débil y pobre, o decadente, no podrá contribuir con dichos beneficios. Y precisamente es aquí donde

toma fuerza la importancia de que las empresas cuenten con sistemas de información eficientes. ¿Por qué? Porque los mecanismos administrativos y de control por medio de los cuales las empresas logran conocer oportuna y verazmente sus avances, retrocesos y estancamientos se derivan del proceso de la información con la que cuenta. Se sabe de incontables casos en que empresas prósperas decayeron súbitamente debido a que la toma de decisiones importantes fue equivocada por no contar con los indicadores de información oportunos o éstos no fueron confiables. Por lo tanto, se reconoce que las empresas modernas caminan con más seguridad cuando sus sistemas de información alcanzan niveles de madurez que las guían confiadamente, para tomar buenas decisiones, incluso en épocas de crisis.

Lo que resultaba efectivo hace algunos años, ahora ya no lo es. Los esquemas organizacionales de las empresas de hace 6 u 8 años ya no existen, y los de ahora cada vez son más dinámicos. Antes, donde había departamentos con 50 o 60 personas, ahora sólo queda una docena operando microcomputadoras, haciendo mucho más trabajo del que se hacía. Antes se consultaba enormes archivos de documentos haciendo esperar por horas a las personas; ahora dichos archivos han desaparecido y en su lugar hay pantallas de video conectadas a potentes computadoras, las cuales hacen posibles dichas consultas en unos segundos.

Los recursos de cómputo se desarrollan pensando en las estrategias administrativas que se requieren para el control de las empresas de la actualidad. Por lo tanto, en aquellos países cuyas empresas han logrado desarrollar una “cultura informática” elevada, se ha alcanzado la dinámica necesaria para responder congruentemente a los requerimientos administrativos de una organización tremendamente volátil. Por el contrario, en los países en vías de desarrollo, la mayoría de las empresas tienen que esperar la lenta respuesta de adaptación del área de informática, dejando por enormes periodos prácticamente inmóviles los mecanismos administrativos, los cuales se vuelven cada vez más obsoletos e ineficientes, y quedan así empantanados en espera de que en algún momento incierto el área de informática arroje algún resultado que produzca algún movimiento de provecho; sin embargo, para entonces con frecuencia las necesidades administrativas ya son otras.

Sabemos que la calidad en el servicio que continuamente se ofrece, va íntimamente ligada a la efectividad de las estrategias de trabajo de los distintos departamentos que constituyen



una organización. Pero también conocemos que la efectividad de dichas estrategias no es producto de la fortuna, sino el resultado de un proceso permanente de mejora continua en la preparación de los integrantes de la organización, en sus distintas jerarquías.

Lo anterior nos permite identificar los tres elementos básicos para la modernización de las empresas.

### **El elemento creativo.**

Todo producto o servicio nace y se manifiesta mediante el ingenio humano. La creatividad es el arma más poderosa con que contamos las personas para mantener en el proceso de mejora continua el funcionamiento señalado por las estrategias administrativas y operativas de una empresa.

### **El elemento administrativo.**

Las estrategias administrativas amalgamadas con el potencial informático han dado a las organizaciones la capacidad de transformaciones rápidas según lo reclama la dinámica de la creciente lucha competitiva, sin menoscabo de la operación continua y servicio a sus clientes, ni la pérdida del control.

### **El elemento operativo.**

Se vuelve indispensable mantener activo un proceso de mejora continua que nutra permanentemente los mecanismos administrativos y de control establecidos en un principio. Por decirlo de algún modo, es necesario “aceitar” constantemente la maquinaria y cambiarle “piezas desgastadas” a fin de ir la adaptando oportunamente al medio competitivo, el cual se mantiene en constante evolución, en alerta permanente para expulsar a empresas perezosas.

Tenemos que poner en marcha nuestra creatividad, y lograr hacer más con menos y en menos tiempo.

Podemos decir que la función informática de las empresas nunca ha estado administrada ni lo está en la actualidad. La esencia de todo propósito no está en el ímpetu con el que se inicie sino en la persistencia para su realización”<sup>78</sup>.

### **1.3.1 Información.**

Con respecto a la información podemos decir que por si misma no representa nada para las organizaciones, sino que depende de un sistema que la administre eficientemente y cuyo propósito sea apoyar la toma de decisiones en todo momento, pero para que esto se presente debemos salvar algunos obstáculos.

Los problemas técnicos que una organización encuentra con su sistema de información para la dirección provienen generalmente de dificultades en el desarrollo de los programas de aplicaciones. Hay síntomas de estas dificultades todas partes:

- Las aplicaciones sufren con demasiada frecuencia de capacidades funcionales insuficientes, defectuosa ingeniería del interfaz humano, complejidad innecesaria y falta de fiabilidad.
- La mayoría de las organizaciones tienen un retraso acumulado de unos o tres años en desarrollo de programas que han sido identificados como válidos para ser implementados; el «retraso escondido » de proyectos aún no identificados explícitamente es sin duda mucho mayor (probablemente infinito, debido a la insaciable demanda de servicios de información).
- Es conocido que los proyectos de desarrollo de programas se entregan con retraso, con costo excesivo y con capacidades insuficientes.
- La organización se aferra a programas obsoletos — frecuentemente con diez años de antigüedad y diseñados para cubrir las necesidades de una época diferente— a causa de la anticipación, del alto costo y de las interrupciones dadas al desarrollo de nuevos programas.
- Los programadores y analistas dedican una alta proporción de su tiempo —con frecuencia un 75% y más— al mantenimiento de programas antiguos; la mezcla del programa resultante deja pocos recursos para el desarrollo de nuevas aplicaciones que realmente explotarían la tecnología actual.

---

<sup>78</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Págs. 70-82

- Resulta difícil encontrar programadores y analistas de sistemas competentes, y es muy costoso mantenerlos.
- La comunidad de usuarios intenta escapar, cada vez más, de los problemas asociados con el personal central de desarrollo, estudiando por sí mismos sistemas sobre ordenadores personales y sobre mini computadoras departamentales, no siempre atendiendo los mejores intereses de la organización en su conjunto.”<sup>79</sup>

Entonces nuestra premisa será el desarrollo de sistemas de información adecuados para obtener la información pertinente para el logro de los objetivos de la organización.

### **1.3.2 Computadoras.**

La computadora es un elemento esencial para el procesamiento de la información por lo que debe estar acorde a las necesidades de procesamiento, los lenguajes de programación y las capacidades de conectividad requeridas.

Tal requerimiento en su conjunto se conoce como procesamiento electrónico de datos mismo que a continuación se describe.

“El procesamiento electrónico de datos ha evolucionado la reunión, procesamiento y almacenamiento de datos para las grandes empresas.

Las operaciones que efectúa una computadora electrónica son engañosamente sencillas. Cuando aparecen juntas grandes cantidades de operaciones sencillas en un problema, la tarea se vuelve ciertamente compleja.

Por ello mencionaremos las valiosas cualidades de las computadoras:

1. Ejecutar operaciones aritméticas hasta cientos de miles por segundo.
2. Comparar datos, llevar a cabo ciertas instrucciones basadas en sus decisiones.
3. Almacenar datos, almacenarse millones de bits.
4. Recuperar datos, pueden recuperarse y usarse en una fracción de segundo.

---

<sup>79</sup> Emery, James C., Sistemas de Información para la Dirección: Págs. 107-108

5. Procesar los datos con exactitud. A pesar de su velocidad casi nunca comete un error, por ejemplo: la computadora puede ejecutar operaciones en las áreas de control del proceso, diseño del producto, programación, contabilidad y otras áreas.

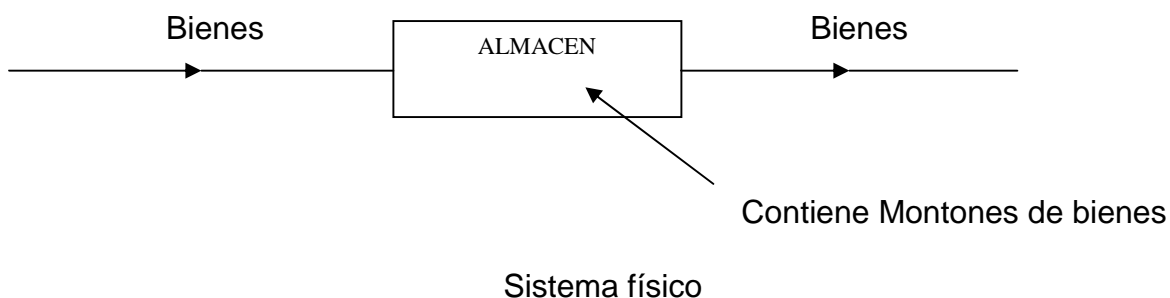
A pesar de que las computadoras marcan una pauta importante para el procesamiento de datos, las mejoras en eficiencia resultantes con frecuencia, no se debían a la operación del equipo electrónico para procesamiento de datos en sí. Más bien, muchas de las mejoras parecen haber sido logradas por la trayectoria de flujo de sistemas y por los procedimientos requeridos para la computadora. Los estudios han revelado que hasta el 80% de los beneficios alcanzados podrían haberse obtenido sin necesidad de instalar el equipo, sólo modernizando los sistemas actuales existentes.

Un estudio sugirió que sólo reducido número de compañías recibió beneficios considerables de los esfuerzos de su computadora, y que para la mayoría de las organizaciones lucrativas las computadoras todavía representaban una empresa relativamente costosa<sup>80</sup>.

### 1.3.3 Sistemas de Información.

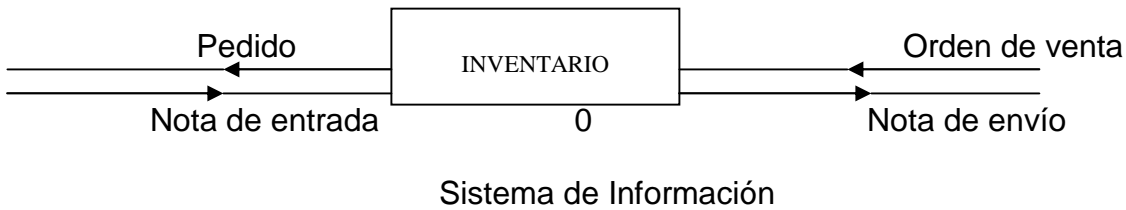
Después de lo expuesto con anterioridad vemos que la gran responsabilidad recae en el diseño y operación efectiva de los sistemas de información por lo que debemos poner especial énfasis en ello sobre todo si la estructuración del mismo no depende de nosotros.

“Una situación representativa es un almacén como lo muestra la siguiente figura. El sistema físico está formado por bienes. Estos llegan, se guardan y se venden. Si se quiere, se puede trabajar totalmente dentro del sistema físico: cuando empieza a verse el suelo del almacén, vamos y compramos más bienes.



<sup>80</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Págs. 523-525

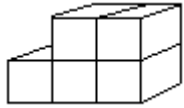
Pero en un sistema más complejo necesitamos ayuda. Se empieza confeccionando registros de lo que hay. Este conjunto de registros, y los medios que usamos para conservarlos, constituyen un sistema de información. Es un modelo o representación de los sistemas físicos que usa símbolos (como los nombres de objetos y los números) para reemplazar a los mismos objetos podríamos representar el sistema de información mediante la siguiente figura. El inventario representa los bienes en el almacén de la figura anterior. De forma similar, la nota de entrada representa los bienes que entran y la nota de envío, los bienes que salen.



En la siguiente figura se representa una típica nota de envío.

HOARDERS AND COLLECTORS PTY LTD NOTA DE ENVIO			
CLIENTE: Spendthrift Wastrel		NO: 314159	
BIENES REQUERIDOS			
Código	Descripción	Cant.	
PN32 HH99	Cacahuates (200 paquetes) Salsa Chile (2 docenas de botellas)	46 3	
DIRECCIÓN DE ENTREGA: 29 Satay Close, Cooktown  FECHA REQUERIDA: 31/3/05		Retirado: ..... 1/4790 Comprobado: ..... 1/4/90 Aprobado: ..... 25/4/90 Despachado: ..... 11/11/90 Comprobado: ..... / /.	

La siguiente representa el registro del inventario conocido como kardex.



Se representa como

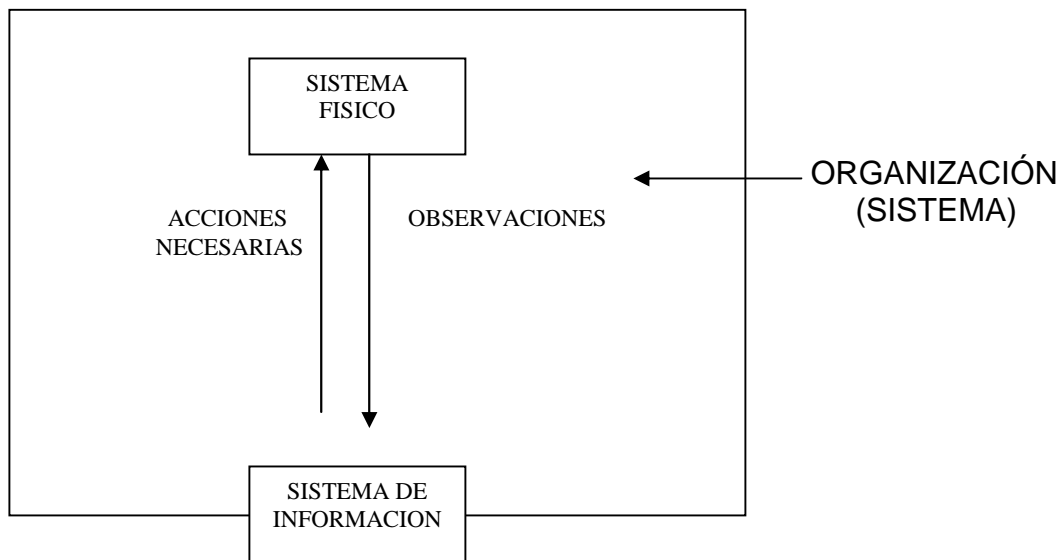
Producto: CACAHUATES, 200 paquetes			
ENTRADA	SALIDA	SALDO	INICIALES
12, 29/4		39	
	46, 1/5	51	
		5	

Pilas de cajas  
De cacahuates

Una ficha de existencias

Saldo actual

Y en el siguiente se muestra la relación que guardan ambos subsistemas el físico y de información dentro de la organización



Una de las principales tareas de un sistema de información es la captación y el mantenimiento de estos registros, de tal modo que puedan usarse para tomar decisiones.

Dentro de un sistema también hay distintos niveles de información necesarios, correspondientes a los distintos niveles dentro de una organización jerárquica. El nivel de distinción más duro está entre:

- a) un nivel operacional, que actualmente hace cosas
- b) un nivel de dirección, que supervisa y planifica

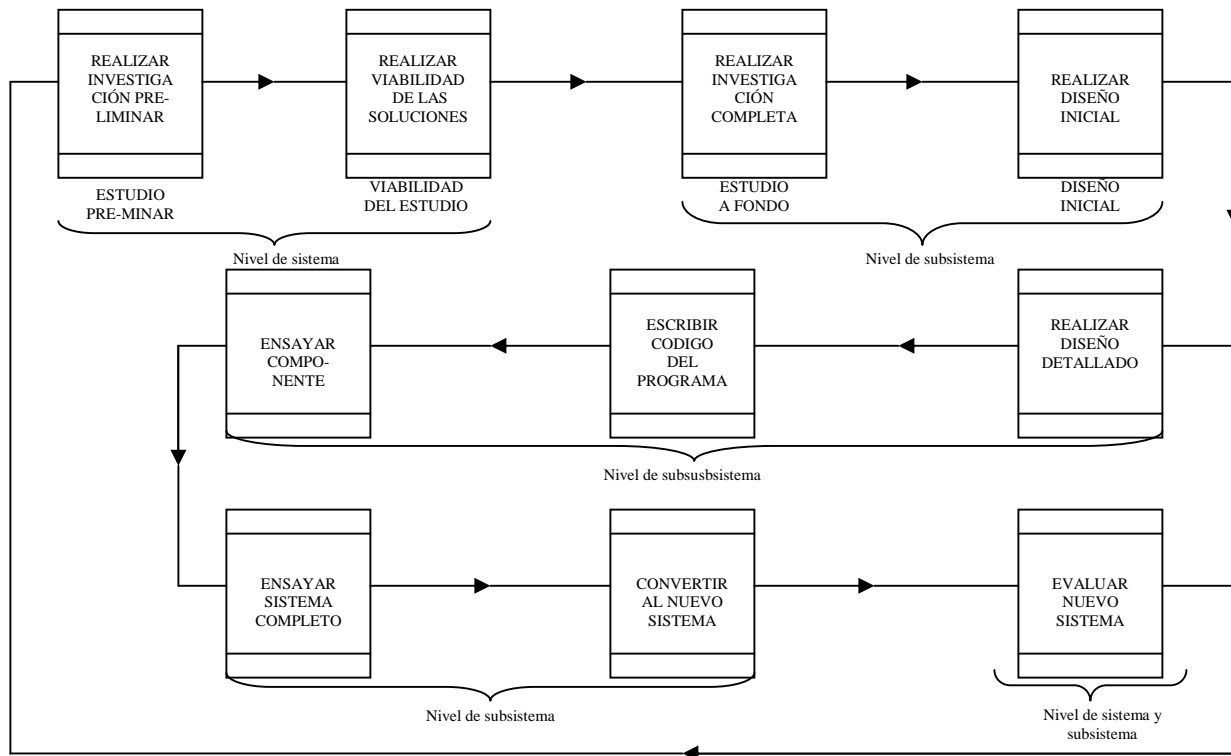
Un punto de vista ligeramente más complejo está ilustrado en la figura siguiente, que está basado en el trabajo de Arnold (véanse, por ejemplo. Davis y Olson, 1985 o Ahituv Neumann, 1982). Aquí hemos retenido el nivel operacional sencillo, pero hemos introducido tres niveles de función de dirección.



- control operacional, que supervisa las operaciones día a día, es decir, en nuestro sistema de almacén esto podría implicar la programación de entregas a los clientes, hacer una relación de personal, la decisión sobre una reordenación de niveles de stock para los objetos almacenados, y la disposición de la maquinaria para su mantenimiento o reparación, y así sucesivamente;
- control de dirección (o planificación táctica), que está comprometido con la planificación a corto plazo (es decir, para periodos de tiempo de un año como máximo), tal como la elaboración de presupuestos, la planificación de la mano de obra disponible para conseguir un conjunto de objetivos predefinidos;
- planificación estratégica, lo que implica la configuración de estos objetivos, la decisión sobre políticas a seguir y la planificación de futuras acciones.”<sup>81</sup>

<sup>81</sup> Walter, D.W., Sistemas de Información para la Administración: Págs. 27-34

Existen diferentes métodos para el desarrollo de sistemas de información, pero en esta ocasión nos enfocaremos en el siguiente:



### Ciclo de vida de desarrollo de un sistema lineal complejo

A la investigación inicial y a las etapas de diseño se les conoce como estudio preliminar y estudio de posibilidad. El estudio preliminar es la fase de investigación para el sistema global. Implica dar una visión del sistema (incluyendo la identificación de los subsistemas principales y su interacción) e identificar los principales problemas. En algunos casos, también puede implicar proponer soluciones para algunos de estos problemas, lo que se solapa con la fase de diseño. El estudio de posibilidad implica el análisis de estas soluciones propuestas y la recomendación (selección) de las apropiadas para un posible desarrollo posterior.

El próximo paso es una investigación completa y un diseño inicial, a menudo no del sistema completo, sino solo de aquellos subsistemas que el estudio de posibilidad ha identificado como subsistemas que vale la pena procesar. El diseño inicial considerará las principales



características del diseño (por ejemplo, los procesos a automatizar, las necesidades de hardware y software) con mucho más detalle del alcanzado en el estudio de posibilidad, pero el detalle de la implementación (tal como la disposición de pantallas e informes, la estructura de programas y de ficheros) se deja hasta que se realiza la etapa de diseño detallado.

El diseño detallado requiere una gran cantidad de trabajo, simplemente debido al nivel de detalle necesario y así subsistemas del sistema para los que se ha hecho el sistema inicial, son a menudo divididos entre diferentes individuos o grupos.

La implementación del sistema empieza entonces con estos subsistemas, que son configurados y comprobados antes de reunirlos en el sistema completo, que es comprobado y luego pasa a la producción.

El último proceso ilustra una de las desafortunadas realidades del desarrollo de sistemas, el sistema nunca es perfecto, tras la implementación, se evalúa su operación y esto lleva casi inevitablemente a una nueva serie de cambios, es decir, el proceso es genuinamente cíclico”<sup>82</sup>

Para lograr un adecuado diseño y desarrollo de un sistema de información es necesario establecer dentro del plan, bitácoras de desempeño que nos permiten dar un seguimiento y retornar a cualquier punto en caso necesario.

“Una organización no tiene más memoria natural que la de los individuos que la componen. Cómo éstos llegan y se van, los administradores deben crear grandes cadenas de reportes o sistemas de información administrativa, para conservar información esencial durante largos periodos de tiempo”<sup>83</sup>.

Retomemos aquí el concepto de sistemas de información para después especificar algunas aplicaciones.

---

<sup>82</sup> Walter, D.W., Sistemas de Información para la Administración: Pág. 282

<sup>83</sup> Hicks G., Herbert, Administración de las Organizaciones: Pág. 544

“Sistema de Información. Es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento hacia otros y puede ser desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas hasta sistemas de cómputo que generan reportes periódicos para varios usuarios.

Los componentes que forman un sistema pueden ser a su vez sistemas más pequeños; es decir pueden estar formados por varios niveles de sistema o subsistemas. Todos los sistemas de manufactura su finalidad es producir bienes o productos que satisfagan la demanda del mercado, sin embargo en nuestro caso nos enfocaremos a los sistemas de información organizacional.

Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y bases de datos. El conjunto particular de subsistemas utilizados –equipo específico, programas, archivos y procedimientos- es lo que se denomina una aplicación de sistemas de información. De esta forma, los sistemas de información pueden tener aplicaciones en ventas, contabilidad o compras”<sup>84</sup>.

*“Tipos de sistemas de información.*

Sistemas para el procesamiento de transacciones

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) tienen como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa y de las que depende toda organización. Una transacción es cualquier suceso o actividad que afecta a toda la organización. Las transacciones más comunes incluyen: facturación, entrega de mercancía, pago de empleados y depósito de cheques.

El procesamiento de transacciones, que es el conjunto de procedimientos para el manejo de estas, incluye entre otras, las siguientes actividades:

Cálculos

Clasificación

---

<sup>84</sup> Senn, James A., Análisis y Diseño de Información: Pág. 20

Ordenamiento

Almacenamiento y recuperación

Generación de resúmenes

Los sistemas de procesamiento de transacciones brindan velocidad y exactitud, además se pueden programar para seguir rutinas sin ninguna variación.



Sistemas de información administrativa.

Los sistemas de información administrativa (MIS) ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas. Los directivos recurren a los datos almacenados como consecuencia del procesamiento de las transacciones, pero también emplean otra información. Con frecuencia la información proporcionada se combina con otra de naturaleza externa, tal como los detalles relacionados con tendencias económicas, demanda, tasa de gastos de los consumidores, etc.

Sistemas para el soporte de decisiones.

Los sistemas para el soporte de decisiones (DSS) ayudan a los directivos que deben tomar decisiones no muy estructuradas, también denominadas no estructuradas o semiestructuradas.

Una decisión se considera no estructurada si no existen procedimientos claros para tomarla y tampoco es posible identificar, con anticipación, todos los factores que deben considerarse en la decisión, por lo tanto estos sistemas deben ser muy flexibles.

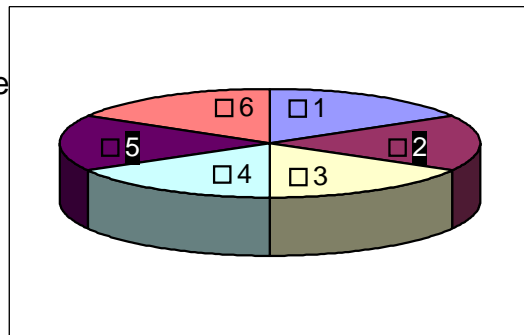
Desde el punto de vista de la estructura, los sistemas de información en una organización se forman a partir de un conjunto de sistemas de mercadotecnia, fabricación, personal, compras y otras funciones de la empresa. Cada una de estas funciones comprende actividades a nivel de transacciones, toma de decisiones junto con la ocurrencia de requerimientos únicos para éstas y aplicaciones para el soporte de oficinas y departamentos de una organización”<sup>85</sup>.

Todo sistema de información requiere a su vez cumplir con un ciclo que le permita desarrollarse adecuadamente y evitar así alguna falla o deficiencia en su construcción, por lo que enseguida se describe el más clásico.

“Ciclo de vida clásico del desarrollo de sistemas.

El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas (SDLC) es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información y consta de las siguientes actividades:

1. Investigación preliminar
2. Determinación de los requerimientos del sistema
3. Diseño del sistema
4. Desarrollo del software
5. Prueba de los sistemas
6. Implantación y evaluación



Investigación preliminar.

Es una acción de verificación de una solicitud para la generación de un sistema y consta de tres partes: aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

Determinación de los requerimientos del sistema.

Los analistas al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las siguientes preguntas clave:

<sup>85</sup> Senn, James A., Análisis y Diseño de Información: Págs. 25-29

1. ¿Que es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con que frecuencia se presenta?
4. ¿Que tan grande es el volumen de las transacciones o de decisiones?
5. ¿Cual es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?
7. Si existe algún problema. ¿Que tan serio es?
8. Si existe un problema. ¿Cual es la causa que lo origina?

#### Diseño del sistema.

Los especialistas en sistemas se refieren con frecuencia a esta etapa como diseño lógico, en contraste con la de desarrollo de software, a la que se denomina diseño físico. El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados, asimismo, se describen con todo detalle, los procedimientos de cálculo y los datos individuales.

#### Desarrollo de software.

Los encargados de desarrollar software pueden instalar (o modificar y después instalar) software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los trabajadores.

#### Prueba de sistemas.

Durante la fase de prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

#### Implantación y evaluación.

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

Una vez instaladas, las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, incluso el ambiente es diferente con el paso de las semanas y los meses. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones, realizar cambios y modificaciones en el software, archivos o procedimientos para satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios.

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

- Evaluación operacional  
Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su facilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.
- Impacto organizacional  
Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como las finanzas (costos, ingresos y ganancias), eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre el flujo de información interno y externo.
- Opinión de los administradores.  
Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización así como de los usuarios finales.
- Desempeño del desarrollo.  
La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares y otros criterios de administración de proyectos. También se incluye la valoración de los métodos y herramientas utilizados en el desarrollo.

Desafortunadamente la evaluación de sistemas no siempre recibe la atención que merece. Sin embargo, cuando se conduce en forma adecuada proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes”<sup>86</sup>.

Otro concepto a considerar dentro de este proceso es el de automatización de oficinas u oficina electrónica en el cual están inmersas las organizaciones que implementan sistemas de información y específicamente la que estamos analizando.

“La oficina electrónica y la oficina del futuro son términos que en los últimos tiempos se usan con demasiada frecuencia para referirse a ciertas aplicaciones de la informática en las actividades cotidianas de una oficina (sobre todo el manejo de documentos y las comunicaciones).

Con frecuencia existen en las organizaciones grandes computadoras con bases de datos que contienen información de interés para el administrador, y de la cual le gustaría extraer una parte para manejarla en su microcomputadora, mediante programas de aplicaciones, como las hojas electrónicas de cálculo, los procesadores de palabras, los graficadores y otros”<sup>87</sup>.

“En realidad, lo importante de la automatización de oficinas radica en que representa una solución contraria a la centralización del procesamiento de datos tradicionales.

La automatización de oficinas presupone la liberación del usuario para poder procesar, almacenar y manejar información en su propio escritorio, con las herramientas más adecuadas, independizándose en cierta forma de los sistemas centrales”<sup>88</sup>.

Sin embargo a pesar de las dificultades implicadas en el establecimiento de sistemas de información eficientes, existen ciertos riesgos importantes que debemos considerar.

---

<sup>86</sup> Senn, James A., Análisis y Diseño de Información: Págs. 33-38

<sup>87</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 171

<sup>88</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 175

“Además de contemplar los beneficios de la automatización, el administrador debe estar consciente de las vulnerabilidades potenciales que enfrentan las organizaciones.

Las pérdidas provocadas por simples errores, fallas técnicas, desastres naturales o acciones delictivas pueden ser devastadoras; sin embargo, a menudo se consideran como eventos de escasa probabilidad.

A fin de estudiarlos, se han hecho varios intentos para clasificar los riesgos. A pesar de que ninguno ha sido ampliamente aceptado, cualquiera es útil para entender las vulnerabilidades inherentes a los sistemas automatizados. Graham Boyce y Dosh Kurtyanek desarrollaron una clasificación que comprende dos grandes grupos: los riesgos accidentales y los deliberados.

#### Riesgos accidentales

- Errores y omisiones
- Fallas técnicas
- Desastres en el ambiente

#### Riesgos deliberados

- Fraude
- Robo de datos
- Copia de programas
- Uso no autorizado
- Sabotaje

### RIESGOS ACCIDENTALES.

#### Errores y omisiones.

Los errores y las omisiones son resultado del descuido y la negligencia humanos. En general, las pérdidas ocasionadas por estos factores son sencillamente aceptables como parte de los costos de operación. Sin embargo, el costo de las pérdidas individuales o acumuladas pueden ser significativas, por lo que muchos expertos consideran a los errores



y las omisiones como uno de los principales riesgos que debe enfrentar el usuario de sistemas automatizados.

Fallas técnicas.

Las fallas en los equipos y en los programas de cómputo pueden tener origen en múltiples causas; por ejemplo, la falla de un simple componente, una prueba inadecuada, una mala implantación, un mantenimiento deficiente o las inadecuadas condiciones del ambiente. Aunque las fallas del equipo suelen ser notorias al instante, las fallas en los programas se descubren con más dificultad. Más aún, las pruebas y la evaluación de los programas pueden significar hasta 50% del presupuesto para desarrollo del software.

Desastres en el ambiente.

Al igual que cualquier actividad, los sistemas automatizados son vulnerables a los desastres naturales y artificiales (huracanes, terremotos, erupciones volcánicas, incendios, inundaciones, explosiones, fallas en la energía, etc.). En ciertos casos, sin embargo, los sistemas automatizados pueden ser menos resistentes que su contraparte manual. Los discos magnéticos, por ejemplo, tienen una mayor sensibilidad a las altas temperaturas que el papel y se desintegran más rápidamente en caso de incendio.

**RIESGOS DELIBERADOS.**

Fraude.

Los fraudes perpetrados con los sistemas automatizados constituyen un problema creciente para las organizaciones. Generalmente los comete personal que tiene acceso a los sistemas de cómputo o ex empleados de la misma organización. La mayoría de los fraudes por computadora corresponden a una versión electrónica de un fraude común, en el que se altera la información esencial de los bancos de datos para intereses ilícitos. La porción registrada de fraudes muy sofisticados es insignificante.

## Robo de datos.

Los nuevos medios de transmisión electrónica de datos (por ejemplo; transferencia electrónica de fondos, teleconferencias y correo electrónico) pueden ser fácilmente interceptados, y es sumamente difícil descubrirlo; además, tales interceptaciones no requieren equipos costosos.

## Copia de programas.

La piratería del software constituye ya un problema desde hace varios años, al cual se le han añadido nuevos aspectos, debido principalmente al crecimiento de la demanda de programas sin soporte y al incremento del valor de los sistemas desarrollados dentro de las organizaciones. Esta práctica ha sido estimulada por la relativa facilidad de copiado que ofrece el software de las microcomputadoras, la resistencia de los usuarios hacia el precio y la falta de controles que desincentiven el uso de programas robados.

## Uso no autorizado.

En todas las organizaciones siempre existe el riesgo de que el personal que tiene acceso a los sistemas utilice los recursos informáticos para sus propios intereses. Puede ser desde el simple uso de juegos para sus ratos de ocio, hasta el desarrollo de aplicaciones personales o para terceros. Tales actividades pueden ser costosas en términos de la demanda que ello ocasiona sobre los recursos informáticos, y a veces puede crear conflictos con las actividades propias de la organización.

## Sabotaje.

Las injusticias personales o políticas pueden motivar una interrupción o provocar daños a los sistemas automatizados. Los empleados y los ex empleados son fuente latente de riesgo. Los reportes sobre las reacciones violentas de los empleados se están haciendo más comunes.

Si bien el conocimiento sobre la naturaleza de los riesgos ha progresado, también se han desarrollado técnicas tendientes a reducir cierto tipo de riesgos; tal es el caso de las fallas

del hardware. Ahora se fabrican computadoras más confiables, incluso con circuitos integrados de respaldo que intervienen automáticamente cuando se descubren fallas en los circuitos activos.

Los cambios en la naturaleza del riesgo se deben a varios aspectos: el uso de sistemas automatizados en los negocios es cada vez mayor; el manejo de grandes volúmenes de procesamiento ha hecho que el control de los sistemas se vuelva más difícil; el uso de los sistemas automatizados en los negocios se caracteriza por un incremento en la instalación de computadoras personales. Los programas desarrollados en forma individual por los usuarios de computadoras personales constituyen una dificultad para recuperar la información en caso de una falla técnica, ya que normalmente no es fácil concentrarla en una computadora principal. Mientras los mainframes suelen estar bien protegidos física y lógicamente, las microcomputadoras pueden no estarlo, pues en general se ubican en locales o edificios separados que son más vulnerables a los actos delictivos.

