



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN A  
CLIENTES MEDIANTE LA ASIGNACIÓN DE CAJEROS VOLANTES EN UNA  
EMPRESA, DE TELEFONÍA CELULAR, UBICADA EN TOLUCA, 2013”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

MÓNICA LIZBETH MARTÍNEZ GONZÁLEZ

ASESOR:

M. EN A. MICHAEL E. GASCA LEYVA

REVISORES:

DRA. EN ED. MARIA DEL CARMEN HERNANDEZ SILVA

M. EN A. JOSE ANTONIO MONROY RAMIREZ

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO, MAYO 2014.

# Resumen

---

La administración de una empresa está relacionada con la coordinación de los recursos humanos así como de los materiales con el fin de alcanzar las metas propuestas por la propia compañía, pero también por el entorno cambiante donde se gestan las fluctuaciones económicas del día a día.

El proceso administrativo se fundamenta en los ejes de la administración en donde cada uno de sus estadios no es un término aislado y su correcta ejecución depende del análisis de fases precedidas tal que el éxito total de su aplicación y evaluación depende en gran medida de factores complementarios que adicione técnicas y conocimientos que persigan el aseguramiento de la calidad.

La calidad en la atención a los coparticipes del mercado no es algo sencillo, la búsqueda de satisfacer sus necesidades y cubrir sus expectativas conlleva un proceso de estudio paralelo a la atención de sus perspectivas, de forma que la respuesta favorable a la demanda se convierte en un mecanismo que incentiva la permanencia a la empresa.

En el presente trabajo de tesis se presenta un modelo de atención a clientes basado en la implementación de cajeros volantes en una compañía de telefonía celular ubicada en la Ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México con lo que se pretende cuantificar la apreciación de los clientes y dar una respuesta inmediata a las quejas y sugerencias involucrando al usuario en un proceso de evolución constante en donde su opinión sea la garantía de cambio pero también coadyuve a propiciarle seguridad, satisfacción y sentido de pertenencia. En el primer capítulo se habla de las generalidades de la administración haciendo mención a sus conceptos y características.

El segundo capítulo se refiere a la administración como riel formativo del proceso administrativo subrayando a la calidad como elemento necesario para alcanzar las metas propuestas dentro de una organización de telefonía celular se enmarcan los atributos y características de la empresa, se describe la metodología empleada para la idoneidad del cuestionario, la interpretación de datos, así como valoración significativa en el entorno del trabajo. En el tercer capítulo se presenta el caso de estudio, se tasan los datos históricos y se comparan con los obtenidos para presentar las propuestas de mejora basadas en el análisis numérico. El capítulo ultimo refleja las conclusiones obtenidas en este trabajo y presenta las ventajas de la implantación del modelo de cajeros volantes.

# Abstract

---

Administration of a company is related to the coordination of human resources and materials in order to achieve the goals set by the company itself , but also by the changing environment in which economic fluctuations are brewing day .

Administrative process is based on the axes of the administration in which each of its stages is not an isolated term and its proper execution depends on the phase analysis that preceded the success of your application and assessment depends largely complementary factors adicionen techniques and knowledge that pursuing quality assurance .

The quality of care to the partakers of the market is not easy , finding their needs and meet their expectations involves a parallel process to the attention of your prospects study, so that the favorable response to the demand becomes a mechanism that encourages the company to stay .

A model of customer service based on the implementation of ATM in a frilly wireless company located in the city of Toluca , State of Mexico with what is presented in this thesis is to quantify the customer appreciation and respond immediately to complaints and suggestions involving the user in an evolving process where your opinion is the guarantee of change but also contributes to propiciarle security, satisfaction and sense of belonging . The first chapter discusses the general administration with reference to concepts and features.

The second chapter deals with the administration and training of the administrative process rail stressing quality as a necessary element to achieve

goals within an organization cellular attributes and characteristics of the company are carried out, the methodology used to described the suitability of the questionnaire, data interpretation and meaningful assessment in the work environment . Case study is presented in the fourth chapter, the historical data are rated and compared with those obtained for submitting proposals for improvement based on numerical analysis. The last chapter reflects the conclusions of this work and has the advantages of implementing the model of fly machines.

# Índice

---

Agradecimientos.....	III
Resumen .....	IV
Abstract.....	VI
Índice .....	1
Capítulo 1 .....	6
Marco Teórico.....	6
1.1.    Administración.....	6
1.2.    Definiciones de Administración .....	7
1.3.    Objetivo de la Administración .....	7
1.4.    Eficiencia.....	8
1.5.    Grupo Social.....	8
1.6.    Administración en las organizaciones .....	8
1.7.    Antecedentes históricos.....	9
1.7.1.  Revolución Industrial.....	9
1.8.    Precursores de la Administración .....	10
1.8.1.  Henry Robinson Towne .....	10
1.8.2.  Charles Babbage.....	10
1.8.3.  Robert Owen .....	11
1.8.4.  Frederick W. Taylor .....	11
1.9.    Proceso Administrativo .....	12
1.9.1.  Planeación.....	13

1.9.2.	Organización .....	14
1.9.3.	Dirección.....	17
1.9.4.	Control.....	18
1.10.	Calidad.....	18
1.10.1.	Principios de la calidad total .....	19
1.10.2.	Gestión y organización de la calidad .....	20
1.10.3.	Costos de la Calidad.....	21
1.10.4.	Control de Calidad .....	23
1.10.5.	Mejora de la Calidad.....	24
1.10.6.	Calidad orientada al cliente .....	24
1.10.7.	Calidad por reingeniería .....	25
1.11.	Proceso productivo .....	25
1.11.1.	Tipos de Sistemas de Producción .....	26
1.11.2.	Capacidad de producción. ....	26
1.12.	Investigación Operativa .....	27
1.13.	Objetivo de la dirección de operaciones .....	28
1.14.	La administración de procesos y el tiempo de respuesta .....	29
1.15.	Método de ruta crítica.....	29
1.15.1.	Costos y pendientes .....	30
1.15.2.	Limitaciones de tiempo.....	30
1.15.3.	Limitaciones de recursos .....	31
1.15.4.	Limitaciones económicas .....	31
1.15.5.	Matriz de elasticidad .....	31
1.16.	Método PERT .....	32
1.16.1.	Tareas .....	32

1.16.2.	Etapas .....	32
1.16.3.	Tareas ficticias.....	33
1.17.	Cuellos de Botella .....	33
1.17.1.	Tipos de restricciones.....	33
1.17.2.	Restricción de Mercado.....	34
1.17.3.	Restricción de Materiales.....	34
1.17.4.	Restricción de Capacidad.....	34
1.17.5.	Restricción Logística.....	35
1.17.6.	Restricción Administrativa.....	35
1.17.7.	Restricción de Comportamiento.....	35
1.18.	Solución de restricciones.....	35
1.18.1.	Identificación de las restricciones .....	36
1.18.2.	Explotación de las restricciones.....	36
1.18.3.	Subordinación de las restricciones previas.....	36
1.18.4.	Elevar las restricciones del sistema .....	37
1.18.5.	Retorno en las restricciones .....	37
Capítulo 2	.....	38
Marco referencial.....		38
2.1.	Antecedentes.....	38
2.2.	Filosofía Corporativa .....	41
2.3.	Misión.....	41
2.4.	Visión.....	41
2.5.	Objetivos institucionales .....	42
2.6.	Política de Calidad.....	42
2.7.	Estructura Organizacional .....	43

.....	44
Capítulo 3 .....	45
Metodología.....	45
3.1.    Introducción .....	45
3.2.    Justificación .....	46
3.3.    Planteamiento del problema .....	47
3.4.    Objetivo .....	47
3.5.    Hipótesis.....	48
3.5.1.  Hipótesis Nula .....	48
3.5.2.  Hipótesis Alternativa .....	48
3.6.    Encuesta .....	48
3.6.1.  Encuestas Descriptivas .....	49
3.6.2.  Encuestas Analíticas.....	49
3.7.    Recolección de datos .....	49
3.8.    Tratamiento de la información .....	51
3.9.    Estudio de las variables de tiempo de atención y de espera. ....	53
3.10.   Estudio de las variables de tiempo y calidad .....	54
3.11.   Estudio de las variables de tiempo de espera y efectividad .....	55
Capítulo 4 .....	57
Propuestas .....	57
4.1.    Optimizar el de tiempo de atención .....	57
4.2.    Disminuir el tiempo de atención .....	57
5.1.    Aumentar la efectividad .....	58
5.2.    Aumentar la calidad disminuyendo tiempo de atención .....	60
5.3.    Uso del modelo lineal generalizado en la planeación.....	61

5.4.	Control de medición y monitoreo del modelo .....	63
5.5.	Evaluar y monitorear la satisfacción del cliente .....	64
5.6.	Medición y monitoreo del servicio .....	64
5.7.	Análisis de datos para la mejora .....	65
	Conclusiones .....	66
	Bibliografía .....	68

# Capítulo 1

## Marco Teórico

---

### 1.1. Administración

La administración sugiere en su praxis un pensamiento sistematizado, sus bases son sólidas y su constitución se embebe en varias teorías, es en este sentido se convierte en una bien definida estructura de trabajo cuyo fin es el manejo eficaz de los recursos para pretender alcanzar la máxima productividad misma que se acopla a su particular forma de expresión: el proceso administrativo.

“En cualquiera de los sectores sociales se encuentra presente, de ahí que se considera universal, su implementación está orientada a la práctica y se le discurre como un medio para la satisfacción de resultados” (Montero,2003) así que tiene un valor de instrumentación, sus estadios o fases no son ajenos entre sí por lo que contiene una unidad temporal, como es posible aplicarlo a todos los niveles de la organización se entiende su amplitud misma que se refleja en la interdisciplinariedad y flexibilidad.

Algunos autores sugieren que la administración es propia de las empresas, quizás es un proceso inherente de sus funciones, la conocen como ciencia, arte, sin embargo todas estas ideas son correctas dado que corresponden a un momento en nuestras vidas, han ocurrido en un tiempo y en un espacio. La palabra administración etimológicamente se forma con los vocablos *ad* y *ministratio* mismo que surge de *minister* que en realidad funge como un término de comparación, así que refleja un grado de inferioridad o de expresión de subordinación y obediencia, en este sentido el que presta un servicio a otros. Puede entonces definirse como “*las acciones humanas cuyo fin es coordinar los recursos con los que se cuenta para lograr de forma eficiente los objetivos*”.