Las microcomputadoras pueden tener acceso a datos importantes que se estén transmitiendo a través de líneas telefónicas, debido principalmente a la falta de dispositivos de control adecuados para identificar este tipo de problemas.

Las amenazas a la seguridad de los sistemas son numerosas y pueden tener impactos severos. De hecho, la habilidad para administrar este riesgo no avanza tan rápidamente como el uso de las computadoras en las organizaciones. Algunos de los factores que contribuyen a este letargo, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La falta de un entendimiento suficiente sobre la naturaleza de los problemas que enfrentan los sistemas automatizados, y sobre la importancia de la información en las organizaciones.
- La carencia de estadísticas confiables que permitan un manejo más objetivo de la situación.
- La renuencia para enfrentar problemas cuya solución no está del todo disponible.
- El bajo nivel de prioridad ante otro tipo de riesgos que se presentan en las organizaciones.

- El desfase que existe entre el avance tecnológico y la legislación al respecto”<sup>89</sup>.

Complementando las acciones de desarrollo de sistemas de información existe otro enfoque complementa adecuadamente esta fase.

“Una metodología ordena los procesos de desarrollo de manera que en todos los proyectos se realicen las mismas actividades y en la misma secuencia.

En el proceso de desarrollo, como veremos, existen dos subprocesos superpuestos, que se realizan simultáneamente. Uno es el Subproceso de Control que, como su nombre indica, controla la continuidad o interrupción del proceso general, y otro es el Subproceso de Validación que garantiza que la realización del proyecto sigue la secuencia de las fases de desarrollo y que se validan los resultados parciales comprobando que cumplen los requerimientos pedidos.

<b>FASE</b>	<b>VALIDACIÓN</b>	<b>CONTROL</b>
Justificación (Business Case)	X	
Punto de control de iniciación		X
Definición del sistemas: Requerimientos	X	
Diseño general: Análisis funcional	X	
Punto de control de continuación		X
Diseño detallado: Análisis orgánico	X	
Desarrollo		
Pruebas de sistema	X	
Punto de control de paso a producción		X
Implantación	X	
Punto de control de revisión del proyecto		X

A continuación veremos otro punto de vista relacionando el desarrollo de sistemas de información de manera cíclica que es muy similar al ya descrito y que consiste en:

Estudio de viabilidad

Análisis de necesidades

Diseño del sistema

Programación

Prueba del programa

<sup>89</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Págs. 176-182

<sup>90</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Pág. 82

Despliegue  
Operación  
Mantenimiento y adaptación

### **Estudio de viabilidad.**

Un estudio de viabilidad implica un examen relativamente amplio y rápido, una aplicación potencial para obtener una estimación aproximada de sus costos y benéficos.

### **Análisis de necesidades.**

Si una propuesta de aplicación sobrevive al proceso inicial de examen se mete entonces a un análisis de necesidades más detallado para determinar funciones y resultados deseables, junto con las especificaciones técnicas, como tiempo de respuesta, flexibilidad, precisión, seguridad y fiabilidad.

### **Diseño del sistema.**

La finalidad de la etapa de diseño del sistema es transformar una serie de especificaciones en una descripción técnica de un sistema físico que cumpla las especificaciones.

### **Programación.**

La programación crea un programa, ejecutable por la computadora, que cumple con las funciones y características establecidas en los documentos de diseño, el programador expresa los procedimientos especificados en forma de un lenguaje de programación, tal como Cobol.

### **Prueba del programa.**

Un producto tan complejo como un programa grande de cómputo tiene una verificación muy cuidadosa para comprobar que se comporta como se estableció.

A pesar de los esfuerzos disciplinados para eliminarlos, casi siempre acechan fallos o errores no detectados en un programa recientemente desarrollado incluso muchos persisten después que el programa ha estado en operación durante varios años.

### **Despliegue.**

A continuación de su cuidadosa verificación, el sistema se hace operativo por medio de una serie de etapas de despliegue. Parte crítica de este proceso es la creación de la base de datos que soporta la nueva aplicación.

El despliegue requiere la atención a aspectos tales como la preparación de los manuales de usuario, el entrenamiento del personal en el uso del sistema y el suministro a los usuarios de los terminales necesarios y de otros equipos físicos.

### **Operación.**

La inevitabilidad de esta transferencia de responsabilidad proporciona un incentivo potente para que los directivos desarrollen un papel activo a través del proceso de implementación.

Casi siempre, un sistema debería hacerse operativo a través de un proceso gradual y prudente de conversión.

Si el nuevo sistema sustituye a un sistema antiguo los dos pueden a veces ser operados en paralelo.

### **Mantenimiento y adaptación.**

Realmente un sistema nunca está acabado; a lo largo de su vida pasa por cambios continuos. Estos cambios son necesarios para corregir errores, adaptar las nuevas tecnologías y responder a nuevas necesidades de la organización.

Muchos cambios de mantenimiento implican sólo modificaciones menores de un programa.

Ningún programa trabaja nunca enteramente a satisfacción hasta que ha sufrido un periodo de adaptación.<sup>91</sup>

Para automatizar una oficina adecuadamente debemos considerar un Plan Maestro que contemple el global de las acciones a seguir.

“Muchas organizaciones deciden erróneamente automatizar sus sistemas sin antes planear el sistema más adecuado; y aunque la mayoría de ellos están de acuerdo en que se precisa de un plan, no lo desarrollan.

El plan maestro debe coordinarse con la estrategia de la empresa. Este plan servirá como un mapa de caminos que señalará la dirección del esfuerzo de los sistemas y establecerá las bases para la evaluación posterior del desempeño de los sistemas.

El contenido de un plan maestro puede variar de una organización a otra, y su formulación normalmente se hace por aproximaciones sucesivas. Sin embargo, un plan típico describe las actividades y los recursos requeridos para el desarrollo de los nuevos sistemas.

Los posibles puntos para conformar un plan son:

- Sinopsis ejecutiva
- Objetivos
- Suposiciones
- Beneficios esperados
- Situación actual en el manejo de la información
- Áreas de aplicación
- Costos y tiempos (programas de trabajo)
- Operaciones
- Mantenimiento y mejoramiento
- Estructura de la organización (esquema de cómputo)
- Repercusión del plan en la organización y efecto financiero

---

<sup>91</sup> Emery, James C., Sistemas de Información para la Dirección: Págs. 109-116

- Programas de implantación
- Riesgos y obstáculos”<sup>92</sup>

La automatización desde luego nos brinda beneficios considerables.

“En la práctica es común aceptar implícitamente la efectividad de los sistemas automatizados sin un análisis objetivo de costo/beneficio, Sin duda, esto se debe a la complejidad para determinar en forma precisa los costos y beneficios, con frecuencia los sistemas informáticos parecen conllevar provechos que se prevén satisfactorios. En algunas ocasiones, es solamente el glamour de la computación lo que decide la implantación de un nuevo sistema.

El análisis de costo/beneficio compara la efectividad derivada de los beneficios directos e indirectos contra el costo de los recursos involucrados. Es decir, el análisis determina si el sistema produce beneficios que se sobreponen a los costos”<sup>93</sup>.

“La efectividad de los sistemas informáticos se mide en términos de dos clases de beneficios: los directos, también llamados tangibles y los indirectos o intangibles. Este tipo de beneficios se producen durante la vida útil de los sistemas; es decir, desde el inicio hasta la obsolescencia.

Beneficios directos.

Los beneficios directos representan el ahorro que se deriva de eliminar una operación o por el incremento de la eficiencia de algún proceso. Por ejemplo, si el costo unitario por el proceso de cierta transacción en el sistema actual es de \$2,000 y en el sistema propuesto de \$1,500, y suponiendo 300,000 transacciones anuales, el ahorro con el nuevo sistema sería de  $(2,000 - 1,500) \times 300,000 = 150,000,000$ .

---

<sup>92</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 188

<sup>93</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Pág. 189



Beneficios indirectos.

Con frecuencia, muchos de los beneficios son de naturaleza intangible y no son fácilmente relacionados con el sistema mismo. Sin embargo, es necesario intentar expresar en términos cuantitativos aquellos que puedan ser identificados.

Así, por ejemplo, un análisis de las ventas de una empresa podría mostrar que la organización está perdiendo 5% de sus ventas por falta de existencias en el almacén. El nivel de servicio del sistema actual es de 85%, mientras que el sistema propuesto (con un método mejor para controlar los inventarios) podría lograr 95%. Se estima que esta mejora podría aumentar el volumen anual de ventas en 3%.

A continuación se mencionan algunos beneficios que incrementan la efectividad de los sistemas:

- Mejor programación del trabajo
- Aumento de la productividad
- Mejor control de calidad
- Mayor control sobre las cuentas por cobrar, reducción de cuentas incobrables y mayor flujo de efectivo.
- Mejor control de los inventarios
- Mejor tiempo de respuesta a los requerimientos de los clientes
- Reducción de los costos de proceso de datos, etcétera

Todos estos beneficios pueden resumirse en medidas cuantitativas, aunque algunas sólo pueden ser meras estimaciones. Existen dos métodos básicos que se usan en la estimación: cálculo objetivo y estimaciones.

Cálculo objetivo. Este tipo de cálculos se deriva simplemente de una compilación de los costos que figuran en cotizaciones y listas de precios de los vendedores. Por ejemplo, la renta mensual de una microcomputadora podría ser de \$6,000, pero con ella se atenderían 300 pedidos diarios en vez de los 200 que se hacían con anterioridad. Tales costos o beneficios se pueden calcular y verificar directamente.

Estimaciones. En tanto nos alejamos de las medidas objetivas, para introducirnos en la parte intangible del desarrollo de los sistemas, los cálculos se vuelven considerablemente difíciles. Por ejemplo, es posible conocer el salario de un programador, pero no podemos saber con exactitud en cuánto tiempo elaborará un programa en particular. Tampoco podemos estar seguros del tiempo y esfuerzo que se requieren para la conversión de un sistema viejo a uno nuevo. Es difícil también asignar un valor preciso a la información que producirá el nuevo sistema. Históricamente, la gente ha tendido a subestimar los costos del desarrollo y a sobreestimar el valor de los resultados. La subestimación de los costos repercute en excedentes al presupuesto, y la sobreestimación de los beneficios produce frustraciones en los usuarios”<sup>94</sup>.

La implementación de sistemas es más difícil de lo que parece ya que de una idea principal o básica se debe desarrollar una serie de módulos que se interrelacionan para arrojar un resultado conjunto e integrado.

“El desarrollo de aplicaciones como las nóminas de sueldos, facturación, control de inventarios, etcétera, fue la llamada “base de información” por medio de la cual la dirección podía ser abastecida de datos al día, relacionados con múltiples facetas de las operaciones de la empresa, a fin de normarse en la toma de decisiones y planeación en general”<sup>95</sup>.

“La inserción de la informática en la administración y por ende, en el proceso del sistema contable ha modificado sustancialmente su desarrollo. Muchos de los controles que deberían hacerse ya se encuentran incorporados en la computadora y el software que se utilizan. Además se ha simplificado mucho la carga de trabajo en el armado de los estados contables, el generarse automáticamente con la carga de los asientos de Diario, el Mayor y el Balance de Comprobación o de Sumas y Saldos.

Es también importante destacar que esta informatización ha llevado a que se pueda obtener dicha información de modo mucho más rápido y además con la posibilidad de generar informes con periodos diferentes de acuerdo con las necesidades de información que la Dirección, así como los terceros, requieran”<sup>96</sup>.

---

<sup>94</sup> Alvarado, Andrés, Informática en Administración: Págs. 191-193

<sup>95</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Pág. 370

<sup>96</sup> Gómez Fulao, Juan, Sistemas Administrativos, Estructuras y Procesos: Pág. 537

## “EL RETO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

El reto de la responsabilidad y el control: ¿Cómo pueden las instituciones diseñar sistemas que las personas puedan entender y controlar? ¿Cómo pueden asegurarse las instituciones de que sus sistemas de información sean usados de una manera ética y responsable?

Los sistemas de información juegan un papel crítico en los negocios, en el gobierno y en la vida diaria, a punto tal que las instituciones deben tomar medidas especiales para asegurarse de que sean precisos, confiables y seguros. Los sistemas automáticos o semiautomáticos que funcionan mal o son operados defectuosamente pueden acarrear consecuencias de daño extremo. Una empresa hace una invitación al desastre si emplea sistemas que no operan como debieran, que no dan información de forma que las personas puedan interpretar y usar correctamente o tienen cuartos de control en donde los controles no funcionan o en donde los instrumentos den señales falsas. El potencial para un fraude, error, abuso o destrucción masiva es enorme.”<sup>97</sup>

### **1.3.4 Evaluación de los Sistemas de Información.**

Una primera percepción del funcionamiento adecuado de un sistema de información la apreciamos en razón de sus aportaciones al mejoramiento del sistema administrativo tradicional, convertido en un valor agregado al trabajo, sin embargo “La evaluación de los beneficios de las herramientas informáticas se ha basado en la eficiencia de las tareas, más que en el enfoque del valor agregado para medir la efectividad organizacional”<sup>98</sup>.

“Una vez que los cambios han sido implementados exitosamente, el desafío consiste en administrar el sistema tal como ha sido previsto. Antes que el sistema pueda ser efectivamente administrado, es necesario desarrollar un mecanismo para medir y evaluar sus componentes clave.

---

<sup>97</sup> Laudon, Keneth C., Administración de los Sistemas de Información: Pág. 26

<sup>98</sup> Meyer, N. Dean, La Informática en la Gerencia: Pág. 15

El sistema de evaluación debería incluir:

- La medición de los procesos estratégicos clave, que comprenda la retroalimentación generada por el cliente, los requerimientos internos (comparación con el presupuesto) y la habilidad para responder al cambio.
- Un módulo para evaluar la contribución del dueño del proceso
- Un módulo para evaluar a los líderes funcionales<sup>99</sup>.

Además es conveniente considerar que estamos tratando “con datos y equipo electrónico.

Las ventajas son fáciles de exponer y son las responsables, en gran parte del exagerado entusiasmo inicial de los usuarios en perspectiva de dicho equipo. Algunas de ellas son:

- Rapidez en el proceso
- Exactitud en el trabajo del equipo
- Un mayor control del proceso
- Exigencias reducidas de espacio para almacenar
- Capacidad para tomar decisiones
- Programa almacenado internamente

Pero a su vez existen Desventajas:

- Alto costo del equipo
- Costo y dificultad de la programación
- Canalización del trabajo
- Conversión a un sistema electrónico
- Preparación del lugar, acondicionamiento de aire, adecuada disponibilidad de fuerza eléctrica, suficiente espacio y finalmente, la instalación del equipo
- Conversión de los elementos fuente, registros archivados, etcétera, a medios que sean adecuados para el procesamiento electrónico<sup>100</sup>.

---

<sup>99</sup> Gómez Fulao, Juan, Sistemas Administrativos, Estructuras y Procesos: Pág. 76

<sup>100</sup> Lazzaro, Víctor, Sistemas y Procedimientos: Págs. 370-373

Un elemento más a considerar en la evaluación adecuada de los sistemas de información es el “Análisis costo-beneficio de los sistemas de información en el que debemos considerar:

- Definición del proyecto
- Dimensión del proyecto
- Estimación de costos y beneficios
- Análisis de un proyecto de reducción de costos
- Análisis de beneficios tangibles
- Análisis de beneficios intangibles
- Análisis de proyectos compuestos
- Análisis de sensibilidad
- Establecimiento de prioridades entre proyectos en competencia”<sup>101</sup>

Es de suma importancia pensar que las proyecciones tienen un margen de error o incertidumbres que sabremos en su momento si repercuten o no en los resultados, o si apoyan o no el desempeño del sistema de información.

“En el trabajo rutinario, hay una serie de transacciones que recorren un canal conocido del sistema. Como este es cíclico, alguien puede descubrir un error y corregirlo en el siguiente conjunto de transacciones. Así, el trabajo de rutina tiende a “perdonar”.

En el trabajo de proyección (como la implantación de un sistema) no se excusan los errores. No hay un nuevo recorrido a través del ciclo, pues, se hace el trabajo una solo vez y se termina. Es mejor que los errores sean pequeños en cantidad reducida y de corrección rápida. No existe una segunda oportunidad y el éxito o fracaso dependen de “una vuelta a la rueda”, al final de la cual se verán el éxito o el fracaso.

El fracaso de un sistema es algo trágico en la actualidad. Quizá el plan de sistemas en sí mismo era bueno, pero quienes dirigían la implantación no pudieron apreciar contra lo que estaban actuando, o bien, tuvieron una actitud impropia hacia sus trabajadores, ni reconocieron la necesidad de un cuidado máximo ni dieron importancia al estado de alerta.

---

<sup>101</sup> Emery, James C., Sistemas de Información para la Dirección: Págs. 166-172

Una consideración importante que hacer es: en que momento es conveniente aceptar el nuevo sistema y dejar el antiguo

Téngase Presente que el trabajo de los sistemas administrativos debe continuar. Las transacciones deben seguir fluyendo por el canal. La implantación de un sistema parece fácil, sin embargo no lo es... aunque se sepa cómo hacerlo.

Hay que recordar la ley de Murphy: Cualquier cosa que pudiera funcionar mal en relación a cualquier elemento del nuevo sistema al implantarlo, va a funcionar mal. La solución es anticiparse y estar listo para prevenir o corregir rápidamente ese problema.

Para ello es conveniente llevar a cabo una implantación paulatina y paralela.

A continuación se da una lista para verificar la implantación, la cual ha sido de utilidad a los analistas de sistemas.

1. Programa de computación nuevo (para la aplicación misma)
2. Equipo nuevo (para los sistemas necesarios)
3. Coordinación del cambio de detalles con las personas afectadas
4. Diseño de nuevas formas de acción
5. Registros nuevos
6. Reportes nuevos
7. Cambio de políticas
8. Organigramas nuevos
9. Avisos a los empleados participantes
10. Publicidad del sistema a toda la organización (lo cual calma los temores de la gente)
11. Maquinaria nueva
12. Equipo en general nuevo
13. Provisiones nuevas
14. Instalaciones nuevas (mudanzas, carpintería, conexiones eléctricas, plomería, pintura, etcétera)
15. Cambios en los trabajos de las distintas áreas
16. Alumbrado y/o energía nuevos
17. Cambio de acústica

18. Terminales nuevas
19. Cambio de teléfonos
20. Diagramas de flujo para el adiestramiento
21. Preparación de otro material para adiestramiento
22. Comprobación de todo lo nuevo
23. Medios para el cambio
24. Sesiones de readiestramiento
25. Provisión de ayuda temporal
26. Aprobación para tiempo extra
27. Aprobación para cualquier gasto necesario de capital
28. Programación de las necesidades económicas en el presupuesto de operación
29. Archiveros nuevos
30. Guía o ayuda externa de vendedores o asesores
31. Prueba piloto (comprobación de una parte del nuevo sistema)
32. Un sistema de sugerencias que los empleados puedan usar para proponer cambios rápidos el día de la implantación y en la semana siguiente a esta.
33. Medios para detectar y corregir rápidamente los errores
34. Esquemas de trabajo para las tareas iniciales nuevas o modificadas
35. Transferencia de empleados
36. Determinación de los programas detallados de tiempo para cada tarea
37. Asignaciones de trabajo al personal
38. Coordinación de las actividades de la implantación (excepto juntas)
39. Pruebas en el equipo y provisiones
40. Coordinación con los representantes del sindicato
41. Equipo temporal
42. Disposición de documentos no utilizados de sistemas (formas, registros, etc) referentes al sistema anterior.
43. Contratación de personal con nuevas habilidades
44. Coordinación con sucursales en lugares distantes
45. Comunicación con los clientes, si es que se ven afectados
46. Comunicación con los vendedores si es que se ven afectados
47. Comunicación con las oficinas gubernamentales que le correspondan
48. Decisiones sobre horarios de descanso individuales
49. Primeras inspecciones de las prácticas nuevas

50. Establecimiento de casetas de información o designación de teléfonos para usarlos durante la implantación (¿Se ha determinado un centro de mensajes?)
51. Comunicación a los supervisores sobre las nuevas normas de producción
52. Efectuar estudios de métodos de trabajo en las áreas clave
53. Creación de una lista de prioridades
54. Elaboración de tablas útiles de decisión para la computadora, la gente y los operarios o supervisores
55. Instrucciones para los operarios de terminales o computadoras
56. Procedimientos nuevos que presenten la “línea principal” del nuevo canal de sistemas
57. Procedimientos nuevos que presenten las “líneas secundarias” o variaciones
58. Cálculo del tiempo y dinero necesarios para completar cada trabajo secundario.

Algunos proyectos son tan complejos que el administrador debe recurrir a la computadora para que lo mantenga diariamente informado”<sup>102</sup>.

Vemos que no es nada fácil pensar en nuevos sistemas de información porque existen muchos elementos administrativos y operativos involucrados, otro punto de vista consiste en lo siguiente:

1. Evaluación de sistemas
2. Evaluación del análisis
3. Evaluación del diseño lógico del sistema
4. Evaluación del desarrollo del sistema
5. Control de proyectos
6. Control de diseño de sistemas y programación
7. Instructivos de operación
8. Forma de implantación
9. Equipo y facilidades de programación
10. Entrevistas a usuarios

---

<sup>102</sup> Matthies, Leslie. H., Recursos Humanos en el diseño de Sistemas Administrativos: Págs. 202-207



La elaboración de sistemas debe ser evaluada con mucho detalle, para lo cual se debe revisar si existen realmente sistemas entrelazados como un todo o bien si existen programas aislados. Otro de los factores a evaluar es si existe un plan estratégico para la elaboración de los sistemas o si se están elaborando sin el adecuado señalamiento de prioridades y de objetivos”<sup>103</sup>.

Dentro de la complicada labor de implantación de sistemas otro aspecto importante a considerar es la evaluación del software.

Existen instalaciones que por no hacer una evaluación seria compran paquetes que en poco tiempo resultan obsoletos o son incompatibles con otros equipos de la misma instalación.

Los técnicos del área de informática sólo deberían ser los responsables de llevar a cabo la evaluación preliminar y las sugerencias de adquisición con la garantía de que será un software de alto beneficio para dicho usuario: y este será quien dictamine la necesidad final de adquirirlo.

Las fases que deberá cubrir una evaluación de software, en el sentido serio y profesional, se enmarcan a continuación:

Fase 1. Cuando se identifica la necesidad concreta de algún usuario para la adquisición de algún paquete de software, lo primero que habrá que hacer es formar un comité entre el grupo de especialistas técnicos del área de informática y los responsables del proyecto por parte del usuario, quienes conocen sus verdaderas necesidades de información.

Fase 2. Dentro del comité, el usuario dará una plática detallada sobre los objetivos de información que se persiguen, para que el personal técnico capte las verdaderas necesidades.

Fase 3. Una vez comprendidos los objetivos concretos por parte de los integrantes del comité, el grupo técnico hará un análisis del mercado.

---

<sup>103</sup> Echenique, José Antonio, Auditoria en Informática: Págs. 51-52

1. Alcance práctico del producto
2. Compatibilidad con el software existente
3. Sencillez para la explotación del producto
4. Mantenimiento para actualizaciones futuras
5. Sencillez para la instalación del producto
6. Soporte por parte del proveedor
7. Material didáctico que proporciona el proveedor
8. Cantidad de usuarios del producto en el mercado
9. Costo del producto”<sup>104</sup>

Además es necesario considerar que nuestro sistema de información debe tener capacidad de renovación o en su defecto nosotros debemos alimentarla.

Reconocer que el diseño de la organización nunca termina.

El diseño de las organizaciones debe ser un proceso iterativo que constantemente determine lo que la situación y la estrategia del negocio requieren.

Prestar atención constante a los acontecimientos del mundo externo por lo menos en forma tan rigurosa como se hace con los aspectos internos. ¡La Miopía interna es una enfermedad terrible! El enfoque de afuera hacia adentro constituye una manera de asegurar la institucionalización de las tareas críticas de conexión externa y, en consecuencia, una forma de manejarlas con la misma dedicación que las tareas medulares más inmediatas.

Declarar su lealtad a los principios organizacionales no a los métodos. Los principios son universales y aplicables a todas las organizaciones.

Lograr lo máximo posible con los recursos disponibles es el desafío de la excelencia en el desempeño.

Lo que las empresas deben hacer para lograr una transformación total, el reto a vencer es, el manejo de la información.

---

<sup>104</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Págs. 136-139

El manejo de la información es el factor más importante del rendimiento organizacional y la ventaja competitiva.

La responsabilidad de las decisiones sobre redes informativas y otras aplicaciones de la creciente tecnología recae hoy sobre la alta administración.

Tendrán la pericia técnica, actuarán como enlace para las nuevas aplicaciones científicas y tecnológicas, proporcionarán liderazgo en el desarrollo de las aplicaciones pertinentes para presentar a la alta administración, y continuarán proporcionando los sistemas de apoyo que se necesitan para realizar las grandes decisiones organizacionales.

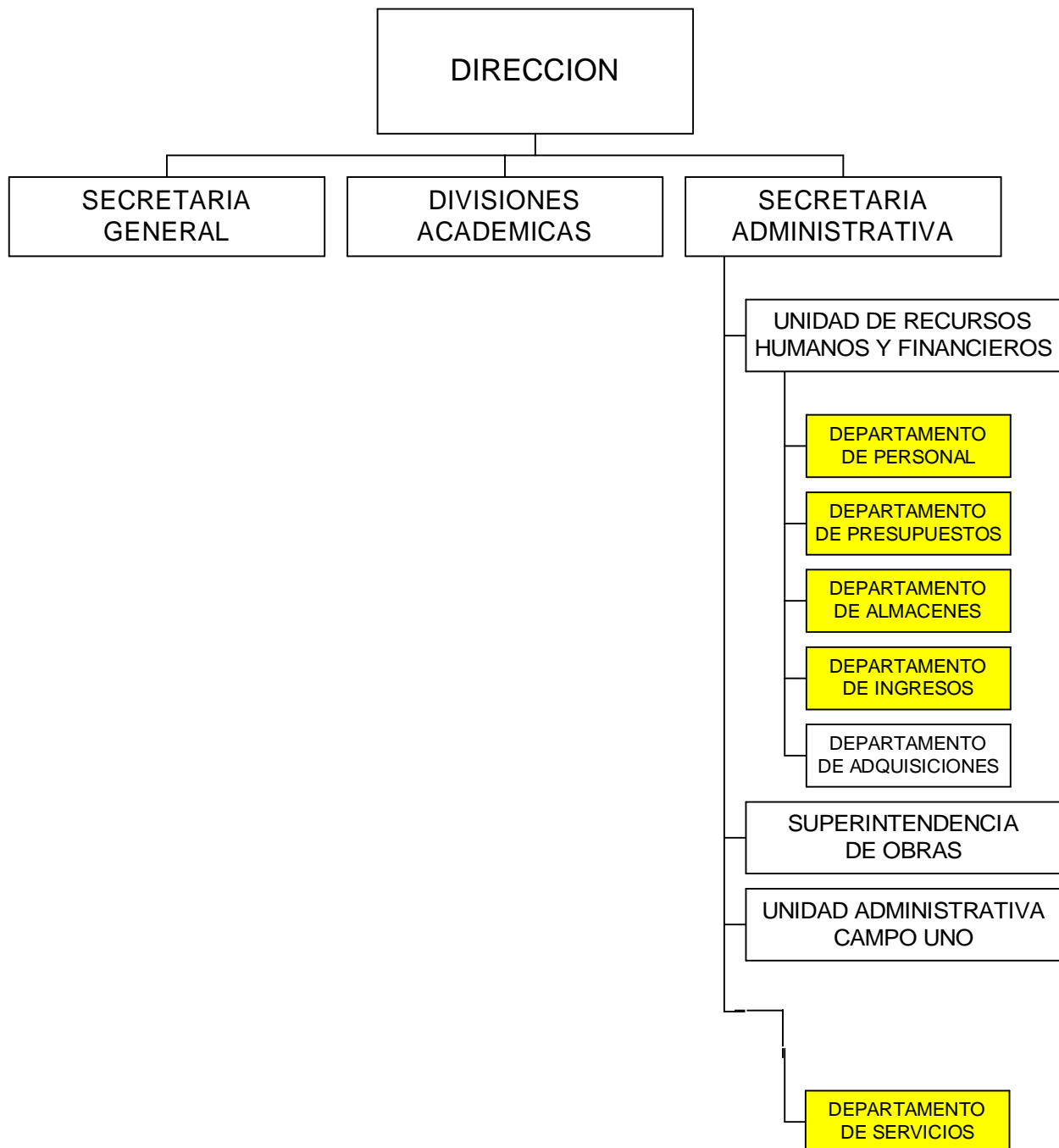
## **CAPÍTULO 2.**

**LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN Y LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO ESTABLECIDOS COMPARADOS CON LOS PROCEDIMIENTOS Y SERVICIOS TRADICIONALES**

## CAPÍTULO 2.- LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN Y LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO ESTABLECIDOS COMPARADOS CON LOS PROCEDIMIENTOS Y SERVICIOS TRADICIONALES.

La estructura organizacional que involucra las áreas en estudio es la siguiente:

ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION



La descripción general de las áreas que están involucradas en el estudio, considerando los procedimientos tradicionales y comparandolo con los nuevos métodos establecidos por la implementación de los sistemas de cómputo considerando también sus ventajas y desventajas. Además de la explicación de la operación de los sistemas implementados, involucrando aspectos de desarrollo personal de los operarios y consecuentemente la satisfacción proporcionada a los usuarios de los servicios, se expone a continuación:

## **2.1 Departamento de Personal y el Sistema de Incidencias y Tiempo Extraordinario.**

El departamento de personal es un área administrativa que entre sus funciones principales se contempla el desempeño los lineamientos contractuales del personal académico y administrativo de la facultad, trámites para prestaciones, control de incidencias y el tiempo extraordinario.

El tiempo extraordinario es el factor que nos ocupa en este caso y que además del control requerido para determinar cantidad y costos por área demandante, la repercusión con mayor influencia y delicadeza es la retribución que se le imputa al trabajador en un plazo específico y que desde luego se debe realizar con la mayor prontitud posible.

### *Procedimiento tradicional.*

De manera tradicional esta área revisa las tarjetas de asistencia para detectar contra oficio de solicitud de tiempo extraordinario, el registro realizado en el reloj checador, al existir un trabajador que cumpla con las especificaciones mencionadas, se registra en una hoja tabular para establecer un control consecutivo de consumo de tiempo.

Cada semana se verifica y totaliza dicho registro considerando sumatorias por empleado que posteriormente se relacionan y se envían con las respectivas firmas de aprobación, a la Dirección General de Personal en Ciudad Universitaria, en donde es procesada para generar el pago respectivo a cada trabajador.

Se está considerando que desde el momento de su revisión hasta el momento de recibir el pago transcurre un tiempo de 4 semanas, en el proceso de verificación y obtención del reporte semanal, se tiene un retraso constante de 1 semana.

Otro problema radica en el momento de solicitar la información concentrada mensual o por cualquier periodo, del tiempo laborado y los costos devengados por este concepto, ya que cada vez que se solicita un reporte por trabajador, por departamento o por dependencia, se deben realizar sumatorias y cálculos rutinarios pero complicados por cada registro de tiempo extraordinario que se presente, por lo que el tiempo de respuesta para cada reporte solicitado era entre el los 20 a 45 días.

Como se puede ver estas situaciones no son nada favorables para la toma de decisiones, influye de manera negativa en la actitud del personal que normalmente es de categoría “técnico” y que cada vez que se suscita una situación extraordinaria, como un registro no considerado adecuadamente, un registro aprobado fuera de tiempo normal o un error de calculo, no permiten que su servicio sea realmente eficiente y que además al momento de rechazarse la información, repercute en el pago que debe recibir el trabajador en un tiempo determinado, lo que provoca un malestar que se generaliza cuando los errores o consecuencias repercuten en varios o la mayoría de los trabajadores que laboran ese tiempo extraordinario.

#### *Procedimiento sistematizado.*

La sistematización considera el registro de los tiempos laborados en una base de datos que es manipulada por un sistema de cómputo, con el cual se puede realizar el cálculo del tiempo laborado en cualquier periodo y por cualquier persona que conoce el sistema, departamento o por algunas otras instancia autorizadas de la dependencia, involucrando el número de horas y los importes en pesos, correspondientes.

El programa se encarga de procesar el conteo de eventos de cada persona considerando el filtro de los tiempos y registros solicitados para cada reporte y el calculo de los importes de tiempo extraordinario basándose en los lineamientos establecidos por las autoridades centrales, considerando antigüedad, tiempo no laborado, total de ingresos, categoría y sueldo.

El tiempo de procesamiento de la información hasta la obtención del informe semanal se debe reducir mínimo un 60%, así como los tiempos de respuesta para la obtención de cualquier tipo de reporte solicitado por las autoridades.

Pero sobre todo el tiempo global para la obtención del pago por parte del trabajador, al ver reflejado en su cheque, el fruto de su esfuerzo y sin sufrir devaluación, porque para ello el trabajador cuenta con ese dinero y en ocasiones al recibirlo ya lo tiene gastado, por medio de préstamos que debe cubrir con prontitud.

## **2.2 Departamento de Almacenes e Inventarios y el Sistema de Almacén.**

El departamento de almacenes e inventarios se encarga de recibir y controlar todo el material de uso recurrente que se requiere en la facultad, obteniendo las cantidades pronosticadas a principios de año para su distribución periódica a las diferentes instancias, recibe y controla el material que se solicita por el departamento de compras y se encarga de verificar e inventariar cuando es necesario, para posteriormente hacerlo llegar a su destinatario o solicitante, lo mismo sucede con el almacén de productos agropecuarios y el almacén de instrumentos para prácticas agrícolas, además de realizar y controlar el inventario de todos los bienes que incrementan el patrimonio de la facultad.

En esta ocasión nos ocupa el control de bienes de uso recurrente, que en términos generales se desconocía si un usuario consumía en exceso, si los materiales existían en las proporciones que indicaban los registros, si su clasificación y distribución son las adecuadas, los tiempos de entrega son muy largos, etc.

### *Procedimiento tradicional.*

El usuario del almacén solicita mediante un vale, el material que va a almacenar y posteriormente dotar paulatinamente, clasificado en materiales de oficina y materiales de limpieza para los auxiliares de intendencia.

El jefe o subjefe de departamento verifica de manera lógica la cantidad acorde con los estándares de solicitud y de manera física las existencias con que cuenta el almacén y así procede a su dosificación y autorización.



Al siguiente día y de acuerdo a los volúmenes de solicitudes existentes el almacenista comienza a surtir y a llamar a los interesados para su recepción en el almacén, para lo cual se estimaba un tiempo de entre 3 a 5 días para contar con el materia solicitado, que en el caso del personal de intendencia es crítico ya que en muchas ocasiones el quedarse sin material implica la ineficiencia en su trabajo, que repercute en reporte a su persona por no cumplir adecuadamente su labor y en el caso de oficinas puede repercutir en el tiempo de entrega de algún proyecto por falta de insumos necesarios para su culminación.

Después de surtido el vale se archiva para ser utilizado en las próximas solicitudes de cada usuario.

Este procedimiento es complicado debido al volumen diario de solicitudes presentadas y aunado a las tareas complementarias del área, no permiten tener un control eficiente, ni el manejo adecuado de la información para la toma de decisiones, ni la verificación de los procesos, por lo que solamente se realizaba un inventario anual en el cual se reflejaban demasiadas deficiencias y mermas que repercutían en el tiempo de control y de respuesta hacia las autoridades y los usuarios.

#### *Procedimiento sistematizado.*

Dentro del procedimiento sistematizado, destaca el diseño de un nuevo formato que involucra la información de control del sistema, adicional a la información tradicional del vale de entrada y de salida, utilizados en el funcionamiento de este sistema.

El kardex es sustituido por bases de datos electrónicas que permitan controlar y alimentar entradas al almacén y salidas de artículos de uso recurrente.

Con la información alimentada, se pueden realizar consultas rápidas de cualquier artículo, consumos por departamento, por empleado, existencias, entradas y salidas, por pantalla o en impresión, con lo que el procedimiento se ve beneficiado en la parte de la decisión de autorizar cantidades de artículos basándose en consultas de consumos históricos de manera ágil y eficiente. Otra parte del procedimiento que resulta beneficiada es la generación de reportes necesarios para la toma de decisiones y la facilidad que implica

después de obtener el reporte de almacén en cualquier periodo conlleva la forma más práctica de realizar inventarios físicos con mayor frecuencia y menos error, lo que reduce el tiempo de respuesta al cliente de 5 días a 1 hora máximo para la entrega de material y de 1 o 2 semanas a 1 o 2 horas para la entrega de información relevante para la toma de decisiones.

### **2.3 Departamento de Servicios a la Comunidad y el Sistema de Control de Vehículos y Gasolina.**

El departamento de servicios a la comunidad se encarga de controlar las actividades de 5 áreas que se encargan de lo siguiente:

El área de fotocopiado reproduce el material académico y administrativo necesario para el desempeño de las labores de la dependencia, el área de archivo muerto, que conserva la documentación relevante de la facultad para los efectos legales o administrativos que se presenten en el periodo estipulado por las autoridades universitarias, el área de correspondencia que relaciona y distribuye la correspondencia entre los diferentes campos de la facultad, las dependencias universitarias y con instituciones externas que dan vida a la administración y a la academia, el área de intendencia que se encarga de mantener limpias las instalaciones para el desempeño de las actividades con las mejores condiciones higiénicas, y por último y que en esta ocasión nos ocupa, el área de transportes que es la que se encarga de proporcionar los servicios de traslado de personal y de bienes que son indispensables para el desempeño de las actividades de la comunidad universitaria de la facultad.

En esta área se lleva a cabo el procedimiento de abastecimiento de combustibles y lubricantes, el mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades y el papeleo correspondiente para estar dentro de la normatividad establecida por las instituciones gubernamentales.

#### *Procedimiento tradicional.*

En relación con el abastecimiento de gasolina y lubricantes, se expide el vale de gasolina y lubricantes correspondiente al realizar un servicio de transportación, el cual después de ser surtido en la gasolinera, se regresa al departamento para acumularlo en el expediente que

permite posteriormente contabilizar los consumos, reporte que es enviado a la secretaría administrativa para conocer el consumo por vehículo o por área, situación que se tomaba de 15 a 20 días después de cada mes finalizado.

Con respecto al mantenimiento preventivo y correctivo no existe un procedimiento de control que permita establecer parámetros de rendimiento, número de fallas, tipo de fallas, etc., con el que se pueda establecer una toma de decisiones en relación con el funcionamiento de los vehículos y el servicio que es proporcionado por el departamento con la ayuda de estos, por lo que no se puede verter información con respecto a que vehículos requieren cambios de motor, rotación de llantas, afinaciones, etc., que permitan mejorar su rendimiento.

Y por otra parte se encuentran los aspectos documentales de cada unidad con relación al programa de verificación vehicular, revistas, tarjetas de circulación, engomados y seguros básicamente, en los que el responsable depende primordialmente de la revisión continua de expedientes para determinar los momentos propicios para cada documentación indispensable para no demeritar el servicio que se proporciona.

#### *Procedimiento sistematizado.*

En el caso de los consumos de gasolina y lubricantes es alimentada la información referente al vale que se proporciona y se canaliza a un vehículo y área determinada, por medio de un sistema que administra una base de datos, que permite obtener los reportes de consumo mensual y por el periodo que se requiera, así como el consumo de cada unidad o área que solicite el servicio, permitiendo controlar y conciliar con los proveedores las factura de manera más eficiente, disminuyendo el tiempo de obtención de la información necesaria a minutos de procesamiento, indispensable para la toma de decisiones al respecto.

Para el caso del mantenimiento preventivo y correctivo se establece un control de la base de datos que permita mantener una bitácora por vehículo y sus servicios correspondientes que incluya periodicidad de los mismos y que sean señalados y recordados al responsable por consultas o mensajes continuos para evitar que las unidades se deterioren, y contar así con la información relativa y necesaria para mantener o mejorar las condiciones mecánicas

de todas las unidades de transporte que brindan servicio a distintas áreas de la FES Cuautitlán, con lo que se pretende evitar el número de accidentes y fallas, que repercuten finalmente en el riesgo de los usuarios o el atraso en sus funciones.

La parte que comprende la documentación correspondiente a dichos vehículos es necesario que el sistema nos recuerde anticipadamente los periodos en que se debe realizar dicho trámite con el fin de que cada unidad se encuentre en regla y esto provoque su fluidez tan necesaria para el adecuado otorgamiento de los servicios que prestan, esto se logra con la calendarización de las fechas para realizar cada trámite, su periodicidad y el recordatorio que debe hacer el sistema para el responsable y evitar así retrasos y a su vez multas por alguna falla en relación con la documentación necesaria para cada vehículo.

#### **2.4 Departamento de Presupuestos y el Sistema de control presupuestal del patronato.**

El departamento de presupuestos se encarga de contabilizar una gran cantidad de operaciones que involucran el control presupuestal, el control de ingresos extraordinarios, control de proyectos, control de viáticos, gastos a reserva de comprobar, compromisos presupuestales, pago de honorarios, servicios, contratos, proveedores, etc.

Para ello se auxilia de la unidad de procesamiento administrativo del patronato universitario que de manera descentralizada permite la agilización de la mayoría de estos trámites, tan indispensables para la vida académica administrativa de nuestra facultad.

##### *Procedimiento tradicional.*

Este departamento de manera tradicional en el trámite de pago a proveedores, registra la solicitud de compra como compromiso previo que compromete el presupuesto de determinada partida y unidad responsable, después de las firmas de autorización de la compra respectiva, se hace la verificación de la suficiencia presupuestal y la asignación del código correspondiente, con lo que se está en posición de realizar el pedido por parte del departamento de adquisiciones, al ingresar los artículos solicitados, se reciben en el almacén con la factura que ampara la entrega del material y el compromiso de pago que adquiere la dependencia, se sella la factura de recibido y se debe verificar por patrimonio

universitario la adquisición del material que ampara dicha factura, considerando números de serie, características y documentación, la factura con el sello de verificación está en condición de ser procesada para pago, se traslada al departamento de presupuestos para procesar el contrarecibo, la factura se envía a ciudad universitaria o al módulo de patronato en la ENEP Iztacala para que se realicen los trámites correspondientes al pago, después de 10 días de espera se avisa que el contrarecibo de cobro está listo para recibir cheque se avisa al proveedor para que lo reciba en la dependencia y lo cobre en el módulo mencionado. Si el procedimiento no involucra errores y no se presentan imprevistos, el trámite desde la entrega de la factura en el almacén hasta recibir el cheque, transcurre entre 50 y 70 días.

#### *Procedimiento sistematizado.*

Se toma la determinación por parte de la Rectoría que el modulo de Patronato Universitario se ubicará en Cuautitlán, con lo que se involucra la instalación de equipo de cómputo y sistemas que permitan agilizar el control y servicio de los trámites que se realizan en esta unidad, considerando dos terminales en el departamento de presupuestos, una para captura del trámite que se solicita dentro de los cuales se encuentra el pago a proveedores después de su procesamiento electrónico, en la segunda terminal se obtiene el contrarecibo de pago, con el que se puede recoger el cheque en la misma dependencia, con lo que el tiempo de atención al proveedor se reduce entre 15 y 30 días, lo cual representa mejores condiciones de negociación para la facultad.

### **2.5 Departamento de Ingresos y el Sistema de control de ingresos.**

Este departamento recibe constantemente dinero por varios conceptos y servicios que se ofrecen y proporcionan por diferentes áreas de la facultad, por los que se emiten diferentes recibos, los menores, los oficiales, cambio de cheques, etc., con lo que se realizan los cortes de caja correspondientes, la documentación que representa la existencia del dinero captado y emitido es fuente para fines administrativos que permite la continuidad de las actividades académico administrativas de la dependencia, ya que se puede contratar personal por honorarios, solventar ausencias presupuestales, autofinanciar algunos

proyectos y mejorar situaciones que serían más difíciles por procedimientos presupuestales.

#### *Procedimiento tradicional.*

La documentación que ampara el dinero captado se envía a un área de procesamiento, en donde se verifica su veracidad, y se contabiliza en auxiliares de acuerdo al concepto que corresponde, con los cuales se obtienen los reportes que se envían a las áreas que toman decisiones al respecto. Además sirve para fines de auditorías administrativas que permean el manejo de los recursos de la universidad.

Este proceso transcurre desde la recepción del dinero hasta la emisión de los reportes respectivos en 30 días promedio.

#### *Procedimiento sistematizado.*

La contabilización de los documentos se realiza en un sistema contable que permite capturar la información que se procesa en bases de datos que en su momento son utilizadas para la generación de diversos reportes que se obtienen en pantalla o impresora de manera inmediata, con lo que el tiempo de respuesta que se menciona en el apartado anterior se reduce a 3 días máximo.

El óptimo resultado de los sistemas descritos radica en que los equipos que son utilizados para la operación de los mismos, se encuentren en las condiciones adecuadas, ya que de existir alguna falla las consecuencias pueden ser desastrosas y podría ser peor que los métodos tradicionales, ya que se corre el riesgo de perder toda la información, es por eso que se debe dar un mantenimiento preventivo constante y adecuado, se debe respaldar la información periódicamente y se debe conservar la información de manera impresa por cualquier contingencia.

## **CAPÍTULO 3.**

# **ELEMENTOS PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA ORGANIZACIONAL**

### **CAPÍTULO 3.- ELEMENTOS PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA ORGANIZACIONAL**

Es muy difícil determinar en que momento una organización es eficiente, debe ser una mezcla de factores benéficos los que nos permitan calificar o medir de alguna forma si estamos logrando los objetivos o nos estamos desviando de ellos, algunas consideraciones básicas son las siguientes:

#### **“La productividad en la informática.**

El concepto productividad normalmente se le define como el conjunto de técnicas y procedimientos encauzados a obtener el máximo provecho de los recursos que tenemos a nuestra disposición; en nuestro caso, recursos de computación.

Para lograrlo es necesario apegarnos a métodos de trabajo perfectamente delicados para medir nuestro grado de avance, por lo cual es vital que cada departamento fije sus objetivos concretos, así como los niveles de servicio que persigue, para que así, en ciertos periodos pueda comparar si dichos niveles se están acercando a tales objetivos, será muy claro entender el nivel de productividad alcanzado”<sup>105</sup>.

#### **“Medida del éxito del sistema.**

¿Cómo se puede saber si un sistema tiene o no éxito? Esta no es siempre una pregunta fácil de responder. No todos pueden estar de acuerdo con el valor de la eficacia de un sistema de información en particular, las medidas del éxito de un sistema que se ilustran se consideran como las más importantes:

- 1 Nivel elevado del uso del sistema, medidos por usuarios entrevistados con cuestionarios o parámetros de seguimiento como el volumen de operaciones en línea.
- 2 Satisfacción de los usuarios con el sistema, medida mediante cuestionarios o entrevistas. Estos pueden incluir opiniones de los usuarios sobre la precisión, oportunidad y relevancia de la información, sobre la calidad del servicio y probablemente el programa de operaciones. Especialmente críticas resultan las

---

<sup>105</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Pág. 252



actitudes de los administradores sobre qué tan bien fueron satisfechas sus necesidades de información (Ives y otros, 1983; Wescott, 1985) y las opiniones de usuarios sobre qué tanto el sistema permitió que mejorara su desempeño en el puesto (Davis, 1989).

- 3 Actitudes favorables de los usuarios hacia los sistemas de información y el personal de los sistemas de información.
- 4 Objetivos alcanzados, el grado al que el sistema cumple con las metas establecidas, reflejadas por la calidad de la toma de decisiones que resulta del uso del sistema.
- 5 Recuperación financiera para la institución, ya sea mediante la reducción de costos o al incrementar las ventas o las utilidades.

En contraparte existen elementos que nos permiten determinar el fracaso de los sistemas de información.

Muchas fallas de sistemas de información no significa que están necesariamente cayéndose en pedazos, pero claramente no están siendo utilizados de la manera como se deseaba o simplemente no están siendo usados. Los usuarios necesitan desarrollar procedimientos manuales en paralelo para hacer que los sistemas trabajen adecuadamente.

Los usuarios se quejan de que los datos del sistema son poco confiables porque no captan los datos del plan anterior de beneficios por ejemplo para los empleados de adquisiciones.

En algunos sistemas, casi todos los informes preparados para la administración prácticamente nunca son leídos.

Otros sistemas automatizados permanecen intactos, ya sea porque son demasiado difíciles de utilizar o porque sus datos no suscitan confianza.

También otros sistemas fracasan a causa de retrasos en el procesamiento, costos de operación excesivos o problemas de producción crónicos.

A continuación mencionaremos algunas áreas de problema en los sistemas de información

**Diseño.-** El diseño real del sistema falla al no captar los requerimientos esenciales del negocio.

**Datos.-** Los datos en el sistema tienen un alto grado de imprecisión o de inconsistencia. La información en ciertos campos puede ser errónea o ambigua.

**Costo.-** Algunos sistemas operan muy suavemente, pero el costo para implementarlos y operarlos en su fase de producción queda muy por encima del presupuesto.

Sin embargo algunas causas del éxito y fracaso en la Implantación son:

- El papel de los usuarios en el proceso de implantación
- El grado de apoyo directivo para el esfuerzo de implantación
- El nivel de riesgo y complejidad del proyecto de implantación
- La calidad de la administración en el proceso de implantación<sup>106</sup>

Hacer una evaluación adecuada repercute entonces de manera contundente en el funcionamiento del sistema, pero la evaluación puede darnos resultados favorables o no, sin embargo podemos usar la misma para buscar un mejoramiento en el desempeño del mismo.

“Analicemos todos los pasos requeridos para evaluar una organización grande y compleja:

1. La recopilación de información se realiza empelando el Modelo de Desempeño Organizacional, la Revisión del Desempeño de la Organización u otras herramientas similares.
2. El análisis es el examen de la información para determinar cuáles son los temas principales. El proceso comienza dividiendo la información en tópicos naturales; dentro de cada uno de éstos se extrapolan los temas principales que serán la esencia de lo que la gente dijo, ya sea bueno o malo. Con frecuencia, los perfiles demográficos resultan útiles para desarrollar dichos temas.

---

<sup>106</sup> Laudon, Keneth C., Administración de los Sistemas de Información: Págs. 522-529

3. La síntesis consiste en reunir todas las piezas para tener un panorama general. La síntesis incluye determinar la importancia y la penetración relativas de cada tópico. El nivel de intensidad es una consideración importante para todo el sistema, por ejemplo: “El sueldo podría ser mejor, pero por ahora estoy conforme” o “¡Si no recibo pronto más dinero, renunciaré!” La diferencia entre estas dos expresiones (que podrían pertenecer al tema preocupación por la paga) es importante. Esta fase debe producir también un relejo muy acertado de todo el sistema, es decir: “El sistema parece estar muy bien” “El sistema está en problemas graves”, o “El sistema va bien por el momento, pero hay nubarrones en el horizonte”.
4. La hipótesis es el empleo de la teoría, la experiencia o la comprensión de la organización para llegar a una conclusión sobre lo que está sucediendo en ella y responder a las preguntas “¿Por qué?” “¿Y qué con eso?” Todos los modelos de este libro son útiles para responder a ambas; el desafío consiste en explicar las causas y los efectos al nivel del sistema en su totalidad. Los efectos (resultados) provienen de tantas causas interrelacionadas, que identificar un diagrama preciso puede parecer abrumador.
5. El plan de acción sirve para determinar las prioridades clave con el fin de mejorar el desempeño organizacional. Si se recopila, analiza y sintetiza correctamente la información de la evaluación, se podrán comprender aquellas áreas en las que los cambios o las intervenciones pueden tener alguna consecuencia sobre el desempeño total”<sup>107</sup>.

### **3.1 En los Sistemas de Información.**

Los sistemas son procesos que se dan de manera natural y que han servido de guía para muchos otros que ha generado el hombre.

Sistema es como ya lo mencionamos un conjunto de elementos interrelacionados entre si con un objetivo comun.

---

<sup>107</sup> Hanna, David P., Diseño de Organizaciones para la Excelencia en el Desempeño: Págs. 95-96

Estos se presentan y se establecen de manera sistemática con ciertos instrumentos de trabajo que pueden ser: formatos, registros, libros de control, tarjetas, etc., que en los últimos años se han sustituido por computadoras y programas que realizan las mismas funciones, pero que eliminan las fallas humanas y procesan la información con mayor rapidez.

Esta evolución ha permitido que la aplicación hacia sistemas de cómputo para la administración sea de mayor trascendencia, al grado de permitir que diversas personas utilicen y compartan bases de datos, direcciones de información, muestren catálogos, puedan comunicarse y verse desde lugares distantes y hasta puedan negociar de una computadora a otra.

Los sistemas de cómputo son herramientas que por medio de una computadora y lenguajes de programación que manejen información en bases de datos, que a su vez permiten la utilización de la misma de manera versátil y rápida, para obtener información importante en la toma de decisiones, que desde luego no es simplemente una base de datos, sino una combinación de bases que se relacionan entre sí para brindar características de funcionalidad, agilidad, orden, etc.

Son las aplicaciones de sistemas que en este caso nos servirán de bastión para el desarrollo del caso.

La aplicación específica en sistemas de cómputo consta de las siguientes fases:

Análisis y diseño

Programación

Prueba

Implementación

Evaluación

En el análisis y diseño se contempla la planeación, requerimientos, variables, controles, formatos, estructura de datos, flujos y resultados que se quieren obtener, involucrando a todas las instancias que de alguna manera influirán en el funcionamiento del sistema y que

van a permitir su gestación mediante entrevistas, cuestionarios y evaluaciones constantes para evitar errores y fallas del sistema.

La programación se efectúa con relación a los avances que se tengan con la etapa anterior, e involucra la plataforma sobre la que va a trabajar el sistema, el lenguaje de programación apropiado y la codificación de los programas que permitan obtener las especificaciones que cumplan con las necesidades del usuario, por lo que existe una interacción continua entre el analista y el programador para cumplir con el objetivo con rapidez y buena presentación.

La prueba del sistema se realiza con esquemas de información que cumplan con la diversidad de casos que se puedan presentar en el área que va a utilizar dicho sistema, y después de un plazo determinado se concluye y se libera la versión con sus manuales de operación correspondientes.

Después de autorizada la prueba se procede a Implementar el sistemas en el área correspondiente misma que consta de la instalación de los equipos que van a soportar el sistema, la instalación del sistema en dichos equipos, la inducción respectiva y la capacitación a los operarios.

La evaluación consiste en revisar la funcionalidad del sistema y los resultados esperados del mismo que se pueden reflejar en la facilidad de uso, rapidez de respuesta, velocidad de procesamiento, adaptación al medio, etc.

Por otra parte es conveniente realizar "Revisiones Independientes, Las revisiones, ya sean internas o realizadas por otros colegas, o por auditores/consultores, tienen (o deben tener) como objetivos:

- ✓ Incrementar la eficiencia y la calidad en el proceso de desarrollo de aplicaciones, simplificando los Cambios y disminuyendo los errores repetitivos.
- ✓ Incrementar la seguridad de los activos informáticos y conseguir la auditabilidad de las aplicaciones.
- ✓ Disminuir los riesgos.

Mejorar la eficiencia y la calidad en los cambios y evitar errores repetitivos, es uno de los objetivos de las Revisiones Independientes.

Muchos de los cambios son debido a las modificaciones que hay que hacer a las aplicaciones como consecuencia de las fallas o problemas que se producen en las mismas. Disminuir los problemas hace que se efectúen menos cambios, que el usuario no esté parado en su trabajo —como consecuencia de que su aplicación no funciona—, y que los recursos dedicados a solucionar estos problemas pueden dedicarse a tareas de desarrollo de mejoras o nuevas aplicaciones.

Para conseguir una eficiencia mayor es conveniente disponer de guías y procedimientos adecuados y utilizar herramientas apropiadas que automaticen el proceso de desarrollo de aplicaciones. Como ya hemos comentado anteriormente, existen herramientas en el mercado que permiten pasar de los requerimientos de usuario al análisis funcional y orgánico y además ayudan a diseñar las bases de datos, generan código fuente en lenguajes de alto nivel y documentan todo ello. También existen herramientas que ayudan eficazmente en las pruebas de las aplicaciones.

- ✓ Si la aplicación cumple todos los requerimientos que solicitó el usuario (propietario).
- ✓ Si se cumple el “business case” original o cuáles son las diferencias
- ✓ Si es fácil de usar
- ✓ Si es fácil de operar, si tiene buenos tiempos de respuesta
- ✓ Si necesita escaso o mucho mantenimiento, etc., es decir, su nivel de calidad.

Es decir, se revisarán temas propios de usuario y temas relacionados con el centro de procesos para ver si ambos están satisfechos de la aplicación o por el contrario, necesita optimizarse, en cuyo caso se hará un plan de mejora”<sup>108</sup>.

Como mencionamos con anterioridad el cuestionario es una herramienta valiosa para detectar la eficiencia en los sistemas de información y en cualquier ámbito, por lo que es conveniente hacer los siguientes comentarios al respecto.

---

<sup>108</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Págs. 117-119

## **Controles del departamento de computación.**

Eficiencia o no en el departamento

Evaluar la organización del departamento de computación

Los métodos y procedimientos dentro del departamento de computación se evalúan básicamente teniendo en cuenta la estandarización y documentación.

## **Controles de entrada.**

Se debe tener un extremo cuidado en el manejo de estos datos, ya que los datos de entrada son la fuente más probable de errores en todo el sistema de información.

## **Métodos de verificación.**

Es absolutamente necesario cierto grado de verificación de la entrada para obtener resultados consistentes y confiables.

## **Totales de control de entrada.**

Los totales de control que ayudan a determinar la exactitud de los datos de entrada, generalmente se obtienen de las suma de los totales establecidos en los departamentos que los originan.

## **Etiquetas externas.**

Otra forma de los controles de entrada, son etiquetas visibles que se añaden a una cinta magnética o a un disco.

## **Controles programados.**

Dado que lo errores no detectados pueden tener consecuencias serias y de largo alcance.

## **Pruebas y chequeos de validación.**

La validación comprende una serie de chequeos y pruebas que se pueden aplicar para verificar la entrada, el expediente y los datos calculados durante la corrida de procesamiento de la computadora.

## **Totales de control de computadora.**

Los totales de control de computadora son una continuación de las técnicas de control de entrada descritas previamente: controles por lote soporte o por totales de grabadora.

## **Etiquetas internas.**

La etiqueta interna de un disco o cinta magnética es una ampliación de los datos de la etiqueta externa.

## **Rutinas de error.**

Hay diversas maneras de manejar las rutinas de error. El método más común es tratar la rutina de error como parte integral del programa almacenado internamente.

## **Controles de salida.**

Mientras los controles de entrada aseguran que todos los datos sean procesados, los controles de salida aseguran que los resultados sean confiables.

## **Totales de control de salida.**

Las principales categorías para los totales de control de salida establecidos bajo los controles programados y de salida arriba mencionados, son esenciales para el control de los datos de salida.



### **Control por excepción.**

Los individuos responsables del control de salida deberían ser responsables también de investigar las excepciones.

### **Control sobre la intervención del operador.**

El control de la intervención del operador es un problema común a todas las instalaciones de computación.

### **Controles interactivos.**

Se necesitan controles adicionales para asegurar un flujo adecuado de información en dos sentidos dentro de un ambiente interactivo.

### **Controles de procesamiento en línea.**

Los controles de procesamiento en línea son necesarios porque los mensajes de y hacia los aparatos terminales de entrada o salida se pueden perder o confundir.

### **Controles de protección de datos.**

Los controles de protección de datos proporcionan respuestas a muchas preguntas interactivas.

### **Controles de diagnóstico.**

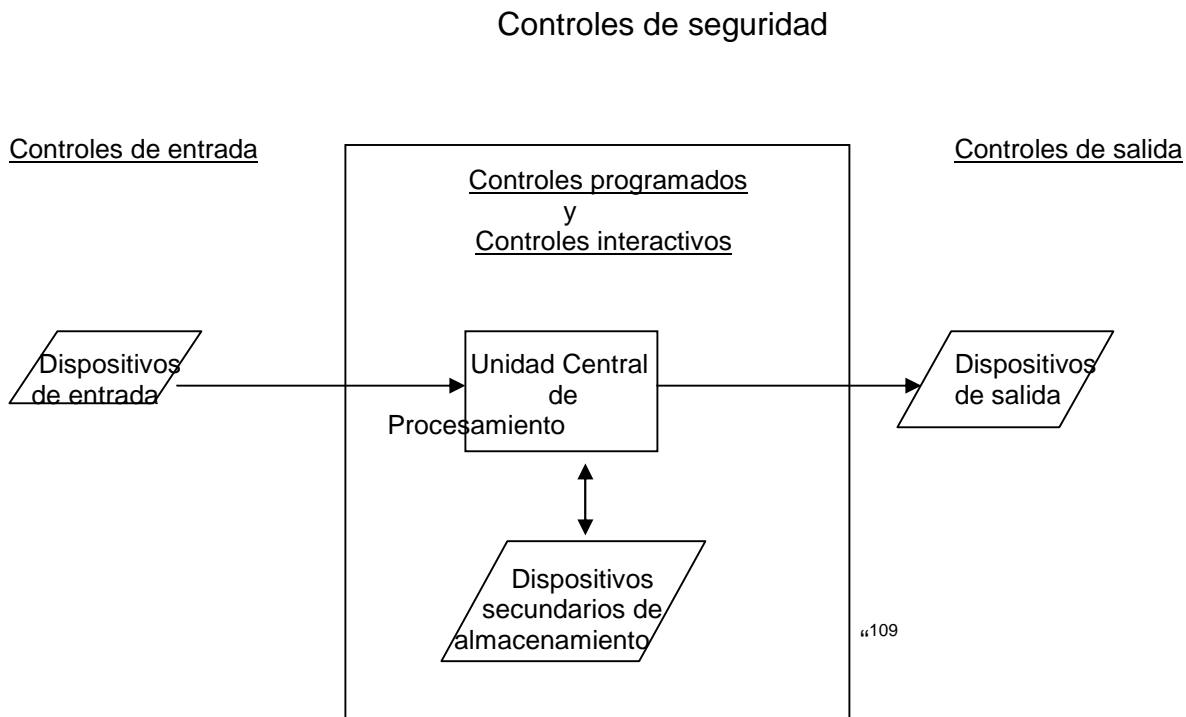
Una de las dificultades de un sistema interactivo es un mal funcionamiento del equipo o un error de programación que puede ocurrir durante las operaciones del sistema.

### **Controles de seguridad.**

Estos son controles de las contingencias no abarcadas por otros controles. Proporcionan un medio para preservar los datos esenciales cuando es necesario reprocesarlos y una

protección contra los errores de computación que no pueden ser detectados de otra manera.

En la siguiente figura se muestra la relación de los controles del sistema de información con una computadora.



Otro elemento importante dentro de la evaluación de sistemas de información son las auditorías

“Es un examen metódico del servicio informático, o de un sistema informático en particular, realizado de una forma puntual y de modo discontinuo, a instancias de la Dirección, con la intención de ayudar a mejorar conceptos como la seguridad, la eficacia, y la rentabilidad del servicio, o del sistema, que resultan auditados y cuyos objetivos elementales son:

- Objetivos de Protección de los Activos y Recursos
- Objetivos de Integridad de los Datos
- Objetivos de Efectividad del Sistema

<sup>109</sup> Thierauf, Auditoria Administrativa: Págs. 256-264

- Objetivos de Eficiencia del Sistema”<sup>110</sup>

“La información es otro elemento a evaluar y para hacerlo debe abarcar:

- Los sistemas de información con que se cuenta y su eficacia
- Las necesidades de información y la periodicidad necesaria con que debe ser obtenida
- La confiabilidad de la misma
- Su oportunidad en la toma de decisiones
- El sistema de información ejecutivo
- El sistema de información contable y financiero
- El nivel de automatización de los sistemas
- El funcionamiento de la cultura informática en la empresa

Un elemento más es la comunicación

Se limita a la comunicación que se da entre las personas que trabajan en la empresa, desde el punto de vista formal e informal y la determinación de la trascendencia de esta en el ánimo del trabajador. También abarca el conocimiento del personal de los diferentes reglamentos, políticas, manuales, procedimientos, disposiciones especiales, etcétera”<sup>111</sup>.

“la evaluación del sistema Informático debe comprender:

1. ¿Cuáles son las características principales de la estructura física informática en
  - a) ¿Números de equipos?
  - b) ¿Marca?
  - c) ¿Modelos?
  - d) ¿Capacidades?
  - e) ¿Ubicaciones?
  - f) ¿Configuraciones?
  - g) ¿Compatibilidades?
  - h) ¿Mantenimiento?

---

<sup>110</sup> Bernal Montañés, Rafael, Auditoría de los Sistemas de Información: Págs. 136 y 138

<sup>111</sup> Fleitman, Jack, Evaluación Integral: Págs. 28-29

2. ¿Qué tipo de listados se emiten en el área de sistemas?
3. ¿Qué usos les dan?
4. ¿Con qué periodicidad los emite el área de sistemas?
5. ¿Qué procedimientos se efectúan para controlar la información que emite el área de sistemas?
6. ¿Qué procedimientos llevan a cabo para la corrección y localización de errores en captura?
7. ¿Cómo operan los dispositivos de control?
8. ¿Quién vigila el uso o acceso a las instalaciones de informática?
9. ¿El personal de sistemas junto con el usuario, determina la utilidad de los reportes emitidos?
10. ¿Cuáles son los procedimientos de respaldo de la información que se genera?
11. ¿Con que sistema de energía ininterrumpida cuentan?
12. ¿Qué control se lleva con los documentos que amparan a los sistemas en operación?
13. ¿Quién es el responsable de asignar y controlar el uso de “passwords” por niveles de responsabilidad?
14. ¿Qué tipo de listados reciben del área de sistemas?
15. ¿Qué uso les dan?
16. ¿Qué planes de contingencia se tienen para cubrir la caída del sistema?
17. ¿Qué tipo de equipo contra incendio hay para salvaguardar las terminales?
18. ¿Existen programas de capacitación permanentes para los usuarios del sistema?
19. ¿Cuáles son?
20. ¿Existen claves o contraseñas para identificar al personal que reporta los movimientos de sucursales con problemas en la línea de sistema?
21. ¿Qué destino tienen los listados que ya han sido utilizados?
22. ¿Qué tipo de software manejan?
23. ¿Se cuenta con los manuales del área de sistemas?
24. ¿Están por escrito?
25. ¿Con qué frecuencia son actualizados?
26. ¿Existe un manual actualizado de procedimientos generales y funciones de sistemas?
27. ¿Se llevan a cabo los procedimientos?
28. ¿Cuáles son las principales aplicaciones que se desarrollan actualmente?
29. ¿De qué tipo son?
  - a) administrativas

- b) técnicas
- c) científicas

30. ¿Existe algún método de prevención sobre fallas en el sistema?
31. ¿Se efectúan revisiones periódicas a los sistemas con el objetivo de determinar si se está cumpliendo con los objetivos para los cuales fueron establecidos?
32. ¿Cómo se proyectan y desarrollan los nuevos sistemas?
33. ¿Qué objetivos se persiguen al desarrollar nuevos sistemas?
34. ¿Quiénes detectan la necesidad de proyectar nuevos sistemas?
35. ¿Qué trámite se sigue para solicitar un cambio de sistema?
36. Antes de realizar el estudio de un sistema, ¿se consultan algunos documentos y/o manuales de la operación del sistema actual?
37. ¿Qué tipos de documentos se consultan?
38. ¿qué técnicas se utilizan para analizar y diseñar sistemas?
39. ¿De qué forma se induce al personal para adaptarse a la implantación de un nuevo sistema?
40. ¿Qué tipos de pruebas o revisiones se utilizan una vez que se ha implantado el sistema y cómo se retroalimenta?
41. ¿Cuáles son las causas principales que limitan la implantación de los sistemas?
42. ¿Tienen los sistemas flexibilidad para hacer frente a los problemas futuros?"<sup>112</sup>

La evolución en la aplicación de sistemas de cómputo.