## 1.2. Definiciones de Administración

- *(Brech, 1964)* “Es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular de forma eficiente las operaciones de la empresa para lograr un objetivo dado”.
- *(Fayol, 1988)* “Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.”
- *(Fernández, s.f.)* “Es una ciencia social que persigue la satisfacción de los objetivos institucionales por medio de una estructura y del esfuerzo humano coordinado”.
- *(Castro, 1990)*. “Es una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzos cooperativos, a través de los cuales se puede alcanzar”. propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr.
- *(Monney, 1931)*. “Es el arte o técnica de inspirar a los demás, con base en un producto y claro conocimiento de la naturaleza humana”.
- *(Terry, 1971)*. “Consiste en lograr un objetivo predeterminado mediante el esfuerzo ajeno”.

## 1.3. Objetivo de la Administración

Su objetivo trasciende las necesidades de quien la emplea, existe una jerarquía de los objetivos que se consideran en la administración, en primera instancia –aunque no son los más importantes- se encuentran los objetivos económicos, su misión es obtener y preservar el capital financiero pero además elevan el nivel de vida laboral de las organizaciones.

*Montero (2003:23)* rescata que es necesario contemplar los objetivos sociales, impactan de manera directa en el contexto de vida, hacen óptimo el consumo de los recursos y san pie a la convivencia social.

#### **1.4. Eficiencia**

El hablar de este tema se refiere al logro de los fines con la menor cantidad de recursos posibles, es decir alcanzar los objetivos al menor costo o consecuencias no deseadas. La administración tiene una tendencia de la búsqueda y aplicación de la eficiencia en su totalidad, para ello no solo considera las necesidades de la organización sino también de los individuos que las conforman.

*Bustos (2003:50)* subraya la necesidad de basarse en la ética organizacional siendo producto de la habilidad y gestión de la misma y no de los elementos que con ella trabajan.

#### **1.5. Grupo Social**

La administración sin duda se lleva a cabo en todos los niveles sociales dado que es el único medio con el que se cuenta para preservar a las organizaciones. Por naturaleza el ser humano tiende a agruparse para alcanzar los fines que de manera individual sería imposible lograr.

Según (*Trueba ,1986*) “un grupo es la colección identificable, estructurada, continuada de personas sociales que desempeñan acciones recíprocas conforme a determinadas normas, interés y valores sociales para la persecución de objetivos comunes”.

#### **1.6. Administración en las organizaciones**

La aplicación de la administración en las organizaciones tiene como objetivo la generación de ambientes de comunicación abierta, es decir estar atento al desarrollo institucional y aprovecharlo para detectar los conflictos y necesidades dando una respuesta pronta empleando en la mayoría de los casos la motivación de los integrantes de un grupo de trabajo.

## **1.7. Antecedentes históricos**

Con la llegada de la agricultura el hombre primitivo desarrollo la habilidad de trabajar la tierra, deo de existir la necesidad de cazar y recolectar, de esta manera es que se gesta la vida sedentaria y la construcción de las que fueron las primeras aldeas humanas, sin embargo esta nueva adaptación y organización social generó demasiadas necesidades tales como la búsqueda de métodos y/o técnicas para el manejo de los insumos y de los propios grupos (*Montero, 2003*). De manera paralela a la evolución y crecimiento de estos asentamientos surgen los primeros administradores que quizás sin tener un concepto de la administración como hoy en día fueron individuos representativos dado que se encargaban de la división de las tareas, los arreglos comerciales y el manejo de la guerra o paz.

### **1.7.1. Revolución Industrial**

En los comienzos del siglo XVII surgieron acontecimientos que influyeron en las prácticas administrativas, la especialización y el cambio de sociedades agrarias – rurales a comerciales – industriales sin duda también surge una evolución en el sentido administrativo no solo por la introducción de herramientas y maquinas a los procesos productivos sino a la necesidad manifiesta de conducir hombres, herramientas y materiales en un mismo espacio, esto dio origen a problemas de control y coordinación puestos en mira para ser resueltos por la administración. (*Montero, 2003*).

## 1.8. Precursores de la Administración

### 1.8.1. Henry Robinson Towne

Como presidente de la compañía manufacturera Yale y Towne durante 48 años, Henry actuó como un instrumento directo de la implementación de nuevos métodos administrativos en las plantas de su empresa. Los editores de *Industrial Managment, the Engineering Magazine* proponen a Towne como el incuestionable pionero de la administración científica, afirman que en 1870 iniciaba la aplicación sistemática de métodos administrativos eficientes y que seguramente inspiró a Frederick W. Taylor a dedicar el trabajo de toda su vida a la administración científica. (Reddin, 1997).

### 1.8.2. Charles Babbage

Su conocida obra *La Economía de las máquinas y las manufacturas* apareció en 1832, Babbage más que ningún otro autor contribuyó al inicio y desarrollo del enfoque científico del estudio de la administración, ya que era consciente de que los principios de la organización eran aplicables a cualquier campo en donde la coordinación del esfuerzo humano fuera esencial para lograr un objetivo común. (Bustos, 2003).

Le interesó sobre todo, no el diseño y la construcción de las máquinas sino su utilización y la organización de los seres humanos para este propósito. También señaló que la administración debía averiguar el número de veces que cada operación era repetida por hora; que el trabajo debía ser dividido en esfuerzo físico y mental, que el costo exacto de cada proceso debía determinarse así que cada trabajador debía tener una gratificación proporcional a su propia eficiencia y al éxito del negocio.

### 1.8.3. Robert Owen

En 1836 escribe su obra *El libro del nuevo mundo moral*, donde propone modelos de sociedad comunista después de su experiencia en la colonia comunista americana *New Harmony*. Sus ideas no fueron vanas, ya que en lugar de Escocia llamado New Lanark se construyeron filas de casas para obreros con dos habitaciones en cada una y los desperdicios se apilaron ordenadamente en la calle en lugar de ser desparramados (*Kotler, 2004*). En las fábricas se colgó un pequeño cubo de madera sobre cada empleado, con cada lado pintado de un color que denotaba, de acuerdo con el matiz de claro a oscuro, los diferentes grados de conducta.

En New Lanark no se empleó a niños menores de diez años, los empleados solo trabajaron jornadas de diez horas y media y no eran sujetos a castigos. La puerta del administrador siempre estaba abierta y cualquiera podía hablar acerca de las anomalías que se presentaran, la recompensa fue una elevada productividad.

### 1.8.4. Frederick W. Taylor

Es considerado el padre de la administración científica, considero importante la selección científica del trabajador y más tarde la capacitación e inducción científica. Desarrollo estudios de tiempos y movimientos con los obreros y también analizo el mejoramiento del uso de la herramienta apropiada a las funciones del trabajador; a esto se le llamo estandarización de recursos.

Estos elementos fueron la base fundamental de su pensamiento y corriente científica, invento una nueva manera de cortar metales con acero rápido, gracias al cual las herramientas cortables actuales pueden durar tres veces más que las antiguas. (*Montero, 2003*).

## 1.9. Proceso Administrativo

“Cualquier proceso es la consecución de fases por medio de las cuales se efectúa la práctica administrativa, según la diversidad de autores que lo estudian han dividido en varias partes” (*Bustos, 2003*), en este sentido solo hacen referencia al grado de análisis con las que lo observan aunque en esencia el contenido es el mismo, hoy en día es aceptado el desglose de: planeación, organización, dirección y control.

El modelo que se expone – y en general cualquiera que se estudie – presenta invariablemente las fases de planeación y control, su vía propone la innovación constante con altos niveles de eficiencia. El uso y aplicación del proceso administrativo tiene su umbral en la estructuración de actividades que controlen a su vez a otras.

La correcta ejecución del proceso no es el resultado de unos cuantos actores, tampoco lo es el sistema, las máquinas o las técnicas con las que se opera dentro de una empresa, son colaterales al recurso humano que participa inherentemente con la creatividad que debe proyectarse en la alza de la productividad.

“La naturaleza del proceso administrativo se encuentra en su razón de ser, es decir surge de la necesidad de explicar y estructurar toda una función administrativa cuyo objetivo es coordinar las demás funciones de la organización” (*Montero, 2003*), además está basada en la disciplina, orden, flexibilidad, creatividad y eficiencia. La disciplina que exige se encuentra en los principios que lo regulan el orden sugiere la ejecución de las fases por lo que se trabaja en un orden lógico y sistemático para con ello tomar decisiones, sin embargo una de las características naturales de la administración es que permite crear modelos manejables de trabajo, por ende se puede amoldar a las necesidades de la empresa, cultura organizacional y a los diversos estilos.

La eficiencia del proceso administrativo no depende solo de los elementos procedimentales o materiales sino más bien de los escasos recursos humanos calificados de quien depende la creatividad y productividad.

#### 1.9.1. Planeación

Es la determinación de los objetivos y elección de los cursos de acción para lograrlos, con base en la investigación y elaboración de un esquema detallado que habrá de realizarse en un futuro. Propicia el desarrollo de la empresa al establecer métodos de utilización racional de los recursos, al igual que reduce los niveles de incertidumbre que se pueden presentar en el futuro, mas no los elimina. Reduce al mínimo los riesgos y aprovecha al máximo las oportunidades.

Dado que lo planeado debe ser adaptable y escalable a la realidad y a las condiciones que influyen sobre el entorno se refiere con el nombre de factibilidad, es de suma relevancia mencionar que se basa en la necesidad de utilizar información objetiva como las estadísticas, los estudios de mercado, estudios de factibilidad, modelos matemáticos, etc.

La planeación tiene por objeto conducir a la organización hacia el estado que desea la dirección de la empresa mediante la formulación de estrategias y toma de decisiones, desde el punto de vista sistémico, la planeación involucra a toda la organización y las decisiones que se toman afectan las fases subsecuentes por lo que debe abordarse con un enfoque integral.