En la actualidad los sistemas de información se están apoderando del 80% de las actividades de operación y control del ser humano por lo que es indispensable contar con herramientas que nos permitan evaluar adecuadamente si los resultados esperados de los mismos son satisfactorios para la organización sea lucrativa o no,

---

<sup>112</sup> Fleitman, Jack, Evaluación Integral: Págs. 169-171

### **3.2 En los Operarios de los Sistemas de Información.**

#### **“La importancia de la participación de los usuarios.**

Los usuarios juegan quizá el papel más importante dentro de los objetivos específicos de los sistemas de información, ya que son ellos en esencia quienes hacen uso efectivo de la información producto de los procesos de la computadora, y quienes realmente pueden evaluar la verdadera utilidad de dicha información.

Es de vital importancia para todo diseño de sistemas hacer partícipes a los usuarios, de manera que se sientan parte integrante de un mismo equipo de trabajo.

No basta con solicitarles datos acerca de los problemas a resolver, sino pedirles sus puntos de vista, sobre cómo, a juicio de ellos, se podrían resolver.

El éxito de un sistema está dado en gran medida por la participación de los usuarios”<sup>113</sup>.

#### **Repercusión en las personas que se enfrentan al cambio.**

En este punto debemos considerar los aspectos referentes al cambio que enfrentan los operarios, que se ven inmersos en un proceso de evolución en relación con sus procedimientos tradicionales de trabajo y que implican un esfuerzo por adaptarse a las nuevas condiciones, se deben ocupar de una inducción, capacitación y adiestramiento que no tenían considerado y que demanda atención y disposición de su parte que normalmente no están dispuestos a dar.

Es necesario inducir a las personas a reconocer que el medio se está transformando por inercia tecnológica, por que existen nuevas herramientas de trabajo que nos facilitan el desempeño del mismo y que de ahora en adelante están disponibles para su persona, ayudarlo a identificarse con esta nueva forma de trabajar para que exista un magnetismo difícil de separar, en el que por medio de la capacitación y el adiestramiento se puede dominar esta herramienta que de ahora en adelante le permitirá mayor eficiencia y calidad

---

<sup>113</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Págs. 121-123

en el desempeño de su labor, lo que conlleva un beneficio personal, por la evolución de la persona que brinda su apoyo para la toma de decisiones.

Este beneficio personal es el reconocimiento de la capacidad y la habilidad para operar otro tipo de herramientas modernas que no todos pueden tenerlo y operarlo, la implicación que tiene para reclasificarse o ganar estímulos por mayor capacitación, la dignificación que conlleva el área de trabajo que se puede reflejar en la actitud hacia el trabajo y mayor disposición de servicio hacia los usuarios que acuden a su área, con lo que todos se ven beneficiados.

“Tenemos que comprender que la computadora siempre se le ha presentado al usuario como una “caja negra”. Lo cierto es que se va haciendo más estrecho el tramo que separa al usuario de la computadora, a través de nuevos métodos y tecnología más avanzada. Pero también es cierto que la integración del usuario no puede ser automática. Para lograr eso es fundamental que quienes conocemos el ramo guiemos al usuario y lo capacitemos en forma paulatina hasta lograr que la “caja negra” le sea descubierta sin complicaciones, sin temores, sin elucubración; más bien con sencillez, con objetividad y con los conceptos necesarios para que los usuarios comprendan conceptualmente el funcionamiento de estos equipos y sean ellos mismos quienes se integren cuando sientan que están preparados y no presionados por nuestra prisa”<sup>114</sup>.

### **Seguimiento del Esfuerzo**

Es importante además de esperar los resultados idóneos de todos los involucrados en el sistema, realizar la evaluación respectiva de su comportamiento y tomar en cuenta los momentos de caídas y los de brillantez que representan oportunidades de mejoramiento o recompensa para retroalimentar y multiplicar los beneficios de los sistemas implementados.

“A nadie se le oculta que este control del uso de los recursos debe ser manejado por una aplicación que, a primera vista puede parecer simple pero que, al querer que controle y calcule mucho y variados procesos, puede convertirse, y de ello damos fe, en una aplicación muy elaborada y compleja.

---

<sup>114</sup> Hernández Jiménez, Ricardo, Administración de la Función Informática: Pág. 129

Desde el punto de vista de los usuarios de esta aplicación, las unidades de medida manejadas y los criterios que las relacionan, son:

- ✓ MxM Netos (meses x hombre). Las estimaciones se hacen normalmente en esta medida, que es el tiempo productivo dedicado por un profesional a uno o varios proyectos, teniendo el mes como unidad.
- ✓ MxM Brutos. Es el tiempo anterior (MxM Netos) incrementado en el dedicado a tareas indirectas (no relacionadas directa y productivamente con los proyectos), teniendo el mes como unidad de medida.
- ✓ Relación entre Netos y Brutos. Teniendo en cuenta que, de forma previsible, la suma de las actividades indirectas como: vacaciones, formación, enfermedad, reuniones, informes, supervisión, etc., son dos meses y medio, aproximadamente; se puede concluir que cada 9 ó 10 MxM Netos equivalen a 12 MxM brutos, es decir, a una persona durante un año (conviene tener esto en cuenta a la hora de calcular el coste del MxM Neto).
- ✓ Tabla de horarios. Los usuarios van a necesitar que la aplicación conozca, por medio de tablas de horas, días y meses, los diferentes horarios de trabajo (verano o invierno, si ha lugar), el horario laboral por día y la relación de festividades (locales y de la empresa o entidad).

Con estos datos y los que cada profesional suministra, la aplicación debe, en principio, calcular e informar del cuadro diario y mensual de las horas trabajadas (en tareas productivas y no productivas), así como el exceso, si lo hubiera, “como tiempo extra” del profesional o del departamento, cada mes y acumulado anualmente (por empleado y/o por departamento).

Como resumen diremos que la mecanización del control de los esfuerzos consumidos para un proyecto de desarrollo es imprescindible para poder hacer el seguimiento del esfuerzo y que esta aplicación, como consecuencia de tener una gran flexibilidad y una gran



capacidad de información al profesional y a la dirección, es una herramienta tan costosa como útil y necesaria”<sup>115</sup>.

## **PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD.**

### **“Productividad.**

La experiencia acumulada a lo largo del tiempo, y, a su vez, consolidada a nivel departamento u organización, nos da la productividad media, que servirá en el futuro para predecir (una vez conocidos los puntos función de un nuevo proyecto a ser desarrollado) el esfuerzo —en meses x hombre— que necesitaremos para un nuevo desarrollo. Este esfuerzo habrá que conjugarlo con la distribución en el tiempo y con los recursos humanos disponibles y con los debidos conocimientos técnicos (tanto propios como subcontractados).

Por último, como resumen, las principales ventajas de conocer la medida de la productividad son:

- ✓ La posibilidad de establecer objetivos a nivel de director de departamento y superiores. No es, en principio, aconsejable introducir este objetivo a nivel de profesional de desarrollo, pero puede considerarse su aplicabilidad a nivel de director del proyecto.
- ✓ Los logros en productividad pueden servir (acumulados en periodos anuales) para comparar, al menos, a los diferentes departamentos de desarrollo. Asimismo, pueden servir (debidamente consolidados por años) para evaluar la evolución de los departamentos o de la organización de desarrollo, en sí misma, o, incluso comparándola con otras de diferentes empresas o entidades.
- ✓ Se pueden determinar las relaciones causa-efecto entre las tendencias y los factores que las han provocado.
- ✓ Permite, por último hacer estimaciones de los tiempos de desarrollo para futuros proyectos, y, lo que aún, es más importante, tomar compromisos en

---

<sup>115</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Págs. 136-138

cuanto al costo total y el plazo en que se terminará un proyecto (algo que sería impensable sin conocer la Productividad)”<sup>116</sup>.

## **“Calidad.**

Vamos a analizar tres tipos o formas con los que podemos medir la calidad

### **Número de errores.**

Los errores que se miden son aquellos atribuibles a la aplicación en sí misma y que producen una terminación anormal o imprevista en su proceso. Algunos ejemplos de las causas de estas terminaciones anormales (se suelen llamar genéricamente, “abends”, o “FIRE-calls”) son: tratamiento erróneo de letras frente a números, muy mala operabilidad o rendimiento, tratar de ejecutar alguna instrucción que no lo es —saliéndose de una tabla—, dividir por cero o por infinito, error de diseño o del análisis funcional, etc,

Las unidades de medida de la calidad (cómo se mide) básicamente son dos. La primera relaciona directamente el número de errores de las aplicaciones de cada departamento — en un periodo de tiempo dado; generalmente su acumulación es anual— con los puntos función (Nº Errores/KPF —miles de puntos función—). En las aplicaciones nuevas, esta medida se debe llevar con más rigor durante los seis primeros meses de vida en explotación.

La segunda medida se basa en calcular el costo de la corrección de estos errores, ya que también incide en la disponibilidad de la aplicación. Este coste de falta de calidad es la suma de los tiempos (en MxM) dedicados a subsanar los errores producidos, y se acumula por periodos anuales.

También es necesario considerar los errores humanos que si bien el sistema está diseñado adecuadamente, estos representan un porcentaje mínimo, pero pueden presentarse como inutilización del sistema, apagar accidentalmente algún dispositivo, no estar al tanto de algún proceso, por ejemplo la impresión o respaldo, etc.

---

<sup>116</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Págs. 145-147

## **Proyectos en fecha y esfuerzo (“on-target”).**

Al cliente, en principio, lo que le preocupa es que el servicio o el producto lo tenga disponible “a tiempo”. Pero a tiempo no puede significar “para mañana”, y mucho menos “para ayer”, que algunos clientes solicitan basándose en la urgencia de disponer de la solución a su problema. El “a tiempo” significa, y tiene que significar, en el menor tiempo posible, una vez analizados el esfuerzo que hay que hacer y los recursos humanos disponibles. Por lo tanto, el “a tiempo” no es, ni lo antes posible, ni tampoco es ningún tipo de declaración voluntarista; es, y debe ser, un compromiso formal basado en la magnitud del producto (punto función), de la productividad existente y, naturalmente, de los recursos humanos necesarios y disponibles (mes x hombre)”<sup>117</sup>.

“En este tipo de evaluación también se requiere de estándares de desempeño que constituyen los parámetros para realizar mediciones más objetivas.

En el análisis de puestos se establecerán las normas específicas de desempeño de los empleados. Con base en las responsabilidades y actividades listadas en la descripción del puesto, el analista decidirá qué elementos son esenciales y deben ser evaluados. Cuando se carece de esta información, o no es válida, por haber ocurrido modificaciones en el puesto, los estándares pueden desarrollarse a partir de observaciones directas con el jefe inmediato del empleado.

Escala de puntuación.

El evaluador otorga una calificación subjetiva de desenvolvimiento del empleado en una escala, como: inaceptable, aceptable, bueno y excelente.

A cada calificación se le conceden valores numéricos para facilitar el cómputo.

La ventaja de esta técnica es que es de fácil aplicación a grandes grupos de empleados. La desventaja es la subjetividad de un instrumento de este tipo y la eliminación de aspectos específicos de desempeño.

---

<sup>117</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Págs. 147-148

Escalas de calificación conductual.

El objetivo de esta técnica es la reducción de los elementos de distorsión y subjetividad, por ello se utiliza un sistema que compara el desempeño del empleado con determinados parámetros conductuales específicos.

A partir de descripciones de desempeño aceptable o inaceptable obtenidas de diseñadores del puesto, de otros empleados y de los directivos responsables, se determinan parámetros objetivos que permitan medir el desempeño.

Registro de acontecimientos críticos.

El evaluador lleva una bitácora de las actividades más importantes, divididas en positivos o negativos. Esta técnica es muy útil para proporcionar retroalimentación al responsable del área y al mismo trabajador.

Métodos de evaluación en grupos

El enfoque de evaluación en grupos puede dividirse en varios métodos que tienen en común las características de que se basan en la comparación el desempeño del empleado con el de sus compañeros.

En este enfoque se ubica a los empleados en la escala de mejor a peor.

Evaluaciones psicológicas.

Cuando se emplean psicólogos para las evaluaciones se pretende que su función esencial sea evaluar el potencial del individuo y no el desempeño anterior.

Generalmente, la evaluación consiste en exámenes Psicológicos al empleado y entrevistas y pláticas con los jefes inmediatos.

## **Interpretación de parámetros.**

Se deberá tener una hoja de evaluación por cada uno de los entrevistados en la que se anotará su nombre, área, puesto e ingreso mensual.

Los parámetros que se pueden medir son:

- Cantidad y oportunidad de trabajo producido.
  - Cantidad de trabajo realizado con oportunidad y grado de cumplimiento de metas y objetivos.
  
- Calidad de trabajo producido.
  - Grado en que los productos obtenidos o servicios rendidos no contienen errores sustanciales, deficiencias u omisiones.
  
- Conocimiento del trabajo.
  - Cantidad y calidad de conocimientos técnicos y específicos que el empleado requiere para desempeñar el puesto.
  
- Iniciativa.
  - Capacidad para solucionar problemas e idear recomendaciones.
  - Confianza en sí mismo demostrada en la actitud en el trabajo.
  
- Persistencia.
  - Esfuerzo que invierte en lograr una meta una vez que ha empezado una actividad y sabe proyectar sus logros.

- Adaptabilidad/flexibilidad.
  - Eficiencia en el trabajo bajo presión o bajo condiciones poco usuales. Respuesta a cambios en los procedimientos.
  - Capacidad de respuesta a críticas constructivas que se le señalan.
  
- Desarrollo en relaciones interpersonales.
  - Eficiencia para trabajar en equipo, tacto y sensibilidad respecto a las ideas de sus compañeros de trabajo. Establecimiento y mantenimiento de buenas relaciones con personas ajenas al grupo de trabajo.
  
- Habilidad personal.
  - Eficiencia en el uso de materiales, métodos y servicios disponibles, y en la implantación de mejores procedimientos y enfoques acordes a cada situación.
  
- Planeación, organización y establecimiento de prioridades.
  - Eficiencia en el manejo de la carga de trabajo a través de una buena programación de tiempo, aplicación ordenada de procedimientos y de una planeación sistemática.
  
- Comunicación oral.
  - Apropiaada organización de la manera de expresar ideas. Claridad, concisión e impacto en la presentación.
  
- Comunicación escrita.
  - Claridad, concisión y organización del material escrito. Estilo y lenguaje apropiados.

- Capacidad de informar.
  - Responder con precisión, propiedad, y oportunidad cuando se le pide información.
  
- Capacidad de negociación.
  - Eficiencia para obtener apoyos voluntarios y cooperación de otras áreas y empresas.
  
- Razonamiento analítico.
  - Eficiencia en el pensamiento e interpretación lógica de problemas.
  
- Toma de decisiones.
  - Eficiencia para reconocer problemas, jerarquizarlos y solucionarlos de forma efectiva y oportuna.
  
- Delegación.
  - Eficiencia para asignar a cada subordinado el trabajo adecuado y supervisarlos.
  
- Responsabilidades administrativas.
  - Eficiencia para asegurarse que el personal cuente con el material y servicios que requiere. Eficiencia operativa y organizacional para elaborar su presupuesto y prever necesidades de personal. Eficiencia para alcanzar un buen nivel dentro de la organización.

- Capacitación, desarrollo y asesoría.
  - Eficiencia para reconocer las necesidades de capacitación y desarrollo que requieren sus subordinados. Capacidad para dar información, orientación y consejos a cada uno de sus subordinados para ayudarlos en su desarrollo individual.
  
- Motivación a sus subordinados.
  - Mantener un buen ambiente de trabajo que promueva el desarrollo de las posibilidades de los subordinados al máximo. Reconocimiento al trabajo bien hecho (promociones, recomendaciones, etcétera). Interés por las necesidades personales de cada subordinado.
  
- Establecimiento de requerimientos de ejecución.
  - Eficiencia en el establecimiento, mantenimiento y comunicación de requerimientos realistas de ejecución. Ayudar a sus subordinados a que establezcan sus propias metas y objetivos.
  
- Evaluación a sus subordinados.
  - Calificar con seguridad y objetividad el desempeño de sus subordinados.
  
- Reforzamiento de políticas y disposiciones.
  - Eficiencia para obtener buenas respuestas de sus subordinados hacia políticas establecidas en materia de personal, seguridad, instrucciones, etcétera. Capacidad de responder oportuna y adecuadamente cuando un subordinado infringe las políticas o disposiciones establecidas.



- Criterio para dar oportunidades a sus subordinados.
  - Disposición del supervisor para establecer un programa de oportunidades a subordinados que les asegure igualdad de trato y superación. Sensibilidad para captar las necesidades departamentales.

Ejemplo de dos escalas de evaluación con que se califica a los evaluados:

1. a: excelente

b: muy bien

c: bien

d: regular

e: mal

f: pésimo

2. a: excede a los requerimientos en un grado excepcional

b: excede los requerimientos, pero no en forma excepcional

c: conoce y algunas veces se excede de lo que requiere

d: usualmente cumple, pero rara vez se excede de lo que requiere

e: no cumple con requerimientos

f: irrelevante o no ha habido oportunidad para observar el desarrollo del evaluado”<sup>118</sup>

### **3.3 En los servicios que se proporcionan.**

Por otra parte existen los usuarios de los servicios, quienes en realidad deben ser los que reciban los beneficios que implican estos cambios, ya que es quien espera una respuesta a una petición en el menor tiempo posible y de manera adecuada, por lo que sí obtenemos su satisfacción, tendremos mayor número de clientes hacia nuestro nuevo sistema, se destruirá o disminuirá la apatía existente hacia las áreas administrativas, las actividades de la comunidad y la propia universidad se beneficiarán con estos cambios y en general se provocará una armonía en cascada en todas las instancias de la dependencia.

Por tal motivo a continuación describimos algunas consideraciones al respecto.

---

<sup>118</sup> Fleitman, Jack, Evaluación Integral: Págs. 50-56

## Satisfacción con el trabajo

Es decir, la satisfacción en el trabajo debe ser la unión de ambos puntos de vista; por un parte, los profesionales deben estar satisfechos con el trabajo que realizan, y por otra, los usuarios deben estar satisfechos con el trabajo realizado por los desarrolladores. Dicho de otra forma y en otros entornos bien distintos, de nada serviría que el sastre o el constructor estuvieran satisfechos de cómo han confeccionado la prenda o construido la vivienda, si el usuario considera que el traje o la casa son incómodos en su uso.

La satisfacción, como si fuera un plano, está sustentada básicamente por tres pilares o columnas, y de su “robustez” o sensación de realidad cumplida, dependerá el apoyo a la satisfacción.

- ✓ **La Dirección.** Como tal se entiende a los distintos ejecutivos y directivos de la empresa o entidad, que tienen como misiones y responsabilidades genéricas, las de organizar, exigir, planificar, revisar, premiar, informar, proteger, etc.
- ✓ **El Trabajo.** Este debe estar concebido como algo que sea: útil al cliente o usuario, motivador, completo, medible, equilibrado en su esfuerzo a lo largo del tiempo, etc.
- ✓ **El Salario** puede ser contemplado, de modo absoluto, como bueno o malo, como alto o bajo, etc., pero su influencia se deriva principalmente de la evolución y de la comparación. La evolución se refiere principalmente al pasado y a la comparación con la evolución en otros puestos de la misma empresa; la evolución va ligada, lógicamente, a las expectativas de futuro en la misma empresa. La comparación del salario se realiza generalmente con personas que “creemos” tienen el mismo grado de responsabilidad y los mismos requisitos en conocimientos, en otras empresas o entidades.

Todo este “conjunto arquitectónico” de planos y columnas se apoya, lógicamente, en un basamento llamado seguridad y continuidad de empleo, que es el que da firmeza o inconsistencia a toda la pirámide o estructura que sustenta y, por tanto, afecta a la satisfacción de una forma “básica”.

En cuanto a la encuesta para usuarios, a modo también de ejemplo, pondríamos la siguiente relación de preguntas, referidas a cada aplicación que use.

- ✓ Nombre de la aplicación o servicio al que se va a referir (si la encuesta se hace desde un terminal,
- ✓ suele ser normal cuando los encuestados son numerosos, los nombres de las aplicaciones elegibles estarán en un menú, donde se seleccionará la que se vaya a contestar).
- ✓ ¿Cuánto tiempo lleva Ud. usando la aplicación o servicio?
- ✓ ¿Ha apreciado alguna mejora en el último año?
- ✓ ¿Qué utilidad tiene para realizar su trabajo con eficacia?
- ✓ ¿Es fácil de usar?
- ✓ ¿Sabe a quién tiene que acudir para pedir que se hagan mejoras?
- ✓ ¿Es suficiente el horario de disponibilidad?
- ✓ ¿Sabe quién establece con el Centro de Procesos, el acuerdo de nivel de servicio, es decir, la disponibilidad y el tiempo de respuesta?
- ✓ ¿Ha recibido formación suficiente para el uso de la aplicación?
- ✓ ¿Sabe a quién acudir cuando tiene algún problema con el uso de la aplicación?
- ✓ ¿Dispone de las guías completas para usar la aplicación o servicio?

Ambas encuestas deben ser debidamente procesadas y comparadas con las del año anterior. De este proceso se deben derivar planes de acción concretos conjuntamente entre: desarrollo, centro de procesos, analistas funcionales y propietarios de las aplicaciones.

Estos planes y su consiguiente seguimiento en la implantación, deben producir los efectos de mayor satisfacción con el trabajo, tanto en los desarrolladores como en los usuarios”<sup>119</sup>.

### **3.4 En los procedimientos administrativos.**

Uno de los principales aspectos a considerar para determinar la eficiencia de los procedimientos es la facilidad y la simplificación de los mismos.

“El desarrollo del maquinismo y la aplicación de la administración científica, provocó una profunda modificación en la vida de las empresas.

---

<sup>119</sup> Guirval, Alberto Martín, Aplicaciones Informáticas: Págs. 157-160.

Además, conforme aumenta la producción, hay que administrar la función de ventas y buscar nuevos mercados. Originando pedidos, que se han de revisar, autorizar y traducir en órdenes de producción, que otro personal ha de ejecutar y controlar.

A este desarrollo técnico hay que agregar la evolución social. El interés cada vez mayor por integrar al hombre en la empresa y por crear en esta un clima de comprensión y colaboración ha desarrollado los servicios que se ocupan del personal.

La búsqueda constante de los mejores métodos de trabajo que faciliten la ejecución, es una responsabilidad de los administradores, empleados y obreros no solamente en cuanto que representa su adaptación un rendimiento óptimo, sino porque, principalmente, su funcionamiento permite desempeñar las labores a los operarios con menor esfuerzo y con una reducción del tiempo de trabajo.

Un mejor método de trabajo, consistirá en realizar la producción habitual del personal en menor tiempo de jornada o bien mediante la simplificación del nuevo método.

El deshacerse del trabajo innecesario y hacer únicamente el que es necesario y realizarlo de manera eficiente reciben por lo general la aprobación de todos.”<sup>120</sup>.

La simplificación administrativa puede aplicarse a un procedimiento, a un método, a una forma, a un arreglo físico, a la maquinaria, al equipo, a la producción o a la sistematización.

“A continuación se enumeran las técnicas más utilizadas y aceptadas en los estudios de simplificación del trabajo y que son:

A) La investigación documental

B) La observación

C) La encuesta

C.1 Cuestionario

C.2 Entrevista

D) Técnicas De representación gráfica de los procesos de trabajo.

---

<sup>120</sup> Rodríguez Valencia, J., Simplificación Administrativa; Págs. 51-52

- D.1 Gráfica de proceso o de procedimiento
- D.2 Gráfica de distribución del trabajo
- D.3 Gráfica de medición del trabajo
- D.4 Gráfica de movimiento de la oficina”<sup>121</sup>

Como ya lo mencionamos y esta parte no excluye la auditoria administrativa en la que se realizan estudios para determinar las deficiencias causantes de dificultades, sean actuales o en potencia, las irregularidades, embotellamientos, descuidos, fallos, errores, desfalcos, desperdicios exagerados, pérdidas innecesarias, actuaciones equivocadas, deficiente colaboración, fricciones entre ejecutivos y una falta general de conocimiento o desdén de lo que es una buena organización.

Muchas empresas cuentan con médicos residentes y han instalado dispensarios o clínicas para su personal. Cada vez más se atiende a la higiene general y al bienestar personal. A diario se efectúan inspecciones de instalaciones sanitarias, cafeterías o comedores, agua para beber, ventilación, alumbrado y otros elementos que mejoran las condiciones de trabajo”<sup>122</sup>.

“En muchas empresas, la productividad de una persona, grupo, departamento o unidad, se traza en una gráfica mediante una línea curva que indique el nivel a que la productividad se ubica en un determinado momento. La productividad en relación a los estándares es calculada y el porcentaje estipulado como medida de desempeño.

Los niveles de desempeño a alcanzar, sea por meses, trimestres o cualquier otro lapso, se apuntan y designan mediante una clasificación de excelente, bueno, mediano y malo.

Es práctica común a las empresas en general, el emplear métodos de comparación”<sup>123</sup>.

Todo es susceptible de auditarse y los procedimientos sobre todo si se van a sistematizar requieren de una revisión de este tipo constantemente.

---

<sup>121</sup> Rodríguez Valencia, J., Simplificación Administrativa: Pág. 77

<sup>122</sup> William P., Leonard, Auditoria Administrativa: Págs. 46-48

<sup>123</sup> William P., Leonard, Auditoria Administrativa: Págs. 181-183

“La evaluación, en su calidad de investigación aplicada, está consagrada al principio de la utilidad. Si no tiene ninguna influencia en las decisiones resultará una tarea en vano.

La gente decide evaluar un programa por múltiples y diferentes razones, que van desde lo eminentemente racional hasta lo patentemente político. De manera ideal un administrador busca respuestas a apremiantes, preguntas acerca del futuro del programa: ¿deberá continuar? ¿Se le debería ampliar? ¿Habría que hacer cambios en su operación? Pero habrá ocasiones en las que recurra a la evaluación por razones menos legítimas”<sup>124</sup>.

“El evaluador a quien se le pide que estudie un programa en particular, suele suponer que lo han llamado porque hay personas que desean obtener respuestas en lo tocante a lo que el programa está haciendo bien o mal.

Los encargados de tomar las decisiones superiores necesitan la clase de información que les permita tratar las cuestiones más amplias: ¿debería continuarse el programa o interrumpirse, se le debería institucionalizar en el sistema o sería mejor limitarlo a un programa piloto?, ¿Debería asignarse dinero a este programa o a otros programas?.

Los directores del programa desean saber no sólo cuán bien está alcanzando su programa los fines deseados, sino también cuáles son las estrategias generales que tienen mayor o menor éxito, cuáles están alcanzando resultados de la manera más eficiente y económica, cuáles rasgos del programa son esenciales y cuáles pueden cambiarse o desecharse.

Los miembros del personal de servicio directo tratan con individuos y grupos pequeños. Les preocupan cuestiones prácticas, del trabajo cotidiano, de las técnicas.

El público en general tiene también interés en esto, el consumidor de servicios. ¿Está cumpliendo el programa los fines que tienen valor para los presuntos beneficiarios del servicio?.

Las restricciones de la situación de campo ponen trabas a la evaluación: clientes demasiado numerosos, demandas de rápida retroalimentación de la información, presupuesto insuficiente, “contaminación” de los grupos sujetos a tratamiento especial por

---

<sup>124</sup> Weiss, Carol H., Investigación Evaluativa: Págs. 23-24

causa de los demás servicios que reciben, deserciones, falta de acceso a los expedientes y datos, cambios del programa, y así sucesivamente.

### **Evaluación formativa y sumativa.**

Hemos señalado ya varios tipos de usos que pueden darse a la evaluación. Se le puede pedir a esta que investigue el grado de éxito del programa para que puedan tomarse decisiones como las siguientes:

1. Continuar o discontinuar el programa
2. Mejorar sus prácticas y procedimientos
3. Añadir o desechar estrategias y técnicas específicas del programa.
4. Establecer programas semejantes en otras partes.
5. Asignar recursos entre programas que compitan entre sí
6. Aceptar o rechazar un enfoque o teoría para el programa”<sup>125</sup>.

Conforme los programas se van modificando los indicadores de evaluación también se deben modificar para estar acorde a los nuevos parámetros de evaluación.

“El programa evaluador concienzudo atiende este consejo, completa su especificación del programa y la archiva. Luego, a mitad de camino, mientras se está efectuando todavía la evaluación, el programa se escurre de sus categorías cuidadosamente formuladas. Cambian las condiciones y el programa.

Suchman ha propuesto un proceso de desarrollo en cuatro etapas. Distingue una **fase piloto**, en que el desarrollo del programa se va efectuando a modo de ensayo y error; una **fase modelo**, en la cual una estrategia definida del programa se ejecuta en condiciones controladas; una **fase prototipo**, en que el programa modelo se sujeta a condiciones de ejecución realistas; y una **fase institucionalizada**, en que el programa es parte actual y activa de la organización”<sup>126</sup>.

---

<sup>125</sup> Weiss, Carol H., Investigación Evaluativa: Págs. 26-30

<sup>126</sup> Weiss, Carol H., Investigación Evaluativa: Págs. 116 y 119

### **3.5 En la veracidad y oportunidad de la información.**

Un aspecto más a considerar dentro de este bagaje de variables es la oportunidad y la veracidad de la información que definitivamente es el elemento sustancial de la operación de toda sistematización y en este momento lo vamos a relacionar con la productividad.

“Con excepción de los laboratorios de investigación y los experimentos gubernamentales, las primeras aplicaciones de las computadoras mejoran la eficiencia de las actividades de oficina, tales como contabilidad, nómina, proceso de pedidos, mantenimiento de inventarios y manejo de registro de clientes.

Las computadoras eran considerablemente más rápidas, más exactas y menos costosas a pesar de sus limitadas capacidades, alto precio de compra y alto costo de mantenimiento.

La productividad en las oficinas se llevó a cabo mediante el reemplazo de máquinas de escribir eléctricas con procesadores de palabra, 12% más productivos para correcciones y 23% más productivos cuando se utilizaban para editar documentos de más de cinco páginas. Cuando se utilizaba texto estándar, el procesador aumentaba la productividad en un 32%.

Cuando se examinaban tareas completas, estas ganancias de eficiencia en las tareas acumulaban enormes resultados. Los operarios más diestros eran alrededor del 50% más productivos, en la combinación de sus trabajos. En informes de cuatro páginas o más, las revisiones rápidas (no más del 23% de las líneas de cada página) tenían un promedio de 02% más productivas. Cuando se requería un nivel medio de revisión (no más del 34% de las líneas en una página), las ganancias promedio de productividad eran del 36%.

Los estudios sobre patrones de conducta de gerentes en una tarea, prepararon las bases para quienes intentaban determinar los efectos del procesamiento electrónico sobre funcionarios de oficina de nivel superior.

Henry Mintzberg es muy conocido por su estudio sobre patrones del uso del tiempo a nivel ejecutivo. Con una metodología denominada observación estructurada, Mintzberg examinó los patrones de actividad de altos gerentes. Mediante la clasificación de las actividades



gerenciales y la observación del porcentaje de tiempo gastado en cada categoría. Muchos consultores, vendedores y profesionales produjeron una gran cantidad de metodologías sobre evaluación de necesidades que miden flujos de papeles, patrones de comunicaciones y transacciones en la oficina.

Uno de los estudios gerenciales más conocidos sobre tiempo por tarea, lo realizó la firma consultora Booz, Allen y Hamilton. El principal defecto de los estudios de productividad gerenciales es que nada nos dicen acerca de la efectividad.

Basados en el enfoque de eficiencia en la tarea, Peter G. Sassone y Perry Schwartz proponen un modelo hedonista que evalúa una alternativa en el uso del tiempo de los gerentes, entre tareas de valor inferior como la administración y tareas de valor superior como el análisis y la planeación<sup>127</sup>.

“El valor estadístico de la información

La información puede llegar sólo de vez en cuando y a cuentagotas; o el costo de adquirir información puede no ser tan pequeño que podamos pedir inmediatamente la cantidad máxima. Luego queremos analizar nuestra información a medida que llega y tomar nuestras decisiones cuando hayamos adquirido la cantidad apropiada de información: ni más temprano ni más tarde.

El valor de los sistemas de información

Evolucionó en la década del 70 como una disciplina denominada gerencia de recursos de información (IRM). IRM se desarrolló sobre la premisa de que la información se debía tratar como un recurso de valor estratégico para las organizaciones. Una de las figuras principales en IRM es Robert Holland, quien explica. “Las organizaciones deben llegar a un acuerdo respecto al hecho de que los datos son un recurso, tan indispensable para el éxito, como las materias primas, las instalaciones, las reservas de caja o los empleados. IRM es: (1) la filosofía gerencial; (2) los métodos analíticos; (3) las guías de ejecución que permiten a una organización integrar y compartir sus recursos de información.

---

<sup>127</sup> Meyer, N. Dean, La Informática en la Gerencia: Págs. 16-20

Asociación entre tecnología informática y estrategia comercial.

El cita compañías que se están beneficiando del uso judicial de la tecnología y urge a los ejecutivos a salir de las actividades suplementarias. “Reconocer que la información es un recurso estratégico implica una clara necesidad de vincular los sistemas de información con la estrategia del negocio y especialmente asegurar que la estrategia del negocio se desarrolle dentro del contexto del nuevo ambiente de la tecnología informática (IT). En resumen, los altos ejecutivos sienten más cada día la necesidad de llegar a estar informados, vigorizados y comprometidos con los sistemas de información.

Y como podemos relacionar a los sistemas de información con la efectividad organizacional

Algunas compañías visionarias entendieron el valor estratégico de la información y de las herramientas de la información. Estas compañías establecieron una marca exitosa de seguimiento, aplicando su procesamiento de datos (es decir, procesamiento de transacciones) para las metas claves del negocio.

#### AMERICAN HOSPITAL SUPPLY

(Corporación de suministros)

Una de las primeras y más mencionadas aplicaciones se llevó a cabo en la American Hospital Supply Corporation (AHSC). El personal de sus sistemas se concentró en las relaciones de la corporación con los clientes más que en la administración interna. Ellos prepararon un sistema de ingreso de pedidos y distribución que vincula directamente a la mayoría de los clientes de los grandes hospitales con los computadores de AHSC. Este sistema es atractivo para los clientes: simplifica el proceso de pedidos ofreciendo datos actualizados sobre disponibilidad y precio; ofrece a los clientes una sola fuente de información en lugar de un representante de ventas de cada división de AHSC; y ahorra tiempo y dinero generando automáticamente una orden de compra.

## McKesson

Otra conocida historia de éxito es la de McKesson, el distribuidor de medicamentos más grande en los Estados Unidos. McKesson tiene terminales para sus clientes (droguerías) para hacer pedidos, cuya solicitud o recibo es más fácil. Como atractivo adicional a los clientes, los usuarios del sistema tienen la ayuda de McKesson para recaudar los pagos de Medicare (asistencia médica para personas mayores de 65 años) y de otras compañías de seguros. Por otra parte, un programa de manejo de espacios en estanterías ayuda a McKesson a investigar inventarios y mejorar la rentabilidad.

American Airlines es un ejemplo del uso del procesamiento de datos como un negocio por sí solo. Su sistema Sabre llevó a la industria de aviación a los sistemas de reservas computarizadas. Sabre presta servicios aproximadamente al 48% de los agentes de viajes automatizados en los Estados Unidos. El sistema ganó aproximadamente US\$170 millones antes de impuestos en 1985 y US\$338 millones en ingresos. Es improbable que la industria aérea pueda alquilar cuartos de hoteles y automóviles, junto con la venta de tiquets aéreos, sin la ayuda de los sistemas de reservación en línea<sup>128</sup>.

### **3.6 En el Entorno funcional de la organización.**

Finalmente esta investigación no se desarrolla en la nada, sino que tiene un escenario común en el cual debe contribuir de manera integral para el logro de los objetivos de una organización. Sin embargo debe hacerlo de una forma especial que permita buscar y conseguir la excelencia en el desempeño de la misma.

“Con los años, muchas organizaciones han descubierto que pueden influir en su cultura para producir el comportamiento (y los resultados) que desean, a través de la forma en que diseñan o estructuran ciertos aspectos de sus operaciones.

1. Para obtener mejores resultados es necesario mejorar el diseño de la organización,  
y

---

<sup>128</sup> Meyer, N. Dean, La Informática en la Gerencia: Págs. 25-31

2. Si modifica el diseño, cuide de no perturbar lo que está funcionando ahora”<sup>129</sup>.

#### “Medidas parciales y totales de productividad

Si se desea una información detallada se tendrán que usar medidas parciales de productividad y no medidas totales.

De lo anterior se desprende que la productividad se puede medir en forma parcial o total

La medición total se expresa en la relación entre el producto obtenido y el total de insumos (recursos) empleados en lograrlo en un periodo, es decir:

$$\text{Productividad total en un periodo} = \frac{\text{producto total}}{\text{Insumos totales}}$$

Los insumos empleados pueden ser terrenos, edificios, máquinas, herramientas, materias primas, materiales indirectos, horas-hombre de trabajo, entre otros.

El resultado de la división es un índice que sólo tiene valor en el momento en que se compara con otro del mismo producto logrado en diferente tiempo o lugar.

Cuando se mide la productividad en forma parcial se obtienen varios índices. Cada uno de ellos es el resultado de la división entre el producto obtenido y uno de los factores de la producción (insumo parcial), es decir:

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{producto total}}{\text{Insumo parcial}}$$

Los índices de productividad parciales que son una medición de productividad pueden emplearse para comparar la productividad entre diferentes puestos de trabajo de una misma empresa o comparar la productividad actual contra la que se obtuvo en el pasado.

Cada índice permite hacer comparaciones muy concretas, como:

1.- Productividad de la tierra =  $\frac{\text{total toneladas del producto}}{\text{Núm. de hectáreas cultivadas}}$

---

<sup>129</sup> Hanna, David P., Diseño de Organizaciones para la Excelencia en el Desempeño: Págs. 38 y 40

$$2.- \text{Productividad de los materiales} = \frac{\text{producto total}}{\text{Total de material consumido}}$$

$$3.- \text{Productividad de las máquinas} = \frac{\text{producto total}}{\text{Total horas-máquina}}$$

$$4.- \text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{producto total}}{\text{Total horas-hombre}}$$

Cada índice por sí solo no puede medir la productividad de una empresa, pero se tiene una imagen fiel del nivel de productividad si se consideran todos simultáneamente.

Índice de productividad.

Para obtener el índice de productividad se debe dividir el índice del producto entre el del insumo laboral.

1. Índice del producto. Señala el desarrollo de la producción total de un año a otro, una vez eliminado el efecto del aumento de precios.
2. Índice del insumo laboral. Muestra la evolución de la fuerza de trabajo en la elaboración de los productos.

$$\text{Índice de productividad} = \frac{\text{índice del producto}}{\text{Índice del insumo laboral}}$$

En el caso de empresas donde se producen cientos o miles de productos y en empresas donde se utilizan tipos diferentes de insumos, la medición física de los productos e insumos se hace compleja y, en muchos casos, imposible. En estas situaciones se toma el valor monetario de los productos y de los insumos, lo cual ayuda a solucionar el problema de la medición física de los factores, aunque hay que tomar en cuenta la erosión que se produce en los valores monetarios, en función de la evaluación de los precios por unidad.

Ejemplo del procedimiento para obtener el índice de productividad laboral:

1. Se identifica cada producto y se mide
2. Se determina el volumen de producción anual de cada uno de los productos en los últimos cinco años.

3. Se especifica el precio de cada producto para los diferentes años y con base en el volumen de producción se calcula el valor monetario de cada uno.

$$\text{Valor monetario de la producción (Precios corrientes)} = \text{precio unitario} \times \text{volumen de la producción}$$

4. Se transforman los valores monetarios corrientes de los productos en valores constantes para eliminar el efecto del aumento de precio por inflación. Para ello se requiere obtener el índice de precios, es decir, el incremento de costos por inflación de cada producto.

$$\text{Índice de precio} = \frac{\text{Precio unitario del año en comparación}}{\text{precio unitario del año base}}$$

Con el índice de precios obtenido, se transforman los valores monetarios corrientes en constantes con la fórmula siguiente

$$\text{Valor de la producción} = \frac{\text{Valor de la producción en precios corrientes}}{\text{Índice de precios del año Correspondiente}}$$

5. Si la empresa produce más de un producto, sume horizontalmente en cada año las cifras de cada uno de ellos, obtenidas como valores constantes y convirtiéndolas en porcentajes; estos últimos son los índices del producto.

Para obtener este índice se multiplica por 100 el valor de la producción total del año que se compara. El resultado se divide entre el valor de la producción total del año base. El índice del producto del año base siempre será 100.

$$\text{Índice del producto} = \frac{\text{Valor de la producción total del año que se compara}}{\text{valor de la producción total del año base}}$$

6. Para calcular el insumo laboral en la producción de artículos se divide el número de trabajadores del año en comparación entre el número de trabajadores del año base; el resultado se multiplica por 100.

$$\text{Índice laboral} = \frac{\text{Número de trabajadores del año en comparación}}{\text{número de trabajadores del año base}}$$

7. Para calcular el índice de productividad laboral, se divide el índice del producto entre el índice del insumo laboral, el resultado se multiplica por 100.

$$\text{Índice de productividad laboral} = \frac{\text{Índice del producto}}{\text{índice del insumo laboral}}$$

8. Con la información anterior se puede elaborar una gráfica para observar el comportamiento de la productividad.

### **Indicadores de efectividad.**

Son comparaciones de lo realizado con los objetivos previamente establecidos, es decir, miden si los objetivos y metas se cumplieron.

La eficacia de un determinado factor o área se comprueba por medio de pruebas de cada elemento que interviene y posteriormente se analiza y evalúa.

Por ejemplo: para comprobar el éxito de un programa de producción es necesario evaluar la planeación y coordinación con otras áreas que intervienen en el proceso, la investigación de mercado que asegure el desplazamiento del producto y la intervención del área de contabilidad y mercadotecnia para definir costo y precio, etcétera; como se ve no es fácil medir la efectividad ya que en muchos casos interviene un gran número de áreas, lo que requiere que el evaluador mida la eficacia de las áreas involucradas en el proceso.

La eficacia es la relación de la magnitud entre las metas y objetivos previstos en los programas y presupuestos, con las realizaciones alcanzadas. Para que haya efectividad, se requiere de economía en las acciones.

La economía, en este caso, es la obtención y uso racional y congruente de los recursos en la consecución de los objetivos.

## **Indicadores de eficiencia.**

Son el resultado de comparar el rendimiento real del personal en sus acciones o condiciones actuales con una norma de rendimiento previamente definida y aceptada.

La eficiencia es la relación entre el trabajo útil desarrollado por el individuo y el esfuerzo y tiempo empleado en realizarlo. En este sentido relaciona el costo de los recursos utilizados con el logro alcanzado.

El criterio de eficiencia toma en cuenta la productividad en el uso de los recursos disponibles para conseguir determinados fines.

La calificación de la eficiencia exige que el costo analizado por sus elementos y la dimensión de lo alcanzado sean proporcionales entre sí. Cuando esto no suceda, las operaciones se evaluarán con criterios adecuados a cada situación en particular.

Hasta ahora no existe una escala de valores con la que pueda medirse con exactitud el grado de eficiencia con la que se cumple una función o actividad. Tales valores quedan a juicio y criterio de quien realiza el trabajo de revisión y los directivos de la empresa involucrados en esta.

Por lo anterior, el único camino lógico y aceptable para medir el grado de eficacia de una función es establecer parámetros e indicadores teóricos ideales para cada una y comprobarlos con los desempeños reales, con el fin de contar con una base para la evaluación”<sup>130</sup>.

### **“EVALUACIÓN INTEGRAL.**

Para hablar de auditoria integral debemos explicar cada tipo de auditoria que en su totalidad nos permiten analizar de manera integral la organización o las áreas de estudio específicas necesarias, en este caso las administrativas y su funcionamiento con sistemas de cómputo.

---

<sup>130</sup> Fleitman, Jack, Evaluación Integral: Págs. 46-50



La auditoría financiera comprende la evaluación de las operaciones, transacciones y registros financieros, con objeto de determinar la situación financiera de un organismo y verificar si la información que se produce es confiable, oportuna y útil.

En la auditoría operacional se adopta un enfoque horizontal en el seguimiento de la operación evaluada de origen y en su flujo a través de los diversos órganos de la empresa.

En la auditoría administrativa se adopta un enfoque vertical que puede ser de tipo inductivo (por ejemplo, análisis de sistemas y procedimientos para juzgar la congruencia de lo particular a lo general).

Comprende el estudio general de la empresa, el entorno en que opera, sus objetivos económicos y sociales, la administración del personal y los recursos, sus métodos de operación y control, y la calidad y cantidad de información para la toma de decisiones.

La evaluación integral es una metodología por medio de la cual se estudian, analizan y evalúan las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades de las empresas, sirve como instrumento por medio del cual se analiza y evalúa el entorno de un organismo, su base legal, organización, estructura, políticas, planes, programas, sistemas y controles.

- Evalúa el grado y forma en que una empresa, pública o privada, cumple con sus objetivos.
- Permite conocer si los programas y recursos son administrados con eficiencia, eficacia y economía.
- Verifica si se acatan las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- Verifica si la obligación de rendir cuentas es razonablemente cumplida.
- Evalúa la suficiencia y efectividad de los sistemas de control interno administrativo, financiero y operacional.
- Revisa el sistema de información gerencial para la toma de decisiones.
- Es un sistema de evaluación y control que tiene un enfoque constructivo, que permite no sólo ser un instrumento de vigilancia, sino también de promoción y apoyo para coadyuvar a elevar los niveles de efectividad y productividad de las empresas.
- Es una función revisora de mayor amplitud, de nuevos enfoques cualitativos y con la participación de un grupo multidisciplinario de profesionales expertos.

- Es una revisión general de todas las áreas y sus interrelaciones, la cual permite tener una visión clara, simple y precisa del organismo, con el propósito de detectar las áreas críticas o áreas problema.

## **ALCANCE DE LA EVALUACIÓN INTEGRAL.**

Cuando se determina el alcance del estudio de una evaluación integral, se deberá tomar en cuenta los siguientes factores de la empresa que se evalúa.

- Los fundamentos legales, objetivos, metas, programas, sistemas y controles
- El estado del entorno
- El área geográfica que abarca
- La complejidad estructural y funcional
- El grado de desarrollo organizacional
- La dimensión y alcance de las interrelaciones y operaciones internas y externas.
- La disposición de los recursos necesarios para la realización
- El tiempo necesario
- Las facilidades que se tengan para obtener la información
- Lo que espera obtener el cliente que contrata la evaluación

## **RESULTADOS ESPERADOS.**

Algunas de las ventajas y beneficios de la evaluación integral son:

- Determina si la empresa está operando con las utilidades que debiera o, en su caso, si está cumpliendo con los objetivos sociales que se planteo.
- Identifica áreas específicas que pueden mejorarse y en donde la aplicación de la evaluación integral pueda rendir los resultados más útiles.
- Comprueba la eficacia en el cumplimiento de los objetivos y metas planteados, y detecta la existencia de oportunidades para mejorar.
- Examina la eficiencia del personal
- Verifica la economía con que se manejan los recursos y el uso que se les da.
- Determina la oportunidad, congruencia y calidad con que se toman las decisiones”<sup>131</sup>.

---

<sup>131</sup> Fleitman, Jack, Evaluación Integral: Págs. 1-5

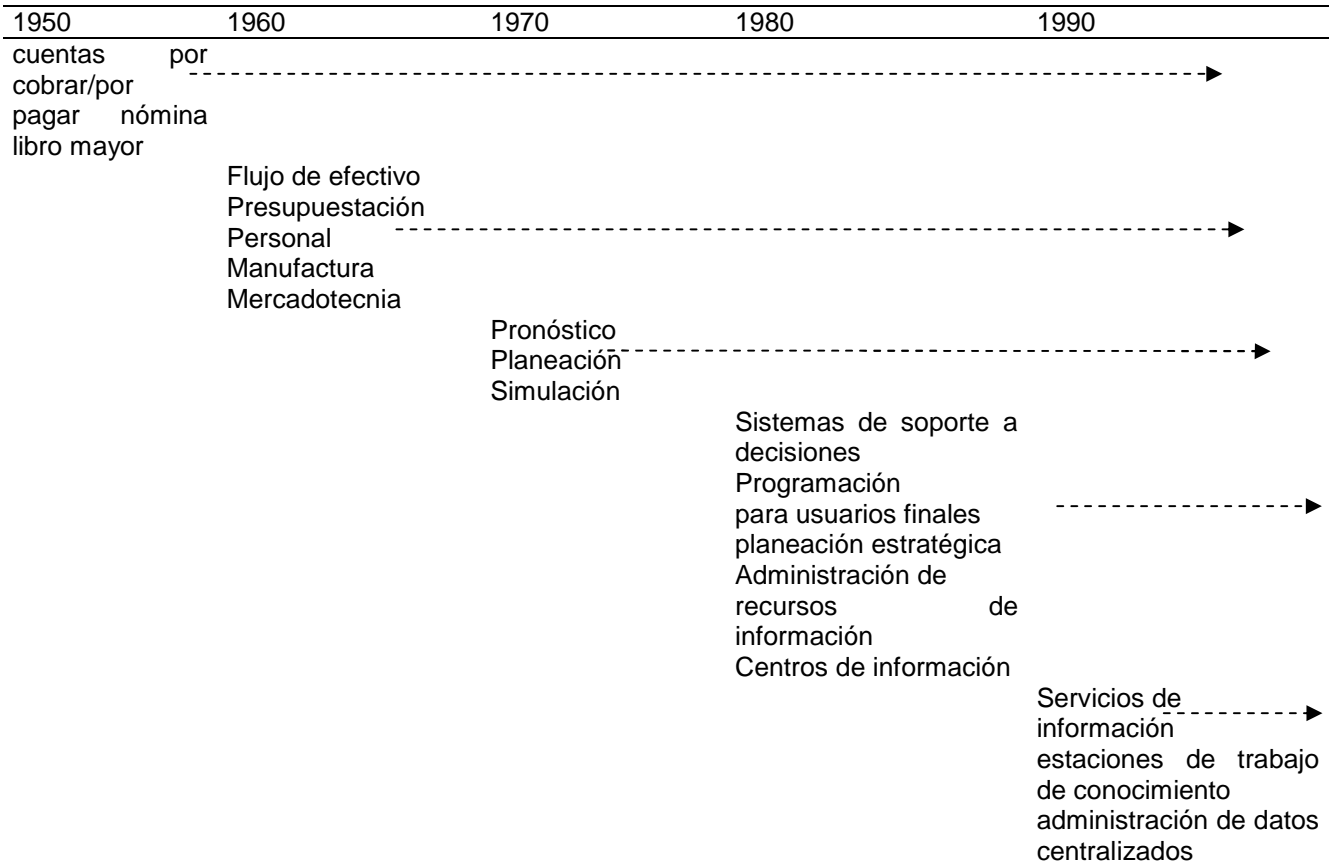
Debemos considerar la relación existente entre las instituciones y los sistemas de información con el siguiente análisis.

### GRUPOS DE TRABAJO, PROBLEMAS Y SOPORTE DE SISTEMAS

Tipo de grupo de trabajo	Descripción	Problemas	Soporte de sistemas
Jerárquico	Relación formal entre jefe y personal	Reuniones frecuentes, Entornos de trabajo dispersos	Videoconferencias, correo electrónico (uno a muchos)
Interdepartamentales	Actividades secuenciales "aceleradores", "fijadores"	Requiere ocasionalmente de comunicación directa	Mensajería electrónica (uno a uno)
Equipos de proyectos	Grupos formalmente definidos, interacción día a día	Cumplir con calendarios	Software de programación y comunicación, herramientas de apoyo a reuniones, intercambio de documentos
Comités	Grupos formalmente definidos, interacción ocasional	Alta carga pico; Comunicaciones intermitentes	Tableros de avisos, conferencias en video, correo electrónico, conferencias por computadora
Fuerza de Trabajo	Grupos formalmente definidos con un propósito único	Comunicación rápida, acceso a información interna y externa	Gráficas en pantalla, servicio de información, intercambio de documentos, herramientas para el soporte a reuniones
Grupos de personas del mismo nivel/redes sociales	Grupos informales de personas del mismo nivel Problemas con todos los grupos de trabajo Hacer convenios Asistir a reuniones Ordenes del día muy largos Costo de reuniones Actividades en las reuniones	Comunicación personal interna	Teléfono, correo electrónico

Además es necesario saber como afectan las instituciones a los sistemas de información.

### CAMBIOS EN LAS APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN



«132

<sup>132</sup> Laudon, Keneth C., Administración de los Sistemas de Información; Págs. 111-112

# **CAPÍTULO 4.**

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

## **CAPÍTULO 4.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Características Generales.**

Precisando el tipo de estudio, referimos que se analizaron los años de 2000 y 2007 en las áreas administrativas de la FES-Cuautitlán, considerando algunos ejemplos o desarrollos llevados a cabo en diferentes sectores externos, pero con un nivel de profundidad referencial solamente.

Es una investigación de tipo descriptiva porque identifica las características del estudio, la medición de las variables definidas y la evaluación como vehículo para determinar la funcionalidad de un servicio.

Por el periodo que comprende se considera un estudio observacional, puesto que pretende analizar y evaluar el grado de eficiencia que se puede obtener con la implementación de sistemas de cómputo en la proporción de servicios en las áreas administrativas.

También es un estudio retrospectivo parcial, ya que se consideran las experiencias pasadas, su evolución y la aplicación durante cada año, además de considerarse una investigación ex-post-facto ya que pretende evaluar los resultados de la aplicación de sistemas de cómputo en la eficiencia del servicio proporcionado por las áreas administrativas de la FES Cuautitlán, el mejoramiento del desempeño de los operarios de tales sistemas y el beneficio obtenido por los usuarios de los servicios que proporcionan las áreas administrativas.

### **4.1 Planteamiento del Problema.**

No existe un modelo específico para determinar el grado de eficiencia en las áreas administrativas de la FES-Cuautitlán después de la implementación de sistemas de cómputo, por lo que las siguientes preguntas pretenden encausar el motivo de esta investigación:

1. ¿Los sistemas de cómputo implementados en las áreas administrativas de la FES-Cuautitlán, han mejorado su funcionamiento de manera eficiente?

2. ¿Los Operarios de los sistemas han apoyado el Desarrollo Tecnológico y se han superado con él, en aptitudes y actitudes, mejorando el funcionamiento de las áreas en las que laboran?
3. ¿Se ha reducido significativamente el margen de error y de rechazos en los trámites ante Ciudad Universitaria, así como los tiempos de respuesta hacia los usuarios, logrando una mayor satisfacción y simpatía?

En respuesta a estas preguntas se pretende establecer un modelo de evaluación aplicable a los servicios que proporcionan las áreas administrativas de la FES Cuautitlán y posiblemente en los diferentes ámbitos de nuestra Universidad, debido a que cuenta con múltiples áreas administrativas bajo estas circunstancias y posiblemente con la misma problemática y perspectiva de aplicación.

#### **4.2 Objetivos de la Investigación.**

Las preguntas mencionadas con anterioridad permiten plantear los siguientes objetivos:

1. Diseñar un Modelo de Evaluación para detectar y mejorar la eficiencia de la aplicación de sistemas de cómputo en áreas administrativas de la facultad.
2. Analizar el Grado de eficiencia que proporcionan los sistemas de cómputo en el funcionamiento de las áreas administrativas de la FES Cuautitlán, con base en reducción de tiempos y simplificación de trámites.
3. Analizar si los recursos humanos mejoran el desempeño (reducción de errores y rechazos, mejor atención) en el área administrativa en la que laboran.
4. Evaluar el grado de satisfacción de los usuarios de los servicios de las áreas administrativas.
5. Evaluar si la aplicación de sistemas de cómputo en las áreas administrativas conlleva un desarrollo integral, por lo que se debe apoyar su crecimiento.

### **4.3 Hipótesis de la Investigación.**

Dado que la investigación pretende demostrar que la eficiencia de los servicios de las áreas administrativas se han mejorado con la aplicación de sistemas de cómputo, en donde interactúan los sistemas, los operarios de los sistemas y los usuarios como elementos a los que se ofrecen los servicios mencionados y son la razón de ser del cambio y el desarrollo, con el fin de encausar adecuadamente este trabajo y de obtener el mayor beneficio de la aplicación del mismo, se plantean las siguientes hipótesis:

La aplicación de sistemas de cómputo mejora la eficiencia (calidad, tiempo y operabilidad) en los servicios que proporcionan las áreas administrativas de la FES Cuautitlán.

El personal operativo de los sistemas de cómputo se beneficia en sus capacidades técnicas y en su actitud de servicio, lo que se reflejará en su rendimiento y el mejoramiento de su área laboral.

El usuario de los servicios que proporcionan las áreas administrativas satisface sus necesidades después de implementados los sistemas de cómputo respectivos.

### **4.4 Determinación de Variables.**

#### **Sistemas.**

Como variable independiente, intervienen los sistemas de cómputo con lo que determinamos la diferencia entre los procedimientos anteriores y los actuales, comparando tiempo, comodidad en los procesos, validación, claridad y presentación de la información.

#### **Operarios.**

Como variable dependiente se encuentran los operarios de los sistemas y se analizará el número de errores cometidos al momento de llenar las formas y el número de rechazos presentados ante las instancias centrales universitarias, antes y después de la



implementación de los sistemas, además de los beneficios técnicos y personales obtenidos por la capacitación en cómputo.

### **Usuarios.**

También es necesario involucrar como variable dependiente, las satisfacciones recibidas por la obtención rápida y oportuna de los servicios solicitados a las áreas administrativas.

## **4.5 Tamaño de la Muestra.**

### **Universo de Trabajo.**

El universo de trabajo en este caso es la Secretaría Administrativa de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

### **Tamaño de la Muestra.**

Se considera una muestra de 5 departamentos de la Secretaría Administrativa de la FES Cuautitlán de un total de 15, lo que representa un 33%, una muestra de 10 operadores de los sistemas, 2 por cada uno de los departamentos elegidos, las muestras anteriores se determinaron en base al criterio de prioridad o importancia de la estructura organizacional, que de acuerdo con el tipo de elección no aleatoria y la regla empírica, especifican que una muestra mayor del 20% es totalmente representativa y tiene un margen de certidumbre del 98%.

También se considera una muestra de 150 usuarios (30 aleatorios por cada sistema) de los servicios de las áreas administrativas, de un total de 2000 que conforman la comunidad académica y administrativa de la facultad, lo que representa un 7.5% de la población, determinada por el método probabilístico aleatorio para proporciones, que se describe a continuación:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq} \quad \text{en donde}$$

p y q = son la proporción estimada  
 Z = grado de confianza seleccionado  
 e = error máximo permisible  
 N = tamaño de la población”<sup>133</sup>

Despejando obtenemos

$$n = \frac{1.96^2(0.5)(0.5)2000}{2000(.08)^2 + 1.96^2(0.5)(0.5)} = \frac{0.9604 \times 2000}{12.8 + 0.9604} = \frac{1920.8}{13.7604} = 139.58 \quad 140$$

#### **4.6 Diseño y Aplicación del Instrumento de Medición.**

El instrumento de medición se puede consultar en los anexos 1, 2, 3 y 4, se diseñaron dos cuestionarios que analiza el sistema tradicional dirigido a los operarios y otros dos que analizan el sistema computarizado dirigido a los usuarios.

La aplicación del instrumento fue con personas que conocieran los dos sistemas para tener punto de comparación y análisis.

#### **4.7 Análisis e Interpretación de Resultados.**

Asimismo, los resultados de la investigación de campo se reflejan en el capítulo 6 en la página 188, ahí encontraremos una gráfica por cada pregunta y su análisis respectivo, con lo que complementamos el círculo de esta investigación.

---

<sup>133</sup> Castañeda Jiménez, Juan, Metodología de la Investigación, Pág. 145

**CAPÍTULO 5.**  
**DESCRIPCIÓN DEL MODELO**  
**PROPUESTO**

## **CAPÍTULO 5.- DESCRIPCIÓN DEL MODELO PROPUESTO.**

### **5.1 Características generales**

El modelo consiste en una combinación de teorías administrativas que involucran los elementos de estudio con el cual pretendemos establecer un margen de relación y aplicación amplio y completo que sirva para determinar perfectamente las variables que involucran la consecución de los objetivos planteados.

A continuación describimos cada uno de sus componentes, sus interacciones y el esquema sobre el cual opera, para no dejar situaciones fuera de lugar o incompletas, esperando sean comprensibles y adecuadas.

Desde luego, que es una propuesta propia que es susceptible de ser mejorada por futuros estudiosos del campo ya que todo es perfectible.

Para recordar el objeto de estudio retomaremos las preguntas básicas que determinan el problema en cuestión:

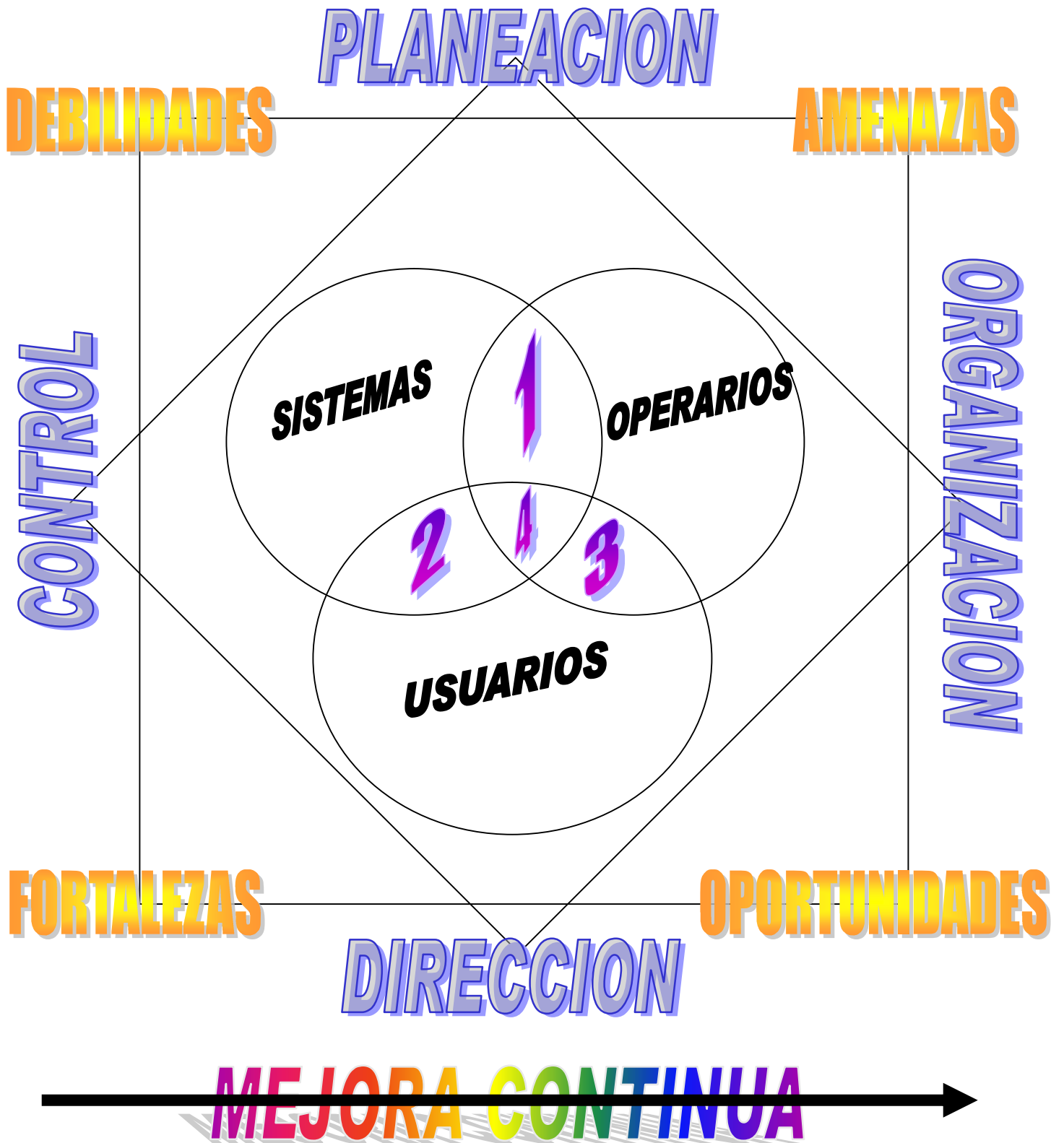
¿Los sistemas mejoran la prestación de los servicios?.

¿Los operarios sienten que los sistemas apoyan su trabajo y mejoran su desarrollo personal?.

¿Los servicios se proporcionan con menores errores, sin rechazos y menos tiempo?.

Con ellas encuadraremos el estudio y sus resultados.

MODELO DE EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE CÓMPUTO ADMINISTRATIVOS



El modelo se describe de la siguiente manera:

### PLANEACIÓN.

En esta parte vamos a considerar la información necesaria para determinar a que nos enfrentamos y como lo vamos a desmenuzar para encontrar la mejor solución considerando lo siguiente:

- Análisis y diagnóstico.
- Detección del problema.
- Situación del cambio.
- Propuesta de mejora.
- Planes y programas de acción.

### ORGANIZACIÓN.

Aquí se determinaran las responsabilidades, autoridad y funciones de los involucrados en el problema lo que permitirá un orden y delegación de tareas que impidan duplicidad y esfuerzos inadecuados.

- Modificación de funciones.
- Reestructuración de áreas.
- Desarrollo y mantenimiento de sistemas.
- Requerimientos del operador.

### DIRECCIÓN.

Es de vital importancia la intervención de un liderazgo que guíe las acciones planeadas y organizadas para la consecución del objetivo y quienes vayan tomando las decisiones adecuadas en cada momento que se necesite por lo que es necesario considerar:

- Supervisión adecuada.
- Toma de decisiones oportuna y adecuada.
- Capacitación.
- Motivación.
- Acciones de mejora.