Sera más confiable en cuanto pueda ser cuantificada ya sea expresada en tiempo, dinero, cantidades y especificaciones (porcentajes, unidades, volumen, etc.). Al elaborar un plan es conveniente establecer márgenes de holgura que permitan afrontar situaciones imprevistas y que proporcione nuevos cursos de acción que se ajusten fácilmente a las condiciones si es que las metas no están siendo alcanzadas la empresa tendrá que modificar los cursos de acción (estrategias) y consecuentemente las políticas, programas, procedimientos y presupuestos.

“La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo principios, secuencias de operaciones y la determinación de tiempos y de números necesarios para su realización” (Reyes ,1992). En este mismo sentido Koontz y Weihrich definen a la planeación como un proceso gerencial que incluye la selección de la misión de la organización los objetivos y las acciones para alcanzarlos, provee un enfoque racional para lograr los cursos de acción futuros.

### 1.9.2. Organización

Es el establecimiento de la estructura necesaria para la coordinación racional de las actividades, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones del grupo social. Todas y cada una de las actividades establecidas en la organización deben realizarse con los objetivos y propósitos de la empresa.

El trabajo de una persona debe ser limitado a la ejecución de una sola actividad. Es necesario establecer centros de autoridad de los que emane la comunicación para logra los planes establecidos. A cada grado de responsabilidad conferido, debe corresponder el grado de autoridad necesario para cumplir dicha responsabilidad.

La organización que no tiene idea de sus alcances y limitaciones está destinada al fracaso, por lo que el objetivo es el estado ideal que se pretende alcanzar. (Terry y Franklin, 1986) sugieren que un objetivo es la meta que se persigue y que le da una dirección a los esfuerzos de la fase de planeación. Los objetivos deben ser lo más claros y precisos para poder determinar a los escenarios que permitan lograrlos, entonces son fundamentales ya que mantienen la unidad entre los planes por ello su importancia recae en la exhortación del cumplimiento de los propósitos de la organización.

El libro de *Efectividad Gerencial* (Reddin, 1997), muestra la clasificación siguiente de los objetivos.

- a. Normales; Se basan directamente en las áreas de efectividad establecidas para poder mantenerse en el nivel de competitividad mercantil, Estos son los más importantes dentro de una organización.
- b. De desarrollo; Son aquellos que tienen que ver con la formación del gerente en sus funciones.
- c. Especiales; Son todos aquellos estudios de factibilidad que se realizan al estudiar otras áreas, la experimentación de sistemas y procedimientos nuevos.

Los objetivos son parte de una jerarquía en cuanto a su elaboración e implementación en la práctica administrativa así que se puede estudiar desde los objetivos globales hasta los específicos.

Como lo subraya Koontz y Weihrich (2004: 167) en su obra *Administración* una perspectiva *global* considera los siguientes enunciados desde el punto de vista jerárquico.

- a. Socioeconómicos; es el nivel más alto que persigue una organización; el propósito socioeconómico genera beneficios a los propietarios sino también a los trabajadores.
- b. Misión; es aquel texto que sintetiza los principales propósitos estratégicos y los valores esenciales que deberán ser conocidos, comprendidos y compartidos por todas las personas que quieran involucrarse con el desarrollo del negocio.
- c. Objetivos generales de la organización; son aquellos objetivos integrales que se consideran a largo plazo que dan un panorama de un todo organizacional.
- d. Objetivos de división, son creados en un área de trabajo definida por cierta especialidad.

- e. Objetivos de departamento; tienden a desarrollar metas específicas de trabajo por lo que se relacionan directamente con el aspecto operativo de la organización.
- f. Objetivos individuales; Son aquellos generados por los empleados en su puesto de trabajo y tienen que ver con su desempeño individual, objetivos de desarrollo personal y estándares de trabajo.

Los objetivos deben ser susceptibles a las mediciones para determinar al final de su ejecución su eficacia y eficiencia en la consecución de los logros. Aplicando el principio de medición, podríamos decir que el objetivo será más seguro cuanto más podamos apreciarlo no solo de manera cualitativa, sino de manera cuantitativa.

A continuación se citan varias definiciones de la organización para dar un margen más amplio a la comprensión de sus funciones y objetivos generales.

Según (*Sheldon, 1966*) es el proceso de combinar el trabajo que los individuos o grupos de trabajo deben efectuar empleando los elementos necesarios para su ejecución, de forma tal que sus labores ejecutas sean los mejores medios para la aplicación eficiente, sistemática, positiva y coordinada de los esfuerzos existentes.

Terry y Franklin (*1986: 76*) proponen que la organizar es establecer relaciones efectivas de comportamiento entre las personas, de manera que puedan trabajar juntas con eficiencia y obtengan satisfacción personal al hacer tareas seleccionadas bajo condiciones ambientales dadas por el propósito de realizar alguna tarea, meta u objetivo.

### 1.9.3. Dirección

Es en esta etapa en donde se toman las decisiones, se establecen de manera concreta los que han de ser los propósitos de la empresa, se atienden las necesidades internas de la organización de los factores que intervienen en el proceso productivo de la empresa. Según la teoría de las decisiones cualquiera que sea el problema administrativo debe contener un proceso decisorio, ya sea esta parte del tipo programada (dentro de la planeación) o sin programar (dentro de la dirección).

La dirección es una etapa más del proceso administrativo, sin embargo se considera como la primera etapa de la práctica administrativa, en otras palabras la dirección es la ejecución de los planes de acuerdo con la estructura organizacional que se ha diseñado. Es la única fase que tiene que ver de manera directa con el capital humano, es aquí donde el administrador tiene que manifestar sus habilidades de relaciones personales con los subordinados.

Según (*Reyes, 1992*), proviene del verbo latino *dirigiere* formado a su vez por el prefijo *di*, intensivo y *regere* regir o gobernar por lo que su similitud con administración nos dejan ver que administrar y dirigir son sinónimos.

Debe considerarse que en esta fase la toma de las decisiones conforma un estado transitivo mental en donde se tenga la habilidad de comparar las situaciones históricas y decidir por la vía más favorable para la organización. Muchas de las ocasiones la toma de decisiones se basa en los modelos – tal como el que se propone – para apreciar de manera cuantitativa si la filosofía del grupo ha cubierto las necesidades.

Es inherente hablar de autoridades que representen la dirección de una organización, por ende la autoridad es la magnitud discrecional que se le confiere a las personas para que utilicen su capacidad de juicio para tomar decisiones y emitir instrucciones y para ello deben perfeccionarse las habilidades de comunicación, para que no se vean impuestas las ideas por ostentar un cargo, sino que reflejen un sentido de mejora para la organización y quienes la conforman.

#### 1.9.4. Control

Es aquí donde la empresa establece junto con la parte corporativa los estándares que deben emplearse para lograr los objetivos, se utilizan herramientas cuantitativas que reflejan el progreso de la estrategia y se vislumbran de ser necesarias las correcciones que resaltan del proceso constante de la retroalimentación.

El control es la última fase del proceso administrativo aunque está vinculada con la planeación, estos siempre estarán juntos, dependen de si y en ocasiones es difícil delimitar el fin e inicio de sus elementos, puede considerarse de manera más concreta como la detección y corrección de las variaciones de importancia en los resultados obtenidos por las actividades previamente planeadas.

Su aplicación está en todas las etapas del proceso administrativo, de su correcto empleo depende el éxito de las acciones emprendidas, para ello es necesario que sea motivador tanto para la dirección como para los subordinados de manera que refleje beneficios organizaciones y oportunidades de crecimiento.

Cada actualización busca satisfacer las necesidades descuidadas empleando para ello de manera iterativa e incremental el proceso administrativo. *(Montero, 2003).*

#### **1.10. Calidad**

Las empresas que alcanzan y sostienen el éxito se encuentran en contraste con la necesidad exigente de obtener una excelente posición en el nicho de mercado de manera que sus debilidades sean revertidas e impulsen a las metas de crecimiento, conseguirlo sin duda requiere el ejercicio de una correcta administración.

Hablar de calidad es ineludible en las empresas, todo gira en torno a este tópico, dado que representa el principal de los atributos del producto aunque por lo regular suele confundirse a este concepto con la expectativa de costo o lujo

aunque no aplica necesariamente ya que la manufactura de algo menos sofisticado merece la misma atención de elaboración y tratamiento mercantil.

Es sin duda un término que recae en lo subjetivo, sin embargo las tendencias filosóficas gerenciales con las que se mueven las empresas hoy en día se basan en la denominada calidad total que por objeto colocan al usuario y/o cliente como la razón de ser de las empresas, en este sentido debe entenderse que citarla no precisamente es hablar de productividad, más bien retoma el sentido de competitividad que debe corresponder de manera paralela a las estrategias globales, es decir la colocación del producto con mayor tendencia de venta a través de periodos de tiempo el compromiso de los recursos humanos para satisfacer el mejor de los servicios.

El compromiso de quienes ahí laboren compete al sentido de participación institucional en donde se sobreentienda que el éxito depende de cada uno de ellos que la independencia laboral debe ser reflejada de manera final como un solo equipo de colaboración que sobre sale de sus similares por su inalcanzable búsqueda de crecimiento.

#### 1.10.1. Principios de la calidad total

El principio del Ritmo Revolucionario, promueve que la participación económica de las organizaciones se oriente a la búsqueda de la calidad en un ritmo revolucionario en donde la adaptación sea en tiempo real al enfoque de las megatendencias.

Un sistema de garantía de la calidad consiste en la acumulación de métodos que garanticen que el producto comprometido se entregue en relación a la petición, este mecanismo se basa en su puesta en marcha para acercar los logros y objetivos.

La calidad total debe visualizarse como un proceso, no es propia de una parte institucional así que debe estar presente y vigente en las secciones

operativas de la organización para que posteriormente se vigile de manera activa con creatividad y de manera agresiva en el mercado. Los procesos internos deben actualizarse constantemente empleando el mejoramiento premeditado y continuo en donde todo lo que se haga tenga un sentido de satisfacción en el cliente pero que además esta participación sea incentivada para que el crecimiento sea parte del perfeccionismo laboral.

#### 1.10.2. Gestión y organización de la calidad

Se refiere a los medios por los que se pretende obtener la calidad que incluye los pasos orientados a la planificación de la calidad, su control y mejora continua.

Dicho proceso debe ser capaz de proporcionar a los directivos una perspectiva para el control de la empresa. La Norma Mexicana de Sistemas de Calidad NMX CC / 1 sugiere que la calidad no es un concepto estático sino que sugiere una evolución constante y que depende del recurso humano que dirige y ejecuta las partes tácticas y operativas.