## CONTROL.

No podríamos saber si estamos logrando el objetivo, si nos desviamos poco o mucho, si existe forma de saber y corregir las acciones, etc., sin un control adecuado y permanente que apoye y permita mejorar en un momento dado lo que hacemos, por lo que debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Revisión y comparación de los resultados y operación del sistema.
- Revisión y comparación de los avances y desarrollo de los operarios.
- Revisión y comparación de la satisfacción de los usuarios.
- Retroalimentación a las desviaciones y a los cambios que surjan.
- Calidad y mejoramiento continuo.

## FORTALEZAS.

Es necesario estar conciente de las cosas que están a nuestro favor, las cuales somos capaces de hacer bien en todo momento, de aquello que favorece las acciones y rumbos tomados y que en todo momento signifiquen beneficios inmediatos para nuestros planes, como:

- Factor humano especializado y dispuesto.
- Apoyo integral de las áreas de la organización.
- Rapidez de adaptación y actualización de equipos.
- Desarrollo, capacitación y evaluación constante.

## OPORTUNIDADES.

Asimismo es conveniente saber que existen situaciones en las que podemos mejorar y que permiten la continuidad y permanencia de nuestros planes y objetivos, momentos que pueden motivarnos a seguir adelante y hacer que valga la pena lo que hacemos, algunas de estas situaciones son:

- Actuar adecuadamente ante el avance tecnológico que se presente.
- Apoyo de las Dependencias centralizadoras en el desarrollo de sistemas actuales y acordes a las necesidades de los operadores y de los usuarios.
- Apertura y atención a los cambios socioeconómicos de la época.
- Respuesta favorable a la satisfacción de los usuarios externos de la dependencia.

## DEBILIDADES.

No estaríamos poniendo los puntos sobre las ies si no hablamos o consideramos aquellas debilidades que impiden conseguir nuestros objetivos, como sabemos no todos podemos hacer de todo, así que tomaremos en cuenta aquellos aspectos que podrían impedir por nuestra causa que tengamos éxito en este propósito como son:

- Fallas continuas de los sistemas en cuestión.
- Tiempos de respuesta lentos debido a la mala infraestructura de telecomunicaciones o del funcionamiento interno del sistema.
- Insatisfacción del usuario por incumplimiento del servicio o predisposición al trabajo administrativo.
- Falta de apoyo de la dirección.
- Presupuesto insuficiente o desviación de recursos.

## AMENAZAS.

De igual manera existen situaciones que podrían poner en peligro nuestro progreso o continuidad y que debemos tomar en cuenta para poderlas afrontar en su momento, como:

- Apatía o indiferencia a los resultados operativos de los sistemas de parte de las dependencias que crean y mantienen los sistemas administrativos.
- Falta de apoyo de las direcciones generales para la actualización de los sistemas y equipos de cómputo.
- Incumplimiento en los tiempos de servicio por la intervención de dependencias externas que retrasen la atención a los usuarios.
- Estancamiento u obsolescencia de equipos y sistemas.

## SISTEMAS.

Es un elemento involucrado directamente con este estudio, siendo un medio que proporciona las facilidades para brindar un servicio en las mejores condiciones, por lo que es conveniente considerar:

- Funcionamiento, operación, disponibilidad y actualización.
- Lenguaje de programación adecuado y versátil.
- Adecuación o mantenimiento continuo.



## OPERARIOS.

Los operarios son el elemento principal con el que todo proyecto puede triunfar o fracasar, por lo que resulta conveniente tomar en cuenta:

- 1.- Actitud de servicio y responsabilidad.
- 2.- Aptitud acorde a las necesidades y su mejoramiento.
- 3.- Esfuerzo continuo y suficiente para los resultados esperados.
- 4.- Calidad en el trabajo.
- 5.- Productividad continua.

## USUARIOS.

Son los beneficiados con el resultado de estas interacciones y los principales críticos que a su vez representan catalizadores o promotores de la mejora continua, por lo que debemos poner especial atención a:

- Tiempos de respuesta prometidos o esperados.
- Aceptación del servicio o sistema de trabajo.
- Satisfacción plena de sus requerimientos.

## 1 INTERACCIÓN SISTEMAS – OPERARIOS.

Debemos buscar la manera más efectiva en que los sistemas utilizados y los operarios interactúen ya que de ello depende que no existan fricciones en la proporción del servicio por fallas de los equipos, de los operarios o de la combinación de ambos, por lo que debemos considerar:

- Capacitación constante y acorde a las necesidades.
- Seguridad en la operación de los equipos manteniéndolos libres de virus y en óptimas condiciones para el operario.
- Fortalecer la autoestima que le proporciona al operador contar con un equipo en perfectas condiciones para proporcionar su trabajo.

## 2 INTERACCIÓN SISTEMAS – USUARIOS.

En esta parte es importante considerar la forma en que el usuario percibe como se le brinda el servicio, especialmente cuando existen computadoras y sistemas de por medio, que representan más que nada ventajas a sus peticiones, como son:

- Eficacia en la operación y procesos con que se brinda el servicio.
- Tiempo de respuesta y de servicio para los servicios solicitados

- Apoyo de los usuarios a la inversión y proliferación de este tipo de servicios.

### 3 INTERACCIÓN OPERARIOS – USUARIOS.

Esta fracción representa una parte importantísima del modelo ya que es el momento de contacto entre dos seres humanos que por múltiples causas pueden alterar el resultado en la satisfacción del servicio, por lo que debemos cuidar entre otras cosas:

- La amabilidad de la persona que presta el servicio.
- La cortesía que representa ser el contacto con la institución a la que pertenecemos.
- Atención adecuada y digna a cualquier usuario de los servicios.
- Apertura a las recomendaciones que nos hagan para mejorar.

### 4 INTERACCIÓN SISTEMAS – OPERARIOS – USUARIOS.

Esta parte aunque es la más pequeña no quiere decir que sea la de menor importancia, al contrario, representa el momento en que podemos monitorear y evaluar a todos los actores en escena y es el momento ideal en el que las cosas deben funcionar a toda su capacidad, por lo que debemos pensar básicamente en:

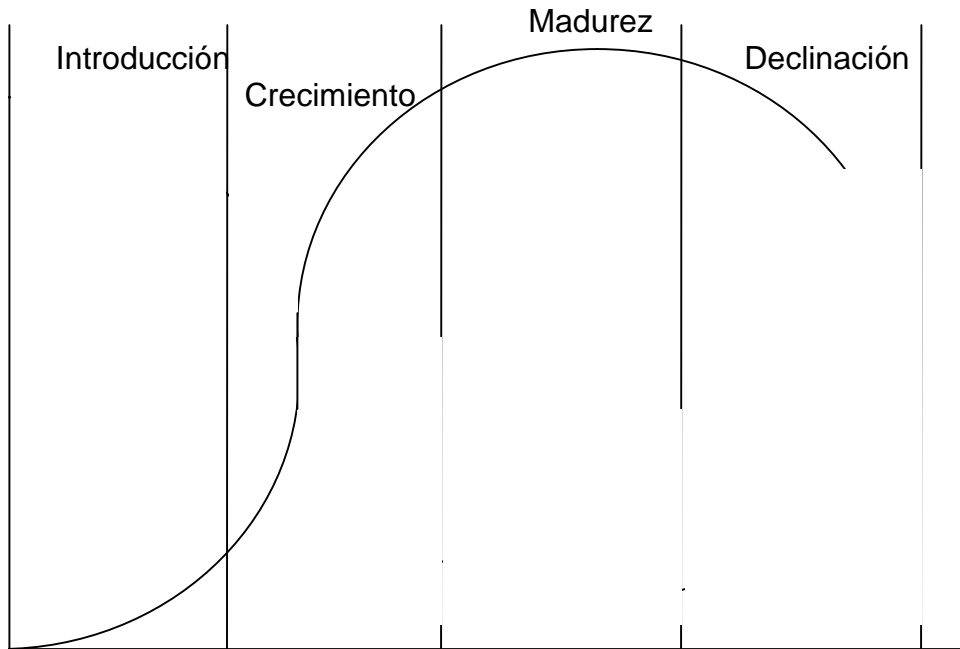
- Cuidar la buena integración de estos elementos.
- Supervisar continuamente esta interacción.
- Evaluar mensualmente la satisfacción del usuario, involucrando la prestación del servicio por el operador y los equipos de cómputo utilizados.

No debemos olvidar que en el marco teórico hemos descrito varios aspectos de lo que hemos señalado en este apartado, mismos que complementan la forma específica como debemos tratarlos.

## 5.2 Factores que permiten la evaluación adecuada.

Para complementar nuestro estudio es necesario considerar algunas variables, que son de gran importancia ya que pueden afectar positiva o negativamente los resultados esperados.

Vida tecnológica.



Toda tecnología está sujeta a este ciclo que determina el comportamiento por el que atraviesa y que permite planear y controlar sus elementos para predecir algunos aspectos importantes, de aquí es necesario resaltar que al llegar a la etapa de declinación es necesario renovar o cambiar por completo la situación, con lo que podremos ciclar nuevamente desde la introducción y dar mayor permanencia a la vida tecnológica, este elemento considera sistemas, equipos, técnicas y personas.

Este ciclo cada vez es más dinámico en el tiempo, un sistema tardaba inicialmente 2 o 3 años en cumplirlo, sin embargo el desarrollo tecnológico actual provoca que este periodo se reduzca a 6 meses o 1 año máximo.

El Ciclo de los sistemas comprende:

- 1.- Investigación preliminar.
- 2.- Requisitos del sistema.

- 3.- Diseño del sistema.
- 4.- Desarrollo del software.
- 5.- Prueba del Sistema.
- 6.- Implantación y evaluación.

Este ciclo complementa la metodología que permite una buena estructuración y análisis de los sistemas utilizados y que requieren de mantenimiento continuo para estar en condiciones óptimas de operación y vanguardia.

Involucra una evaluación.

- 1.- Operacional.
- 2.- De impacto.
- 3.- Opinión de Observadores.
- 4.- Desempeño y desarrollo.

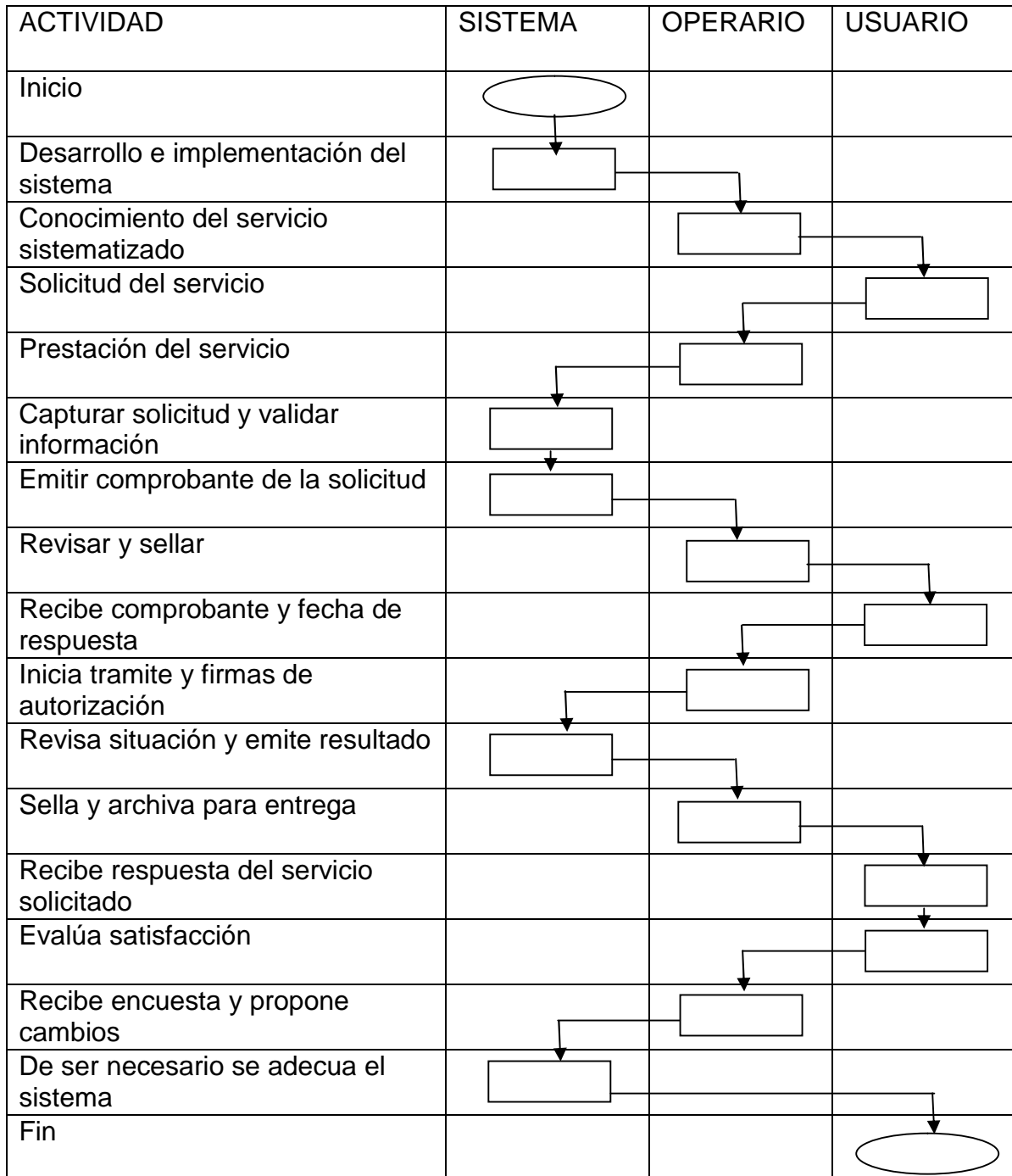
La evaluación integral es un aspecto que redondea la situación, ya que de ello depende el resultado positivo de nuestra investigación, es conveniente estar al tanto de los puntos clave o críticos que impulsen nuestras oportunidades, los cuales podemos detectar a través de estas evaluaciones.

Esta evaluación requiere.

- 1.- Recopilación de información.
- 2.- Análisis de la misma.
- 3.- Síntesis de los puntos críticos.
- 4.- Hipótesis a comprobar o desaprobar.
- 5.- Plan de acción.

Otro elemento importante es la metodología que permite llevar a cabo una buena evaluación y que se resume aquí y que está descrita en capítulos anteriores.

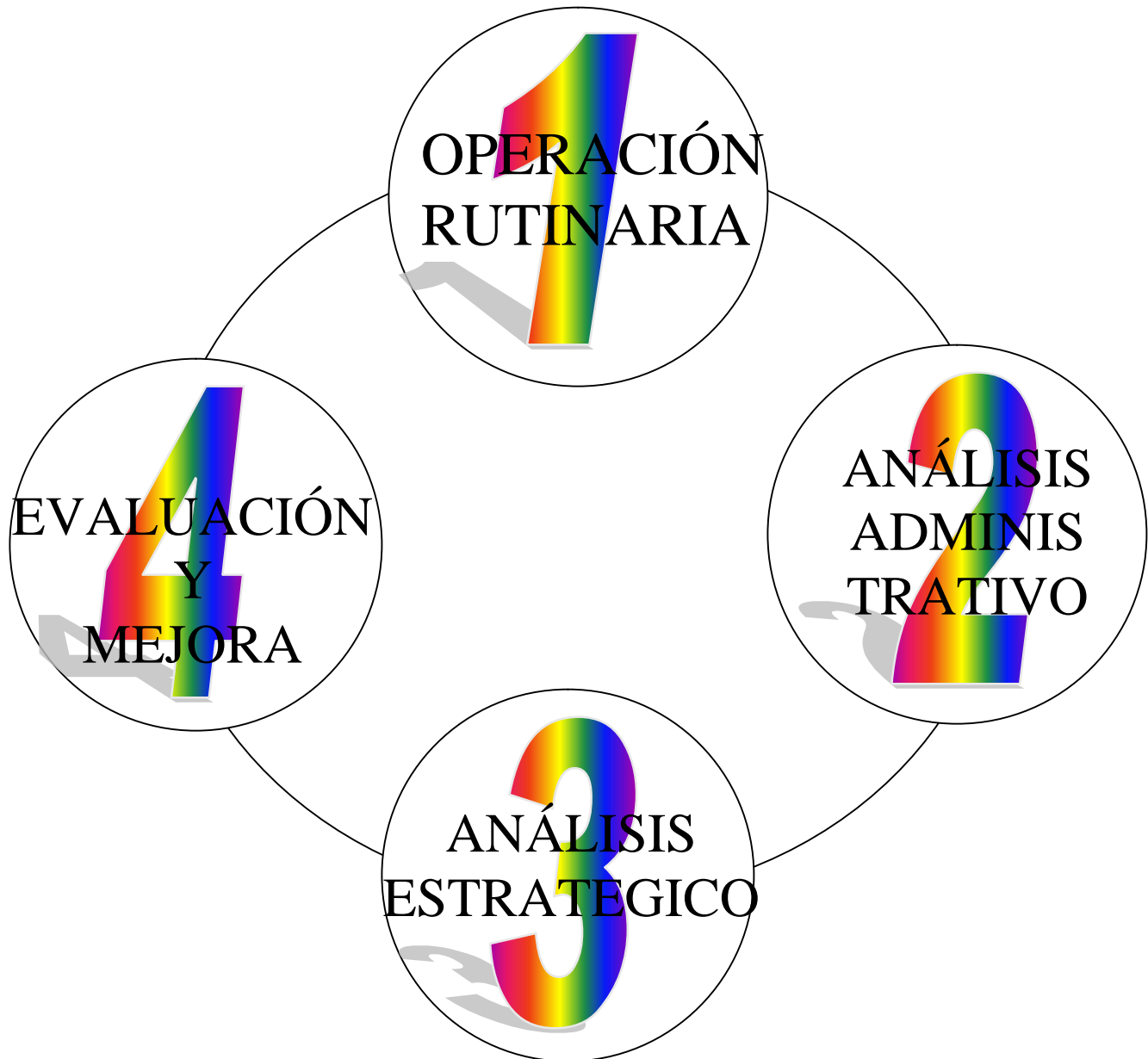
**PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN RUTINARIA.**



Es necesario considerar el funcionamiento rutinario del modelo propuesto, mismo que se detalla en la tabla anterior, lo que permite estar al tanto de su operación.

Otro aspecto importante a considerar es la trayectoria del modelo, que contempla los elementos principales del sistema de evaluación propuesto, descritos en el siguiente esquema:

### TRAYECTORIA DEL MODELO.



La operación rutinaria describe como debemos evaluar diariamente las variables del modelo, descritas en el procedimiento de las páginas anteriores.

El análisis administrativo involucra los elementos del proceso administrativo necesarios para destacar la actividad y el funcionamiento eficiente y eficaz.

El análisis estratégico nos permite analizar el modelo a largo plazo, con las variables descritas con anterioridad y permitir la evaluación a futuro.

La evaluación y mejora nos permite revisar en un periodo específico los resultados de cada sistema en cuestión y determinar si es aceptable, puede mejorarse o se debe prescindir de él en un momento dado.

Para ello contamos con los instrumentos de medición de los anexos 1 al 4.

### **5.3 Beneficios en la aplicación del modelo.**

En principio es lógico que desde el momento en que se establecen parámetros de planeación y evaluación, los sistemas de administración de todo tipo tienden a mejorar, pero desde luego es conveniente señalar algunos aspectos importantes que resultan de esta investigación y que son el propósito para el que desarrollamos este trabajo.

Para esto es necesario recordar la aplicación de la fórmula que determina la eficiencia organizacional con relación a los sistemas informáticos:

$$\text{Productividad informática} = \frac{\text{técnicas y procedimientos}}{\text{Aprovechamiento de recursos}}$$

El resultado en este caso es radical ya que se realiza mayor número de servicios por cada operario o por el periodo de servicio establecido diariamente en todos los casos.

Algunas ventajas de la aplicación de este modelo son:

- Rapidez en la prestación del servicio en todas sus etapas.

- Exactitud al disminuir considerablemente los errores mecanográficos y de codificación.
- Mayor control sobre el proceso y los servicios.
- Espacios reducidos en las instalaciones que permiten mayor comodidad.
- Toma de decisiones ágiles y con mayores opciones.

Algunas desventajas que se presentan con estos sistemas son:

- Alto costo al implementar los sistemas y su infraestructura.
- Dificultad de proyección, ya que difícilmente podremos saber los resultados a futuro fehacientemente.
- Aplicación específica, cada sistema requiere ser diseñado y modificado de forma particular lo que dificulta el mantenimiento de los mismos sobre todo si la diversidad es muy grande.
- Conversión del sistema, debemos preocuparnos por la evolución del sistema conforme avanza la tecnología, los sistemas y los lenguajes, para estar en las mejores condiciones y esto es muy costoso.
- Las condiciones físicas también requieren de mucha inversión, ya que debemos asegurar la energía continua, la temperatura, los avances tecnológicos, las instalaciones adecuadas y equipos adicionales de comunicación e impresión, que aunados a las posibles fallas que implican mantenimiento preventivo y correctivo representan grandes cantidades de dinero en adecuación y funcionamiento continuo.

Sin embargo, el éxito del sistema puede radicar en las siguientes recomendaciones:

- 1.- El nivel de uso que debe ser continuo y aceptable.
- 2.- Satisfacción de los usuarios en todo momento.
- 3.- Actitudes favorables tanto de los usuarios como de los operarios.
- 4.- Alcanzar los objetivos es básico para todo sistema administrativo establecido.
- 5.- La recuperación financiera es un elemento vital en toda empresa, sin embargo es este caso, debemos pensar en el aprovechamiento de la inversión para hacerla costeaable.

Así mismo el fracaso es otro elemento que puede presentarse en cualquier sistema administrativo por lo que debemos considerarlo a fin de no dejar cabos sueltos y permitir el análisis integral de este estudio.



Las fallas se presentan en todo sistema y en algunos casos son difíciles de rastrear o identificar, también existe el elemento humano que por naturaleza está sujeto a cometer errores continuamente, por lo que debemos preocuparnos por que estas se presenten con un porcentaje muy bajo.

Las quejas son indicadores que permiten observar errores o inconformidades, el grado en que existan representa la ineficacia del sistema, sin embargo debemos verlas como una oportunidad de mejora que redituara grandes beneficios.

Otro elemento importante que influye mucho en los resultados esperados es el desinterés que puede mostrar tanto el operario como el usuario, por lo que debemos trabajar en fortalecer esta parte para mantener la motivación necesaria para evitar el fracaso del sistema.

No debemos olvidar que también existen algunas situaciones que pueden perjudicar estos beneficios y que los menciono en adelante para evitarlos en la medida de lo posible.

El utilizar pocas veces el sistema es un síntoma de que no apoya en gran medida el procesamiento de la información o la proporción del servicio,

La lentitud del mismo repercute de manera negativa en el servicio y esto puede suceder por falta de mantenimiento al software de base, alguna depuración, virus u obsolescencia del equipo.

En algunas ocasiones la mala respuesta no se refleja de forma inmediata, lo que después de varios análisis y revisiones continuas puede ser motivo de un mal diseño, el cual se puede mejorar con el tiempo y el uso.

En menor grado, pero no estamos exentos de ello, el sistema puede dar como resultado datos erróneos o innecesarios, debido a formulas mal planteadas o que por algún error posterior al diseño e implementación, modifiquen el funcionamiento optimo del sistema, lo que implica tiempo de análisis y mantenimiento no previstos.

Y finalmente pero no menos importante, es el alto costo que representa en general la implementación de estos sistemas, ya que debemos considerar infraestructura, departamento de sistemas (interno o externo), capacitación constante, mantenimiento y actualización tanto de equipos y sistemas, sin menospreciar los costos ocultos que implica un mal diseño, una mala actitud o un evento imprevisto como robo, incendio o inundación.

#### **5.4 Cómo enfrentar las barreras que se puedan presentar.**

Debemos mantener nuestra atención en estos aspectos para allanar el camino de la implementación y la mejora continua, en párrafos anteriores mencionamos algunas y ahora continuamos con otras más.

Objetivos: No perder de vista para que nos sea útil y mantener o mejorar esa situación.

Simplificación y rapidez: ventajas de procesamiento de información y su evolución respectiva que se presenta con el desarrollo y mejoramiento de sistemas y lenguajes de cómputo.

Actitudes y aptitudes del personal – mayor rendimiento (cantidad, calidad y tiempo).

Desarrollo organizacional: No olvidar que estamos trabajando en un macrosistema en el que están inmersos los sistemas de cómputo.

Cultura: Involucrar sistemas, operarios y usuarios en un vehículo de desarrollo y mejora continua para beneficio mutuo que con el tiempo creen una forma de vida.

Cambio: Enfrentar nuestras variables a las condiciones que requiera el avance tecnológico y administrativo con menor resistencia y rapidez de adaptación.

Revisiones independientes. Internas y externas para incrementar la eficiencia y disminuir los riesgos.

Auditorias. Protección de activos, Integridad de los datos, efectividad del sistema (recursos), eficiencia del sistema (resultados).

Mantener la satisfacción interna y externa de los usuarios involucrados y los operarios de los sistemas.

Reducir cada vez más los errores que se puedan presentar y las adecuaciones que requieran los sistemas por modificaciones reglamentarias o contractuales.

Mantener los tiempos de respuesta ágiles ya que es bien recibido por todos.

Mejorar la interpretación de la información con resultados oportunos, presentación adecuada y facilidad de sustracción.

### **5.5 Mutación del modelo en relación al tiempo.**

Es necesario mencionar que este modelo no es permanente, ya que con el tiempo pueden surgir mejores técnicas o nuevos modelos que permitan llevar a cabo una evaluación más adecuada, equilibrada o sistemática, esperando que este estudio sea la base necesaria para estos cambios a futuro.

Las técnicas administrativas, evaluativas e informáticas pueden mejorar y provocar la necesidad de adecuación o adaptación del modelo, el cual está a la orden y dispuesto al cambio necesario para su mejor funcionamiento.

### **5.6 Aspectos estratégicos de mejora continua.**

Sabemos que el mundo y por consecuencia las organizaciones y sus procesos internos están sujetos a un cambio continuo por lo que debemos tener presente que nuestro modelo y los sistemas en estudio tienen esa misma evolución, por lo que debemos revisarlo por lo menos cada 6 meses de manera general y cada 3 años de manera radical, si queremos que esté a la medida de la evolución en la que se encuentra inmerso.

Con ello debemos considerar que el modelo forma parte del desarrollo organizacional integral de la empresa o institución en la cual se aplique, para que con ello mejoren los sistemas, los operarios y la atención al usuario conjuntamente con el resto de la organización.

Estos parámetros nos permiten establecer las bases para que en la organización se desarrolle una cultura informática y administrativa necesarias para su buen funcionamiento y permanencia efectiva, sin importar la cantidad de sistemas que se implementen, el número de equipos que se integren o el número de usuarios que represente la infraestructura en estudio.

Se debe contemplar siempre el futuro, la modernización, la innovación y la integración de mayor número de áreas o servicios para darle permanencia a este tipo de instrumentos que nos permiten evaluar la eficiencia de la operación y el servicio que se proporciona en las áreas administrativas con el uso de sistemas de cómputo o inclusive sin ellos.

Es recomendable manejar un plan estratégico que incluya la misión, visión, ámbito de actuación, objetivos estratégicos, objetivos operacionales, acciones y calendario por cada área involucrada que en conjunto representan el plan estratégico de la organización en esta parte que corresponde a la sistematización de las áreas administrativas.

# **CAPÍTULO 6.**

## **RESULTADOS Y ANÁLISIS**

## **CAPÍTULO 6.- RESULTADOS Y ANÁLISIS.**

Como ya se mencionó en la metodología, existen cuatro cuestionarios en los anexos del 1 al 4 mismos que se aplicaron a la muestra señalada en el mismo apartado.

Es necesario señalar que las personas que respondieron los mismos, deberían conocer la situación anterior a la aplicación de los sistemas de cómputo administrativo, para poder comparar y calificar los cambios presentados después de la implementación.

A continuación mostramos el análisis de los resultados y las mejoras obtenidas por la utilización de los sistemas de cómputo, considerando el impacto entre los operarios y los usuarios de dichos sistemas.

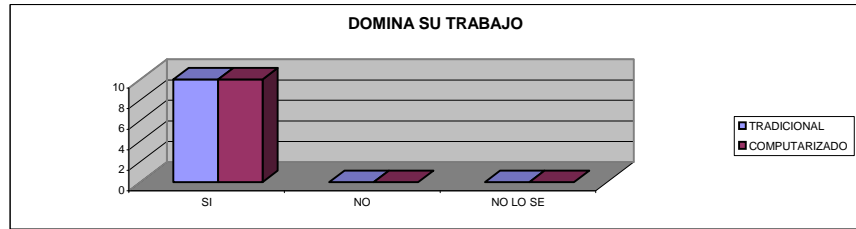
Después de la aplicación del instrumento de medición a los operarios y usuarios tenemos que: para los operarios

SISTEMA TRADICIONAL									
PREGUNTA	OPCIONES								
1	10	SI	0	NO	0	NO LO SE			
2	0	EXCELENTE	10	BUENA	0	MALA	0	PESIMA	
3	0	INMEDIATOS	3	ADECUADOS	7	TARDIOS	0	PESIMOS	
4	10	SI	0	NO					
5	9	SI	0	NO	1	SE DEBEN ADECUAR			
6	0	EXCESIVOS	5	MUCHOS	5	POCOS	0	MINIMOS	
7	0	SI	3	DISCONTINU	4	CONTINUA P	3	NO	
8	0	EXCELENTE	2	ADECUADO	8	INSUFICIENT	0	PESIMO	
9	0	100%	1	MAS DE 75%	6	MAS DE 50%	3	MENOS DE 50%	
10	1	100%	2	MAS DE 75%	5	MAS DE 50%	2	MENOS DE 50%	
11	4	SI	6	NO					FACILIDAD Y MENOS ERRORES/MONOTONIA Y RETRASOS
12	0	SATISFECHO	1	TOLERANTE	9	IMPACIENTE	0	SE SALTAN INSTANCIAS	
13	0	INDIFERENT	0	TOLERANTE	10	MOLESTO	0	OFENDIDO	
14	2	SI	8	NO		QUIM, IZTAC. EN DONDE			PORQUE SISTEMAS DE COMPUTO
15	2	SI	8	NO		PORQUE			COMPUTADORAS Y CAPACITACION
16	2	100%	8	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%	
17	10	MEJORAS		CUALES		COMPUTADORAS, SISTEMAS Y CAPACITACION			
18	3	COMENTARIOS		CUALES		GESTORIA, TIEMPO EXTRA Y CAPACITACION			

SISTEMA COMPUTARIZADO									
PREGUNTA	OPCIONES								
1	10	SI	0	NO	0	NO LO SE			
2	10	EXCELENTE	0	BUENA	0	MALA	0	PESIMA	
3	6	INMEDIATOS	4	ADECUADOS	0	TARDIOS	0	PESIMOS	
4	10	SI	0	NO					
5	10	SI	0	NO	0	SE DEBEN ADECUAR			
6	0	EXCESIVOS	0	MUCHOS	1	POCOS	9	MINIMOS	
7	3	SI	6	DISCONTINU	1	CONTINUA P	0	NO	
8	9	EXCELENTE	1	ADECUADO	0	INSUFICIENT	0	PESIMO	
9	10	100%	0	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%	
10	10	100%	0	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%	
11	10	SI	0	NO					USO DE COMPUTADORA, CAPA., MENOS ERRORES Y RAPIDEZ
12	10	SATISFECHO	0	TOLERANTE	0	IMPACIENTE	0	SE SALTAN INSTANCIAS	
13	0	INDIFERENT	9	TOLERANTE	1	MOLESTO	0	OFENDIDO	
14	0	SI	10	NO		EN DONDE			PORQUE
15	0	SI	10	NO		PORQUE			
16	0	100%	0	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%	
17	1	MEJORAS		CUALES		CURSOS Y MEJORA DE EQUIPO ANUALES			
18	2	COMENTARIOS		CUALES		VERIFICACION MAS RAPIDA DE ACTIVOS FIJOS, NO GESTORIA			

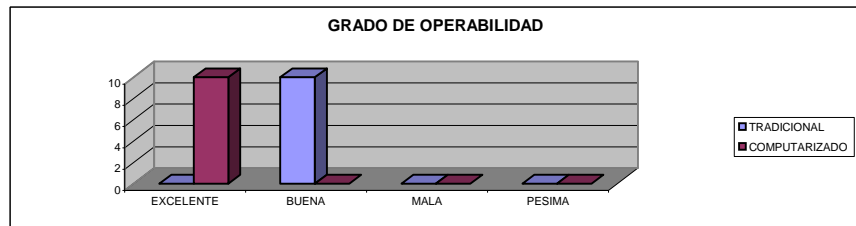
Esto es:

	TR/COI
1 SI	10 10
NO	0 0
NO LO SE	0 0



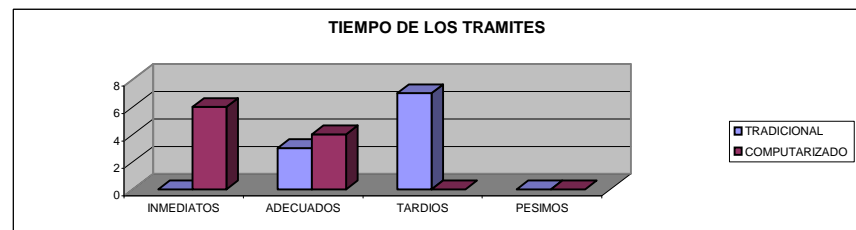
En este caso vemos que tanto los operarios que trabajaron con el método anterior expresan su dominio de la misma manera que los que utilizan sistemas de cómputo, con lo que se visualiza que bajo cualquier condición el personal aprende y atiende a pesar de la tecnología.