En búsqueda del mejoramiento de la calidad debe existir una organización, su fin es dar pie a la combinación de los aspectos natos de la una estructura funcional denominada organigrama con las de otro carácter informal lo que permite una gran flexibilidad de operación. La calidad total dirige a su vez a la propia calidad, es decir actúa como reguladora de sí misma, su exigencia detona el ímpetu de la construcción organizacional que apoya administrativamente a los aspectos operativos del plan ejecutor.

En sus inicios cuando la calidad se orientó a crear ventajas competitivas se dividió en tres fases:

- Calidad de diseño; es la capacidad que tiene la empresa para crear un satisfactor, a través del conocimiento de las necesidades y expectativas actuales y por venir de los clientes. Un diseño orientado

a los clientes contempla todos los factores que intervienen en el proceso productivo además estima la vida útil del producto o servicio en el mercado, prevé errores, cambios e imprevistos y facilita el control en las etapas posteriores de la elaboración del producto o servicio final.

- Calidad de producción; se determina en el momento de materializar el diseño, inicia el proceso de fabricación en donde se debe mostrar fidelidad al diseño. En la medida en que la desviación entre lo obtenido (el ser) y lo planteado (él debe ser) sea mínima entonces habrá mayor calidad en el servicio y/o producto.
- Calidad de servicio; se refiere a la parte intangible y complementaria de las características físicas y de diseño del servicio o producto. Su objetivo es permanecer y extenderse en el mercado, es ejecutada por el capital humano.

### 1.10.3. Costos de la Calidad

Como todo proceso existe una parte financiera que entra en declive si no se cuenta con la capacidad para lograr y mantener la calidad del producto o los servicios, todas las empresas están orientadas a la obtención de ganancias capitales pero las malas alternativas y su efecto pueden tener una mala repercusión en la empresa, si bien es sabido la eficiencia se mide en los entes monetarios pero también en el impacto mínimo y solo el necesario del mantenimiento e inspección que se reflejan en otras áreas. A pesar de que infieren una pérdida económica también dan a conocer los espacios de oportunidad para efectuar mejoras.

La producción está orientada al aprovechamiento de las economías, aunque existe una gran cantidad de tiempo muerto a lo largo del proceso productivo. La empresa utiliza grandes inversiones de capital para reducir el trabajo directo, organiza el trabajo alrededor de especialistas y concentra sus

esfuerzos en el desarrollo de la tecnología del producto. La empresa entonces genera grandes costos indirectos muy elevados derivados de la burocracia y del exceso de control en todos los niveles.

Como lo comenta (*Maín ,1994*), “La carga que la mala calidad impone sobre la sociedad es probablemente incalculable. A nivel de las corporaciones se maneja que el costo de las fallas de calidad representa de un 20 a un 30 % de sus ingresos por ventas”.

Los costos de una mala calidad son todos los que desaparecerían sino hubiera problemas de calidad en la organización. Los sistemas tradicionales de contabilidad dispersan la mayoría de los costos dentro de los gastos generales buscando principalmente con el requisito fiscal y servir como medio para comparar la actuación de la empresa con su pasado pero a su vez generaliza los costos de la mala calidad de la empresa.

Entonces las empresas miden y evalúan sus procesos productivos, al evaluar el resultado del análisis podemos observar que todos los sistemas están sujetos a una variabilidad, esto conduce a una inconsistencia de datos que gradualmente lleva a una erosión del proceso como de la calidad del producto. Por lo tanto el grado de aceptación de un producto y/o servicio depende en gran medida de la satisfacción de la tolerancia de los procesos.

El estudio de la variación de los procesos y de los sistemas proporcionara a la gerencia, el conocimiento necesario para distinguir cuando un problema es el resultado de un error o debido a una eventualidad. El aseguramiento de la calidad, estandariza el proceso desde el proveedor de insumos hasta la obtención del producto final, determinando los puntos críticos de control en todo el proceso productivo y los operadores se convierten en los responsables de la calidad en su tramo de control entonces se genere información que sirve para generar un autocontrol de la calidad.

#### 1.10.4. Control de Calidad

Consiste en escoger el objeto de control; elige las unidades de medida, implanta el sistema de medidas, establece normas de actuación real, interpreta las diferencias y actúa según las diferencias. Así también el lograr que cada proceso elabore sus productos dentro los requisitos que darán a los clientes, con la calidad ofrecida y aún más en forma competitiva es decir disminuyendo los precios y optimizando las entregas, acciones que nos posicionarían como los mejores competidores. El control del proceso tiene distintos niveles de aplicación que incluyen la etapa operativa, de gerencia media y general.

Es responsabilidad del nivel operativo adquirir la capacidad de autocontrol sobre los parámetros relevantes de la calidad que le son dados por la gerencia media, de modo que se cumplan de manera regular. Cuenta con tres niveles importantes que son:

- Habilidad para operar el proceso, con antecedentes de capacitación y seguimiento de mejoras continúa.
- Uso de los controles estadísticos para medir la competitividad de los productos que se elaboran y la capacidad productiva de los procesos.
- Emplear a la motivación, transmitir la importancia de lo que se hace y lograr con el reconocimiento de los logros.

La gerencia media abarca los siguientes aspectos; previene que ocurran hechos externos que alteren la correcta ejecución del proceso como falta de insumos o condiciones fiscales favorables. Debe mantener un ambiente de confianza y optimismo que realce la motivación de todos, aunque como lo subraya (*Chiavenato, 2000*) “Se debe de analizar las críticas que se reciben, así como la forma, profundidad y oportunidad con que se dan las respuestas.”.

#### 1.10.5. Mejora de la Calidad

Consiste en comprobar la necesidad de mejora, identifica proyectos específicos de mejora, organiza proyectos para dirigir su diagnóstico, aporta soluciones y comprueba que las soluciones sean eficaces bajo las condiciones operativas. El mejoramiento de la calidad no es fruto de planteamientos generales, sino la consecuencia de la ejecución de proyectos específicos destinados a obtener resultados definidos.

Mejorar la calidad es hacer cada día lo necesario para hacer que el cliente sienta que lo mejor para él es formar parte de la organización. (*Sheldon, 1966*).

#### 1.10.6. Calidad orientada al cliente

Las herramientas de control se convierten en estrategias de negocios en el momento en el que se escucha al cliente, es fundamental determinar sus requerimientos, necesidades y deseos. En muchas ocasiones, las empresas concluyen que las especificaciones de los productos y servicios que le ofrecían al cliente distaban mucho de lo que realmente se demanda. Por lo que resulta considerable resaltar la importancia de la satisfacción del de los usuarios, pero aún más importantes es asimilar la responsabilidad que esto conlleva.

“Cada una de las empresas evalúa las diferencias entre las especificaciones de entrega y demanda y con ella se establece la medida de la calidad, el grado de cumplimiento recae en todo el proceso administrativo” (*Trueba, 1986*) sin embargo es alimentada por la información surgida por los clientes, el mercado y la competencia.

En este sentido el área de participación en donde se encuentran los cajeros volantes están orientados al cliente, uno de sus objetivos es reducir la distancia entre los clientes y la empresa, quizás el concepto de calidad se entrelaza con el valor a un precio determinado, así que se puede definir que la estimación del valor del servicio para un cliente está en relación a su calidad y a su precio.

### 1.10.7. Calidad por reingeniería

Una de las necesidades de la calidad es rediseñar a la empresa por procesos completos con valor siempre orientado al cliente. Los procesos de calidad, por más que se busque la eficiencia no logran que la empresa sea totalmente competitiva ante los cambios drásticos del mercado, las nuevas formas de hacer negocio, la competencia interna y externa así como la respuesta inmediata a las necesidades del cliente y del mercado.

El responsable de los procesos de calidad en la empresa debe buscar el desarrollo de la visión junto con sus colaboradores de como un medio para transferirles la pertenencia del proceso de calidad, el nuevo liderazgo demanda principalmente dejar trabajar al personal para hacer pasar de un control estricto a un control estratégico orientado a los resultados (*Trueba, 1986*).

### **1.11. Proceso productivo**

Debe entenderse por entenderse que la producción al valor que se le asigna a un bien o servicio por su maquila o adquisición y reventa, su función es clara en sectores primarios y secundarios por lo que deben ser distinguidos los insumos, los productos y los mecanismos de transformación. Los primeros dan pie a la iniciación del producto, son los ingredientes que lo compondrán, estos pasan por los procesos de transformación que dan origen al producto terminado.

Las fases el proceso productivo son tres: entrada, proceso de conversión y salida, cada uno de estos contiene elementos que hace posible la elaboración de un producto para continuar la producción se realiza la retroalimentación del proceso.

### 1.11.1. Tipos de Sistemas de Producción

Los procesos productivos, de acuerdo al grado de intervención del agente humano, suelen ser del tipo.

- Manuales; Solo interviene el esfuerzo físico.
- Semiautomático; Se conjuga el esfuerzo físico y tecnológico.
- Automáticos; Intervienen los sistemas tecnológicos con poca incidencia de esfuerzo físico.

Según (Kotler, 2004) “La producción justo a tiempo consiste en hacer que los insumos lleguen a la fábrica al mismo tiempo que se necesitan. Si los insumos son confiables, el fabricante podrá mantener niveles mucho más bajos de inventarios y aun así cumplir con las normas de surtido de pedidos de los clientes.”. En este mismo tenor un proceso es la acción de ir hacia adelante definiendo ordenadamente los pasos a seguir para la obtención de un bien, este tiene que ser realizado con la rapidez y eficacia posible de tal manera que exista comunicación e información necesaria.

Se puede identificar el proceso en una representación gráfica que contiene la secuencia de actividades mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza, se denomina flujograma.

### 1.11.2. Capacidad de producción.

La expresión de capacidad de productiva se utiliza en las empresas por la política de desarrollo que consiste en desarrollar industrias manufactureras. Es la producción máxima que se puede obtener con las instalaciones materiales, el equipo y los edificios tomando en cuenta también la infraestructura y los servicios esenciales necesarios para la producción.

Se debe fomentar la capacidad productiva por lo que se debería tomar medidas para superar las principales limitaciones de los procesos. Según (Maín, 1994) “para mantener la comunicación se implanta un organigrama que es una representación gráfica de los departamentos de la empresa y la relación que existe entre cada uno de ellos”.

### **1.12. Investigación Operativa**

Para impulsar los retos logísticos de la segunda guerra mundial varios profesionistas y especialistas de diversas áreas como las matemáticas y la ingeniería, sociología y la economía entre otras, trabajaron para desarrollar herramientas usadas en la investigación actual de las operaciones, tales como la programación lineal, redes PERT / CMP y los modelos de pronósticos.

El equipo de investigadores liderados por George B. Dantzing elaboró un modelo cuya función era estructurar y analizar un problema en términos cuantitativos, con el fin de obtener una solución matemáticamente óptima, para asegurar el abastecimiento de los suministros de las tropas. Estos desarrollos dieron origen a las diversas herramientas matemáticas que dan soporte a la investigación de operaciones.

A principios de los años 60 los académicos iniciaron el estudio de la dirección de operaciones de forma diferenciada de la ingeniería industrial y de la investigación de operaciones (Gallego, 2009).

### **1.13. Objetivo de la dirección de operaciones**

Desde la aparición de la Organización Científica del trabajo de Taylor a principios del siglo XX, el trabajo fundamental de la dirección de operaciones ha sido incrementar la productividad en el trabajo. La productividad es la forma de medir la eficiencia de la función de producción, y puede definirse como la relación entre la producción de un periodo y la cantidad de recursos consumidos para alcanzarla. Se trata de un concepto de carácter técnico y no del financiero por lo que su medición siempre es física, así que para mejorar la productividad habría que decidir entre dos opciones; en primera instancia reducir las entradas mientras que las salidas permanecieran constantes o aumentar las salidas mientras que las entradas sean constantes.

La productividad es entonces una medida relativa, significa que debe compararse con la productividad de un competidor o de otro periodo de tiempo, pero aún más importante que conocer la productividad de los departamentos es necesario fijar atención sobre la productividad organizacional; entonces surge el término de productividad global que se define como el cociente entre la producción total de la empresa y la totalidad de factores requeridos para su obtención.

La dificultad para establecer la productividad de la empresa, se genera en su cálculo y radica en la heterogeneidad de factores y productos, lo que impide la suma directa de sus cantidades, para que se solucione este problema se deben usar valores monetarios tanto para producir como para consumir, pero dado que la productividad es un concepto técnico su análisis no considera las variaciones de los precios por lo que se usa empleando unidades de moneda constantes (*Gallegos, 2009*).

#### **1.14. La administración de procesos y el tiempo de respuesta**

La capacidad para dar respuesta en el menor tiempo posible a las demandas y necesidad de los clientes puede convertir a la organización en un fuerte competidor que obtenga de ello ventaja ante sus opositores, involucra factores clave en el éxito del mercado y supone una diferencia sustancial y sostenible con respecto a la competencia. Surge de este modo lo que (*Stalk y Hout, 1990*) han denominado competencia basada en el tiempo, esto conlleva que la organización logre buscar la satisfacción de las expectativas y las necesidades de los clientes y atender en el menor tiempo para obtener la decisión de compra de los usuarios asegurando la competencia.

La competencia que se basa en el tiempo, en primer lugar se hace referencia a la velocidad de las entregas de los productos y servicios al mercado, de forma que las organizaciones que sean capaces de prever bienes más rápidamente que la competencia tendrán determinada ventaja en determinados sectores.

Es necesario precisar que la aparición de esta nueva fuente de ventaja competitiva no implica dejar de lado las ventajas de las fuentes tradicionales sino, que por el contrario intensifica los resultados obtenidos con dichas estrategias, así una disminución en el tiempo da respuesta a las necesidades del mercado que se traduce en la reducción de los costos de operación y afecta el grado de diferenciación del producto de la empresa en el mercado (*Gallegos, 2009*).

#### **1.15. Método de ruta crítica**

El método de la ruta crítica o del camino crítico es un algoritmo utilizado para el cálculo de tiempos y plazos en la planificación de proyectos. Este sistema de cálculo conocido por sus siglas en inglés CPM (Critical Path Method), fue desarrollado en 1957 en los Estados Unidos de América, por un centro de investigación de operaciones para las firmas Dupont y Remington Rand, buscando

el control y la optimización de los costos mediante la planificación y programación adecuadas de las actividades componentes del proyecto.

Si bien el método de la ruta crítica no constituye un sistema de gestión per se, muchos sistemas de gestión de proyecto han utilizado este algoritmo para obtener indicadores válidos para la planificación.

En administración y gestión de proyectos, una ruta crítica es la secuencia de los elementos terminales de la red de proyectos con la mayor duración entre ellos, determinando el tiempo más corto en el que es posible completar el proyecto. La duración de la ruta crítica determina la duración del proyecto entero, cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta a la fecha de término planeada del proyecto, y se dice que no hay holgura en la ruta crítica (*Taha, 1984*).

#### 1.15.1. Costos y pendientes

En este paso se solicitarán los costos de cada actividad realizada en tiempo estándar y en tiempo óptimo. Ambos costos deben ser proporcionados por las personas responsables de la ejecución, en concordancia con los presupuestos ya suministrados por ellos. Dichos costos se deben anotar en la matriz de información. (*Taha, 1984*).

#### 1.15.2. Limitaciones de tiempo

Se debe determinar el tiempo normal de ejecución de la red y si no puede realizarse en el intervalo disponible, se deberá comprimir la red al tiempo necesario, calculando el costo incrementado. (*Taha, 1984*).

El tiempo óptimo de ejecución indicara si puede hacerse o no el proyecto dentro del plazo señalado.

#### 1.15.3. Limitaciones de recursos

Es posible en cualquier proyecto se suscite el caso de tener recursos humanos o materiales limitados, por lo que dos actividades deben realizarse durante el mismo lapso con personal diferente o maquinaria diferente, no se pueda ejecutar y de esta manera no habría más que esperar que se termine una actividad para empezar la siguiente. (*Taha, 1984*).

#### 1.15.4. Limitaciones económicas

Se determinara el costo óptimo para conocer si se puede hacer el proyecto con los recursos económicos disponibles. Si hay la posibilidad de realizarlo, se buscara el tiempo total más favorable para las necesidades y objetivos del proyecto; en caso contrario pues simplemente el proyecto deberá esperar hasta tener los recursos económicos mínimos para poder realizarlo. (*Taha, 1984*).

#### 1.15.5. Matriz de elasticidad

Para poder tomar decisiones efectivas y rápidas durante la ejecución del proyecto es necesario tener a la mano los datos de las probabilidades de retraso o adelanto de trabajo de cada una de las actividades, o sea la elasticidad de las mismas.

El procedimiento para calcular las holguras se proporciona por la posibilidad de retrasar una actividad sin consecuencias para otros trabajos.

Se llama *holgura* a la libertad que tiene una actividad para alargar su tiempo de ejecución sin perjudicar otras actividades o el proyecto total. Se distinguen tres clases de holguras (Taha, 1984):

- *Holgura total*; no afecta la terminación del proyecto.
- *Holgura libre*; no modifica la terminación del proceso; y
- *Holgura independiente*; no afecta la terminación de actividades anteriores ni la iniciación de actividades posteriores.

### **1.16. Método PERT**

El método PERT es una técnica que le permite dirigir la programación de su proyecto. Consiste en la representación gráfica de una red de tareas, que, cuando se colocan en una cadena, permiten alcanzar los objetivos de un proyecto.

Fue diseñada por la marina de los Estados Unidos para permitir la coordinación del trabajo de miles de personas que tenían que construir misiles con cabezas nucleares POLARIS.

#### **1.16.1. Tareas**

Representadas por una flecha. Se le asigna a cada una de las tareas un código y una duración. Sin embargo, la longitud de la flecha es independiente de la duración de la tarea.

#### **1.16.2. Etapas**

Es decir, el inicio y el final de la tarea. Cada tarea tiene una etapa de inicio y una de finalización. Con excepción de las etapas iniciales y finales, cada etapa

final es una etapa de inicio de la siguiente tarea. Las etapas generalmente están numeradas y representadas por un círculo, pero en algunos otros casos pueden estar representados por otras formas (cuadrados, rectángulos, óvalos, etc.).

#### 1.16.3. Tareas ficticias

Representadas por una flecha punteada que indica las limitaciones de las cadenas de tareas entre ciertas etapas (*Taha, 1984*).

### 1.17. Cuellos de Botella

Cuando se menciona *cuellos de botella* se refiere a diferentes actividades que disminuyen la velocidad de los procesos, incrementan los tiempos de espera y reducen la productividad, trayendo como consecuencia final el aumento en los costos. Los cuellos de botella producen una caída considerable de la eficiencia en un área determinada del sistema, y se presentan tanto en el personal como en la maquinaria, debido a diferentes factores como falta de preparación, entrenamiento o capacitación en el caso del personal, o la falta de mantenimiento apropiado para el caso de las máquinas y equipos (*Casas, s.f.*).

#### 1.17.1. Tipos de restricciones

Es muy importante mencionar que, al realizar la planeación de la producción, se tengan en cuenta aquellos *cuellos de botella* que existen en el proceso para que así, los recursos que no son cuello de botella y no funcionen al 100 por ciento de su capacidad sean programados con respecto a los que si son. De esta manera se producirá sólo lo que puedan absorber los cuellos de botella reasignando la carga de trabajo de las máquinas que están sobrecargadas a las que tiene capacidad disponible.

Restricción es cualquier elemento que limita al sistema en su meta de generar ganancias. Todo sistema o empresa tiene restricciones, estas son de dos tipos, *restricciones físicas* que normalmente se refieren al mercado, al sistema de manufactura y la disponibilidad de materias primas y las *restricciones de política* que normalmente se encuentran tras las físicas, por ejemplo reglas, procedimientos y sistemas de evaluación. (Casas, s.f.).

#### 1.17.2. Restricción de Mercado

La demanda máxima de un producto está limitada por el mercado; satisfacerla depende de la capacidad para cubrir los factores de éxito establecidos como el precio, la oportunidad de entrega, etc. (Casas, s.f.).