	TR/COI
2 EXCELENTE	0 10
BUENA	10 0
MALA	0 0
PESIMA	0 0



Aquí resulta un dato interesante, aunque los operarios expresan que dominan su trabajo, se puede observar que de la forma tradicional se impone un grado de operabilidad bueno, mientras que con el uso de computadoras y sistemas el grado de operabilidad se vuelve excelente y es comprensible si destacamos que la tecnología reduce errores y tiempo de atención.

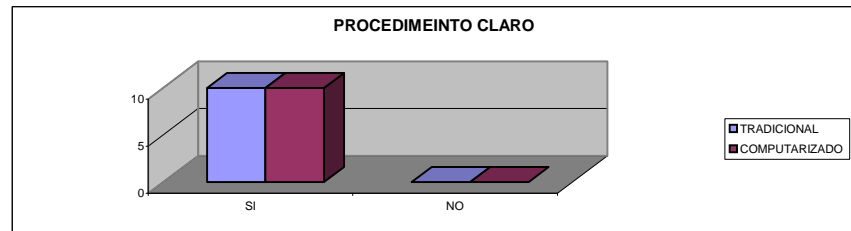
	TR/COI
3 INMEDIATOS	0 6
ADECUADOS	3 4
TARDIOS	7 0
PESIMOS	0 0



En esta pregunta podemos ver que el contar con equipos de cómputo para proporcionar los servicios reduce el tiempo de respuesta de los trámites solicitados de forma radical, es de esperarse ya que las operaciones en línea reducen distancia y tiempo de respuesta.

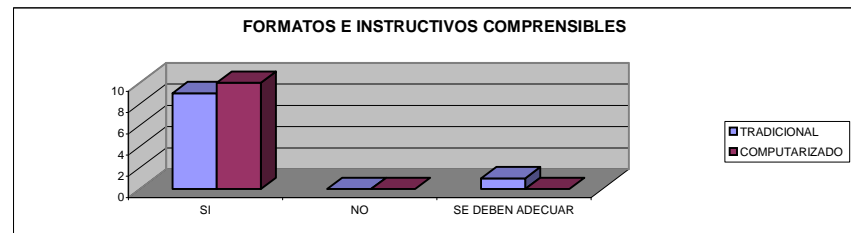


	TR/COI	
4 SI	10	10
NO	0	0



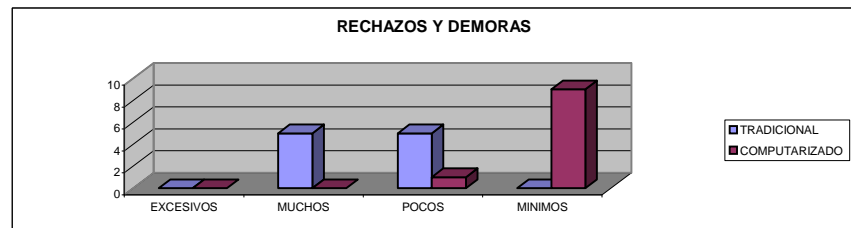
Esta respuesta refleja como en la primera que el operario conoce y aplica el procedimiento de servicio sin problema en ambos casos, situación que no afecta la prestación del servicio.

	TR/COI	
5 SI	9	10
NO	0	0
SE DEBEN ADEC	1	0



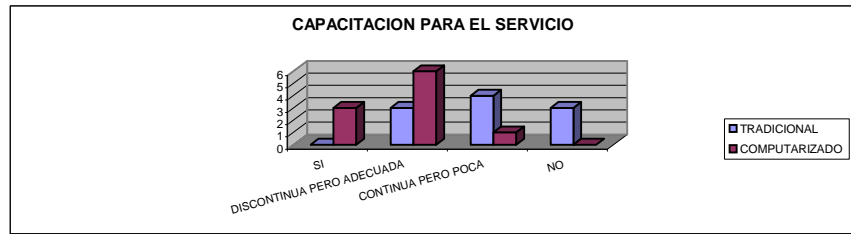
En este caso tampoco hay problema con el manejo y solicitud de la información ya que normalmente los formatos son claros y aprobados por las instancias correspondientes, sin embargo como podemos ver, una persona considera que se deben adecuar, ya que en algunas ocasiones se vuelven obsoletos.

	TR/COI	
6 EXCESIVOS	0	0
MUCHOS	5	0
POCOS	5	1
MINIMOS	0	9



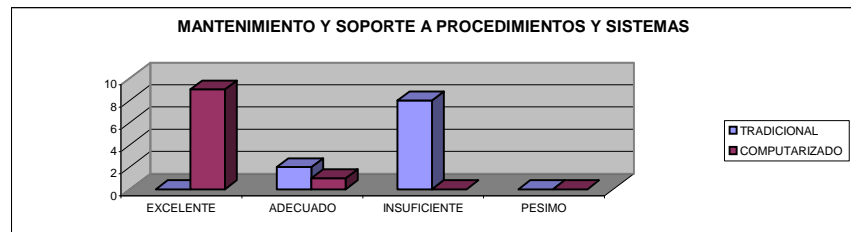
También en esta pregunta se refuerza la situación de eficiencia con un mínimo de rechazos reflejado por el uso de equipos de cómputo y sistemas, ya que estos últimos validan la información y evitan cometer errores como en los mecanismos tradicionales.

	TR/COI	
7 SI	0	3
DISCONTINUA P	3	6
CONTINUA PERI	4	1
NO	3	0



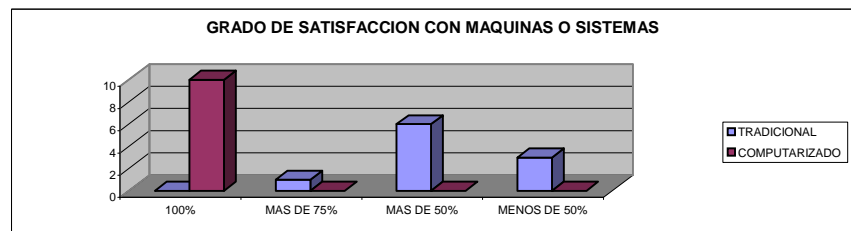
Aquí podemos ver que el contar con equipos y sistemas de cómputo obliga a una mayor capacitación, la cual es reconocida por los operarios en contraste con los sistemas tradicionales en los que no sucedía lo mismo.

	TR/COI	
8 EXCELENTE	0	9
ADECUADO	2	1
INSUFICIENTE	8	0
PESIMO	0	0



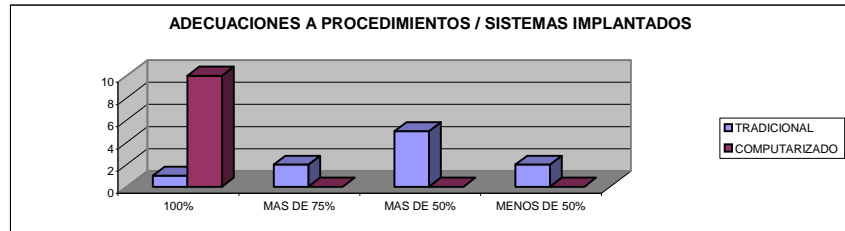
El contar con más tecnología obliga a proporcionar mayor soporte y mantenimiento a los equipos y sistemas, ya que cualquier falla implica retrasos considerables, sin embargo si se presentara alguna falla o problema es más fácil solucionarlo ya que la información está respaldada, lo que evita volver a capturar, solucionando rápidamente los problemas.

	TR/COI	
9 100%	0	10
MAS DE 75%	1	0
MAS DE 50%	6	0
MENOS DE 50%	3	0



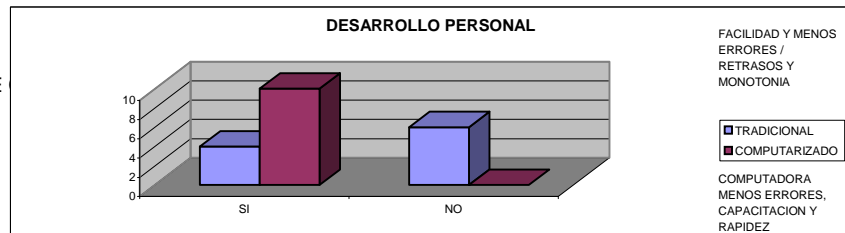
Aquí también se refleja el grado de satisfacción que provoca en los operarios el contar con mayor tecnología para proporcionar su trabajo, de manera dramática podemos ver los efectos que impone la tecnología ya que los sistemas tradicionales implicaban retrasos en semanas o meses por el reprocesamiento de la información.

		TR/COI	
10	100%	1	10
	MAS DE 75%	2	0
	MAS DE 50%	5	0
	MENOS DE 50%	2	0



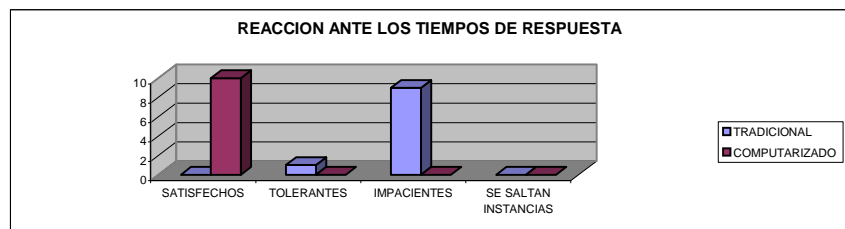
De la misma manera los cambios a los procedimientos u operación en el trabajo es más dinámica con la introducción de nuevas técnicas que con los procedimientos mecánicos y tradicionales, ya que se apoyan en sistemas operativos y sistemas que van evolucionando rápidamente, obligando a que los sistemas se desarrollen de la misma manera.

		TR/COI	
11 SI		4	10
NO		6	0
PORQUE	FACUSO DE		



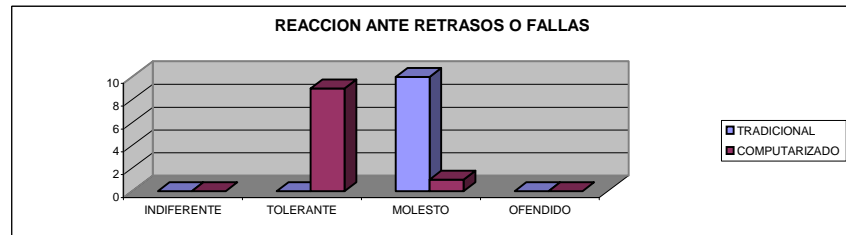
Es evidente que los operarios sienten que su vida se beneficia totalmente con la introducción de nuevas tecnologías al trabajo, por lo que en su trabajo reciben mayor capacitación, cometen menos errores, lo hacen con mayor rapidez y reciben capacitación, situación que repercute directamente en su vida personal para su bien y el de la organización.

		TR/COI	
12 SATISFECHOS		0	10
TOLERANTES		1	0
IMPACIENTES		9	0
SE SALTAN INST		0	0



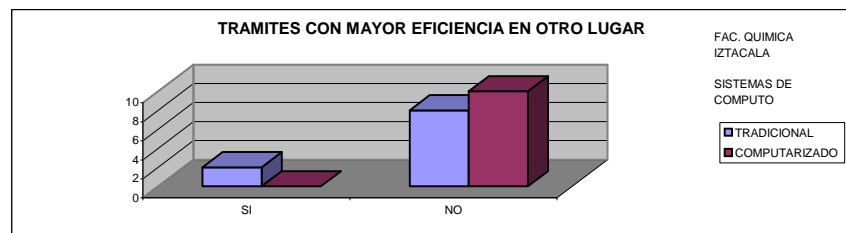
Por lo tanto la reacción ante los tiempos de respuesta es totalmente favorable, es decir, al 100%, al contar con sistemas de cómputo, ya que las operaciones se realizan con mayor rapidez y seguridad.

	TR/COI	
13 INDIFERENTE	0	0
TOLERANTE	0	9
MOLESTO	10	1
OFENDIDO	0	0



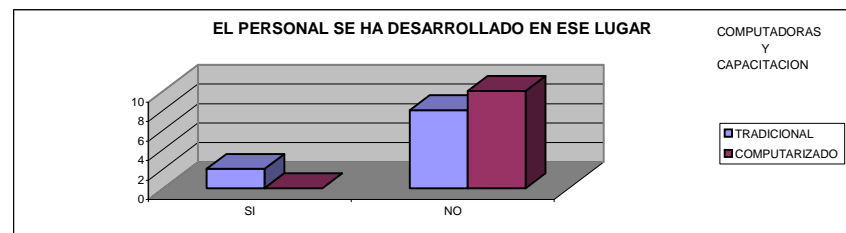
La situación anterior refleja la reacción de molestia ante la imposibilidad de resolver los retrasos de forma inmediata, situación que se contrapone con la tolerancia al contar con computadoras para atender las peticiones de los usuarios, aunque vemos que aún teniendo sistemas y equipos de cómputo existe la remota posibilidad de que alguien se llegue a molestar por algún servicio equivocado, falla del sistema o problema de los equipos.

	TR/COI	
14 SI	2	0
NO	8	10
EN DONDE	FAC. QL	
PORQUE	SYSTEM	



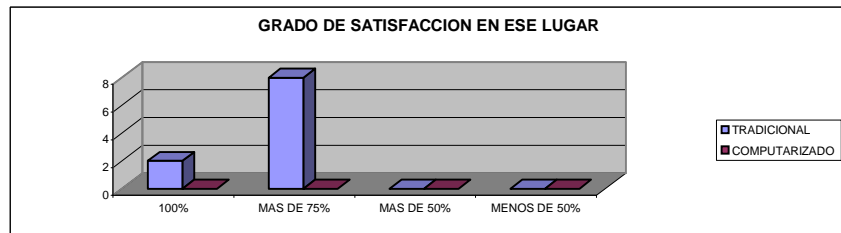
En esta pregunta podemos ver que la mayoría no conoce lugares en donde se realicen las operaciones con mayor eficiencia, sin embargo los pocos que mencionaron conocer algún lugar, ese lugar cuenta con sistemas de cómputo para realizar su trabajo.

	TR/COI	
15 SI	2	0
NO	8	10
PORQUE	COMPU	



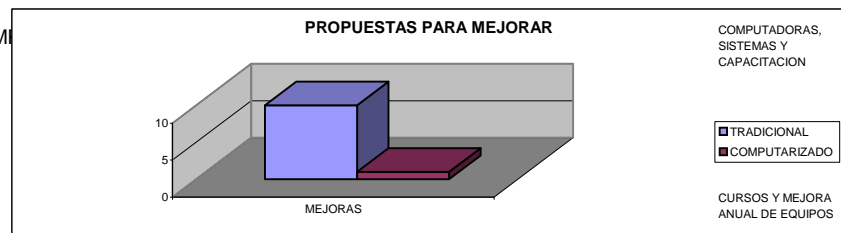
En Esta pregunta como la mayoría no conoce otro lugar es obvio que no saben si se han desarrollado, sin embargo los pocos que conocían otro lugar o personas comentaron que si porque cuentan con computadoras y capacitación, reflejándose en su actitud en la prestación del servicio y bienestar en su lugar de trabajo.

		TR/COI	
16	100%	2	0
	MAS DE 75%	8	0
	MAS DE 50%	0	0
	MENOS DE 50%	0	0



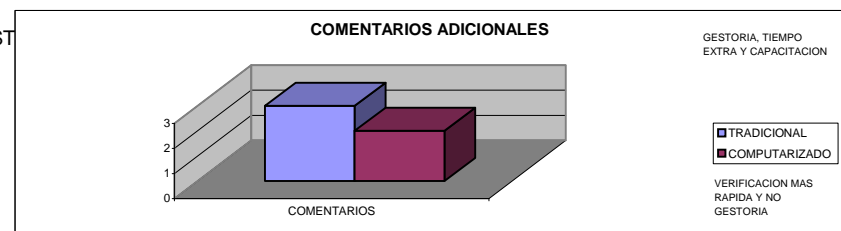
Los que pudieron identificar otro lugar con mayor eficiencia, pudieron expresar que la mayoría muestra una satisfacción mayor a 75%, o sea que no del todo están satisfechos con los avances de esos tiempos y es lógico ya que de cualquier forma al cometer errores tenían que duplicar el trabajo y los tiempos de respuesta que de entrada eran bastante largos.

		TR/COI	
17 MEJORAS		10	1 COM



En el caso de las personas que trabajaron con el sistema tradicional hicieron más propuestas de mejora entre las que involucran trabajar con computadoras y sistemas, además de solicitar más capacitación, mientras que las personas que trabajan con sistemas propusieron actualizar equipos y cursos de capacitación en menor grado.

		TR/COI	
18 COMENTARIOS		3	2 GEST



Entre los comentarios recibidos por el personal que trabaja bajo el sistema tradicional proponen eliminar la gestoria, trabajar tiempo extraordinario y recibir mayor capacitación, mientras que las personas que trabajan con sistemas de cómputo solo propusieron hacer la verificación de los activos fijos más rápida y tratar de eliminar la gestoria, promoviendo el uso de la tecnología para agilizarla.

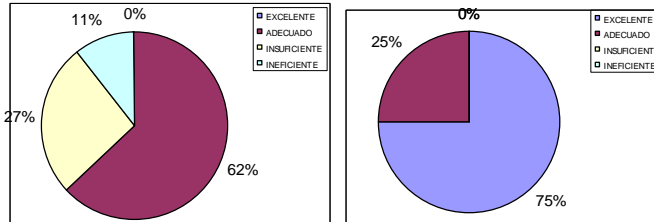
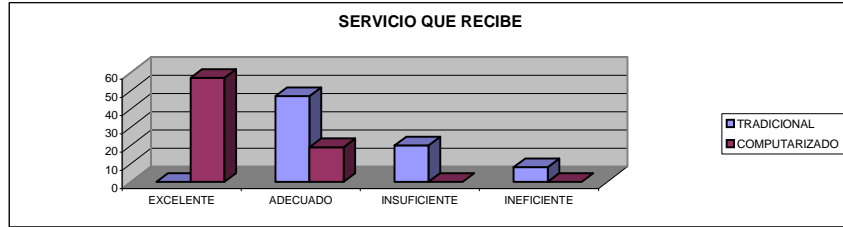
En la encuesta aplicada a los usuarios se obtuvieron los siguientes resultados:

SISTEMA TRADICIONAL								
PREGUNTA	OPCIONES							
1	0	EXCELENTE	47	ADECUADO	20	INSUFICIENTE	8	INEFICIENTE
2	0	INMEDIATOS	28	ADECUADOS	47	TARDIOS	0	PESIMOS
3	28	SI	47	NO			0	
4	28	SI	47	NO				
5	39	SI	10	NO	26	SE DEBEN ADECUAR		
6	10	MUY AMABLE	37	CORRECTOS	28	INDIFERENTE	0	GROSEROS
7	28	MUCHA	47	POCA	0	NO LA NECESITA		
8	28	100%	36	MAS DE 75%	11	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%
9	0	100%	10	MAS DE 75%	47	MAS DE 50%	18	MENOS DE 50%
10	0	100%	28	MAS DE 75%	29	MAS DE 50%	18	MENOS DE 50%
11	0	INDIFERENTE	10	TOLERANTE	56	MOLESTO	9	OFENDIDO
12	35	SI	40	NO	ACATLAN, DONDE			PORQUE AMABLES, COMPUTADOR
13	35	SI	40	NO				PORQUE MENOS ERRORES, MAS SEGURIDAD, CAPACITACION
14	64	100%	11	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%
15	64	MEJORAS		CUALES		COMPUTADORAS, SISTEMAS, CAPACITACION, RAPIDEZ, SIN ERRORES		
16	1	COMENTARIOS		CUALES		MODERNIZAR SERVICIOS		

SISTEMA COMPUTARIZADO								
PREGUNTA	OPCIONES							
1	57	EXCELENTE	19	ADECUADO	0	INSUFICIENTE	0	INEFICIENTE
2	46	INMEDIATOS	29	ADECUADOS	0	TARDIOS	0	PESIMOS
3	75	SI	0	NO				
4	75	SI	0	NO				
5	75	SI	0	NO	0	SE DEBEN ADECUAR		
6	57	MUY AMABLE	18	CORRECTOS	0	INDIFERENTE	0	GROSEROS
7	57	100%	18	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%
8	0	MUCHA	27	POCA	48	NO LA NECESITA		
9	0	100%	0	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	75	MENOS DE 50%
10	57	100%	18	MAS DE 75%	0	MAS DE 50%	0	MENOS DE 50%
11	38	INDIFERENTE	37	TOLERANTE	0	MOLESTO	0	OFENDIDO
12	0	SI	75	NO		EN DONDE		PORQUE
13	0	SI	75	NO		PORQUE		
14		100%		MAS DE 75%		MAS DE 50%		MENOS DE 50%
15	17	MEJORAS		CUALES		NO DEPENDER DE CU, CAPACITACION, RAPIDEZ, MEJORAR EQUIPOS		
16	0	COMENTARIOS		CUALES				

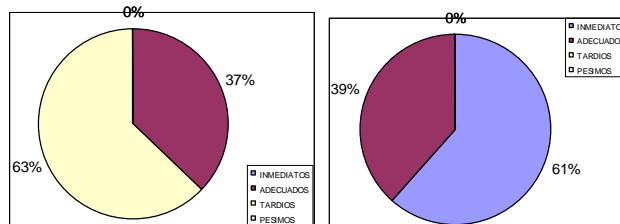
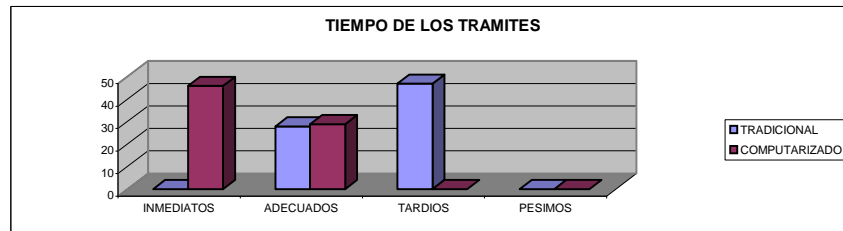
**Esto es:**

	TRAI	COI
1 EXCELENTE	0	57
ADECUADO	47	19
INSUFICIENTE	20	0
INEFICIENTE	8	0



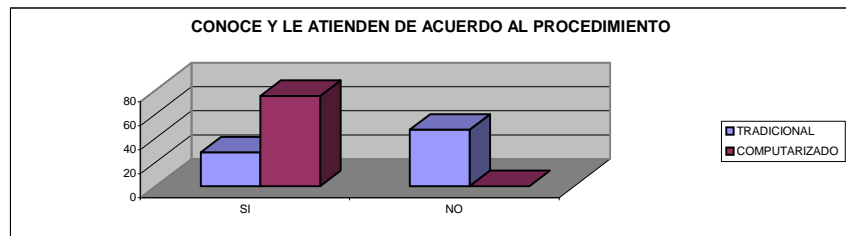
El usuario reconoce que de manera tradicional recibía un servicio adecuado, sin embargo cuando lo recibe con computadoras y sistemas reconoce que ahora es excelente en su mayoría, siendo más satisfactorio en un 13% adicional al sistema tradicional y un 75% de manera general.

	TRAI	COI
2 INMEDIATOS	0	46
ADECUADOS	28	29
TARDIOS	47	0
PESIMOS	0	0



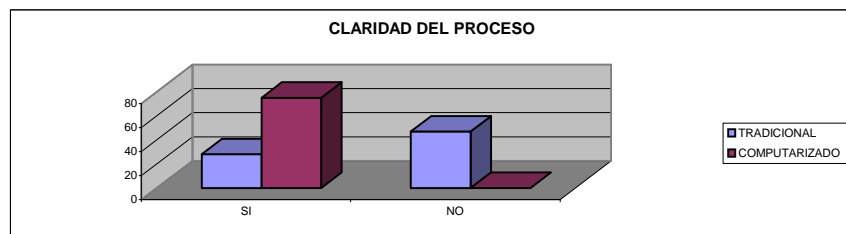
De igual forma los tiempos de los trámites se comportan inversamente proporcionales siendo más inmediatos con los sistemas computarizados implementados

	TRAI COI	
3 SI	28	75
NO	47	0



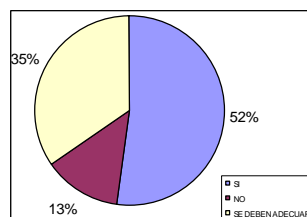
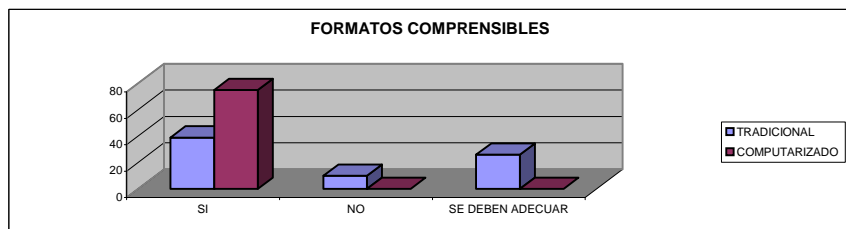
En esta pregunta se observa que el procedimiento es conocido en un 100% ya que se puede verificar o conocer de manera electrónica y se respeta más con los nuevos sistemas y es obvio ya que al implementarlos se capacita más al personal, lo que repercute en el servicio proporcionado.

	TRAI COI	
4 SI	28	75
NO	47	0



De igual forma existe mayor claridad y conocimiento del proceso en el cual está involucrado el servicio.

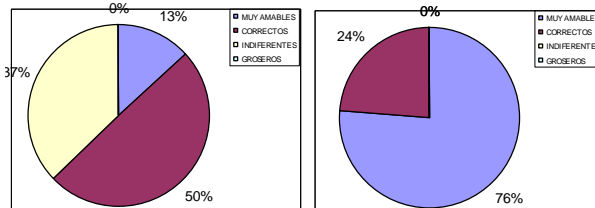
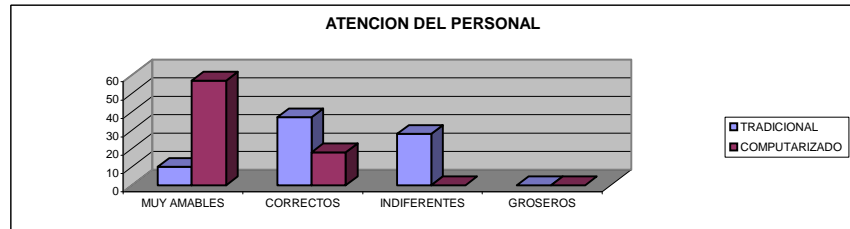
	TRAI COI	
5 SI	39	75
NO	10	0
SE DEBEN ADECUAR	26	0



En esta pregunta también se refleja la claridad de los formatos utilizados en la proporción de los servicios en los nuevos sistemas, situación que obedece a la estandarización de los mismos por la introducción del sistema de calidad de la UNAM, en el sistema tradicional el 52% considera que son comprensibles mientras que en el sistema computarizado el 100% manifiestan esta situación.

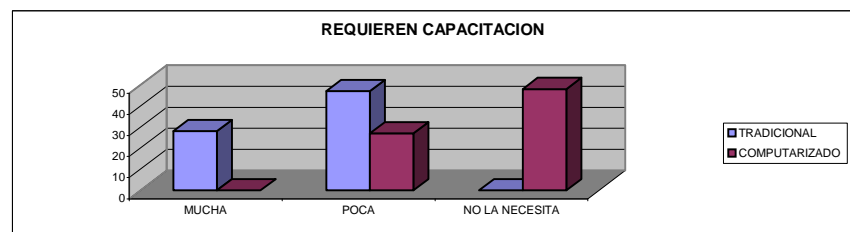


	TRADICIONAL	COMPUTARIZADO
6 MUY AMABLES	10	57
CORRECTOS	37	18
INDIFERENTES	28	0
GROSEROS	0	0



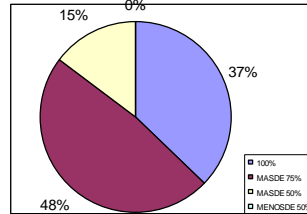
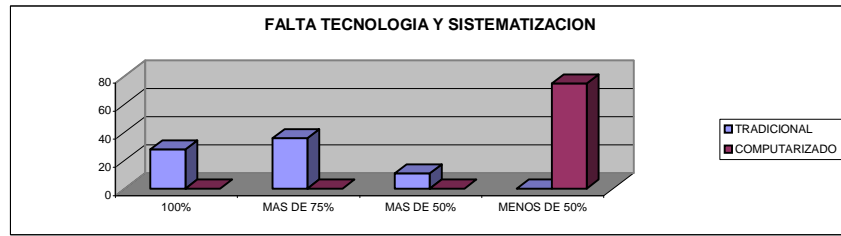
En esta pregunta se refleja que aunque en el sistema tradicional la atención se hacia correctamente, cuando se implementan sistemas de cómputo, la atención mejora sustancialmente hacia mucha amabilidad, mejorando un 25% ante el sistema tradicional.

	TRADICIONAL	COMPUTARIZADO
7 MUCHA	28	0
8 POCA	47	27
NO LA NECESIT.	0	48



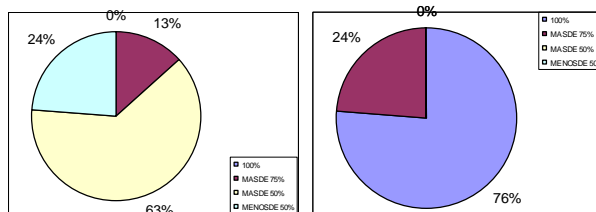
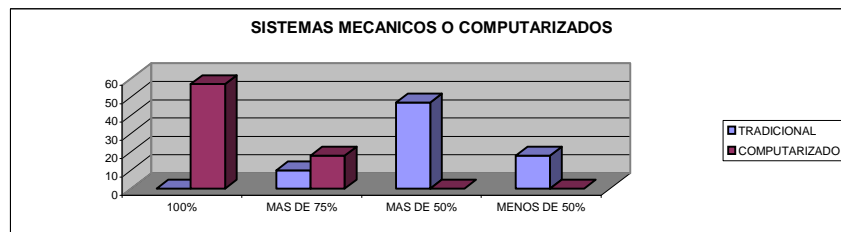
Aunque en esta pregunta los usuarios manifiestan que en el sistema tradicional los operarios requieren de poca capacitación, nos damos cuenta que con la implementación de sistemas, la balanza se inclina hacia la opinión que no la necesita.

TRAI/COI			
8	100%	28	0
9	MAS DE 75%	36	0
	MAS DE 50%	11	0
	MENOS DE 50%	0	75



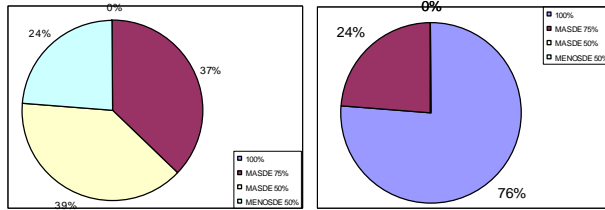
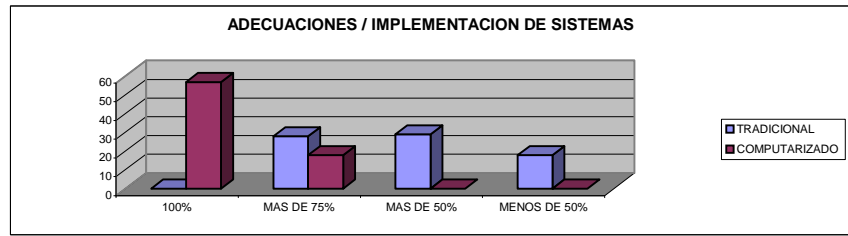
En esta pregunta se demuestra que la tecnología si ayuda para que el servicio se otorgue con mayor rapidez y eficiencia, ya que un aumento del 52% de los usuarios manifiesta que no hace falta más tecnología.

TRAI/COI			
9	100%	0	57
7	MAS DE 75%	10	18
	MAS DE 50%	47	0
	MENOS DE 50%	18	0



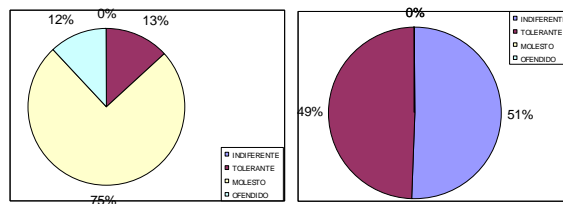
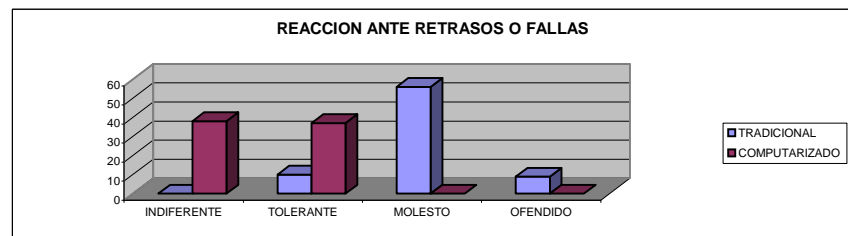
La satisfacción del usuario se ve favorecida en un 100% en la mayoría de las ocasiones (75%) debido a los sistemas computarizados implementados, mientras que en los sistemas tradicionales con dificultad se satisfacía al usuario con más del 50% y menos del 75% (63%).