#### 1.17.3. Restricción de Materiales

Se limita por la disponibilidad de materiales en cantidad y calidad adecuada. La falta de material en el corto plazo es resultado de mala programación, asignación o calidad. (Casas, s.f.).

#### 1.17.4. Restricción de Capacidad

Es el resultado de tener un equipo con una capacidad que no satisface la demanda requerida o que la satisface muy por encima de lo instalado. (Casas, s.f.).

#### 1.17.5. Restricción Logística

Restricción inherente en el sistema de planeación y control de producción. Las decisiones y parámetros establecidos en éste sistema pueden afectar desfavorablemente el flujo de producción. (Casas, s.f.).

#### 1.17.6. Restricción Administrativa

Estrategias y políticas definidas por la empresa que limitan la generación de ingresos y fomentan la optimización local. (Casas, s.f.).

#### 1.17.7. Restricción de Comportamiento

Actitudes y comportamientos desfavorables del personal como la actitud de “ocuparse todo el tiempo” y la tendencia a trabajar lo fácil. (Casas, s.f.).

### **1.18. Solución de restricciones**

Las restricciones del sistema al ser identificados – en el caso de ser más de uno – requieren un tratado individual, si se manejan de manera paralela, los resultados no son óptimos. Los pasos para desarrollar las soluciones a las restricciones se enlistan a continuación. (Casas, s.f.).

#### 1.18.1. Identificación de las restricciones

Es necesario determinar la capacidad de cada proceso en volumen de producción por unidad de tiempo, por ejemplo: unidades/minuto, kilos/hora, metros/segundo, actividades/unidad de tiempo etc., una vez obtenidas todas las capacidades, escoja cual es la más crítica, las más importante o la más alta (Casas, s.f.). Esa determinación depende de cada empresa y es tan particular como cada empresa pueda ser.

#### 1.18.2. Explotación de las restricciones

Implica buscar la forma de obtener la mayor producción posible de la restricción. Un ejemplo de una restricción en una máquina: Se le deberían asignar los operarios más hábiles, se debería hacer control de calidad antes de que la misma procese las piezas, se deberían evitar las paradas para almorzar (rotando a la gente), se debería evitar que quedara sin trabajar por falta de materiales (incorporación de reguladores de tiempo), se la debería dotar de un programa óptimo con el cual, cada minuto se aproveche para cumplir los compromisos con los clientes, etc. (Casas, s.f.).

#### 1.18.3. Subordinación de las restricciones previas

Este paso consiste en obligar al resto de los recursos a funcionar al ritmo que marcan las restricciones del sistema, según fue definido en el paso anterior. Como la empresa es un sistema, existe interdependencia entre los recursos que la componen, por tal motivo no tiene sentido exigir a cada recurso que actúe obteniendo el máximo rendimiento respecto de su capacidad, sino que se le debe exigir que actúe de manera que las restricciones puedan ser explotadas según lo enunciado en el paso de explotación de restricciones. Es esencial, entonces, tener en cuenta las interdependencias que existen si se quiere realizar con éxito la subordinación. (Casas, s.f.).

#### 1.18.4. Elevar las restricciones del sistema

Ejemplos de *eleva*r las restricciones del sistema son la compra de una nueva máquina similar a la restricción, la contratación de más personas con las habilidades adecuadas, la incorporación de un nuevo proveedor de los materiales que actualmente son restricción, el cambio de ubicación para satisfacer una demanda en crecimiento (Casas, s.f.). En general, la tendencia de las empresas es realizar este paso sin haber completado los pasos de explotación y subordinación. Procediendo de ese modo estamos aumentando la capacidad del sistema sin haber obtenido aún el máximo provecho del mismo, según como estaba definido originalmente. Dado que normalmente el paso d implica acciones que exigen mucho esfuerzo, tiempo y dinero, se recomienda no llevarlo a cabo hasta estar seguros de que se hayan implementado con éxito los pasos anteriores. Esta forma de proceder ayudará, además, a generar mayores recursos propios para afrontar las inversiones necesarias.

#### 1.18.5. Retorno en las restricciones

Si en las etapas previas se elimina una restricción, se debe volver al paso primero. En cuanto se ha elevado una restricción debemos preguntarnos si ésta sigue siendo tal o si ahora existen otros recursos con menor capacidad. Debemos volver al paso inicial, comenzando nuevamente el proceso. (Casas, s.f.).

# Capítulo 2

## Marco referencial

---

Es en esta sección donde se describen las características de la empresa en donde se implementará el modelo de cajeros volantes, así mismo se puntualizan los elementos propios a la empresa, tales como los objetivos y filosofía corporativa.

### 2.1. Antecedentes

La empresa de la telefonía celular en Toluca es el proveedor líder de servicios de comunicación inalámbrica en México, remonta sus orígenes al año 1956, cuando se funda la empresa “Publicidad Turística, S.A.” filial de Teléfonos de México, teniendo como actividad principal la comercialización de directorios Telefónicos.

En 1974, “Publicidad Turística, S.A.” cambia de razón social a “Directorios Profesionales, S.A. de C.V.” (DIPSA), al especializarse en la edición de directorios dedicados específicamente a industrias como el de la construcción, el turismo, o el directorio azul por calles, entre muchos otros.

Asimismo, teléfonos de México decide integrar a DIPSA la administración de la radiotelefonía móvil. En 1977, se solicita a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), una concesión para instalar, operar y explotar un sistema de radiotelefonía móvil en el Distrito Federal, mismo que comenzó a comercializarse en 1981 y que logro en un lapso de ocho meses, dar servicio a 600 usuarios del llamado por el público “teléfono en el auto”.

Para 1984, se hace el cambio de denominación social por el actual, con el propósito de hacer muy clara la actividad principal de la empresa e iniciar la investigación y análisis de la utilización de sistemas novedosos y más avanzados de comunicación, tal como el entonces sistema denominado “telefonía celular”. Es hasta 1987 cuando se solicita para la instalación de un sistema celular en la ciudad de Tijuana, B.C. misma que fue otorgada y un año después modificado para poder operar en todo el país.

El inicio de las operaciones de telefonía celular se da en 1989 cuando nace la marca la empresa de telefonía celular en Toluca, se comienza a comercializar el servicio de telefonía celular en Tijuana, B.C. Este servicio se extiende, en 1990, al distrito federal y su zona metropolitana, y hacia la mitad de ese mismo año, el servicio abarca el área de Cuernavaca, Toluca y Valle de Bravo, logrando rebasar los ambiciosos pronósticos respecto al número de usuarios.

Ya para 1991, la cobertura celular abarcaba las nuevas regiones del país y se iniciaba una etapa de consolidación que aseguro el crecimiento durante los siguientes años. Es en 1996 cuando, buscando un medio para alcanzar un mayor número de usuarios, haciendo más accesible el servicio de comunicación inalámbrica móvil, se pone en marcha el primer sistema eficiente de prepago en el mundo, conocido como “ficha amigo” y posteriormente el conocido “amigo Kit”.

Este lanzamiento, con su innovadora forma de acercarse al usuario, provoco un dinámico crecimiento en el número de suscriptores a cualquier expectativa. Así, para 1997, rebasa el primer millón de suscriptores, cifra que se duplico en 1998. En 1999, la comisión federal de telecomunicaciones (COFETEL) decide adoptar el sistema de operación conocido como “el que llama paga”, que permite a los usuarios de telefonía celular pagar solamente por las llamadas que realiza. Esta decisión, combinada con el ya exitoso plan de prepago, detono un rápido crecimiento en el número de usuarios; en 1999, el número de suscriptores creció 149.4%.

Para el 2000 ante los retos internacionales y el crecimiento de la telefonía móvil, las operaciones inalámbricas del grupo Telmex en México y América Latina se separan, formándose América móvil, empresa que desarrolla sus propias estrategias de negocios en toda Latinoamérica.

Un año después la empresa se consolida como una compañía de alto crecimiento y rentabilidad a nivel mundial, es la principal subsidiaria. La empresa de telefonía celular de Toluca, lanza la red GSM en el 2002, marcando la pauta hacia lo que serán los servicios de tercera generación.

La empresa de telefonía celular en Toluca, fue la primera compañía en México que lanzó esta tecnología, utilizada ya en los países más desarrollados del mundo. En el 2003 sobrepasa los 21 millones de usuarios en México y se perfila para seguir siendo el líder de telefonía celular. Para 2004, la empresa cumple 15 años de implementar la tecnología más vanguardista y ofrecer nuevos productos y servicios que se adaptan al estilo de vida del mercado mexicano y hacer la comunicación inalámbrica cada vez más eficiente y práctica.

En el año 2005 la empresa continúa con la expansión de la cobertura y capacidad de la red, que ha permitido ofrecer a un mayor número de suscriptores una gama más amplia de productos y servicios, de mejor calidad y a precios más económicos. Al día de hoy, se mantiene como la empresa líder de telefonía celular y se perfila para mantenerse en esta posición, encabezando las operaciones del grupo AMERICA MOVIL, una de las cinco mayores proveedoras de telefonía celular a nivel mundial, con inversiones en telecomunicaciones en varios países del continente americano.

## **2.2. Filosofía Corporativa**

La empresa de telefonía celular es la empresa líder en el país. Esto ha sido posible gracias al esfuerzo y dedicación de todos los que conforman esta gran empresa mexicana.

Esta empresa está conformada por gente de retos que se compromete a luchar por alcanzar una meta en común: mantener el liderazgo. Nuestro reto es ofrecer el más alto nivel de servicio y demostrar el mayor grado de eficiencia en todas las tareas que realizamos, para satisfacer permanentemente al cliente.

En nuestra empresa el compromiso es con la gente. Sentimos pasión por comunicar a millones de personas que confían en nosotros para estar en contacto con el mundo.

## **2.3. Misión**

Mantener el liderazgo en el mercado nacional de las telecomunicaciones inalámbricas, con el fin de alcanzar y exceder los objetivos financieros y de crecimiento de nuestros accionistas.

## **2.4. Visión**

Queremos ir más allá de la comunicación misma, nuestro objetivo está orientado a brindar a nuestros clientes tranquilidad y satisfacción personal en todos los aspectos de la vida, y sienta la seguridad de que, siempre van a estar donde quieren estar

## **2.5. Objetivos institucionales**

A continuación se presentan los objetivos institucionales, las vías que sin duda nos permitirán continuar en el liderazgo de las comunicaciones en México:

- Mejorar el liderazgo de participación a nivel nacional.
- Crecer 5 millones de usuarios netos.
- Mejorar los márgenes de operación (1 punto porcentual vs. 2008).
- Lanzar exitosamente la red 3G hasta la fase 3.5.
- Mejorar los estándares de calidad en el servicio.
- Impulsar la recarga de tiempo aire electrónica (alcanzar 80%).
- Fortalecer los planes de fidelización/CRM (1) para afrontar la entrada de portabilidad. (Tasa de churn (2) máxima: 3.3%)
- Mantener la participación de mercado dentro del segmento corporativo por arriba del 60%.
- Estandarizar y mejorar la imagen de nuestros 240 CAC´S.
- Promover las ventas de datos (alcanzar un 12.2% sobre las ventas).
- Incrementar el ARPU (por sus siglas en inglés, average revenue per user es el ingreso promedio por usuario) de nuestros clientes a \$181.00.
- Consolidar las acciones de responsabilidad social de TLC fortaleciéndolos proyectos de la alianza WWF- TLC “Mariposa monarca” y “Mar de Cortez”.
- Mantener la certificación de calidad ISO 9001:2000.

## **2.6. Política de Calidad**

Satisfacer permanentemente los requisitos de nuestros clientes, a través del trabajo en equipo y al margen de un proceso de mejora continua.

## 2.7. Estructura Organizacional

Con la finalidad de mejorar la operación y el servicio a nuestros clientes la compañía se ha organizado en 9 regiones de trabajo que comprenden diferentes áreas geográficas de nuestro país (Cfr. Figura 1). Cada una de estas regiones tiene una estructura administrativa muy similar.

Existe una área de oficinas centrales (corporativo) que brinda apoyo a la operación de todas las regionales que integran la empresa. La estructura organizacional es dinámica y las funciones y responsabilidades están definidas claramente, por lo que no se debe dudar en brindar confianza y hacer un auténtico equipo con el equipo inmediato, con los compañeros más cercanos y con toda la organización colocando de ejemplo la región nueve (Cfr. Figura 2).

Estados por Región	Región
Baja california norte y sur	Región 1
Sonora, Sinaloa	Región 2
Chihuahua, Durango	Región 3
Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas	Región 4
Jalisco, Colima, Michoacán, Nayarit	Región 5
Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí	Región 6
Guerrero, Puebla, Oaxaca, Veracruz, Tlaxcala	Región 7
Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo	Región 8
Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos	Región 9

Figura 1. Fuente electrónica, Intranet Corporativa, 2009, p. 42

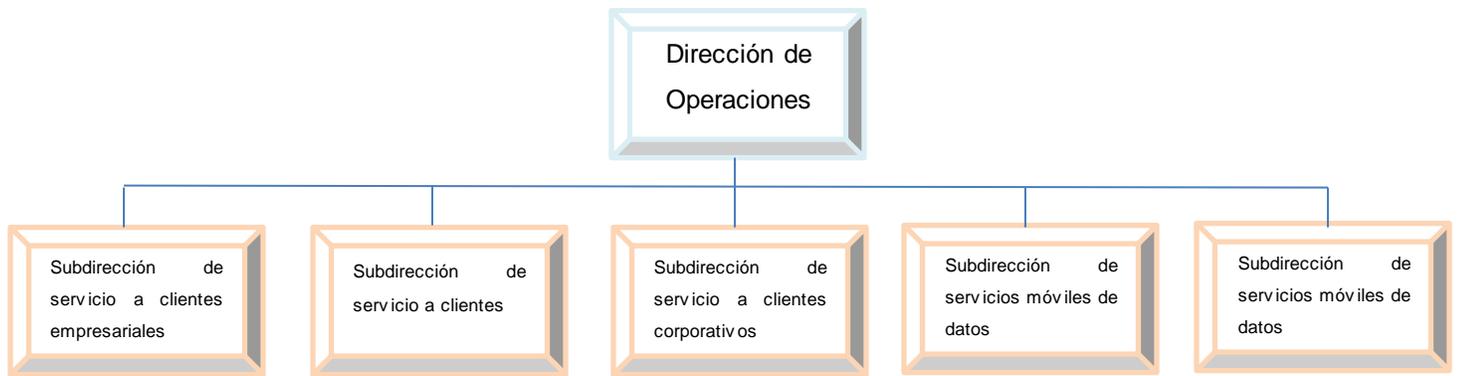


Figura 2. Fuente electrónica, Intranet Corporativa, 2009, p. 42

La empresa citada ha procurado seguir normativas que le permitan permanecer en el mercado, una de las herramientas empleadas es la actualización de las estrategias de mercado, ya se citó la importancia que tienen en ello cada una de las etapas del proceso administrativo y de forma paralela, se expuso previamente la importancia de la reducción de tiempos para alentar la calidad, sin embargo de manera específica al trabajar con demasiados usuarios (en donde cada uno de ellos requiere ser atendido con los más altos estándares de calidad en el menor tiempo posible) el proceso debe ser flexible y actuar a favor de las necesidades para eludir atrasos, de manera general la atención es la variable que hay que estudiar para lograr hacer eficientes los resultados.

La intervención de cajeros volantes aplicados en las líneas de procesos, brindan impulso a la calidad satisfactoria del servicio que a su vez van de la mano con los costos que los procesos retrasados representan.

Son entonces, elementos coparticipes del proceso administrativo de la organización cuya finalidad es innovar el mecanismo de atención al mismo tiempo que sirven para retroalimentar los parámetros de calidad.

# Capítulo 3

## Metodología

---

### 3.1. Introducción

En un mundo globalizado, las empresas deben lidiar con procesos competitivos cada vez más cerrados, la exigencia y las expectativas que hay que cubrir para satisfacer a los clientes se han convertido en una lista interminable de metas y propósitos ejecutivos necesarios para poder competir en el mercado. Las estrategias a largo y mediano plazo han dejado de ser la solución a los cambios tan repentinos, parece ser que las acciones prontas han empezado a formar parte de la solución.

Esta evolución y toma de decisiones emergentes no debe basarse solamente en casos empíricos, sino que además, debe estar fundamentada con solides, entonces la competitividad en un escenario en donde intervienen múltiples factores, cada uno de los cuales debe ser analizado con firmeza para que la solución estratégica sea óptima. La correlación que existe para innovar los procesos y el tiempo de respuesta de las empresas que compiten cada vez debe ser menor pero las intenciones de las técnicas para captar la atención de un gran número de usuarios y para conservar su preferencia deben ser siempre la mira de alcance.

Es importante subrayar que uno de los tendones de Aquiles de los procesos administrativos es la compaginación de ideas bien planeadas en los tiempos de asimilación y ejecución de las estrategias, de ahí la importancia de estudiar la optimización de estos lapsos para aumentar la calidad y disminuir los tiempos críticos de atención.

### **3.2. Justificación**

Este trabajo de tesis consiste en diseñar, implementar y validar un modelo de cajeros volantes en un centro de atención al cliente de una compañía de telefonía móvil, es considerable que a diferencia del protocolo que siguen las personas que consumen un producto terminado (por ejemplo la compra de algún producto de la tienda) el régimen de este servicio deja en claro que lo primordial es el vínculo generado con el cliente, este es el objetivo principal y no siempre resulta ser una tarea sencilla, dado que la personalización consume en cantidades notorias el recurso tiempo.

Si el objetivo que persigue un centro de atención es en sí mismo el propósito con el que se ha creado, entonces se deben incluir mecánicas capaces de servir con calidad y calidez, la optimización de tiempos en sin lugar a dudas el elemento a optimizar.

Los avances tecnológicos impactan en la arquitectura de los negocios, un ente que asigne los turnos en las filas no refleja la atención, por ejemplo la instrumentación digital del proceso de facturación al cliente puede dar todo de si mientras que el problema no radica en su uso o capacidades, más bien en la manera en que se efectúa el proceso de atención, si dicho proceso tiene cuello de botella entonces el factor humano presenta un reacción mecanizada que en periodos de tiempo largos insensibiliza el trato con el cliente.

La mayoría de nosotros hemos sido testigos de las largas filas que se originan en la mayoría de los procesos administrativo – sin importar cuál sea -, la atención no siempre corresponde al concepto calidad que sin definirlo damos por sentado. Esto es lo que se pretende eludir con el modelo propuesto de cajeros volantes.

### **3.3. Planteamiento del problema**

En la actualidad los procesos administrativos siguen un algoritmo de muchos pasos, los usuarios cada vez dedican menos tiempo a actividades individuales para realizar múltiples tareas así que su propósito es ser atendido de manera puntual en un corto periodo de tiempo. Esto no resulta sencillo cuando existe una gran cantidad de usuarios cuya premura es similar, así que las tareas de los trabajadores son sobrecargadas originando un colapso de atención.

Es entonces, necesario especificar que cada uno de los trámites cuenta con un rango promedio de atención y que en ese mismo sentido deben existir mecanismos para desahogar las labores con mayor eficiencia, la empresa no cuenta con alguna técnica que observe estos casos por lo que se propone el modelo alternativo en este trabajo.

### **3.4. Objetivo**

Esta tesis tiene como principal objetivo proponer y desarrollar un modelo de atención al cliente orientado a la calidad en el servicio implementando cajeros volantes en un centro de atención de una compañía de telefonía celular. Para cumplir nuestro objetivo general es necesario cumplir los siguientes objetivos particulares:

- Analizar los datos históricos del registro de quejas y sugerencias con respecto al tiempo y calidad en el proceso de atención.
- Estudiar y analizar los puntos críticos de atención al cliente para determinar puntos de colapso y cuellos de botella.
- Proponer un modelo de optimización de tiempo con la implementación de cajeros volante.

### **3.5. Hipótesis**

El empleo de cajeros volantes en la compañía de telefonía celular mejora los tiempos de atención al usuario beneficiando con ello los estándares de calidad.

#### **3.5.1. Hipótesis Nula**

El empleo de cajeros volantes en la compañía de telefonía celular no mejora los tiempos de atención al usuario beneficiando con ello los estándares de calidad.