		TRAI/COI	
10	100%	0	57
	MAS DE 75%	28	18
	MAS DE 50%	29	0
	MENOS DE 50%	18	0



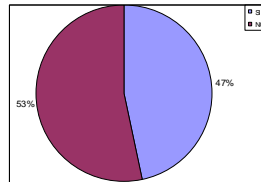
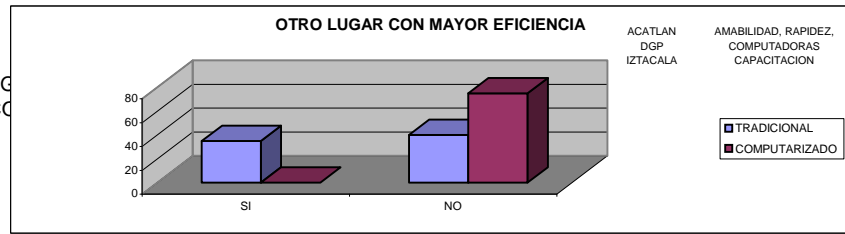
Asimismo las adecuaciones son más dinámicas y satisfactorias para el usuario cuando existen sistemas de cómputo en la atención a la petición de sus servicios en un 37%.

		TRAI/COI	
11	INDIFERENTE	0	38
	TOLERANTE	10	37
	MOLESTO	56	0
	OFENDIDO	9	0



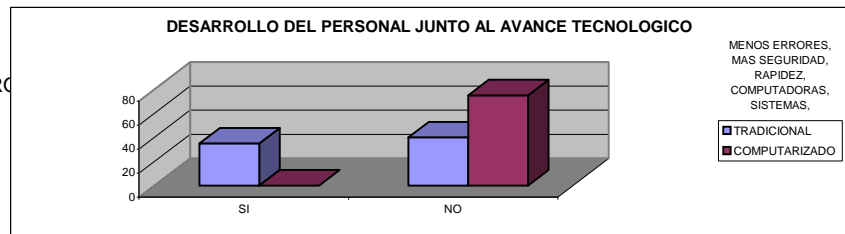
Es normal que ante los retrasos y fallas constantes de los sistemas tradicionales los usuarios en su mayoría se sientan molestos y hasta ofendidos, situación que viene a mejorar la implementación de sistemas de cómputo ya que las fallas y retrasos son tolerantes o indiferentes o sea que no le afectan del todo al usuario.

12 SI 35 0  
 NO 40 75  
 EN DONDE ACATLAN, DGP  
 PORQUE AMABLES, CC



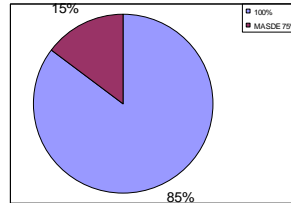
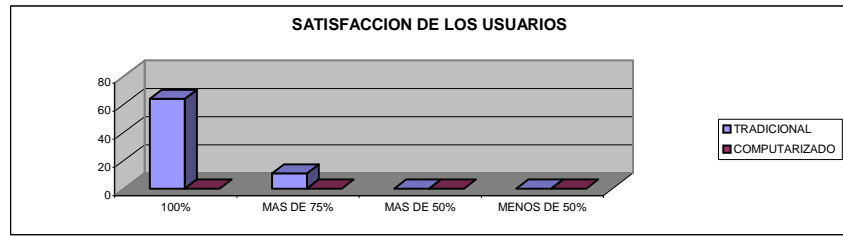
En esta pregunta se refleja que muy pocos conocen otro lugar como la DGP, ENEP Acatlan o ENEP Iztacala, en donde cuentan con computadoras y mayor capacitación, situación que se refleja en amabilidad y rapidez en la atención de sus servicios solicitados, mientras que después de implementados los sistemas de cómputo no existen lugares mejores, ya que ahí los obtienen de manera satisfactoria.

13 SI 35 0  
 NO 40 75  
 PORQUE MENOS ERRO



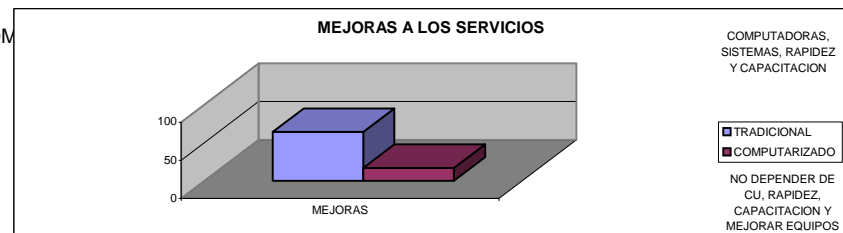
En los pocos casos que manifestaron conocer sobre el desarrollo del personal manifestaros que sabían que el personal se sentia mejor al cometer menos errores, sentir mayor seguridad al realizar su trabajo, hacerlo con mayor rapidez al utilizar computadoras y sistemas para proporcionar sus servicios.

		TRAI	COI
14	100%	64	0
	MAS DE 75%	11	0
	MAS DE 50%	0	0
	MENOS DE 50%	0	0



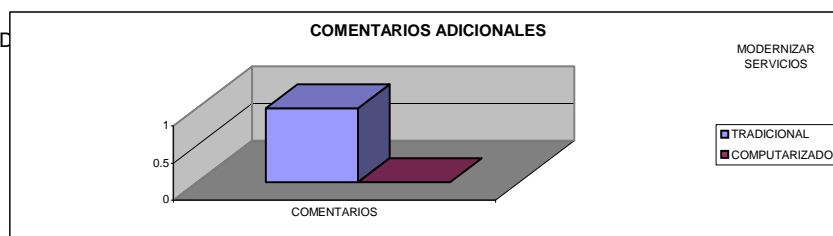
Podemos ver que la mayoría de los usuarios se sentían satisfechos del servicio que recibían en esos lugares en los que contaban con sistemas de cómputo, situación que refuerza los resultados de la preguntas 7 y 9 descritas con anterioridad.

		TRAI	COI
15 MEJORAS		64	17 COM



En este caso podemos ver que en el sistema tradicional se hicieron comentarios que invitan al uso de computadoras, sistemas y capacitación para proporcionar servicios con mayor rapidez, así como 17 comentarios del sistema computarizado en el que mencionan dejar de depender de las instancias universitarias como en el caso de los activos fijos en la verificación de bienes para inventariar con mayor rapidez, capacitación ya que los sistemas se actualizan con mayor rapidez y mejoramiento de equipos constante ya que si se olvidan de ellos pueden ser obsoletos con facilidad.

TRALCOI  
16 COMENTARIOS 1 0 MOD



Los comentarios adicionales fueron solamente en el sistema tradicional en el que se propone modernizar los servicios, o sea, la implementación de sistemas de cómputo para beneficio de los usuarios.

Podemos resumir que de manera general, la implementación de sistemas y equipos de cómputo es benéfica en alto grado comparada con los sistemas tradicionales que existían y que en algunas áreas aún existen, todas las variables mejoraron sustancialmente las ventajas que esto implica, por lo tanto la administración de la FES Cuautitlán se beneficia de manera integral.

Este beneficio se representa de manera tangible como sigue:

El departamento de personal en sus trámites para prestaciones, control de incidencias y el tiempo extraordinario. Puede calcular de forma inmediata los tiempos laborados y el tiempo laborado en cualquier periodo involucrando el número de horas y los importes en pesos, correspondientes considerando antigüedad, tiempo no laborado, total de ingresos, categoría y sueldo. El tiempo de procesamiento de la información hasta la obtención del informe semanal se redujo en un 80%, así como los tiempos de respuesta para la obtención de cualquier tipo de reporte solicitado por las autoridades. Pero sobre todo el tiempo global para la obtención del pago por parte del trabajador, se redujo de 4 meses a 1 mes máximo.

El departamento de almacenes e inventarios en su sistema de control de material de uso recurrente se pueden realizar consultas rápidas de cualquier artículo, consumos por departamento, por empleado, existencias, entradas y salidas, por pantalla o en impresión, con lo que el procedimiento se ve beneficiado en la parte de la decisión de autorizar cantidades de artículos basándose en consultas de

consumos históricos de manera ágil y eficiente. Los reportes necesarios para la toma de decisiones y la facilidad que implica después de obtener el reporte de almacén en cualquier periodo conlleva la forma más práctica de realizar inventarios físicos con mayor frecuencia y menos error, lo que reduce el tiempo de respuesta al cliente de 5 días a 1 hora máximo para la entrega de material y de 1 o 2 semanas a 1 o 2 horas para la entrega de información relevante para la toma de decisiones.

El departamento de servicios a la comunidad en su sistema de control de consumo de gasolina y lubricantes es alimentada la información referente al vale que se proporciona y se canaliza a un vehículo y área determinada, permite obtener los reportes de consumo mensual y por el periodo que se requiera, así como el consumo de cada unidad o área que solicite el servicio, permitiendo controlar y conciliar con los proveedores las facturas de manera más eficiente, disminuyendo el tiempo de obtención de la información necesaria a minutos de procesamiento. Para el caso del mantenimiento preventivo y correctivo se establece un control de la base de datos que permita mantener una bitácora por vehículo y sus servicios correspondientes que incluya periodicidad de los mismos y que sean señalados y recordados al responsable por consultas o mensajes continuos para evitar que las unidades se deterioren con lo que se pretende evitar el número de accidentes y fallas, que repercuten finalmente en el riesgo de los usuarios o el atraso en sus funciones. La parte que comprende la documentación correspondiente a dichos vehículos es necesario que el sistema nos recuerde anticipadamente los periodos en que se debe realizar dicho trámite con el fin de que cada unidad se encuentre en regla y esto provoque su fluidez tan necesaria para el adecuado otorgamiento de los servicios que prestan, esto se logra con la calendarización de las fechas para realizar cada trámite, su periodicidad y el recordatorio que debe hacer el sistema para el responsable y evitar así retrasos y a su vez multas por alguna falla en relación con la documentación necesaria para cada vehículo.

El departamento de presupuestos cuenta con equipo de cómputo y sistemas que permitan agilizar el control y servicio de los trámites que se realizan, una para captura del trámite que se solicita dentro de los cuales se encuentra el pago a proveedores después de su procesamiento electrónico, en la segunda terminal se

obtiene el contrarecibo de pago, con el que se puede recoger el cheque en la misma dependencia, con lo que el tiempo de atención al proveedor se reduce de 2 meses a 15 y 30 días, lo cual representa mejores condiciones de negociación para la facultad.

El departamento de ingresos recibe constantemente dinero por varios conceptos y servicios que se ofrecen y proporcionan por diferentes áreas de la facultad, el manejo de los documentos se realiza en un sistema contable que permite capturar la información que se procesa en bases de datos que en su momento son utilizadas para la generación de diversos reportes que se obtienen en pantalla o impresora de manera inmediata, con lo que el tiempo de respuesta que era de 30 días, se reduce a 3 días máximo.

El óptimo resultado de los sistemas descritos radica en que los equipos que son utilizados para la operación de los mismos, se encuentren en las condiciones adecuadas, ya que de existir alguna falla las consecuencias pueden ser desastrosas y podría ser peor que los métodos tradicionales, ya que se corre el riesgo de perder toda la información, es por eso que se debe dar un mantenimiento preventivo constante y adecuado, se debe respaldar la información periódicamente y se debe conservar la información de manera impresa por cualquier contingencia.



**CONCLUSIONES,  
SUGERENCIAS Y  
RECOMENDACIONES.**

## **CONCLUSIONES, SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES.**

Esta propuesta refleja una evaluación totalmente diferente a la que se limita la evaluación de la cadena de desarrollo de sistemas ya que involucra aspectos administrativos, estratégicos y de resultados que pueden determinar si el sistema debe permanecer funcionando, debe modificarse o debe desaparecer o ser reemplazado.

Los resultados reflejan absolutamente en esta ocasión que la implementación de sistemas ha permitido fortalecer la eficiencia de los procedimientos de atención, ha permitido el desarrollo del personal involucrado ya que se han superado con capacitación continua y mejoró sustancialmente la satisfacción de los usuarios al recibir la atención respectiva con rapidez, exactitud y claridad.

La utilización de esta propuesta permite analizar y evaluar de manera integral la operación y servicio de cualquier sistema de cómputo establecido en cualquier área de trabajo, ya sea administrativa, académica, de producción o servicios, inclusive se puede aplicar a cualquier área de la empresa privada, con las adecuaciones pertinentes.

Este modelo es una propuesta que sugiere una base de evaluación susceptible de adaptarse, mejorarse o complementarse para quien considere adecuada su aplicación y analizar cualquier sistema implementado en las organizaciones, inclusive si no fueran de cómputo.

Si este modelo se aplicara en una segunda etapa cuando los sistemas fueran analizados después de su implementación, los resultados arrojarían las oportunidades de mejora necesarias para que los sistemas evolucionen de acuerdo a los avances tecnológicos.

Un elemento sustancial producto de esta investigación y sobre el que debemos trabajar continuamente es la capacitación, situación que permite mayor conocimiento y bienestar para los operarios, situación que por sobre todo redundará en la eficiencia de los sistemas implementados, ya que podríamos tener los

mejores sistemas y las más potentes computadoras, pero si la gente responsable de la atención, no tiene la actitud ni la aptitud necesarias, el sistema y su objetivo no se cumplirían.

Es muy interesante e importante hacer este tipo de análisis de los sistemas ya que normalmente nos concretamos a la operación electrónica y lógica de los mismos y dejamos de lado normalmente las causas, efectos y elementos potenciales involucrados que podrían redundar en el mejor funcionamiento de los mismo, situación que pretende contemplar este modelo.

Considero que las preguntas de investigación planteadas fueron resueltas de manera positiva y total, situación que refleja los beneficios de contar con estos apoyos en las labores administrativos como lo planteamos en un principio y se comprueba después de este análisis.

Así también, podemos concluir que los objetivos de esta investigación se han cubierto en su totalidad, se hizo el diseño del modelo, se analizó el grado de eficiencia, se analizó el desempeño de los operarios, el grado de satisfacción de los usuarios y se analizó de manera integral la organización y sus principales áreas de servicio, encontrando resultados favorables en todo sentido.

Las hipótesis planteadas se confirman y avalan con la investigación y sus resultados aplicados a los sistemas y áreas de estudio.

La aplicación del modelo nos permite tomar la información de la organización de manera global o integral, situación que fortalece la cultura organizacional ayudando definitivamente a la toma de decisiones trascendentes en las áreas de servicio, detectando a su vez la resistencia al cambio que pudiera retrasar el avance y desarrollo de los sistemas y de la propia organización.

No me resta más que comentar que este trabajo me ayudó completamente a mejorar el análisis administrativo y de cómputo que se debe realizar en estas áreas, y me invita a profundizar cada vez más en el estudio y mejoramiento de las

variables involucradas para fortalecer la evaluación de sistemas, el desarrollo organizacional y promover la satisfacción de los clientes o usuarios involucrados.

# **BIBLIOGRAFÍA.**

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Academia de Operaciones, Instituto Mexicano de Contadores Públicos, **Apuntes de Administración de Operaciones 1**, FCA, México, 2001.

Alvarado, Andrés, **Informática en la Administración**, Trillas, México, 1992.

Audirac Camarena, Calos Augusto, et all, **ABC del Desarrollo Organizacional**, Trillas, México, 1994.

Beckhard, Richard., **Transiciones Organizacionales: Administración del Cambio**, Sistemas Técnicos de Edición, México, 1988.

Bentley John P., **Sistemas de Medición**, Principios y Aplicaciones, CECSA, México, 1993.

Berlinches Cerezo Andrés, **Calidad**, 6ª. Paraninfo, España, 2002.

Bernal Montañés, Rafael, **Auditoria de los Sistemas de Información**, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1996.

Castañeda Jiménez, Juan, **Metodología de la Investigación**, Mc Graw Hill, México, 2001.

Chiavenato, Idalberto, **Introducción a la Teoría General de la Administración**, 3ª. Mc Graw Hill, México, 2006

Consultores editoriales Mc Graw Hill, **Informática**, Mc Graw Hill, México, 1990.

Echenique García, José A., **Auditoria Informática**, Mc Graw Hill, México, 2001.

Edwards, Chris, **Fundamentos de Sistemas de Información**, Prentice Hall, Madrid-México, 1998

Emery, James C. **Sistemas de Información para la Dirección: El Recurso Estratégico Crítico**, Díaz de Santos, Madrid, 1990.

Fernández Arena, José Antonio, **El Proceso Administrativo**, 2ª. Diana, México, 1991.

Fleitman, Jack, **Evaluación Integral**, Mc Graw Hill, México, 1994

Fleitman Jack, **Negocios Exitosos, Como Empezar a Administrar y Operar Eficientemente un Negocio**, Mc Graw Hill, México, 2000.

Gibson, James, et all, **Las Organizaciones, Comportamiento, Estructura, Procesos**, 10ª. Mc Graw Hill - Interamericana, México, 2003.

González, Martín, et all, **Comportamiento Organizacional: un Enfoque Latinoamericano**, Compañía Editorial Continental, México, 1999.

Gómez Ceja, Guillermo, **Sistemas Administrativos (Análisis y Diseño)**, Mc Graw Hill, México, 1997.

Gómez Fulao, Juan, **Sistemas Administrativos, Estructuras y Procesos**, Buenos Aires, México, 1999.

Gordon, Judith R., **Comportamiento Organizacional**, 5ª ed. Prentice Hall, México, 1997.

Guirval, Alberto Martín, **Aplicaciones Informáticas**, Paraninfo, Madrid, 1995.

Hanna, David P., **Diseño de Organizaciones para la Excelencia en el Desempeño**, Serie de Desarrollo Organizacional, Sistemas Técnicos de Edición, México, 1990.

Hernández Jiménez, Ricardo, **Administración de la Función Informática**, Factor AFI, 6ª ed. Trillas, México, 1998.

Hernández Sampieri, Roberto, **Metodología de la Investigación**, 4ª ed. Mc Graw Hill, México, 2006.

Hicks, Herbert G, **Administración de Organizaciones desde un Punto de Vista de Sistemas y Recursos Humanos**, Continental, México, 1977.

Jeffrey N. Lowenthal, **Reingeniería de la Organización**, Panorama, México, 1995.

Koontz, Harold, **Administración**, 3ª ed. Mc Graw Hill, México, 1990.

Kramis Joubanc, José Luis, **Sistemas y Procedimientos Administrativos: Metodología para su Aplicación en Instituciones Privadas y Públicas**, Universidad Panamericana: Departamento de Administración, México, 1994

Laudon, Kenneth C., **Administración de los Sistemas de Información, Organización y Técnica**, 3ª ed. Prentice Hall, México 1996.

Lazzaro, Victor, **Sistemas y Procedimientos**, Un Manual para los Negocios y la Industria, 2ª ed. Diana, México, 1992.

Matthies, Leslie. H., **Recursos Humanos en el Diseño de Sistemas Administrativos**, Limusa, México, 1979.

Meyer, N. Dean, **La Informática en la Gerencia: Una Inversión Estratégica y Productiva**, Legis, Bogotá, Colombia, 1990.

Nadler, David A., **El Diseño de la Organización como Arma Competitiva, El Poder de la Arquitectura Organizacional**, Oxford University, México, 1999.

Pardinas, Felipe, **Metodología y Técnicas de la Investigación en las Ciencias Sociales**, 36ª ed. Siglo XXI, México 1999.

Reyes Ponce, Agustín, **Administración Moderna**, Limusa, México, 1992.



Robbins, Stephen, **Comportamiento Organizacional**, 10ª ed. Pearson, México, 2004.

Rodríguez Valencia, Joaquín, **Estudio de Sistemas y Procedimientos Administrativos**, 3ª ed. Thompson, México, 2002.

Rodríguez Valencia, Joaquín, **Simplificación Administrativa**, Ediciones Contables y Administrativas, México, 1992.

Senlle Andrés, **Calidad Total en los Servicios y en la Administración Pública**, Gestión 2000, Barcelona, 1993.

Senn, James A., **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**, 2ª ed. McGraw-Hill, México, 1992.

Senn, James A., **Sistemas de Información para la Administración**, Iberoamerica, México, 1990.

Siliceo Aguilar, Alfonso, **Líderes para el Siglo XXI**, Mc Graw Hill, México, 1997.

Thierauf, Robert J., **Auditoria Administrativa**, Limusa, México, 1984.

Walker D.W., **Sistemas de Información para la Administración**, Alfaomega, México, 1996.

Weiss, Carol H., **Investigación Evaluativa**, Métodos para Evaluar la Eficiencia de los Programas de Acción, 3ª ed. Trillas, México, 2008.

William P., Leonard, **Auditoria Administrativa**, Evaluación de los Métodos y Eficiencia Administrativos, Diana, México, 1989.

Direcciones de Internet

<http://www3.unileon.es/dp/ado/ENRIQUE/Do>

<http://www.cuautitlan.unam.mx>

# **ANEXOS.**

Anexo 1

CUESTIONARIO

PARA LA DETECCIÓN DE LOS INDICADORES NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE CÓMPUTO EN AREAS ADMINISTRATIVAS.

(Evaluación del SISTEMA TRADICIONAL por operarios)

Nombre \_\_\_\_\_  
Area de trabajo \_\_\_\_\_ Sexo  M  F  
Area de aplicación \_\_\_\_\_

Por favor señale o describa honestamente las preguntas que pueda responder de acuerdo a sus habilidades o experiencia:

1. ¿Dominan su trabajo de manera que puedan brindar un buen servicio?  
( ) Si ( ) no ( ) no lo se
2. ¿Cuál es el grado de operabilidad de la información que se procesa considerando claridad, minimización de errores, facilidad y funcionalidad?  
( ) Excelente ( ) buena ( ) mala ( ) pésima
3. ¿Qué opina con relación a los tiempos en que se realizan los trámites?  
( ) Inmediatos ( ) adecuados ( ) tardíos ( ) pésimos
4. ¿El procedimiento de atención desde su inicio hasta su culminación es claro y preciso?  
( ) si ( ) no
5. ¿Los formatos e instructivos son comprensibles?  
( ) Si ( ) no ( ) se deben adecuar
6. ¿Cuál es el número de rechazos obtenidos por fallas en el llenado de los formatos oficiales, que pueden implicar demoras en el proceso de tramitación?  
( ) Excesivos ( ) muchos ( ) pocos ( ) mínimos
7. ¿La capacitación para la operación de los formatos y el otorgamiento del servicio que se brinda es continua y adecuada?  
( ) Si ( ) discontinua pero adecuada ( ) continua pero poca ( ) no
8. ¿El mantenimiento de los manuales de procedimientos que se requiere para la operación continua y adecuada de los servicios es?  
( ) Excelente ( ) adecuado ( ) insuficiente ( ) pésimo
9. ¿Qué grado de satisfacción le brinda el contar con máquinas de escribir y calculadoras para proporcionar sus servicios?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
10. ¿En que medida se ha visto favorecido con las adecuaciones implantadas a los procedimientos?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
11. ¿Considera que su vida personal ha evolucionado con el desempeño y adecuación a las adecuaciones de los procedimientos propios de su función?  
( ) Si ( ) no

Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. ¿Cuál es el comportamiento de los usuarios ante los tiempos de respuesta conocidos resultantes del procedimiento en cuestión?  
( ) Satisfechos ( ) tolerantes ( ) impacientes ( ) se saltan instancias

13. Si usted fuera el usuario continuo de estos servicios, ¿Cómo reaccionaria ante retrasos o fallas que se presentan en el procedimiento?

Indiferente       tolerante       molesto       ofendido

14. ¿Conoce algún otro lugar en donde se realicen trámites similares y con mayor eficiencia?

Si       no

En donde \_\_\_\_\_

Porqué \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. ¿Sabe si en ese lugar los operarios que brinda los servicios se han desarrollado personalmente y en conjunto con las adecuaciones a los procedimientos?

Si       no

Porqué \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. ¿Cuál es el grado de satisfacción de los usuarios en esos lugares?

100%       más del 75%       más del 50%       menos del 50%

17. ¿Qué mejoras propondría para los servicios en cuestión?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

18. ¿Desea externar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anexo 2**

**CUESTIONARIO**

PARA LA DETECCIÓN DE LOS INDICADORES NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE CÓMPUTO EN AREAS ADMINISTRATIVAS.  
(Evaluación del **SISTEMA COMPUTARIZADO** por operarios)

Nombre \_\_\_\_\_  
Area de trabajo \_\_\_\_\_ Sexo  M  F  
Area de aplicación \_\_\_\_\_

**Por favor señale o describa honestamente las preguntas que pueda responder de acuerdo a sus habilidades o experiencia:**

1. ¿Dominan su trabajo de manera que puedan brindar un buen servicio?  
( ) Si ( ) no ( ) no lo se
2. ¿Cuál es el grado de operabilidad de la información que se procesa considerando claridad, minimización de errores, facilidad y funcionalidad?  
( ) Excelente ( ) buena ( ) mala ( ) pésima
3. ¿Qué opina con relación a los tiempos en que se realizan los trámites?  
( ) Inmediatos ( ) adecuados ( ) tardíos ( ) pésimos
4. ¿El procedimiento de atención desde su inicio hasta su culminación es claro y preciso?  
( ) si ( ) no
5. ¿Los formatos e instructivos son comprensibles?  
( ) Si ( ) no ( ) se deben adecuar
6. ¿Cuál es el número de rechazos obtenidos por fallas en el llenado de los formatos oficiales, que pueden implicar demoras en el proceso de tramitación?  
( ) Excesivos ( ) muchos ( ) pocos ( ) mínimos
7. ¿La capacitación para la operación de los sistemas y el otorgamiento del servicio que se brinda es continua y adecuada?  
( ) Si ( ) discontinua pero adecuada ( ) continua pero poca ( ) no
8. ¿El soporte técnico que se requiere para la operación continua y adecuada de los sistemas es?  
( ) Excelente ( ) adecuado ( ) insuficiente ( ) pésimo
9. ¿Qué grado de satisfacción le brinda el contar con sistemas de cómputo para proporcionar sus servicios?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
10. ¿En que medida se ha visto favorecido con los nuevos sistemas de cómputo implantados?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
11. ¿Considera que su vida personal ha evolucionado con el desempeño y adecuación a las adecuaciones de los procedimientos propios de su función?  
( ) Si ( ) no

Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. ¿Cuál es el comportamiento de los usuarios ante los tiempos de respuesta conocidos resultantes del procedimiento en cuestión?  
( ) Satisfechos ( ) tolerantes ( ) impacientes ( ) se saltan instancias
13. Si usted fuera el usuario continuo de estos servicios, ¿Cómo reaccionaría ante retrasos o fallas que se presentan en el procedimiento?  
( ) Indiferente ( ) tolerante ( ) molesto ( ) ofendido

14. ¿Conoce algún otro lugar en donde se realicen trámites similares y con mayor eficiencia?

( ) Si ( ) no

En donde \_\_\_\_\_

Porqué \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

15. ¿Sabe si en ese lugar los operarios que brinda los servicios se han desarrollado personalmente y en conjunto con las adecuaciones a los procedimientos?

( ) Si ( ) no

Porqué \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. ¿Cuál es el grado de satisfacción de los usuarios en esos lugares?

( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%

17. ¿Qué mejoras propondría para los sistemas en cuestión?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

18. ¿Desea externar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anexo 3**

**CUESTIONARIO**

PARA LA DETECCIÓN DE LOS INDICADORES NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE CÓMPUTO EN AREAS ADMINISTRATIVAS.  
(Evaluación del **SISTEMA TRADICIONAL** por **usuarios**)

Nombre \_\_\_\_\_  
Area de trabajo \_\_\_\_\_ Sexo  M  F  
Area de aplicación \_\_\_\_\_

Por favor señale o describa las preguntas que pueda responder de acuerdo a sus habilidades o experiencia:

1. ¿Qué opina del servicio que brinda esta área administrativa?  
( ) Excelente ( ) adecuado ( ) insuficiente ( ) ineficiente
2. ¿Qué opina con relación a los tiempos en que se realizan los trámites?  
( ) Inmediatos ( ) adecuados ( ) tardíos ( ) pésimos
3. ¿Conoce ampliamente el procedimiento del servicio que recibe y le atienden de acuerdo al mismo?  
( ) Si ( ) no
4. ¿El procedimiento de atención desde su inicio hasta su culminación es claro y preciso?  
( ) Si ( ) no
5. ¿Los formatos e instructivos para la brindar su servicio son comprensibles?  
( ) Si ( ) no ( ) se deben adecuar
6. ¿Cómo se comportan las personas que brindan el servicio en dichas áreas, ante las dudas, errores e insistencias solicitadas por usted?  
( ) Muy amables ( ) correctos ( ) indiferentes ( ) groseros
7. ¿Considera que el personal que le atiende necesita capacitación?  
Mucha ( ) poca ( ) no la necesita ( )
8. ¿Se puede atribuir la ineficiencia a la falta de tecnología y sistematización?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
9. ¿Qué grado de satisfacción le brinda el contar con los servicios actuales de las áreas administrativas?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
10. ¿En que medida se ha visto favorecido con las adecuaciones implantadas a los procedimientos?  
( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%
11. Si es usuario continuo de estos servicios, ¿Cómo reacciona ante retrasos o fallas que se presentan en el procedimiento?  
( ) Indiferente ( ) tolerante ( ) molesto ( ) ofendido
12. ¿Conoce algún otro lugar en donde se realicen trámites similares y con mayor eficiencia?  
( ) Si ( ) no

En donde \_\_\_\_\_  
Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. ¿Sabe si en ese lugar los operarios que brinda los servicios se han desarrollado personalmente y en conjunto con las adecuaciones a los procedimientos?

( ) Si ( ) no

Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el grado de satisfacción de los usuarios en esos lugares?

( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%

15. ¿Qué mejoras propondría para los servicios en cuestión?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. ¿Desea externar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Anexo 4**

**CUESTIONARIO**

PARA LA DETECCIÓN DE LOS INDICADORES NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE CÓMPUTO EN AREAS ADMINISTRATIVAS.  
(Evaluación del **SISTEMA COMPUTARIZADO** por **usuarios**)

Nombre \_\_\_\_\_  
Area de trabajo \_\_\_\_\_ Sexo  M  F  
Area de aplicación \_\_\_\_\_

Por favor señale o describa las preguntas que pueda responder de acuerdo a sus habilidades o experiencia:

1. ¿Qué opina del servicio que brinda esta área administrativa?  
 Excelentes       adecuados       insuficientes       ineficientes
2. ¿Qué opina con relación a los tiempos en que se realizan los trámites?  
 Inmediatos       adecuados       tardíos       pésimos
3. ¿Conoce ampliamente el procedimiento de servicio que recibe y le atienden de acuerdo al mismo?  
 Si       no
4. ¿El procedimiento de atención desde su inicio hasta su culminación es claro y preciso?  
 Si       no
5. ¿Los formatos e instructivos para la brindar su servicio son comprensibles?  
 Si       no       se deben adecuar
6. ¿Cómo se comportan las personas que brindan el servicio en dichas áreas, ante las dudas, errores e insistencias solicitadas por los usuarios?  
 Muy amables       correctos       indiferentes       groseros
7. ¿Qué grado de satisfacción le brinda el contar con sistemas de cómputo para recibir los servicios actuales de las áreas administrativas?  
 100%       más del 75%       más del 50%       menos del 50%
8. ¿Considera que el personal que le atiende necesita capacitación?  
Mucha (  )      poca (  )      no la necesita (  )
9. ¿Se puede atribuir la ineficiencia a la falta de tecnología y sistematización?  
 100%       más del 75%       más del 50%       menos del 50%
10. ¿En que medida se ha visto favorecido con la implantación de sistemas de cómputo para la obtención de sus servicios?  
 100%       más del 75%       más del 50%       menos del 50%
11. Si es usuario continuo de estos servicios, ¿Cómo reacciona ante retrasos o fallas que se presentan en el procedimiento?  
 Indiferente       tolerante       molesto       ofendido
12. ¿Conoce algún otro lugar en donde se realicen trámites similares y con mayor eficiencia?  
 Si       no

En donde \_\_\_\_\_  
Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. ¿Sabe si en ese lugar los operarios que brinda los servicios se han desarrollado personalmente y en conjunto con las adecuaciones a los procedimientos computarizados?

( ) Si ( ) no

Porqué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es el grado de satisfacción de los usuarios en esos lugares?

( ) 100% ( ) más del 75% ( ) más del 50% ( ) menos del 50%

15. ¿Qué mejoras propondría para el sistema computarizado en cuestión?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. ¿Desea externar algún comentario adicional?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Anexo 5**

DOCUMENTOS ANTERIORES QUE SE REQUISITABAN A MANO O CON MÁQUINA DE ESCRIBIR

Fecha ingreso	Debe	ImpORTE total	V- >	No Poliza
Codigo	Referencia	Concepto	Parcial	Haber
000-00-000	R?0	<u>ABCDEFGHI</u>             	\$ 222	\$ 3N
- 5-5 -				
			Gran total	



DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_

CHEQUE A FAVOR DE \_\_\_\_\_

FES-CUAUTITLAN

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

NUM. DE DOC. \_\_\_\_\_

DIA MES AÑO

R.F.C.: \_\_\_\_\_

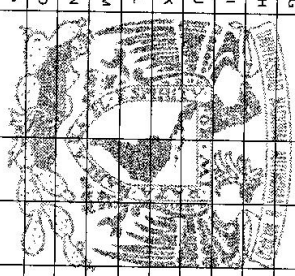
ORDEN DE TRABAJO \_\_\_\_\_

COMPRA DIRECTA

GASTOS MENORES

TOTAL NUM. DE CONTRA-RECIBO \_\_\_\_\_

DIA MES AÑO

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	NUMERO DE COMPROMISO PREVIO	CONTRACANTERA	CODIGO	CLIENTE ABONO	IMPORTE					
				10	20		30	70					
A	B	C	D	E	F	G	H	I					
J	K	L	M	N	O	P	Q	R					
S	T	U	V	 D.N.A.M.									
TOTAL													

AUTORIZADO SECRETARIO GENERAL ADMINISTRATIVO

AUTORIZADO DIRECTOR DEPENDENCIA

CONFIRMA SECRETARIO ADMINISTRATIVO

ORIGINAL