#### **3.5.2. Hipótesis Alternativa**

La optimización del tiempo y su reflejo en la calidad del proceso administrativo en la compañía de telefonía celular depende del diseño de sus estrategias mercadológicas, de su correcta aplicación y de la supervisión con que desarrollen.

### **3.6. Encuesta**

Una encuesta es un estudio observacional en el que el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. (*Kish, 1979*). El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

### 3.6.1. Encuestas Descriptivas

Es una encuesta que busca reflejar o documentar las actitudes o condiciones presentes. Esto significa que pretende describir en qué situación se encuentra una determinada población en momento en que se realiza la encuesta, es la que se aplica para este estudio.

### 3.6.2. Encuestas Analíticas

Estas encuestas en cambio buscan, además de describir, explicar los por qué de una determinada situación. Este tipo de encuestas las hipótesis que las respaldan suelen contrastarse por medio de la exanimación de por lo menos dos variables, de las que se observan interrelaciones y luego se formulan inferencias explicativas.

## **3.7. Recolección de datos**

Al sustentar el modelo con principios matemáticos debemos definir la finalidad del estudio probabilístico de manera específica la relación que existe entre el costo y la eficacia en el proceso de atención al cliente, a pesar de que hay múltiples variables implícitas podemos resaltar inicialmente que retoman más valor aquellas que permiten delimitar el tiempo en base al margen de error o retraso que propone la administración interna de la compañía.

La intención de nuestra prueba piloto es por principio considerar la idoneidad del espacio numérico de estudio (las personas encuestadas), es común entonces que la estrategia que se empleo es la obtención de estructuras cuantitativas capaces de medir la propia fluctuación de la variabilidad de las variables, parece una tarea difícil proponer un mecanismo para el levantamiento estadístico en momentos críticos en donde la premura es la respuesta expedita al

usuario , así que el éxito debe compaginar en tiempo real con las tasas de respuesta y no respuesta del propio método brindando de manera objetiva las peticiones y propuestas de mejora.

Tal proceso inicia en la recolección de datos pero la parte medular no es su procesamiento, en todo caso es la interpretación y la significancia que del análisis surja. Se emplearon preguntas de pos codificación y de códigos cruzados (*Cfr. Figura 3*) con holgura de múltiple respuesta. En su fase de diseño la encuesta de tipo “Cara a cara” debe contener un desarrollo encaminado por su viabilidad técnica buscando los medios, formas y tiempos de aplicación. Cabe mencionar que a “ diferencia de mecanismos aislados en donde se presenta una encuesta diseñada para un numero  $n$  de usuarios con preferencias  $y(x)$ ” (*Kish,1979*) se utilizó un análisis aleatorio de aplicación no así lo mismo sobre la selección muestral, lo que en otras palabras significa que las preguntas no están prediseñadas para obtener de ellas siempre la aceptación, sino que dan la apertura a la reflexión de mejora e innovación en la atención al usuario por lo que en este sentido la muestra da pie a la organización del cuestionario.

Es primordial que los datos necesarios para el estudio y previamente recabados por las encuestas sean filtrados probando para ello que su reactancia, es decir, prepararlos para ser codificados y procesados informáticamente por el prototipo en donde cada uno de ellos sean comparados con respecto al error tolerable en la estratificación o cálculos matemáticos, dado que el caso es piloto se subraya que el rango de cuestionamientos aplicados no es menor a 30 ni mayor a 100. (*Kish, 1979*).

Tu opinión es importante.

1. *¿Cómo determina el tiempo de atención al cliente en procesos administrativos frente a cajeros?*  
a) Excelente                      b) Bueno                      c) Malo
2. *Indique el promedio de tiempo de espera en la fila*  
a) Menor a 5 minutos                      b) 10 minutos                      c) Más de 10 minutos
3. *¿Considera que el tiempo de espera influye o está en relación con la calidad del servicio?*  
a) Si, demasiado                      b) Solo un poco                      c) Para nada
4. *¿La integración de cajeros volantes (aquellos que atiendan de manera pronta a los usuarios con procesos breves y compras mínimas) regularían el proceso de atención y lo harían más efectivo?*  
a) Si, mejorarían los tiempos                      b) No mejoraría mucho                      c) Seguiría siendo el mismo atraso
5. *¿El propósito de mejora debe implementarse?*  
a) Sí, es urgente                      b) Si, gradualmente                      c) No serviría de mucho

Figura 3. Fuente propia, estructura de la encuesta, 2013.

### 3.8. Tratamiento de la información

De forma regular los métodos que tienen como objeto optimizar una variable están involucrados con métodos aplicados en la administración de un proyecto, en este caso se emplea el método de ruta crítica que utiliza como elemento de entrada a las encuestas y en este caso se usaron las longitudinales también se les conoce con el nombre de encuestas periódicas o de panel, trabajan bajo la premisa del estudio de las mediciones hechas a nuestra muestra sobre un mismo grupo de observaciones en diferentes momentos de tiempo. La principal característica por la cual se decidió emplearla corresponde al análisis sobre los cambios de perspectiva que experimentan los individuos (usuarios) con relación a distintas variables o aspectos de interés.

Los estudios longitudinales son necesarios para conocer la evolución de la perspectiva de las personas a partir de la aplicación de políticas que pueden ser de índole económica o social pero que en definitiva plantean un cambio o innovación en la organización. Una de sus principales características y por la cual se ha decidido usar es el análisis estadístico y econométrico es su bondad de estimación de cambios en la muestra observada.

En este mismo sentido hay que definir que conviene así su uso por lo que en este trabajo denominamos prueba piloto, que no es más que la propia observación específica de entes y/o procesos a los cuales se les debe dedicar tiempo a su estudio y coste de los que hay que modificar, - para tal trabajo la atención al cliente - .

Los análisis numéricos comprenden dos formas de comprensión para este estudio (*Kish, 1979*), en primera instancia delimitan los casos específicos resolviendo de forma numérica las ecuaciones que generan los parámetros, por ejemplo las variables dependientes e independientes, su tipo nominal o escalar y los valores que de ellas se desprendan, en la segunda etapa se estudia la variación de parámetros aun cuando estos no estén condicionados o igualados a un valor inicial, de esta manera se localizan los valores óptimos fundamentando el modelo prototipo de los cajeros volantes.

Los resultados que se obtuvieron son por lo regular gráficos o diagramas que emulan las variaciones en correspondencia de escenarios varios en donde se ponen a prueba la comprensión de los mecanismos usando la valoración de un gran número de parámetros en un corto tiempo, en este sentido la simulación es una herramienta indispensable en el diseño de nuevos productos pero también en los procesos administrativos que con ellos surjan. La definición de variables se observa en relación al objeto de estudio. (*Cfr. Figura 4*).

	Nombre	Tipo	A...	D...	E...	Valores	Perdidos	Col...	Alineación	Medida	Rol
1	Tiempo_atención	Cadena	8	0		{1, Excelente}...	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
2	Tiempo_espera	Cadena	8	0		{1, Menor a 5 min}...	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
3	Calidad	Cadena	8	0		{1, Excelente}...	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
4	Efectividad	Cadena	8	0		{1, Si}...	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
5	Implementación	Cadena	8	0		{1, Si}...	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
6											

Figura 4. Fuente propia, Vista de Datos SPSS Statistics, 2013.

### 3.9. Estudio de las variables de tiempo de atención y de espera.

Debe entenderse que uno de los objetivos es la optimización de los procesos efectuados por el usuario, en este sentido el costo de tiempo influye necesariamente en el análisis correspondiente, en este primer estadio se hace un análisis de cruce entre las variables nominales de tiempo de atención y de espera, de manera que se exponen los resultados siguientes (Cfr. Figura 5), mismos que reflejan a la altura de la flecha de color rojo la media aritmética ponderada, el análisis demuestra que el número de personas que consideran que el tiempo de espera es demasiado coincide con la insatisfacción del tiempo de atención a los usuarios.

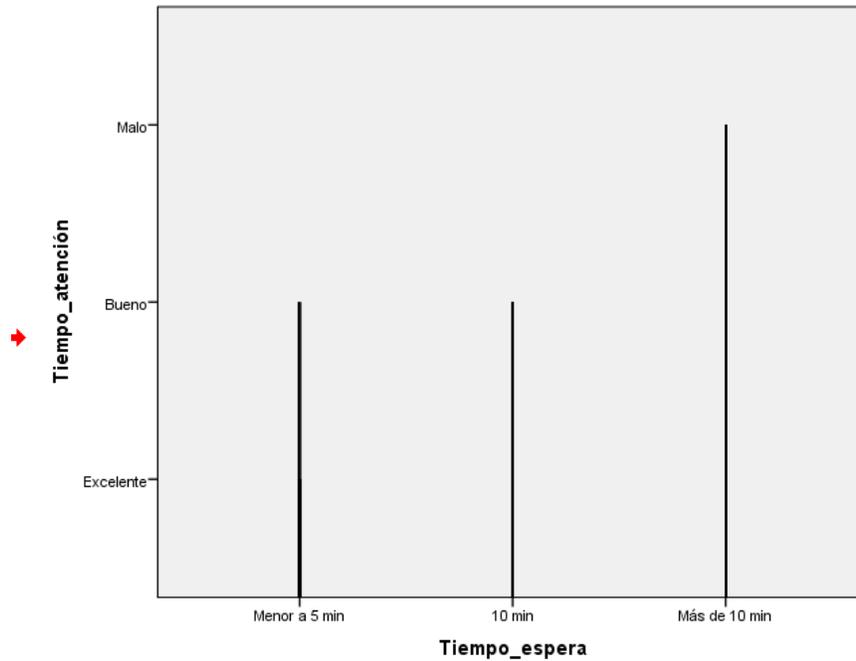


Figura 5. Fuente propia, Correlación de tiempos, 2013.

### 3.10. Estudio de las variables de tiempo y calidad

Se elabora un análisis para determinar el comportamiento que tiene la variable de tiempo de atención con respecto a la variable de calidad en el servicio al usuario, de ahí observamos (Cfr. Figura 6) que cuando el eje de las abscisas (x) aumenta también lo hace el eje de las ordenadas (y), por lo que podemos definir que “cuando el tiempo de atención en las personas es demasiado la calidad disminuye” (Kish, 1979) así se fundamenta que el gran volumen de usuarios por atender interviene en la demora de tiempos y por ende del proceso administrativo.

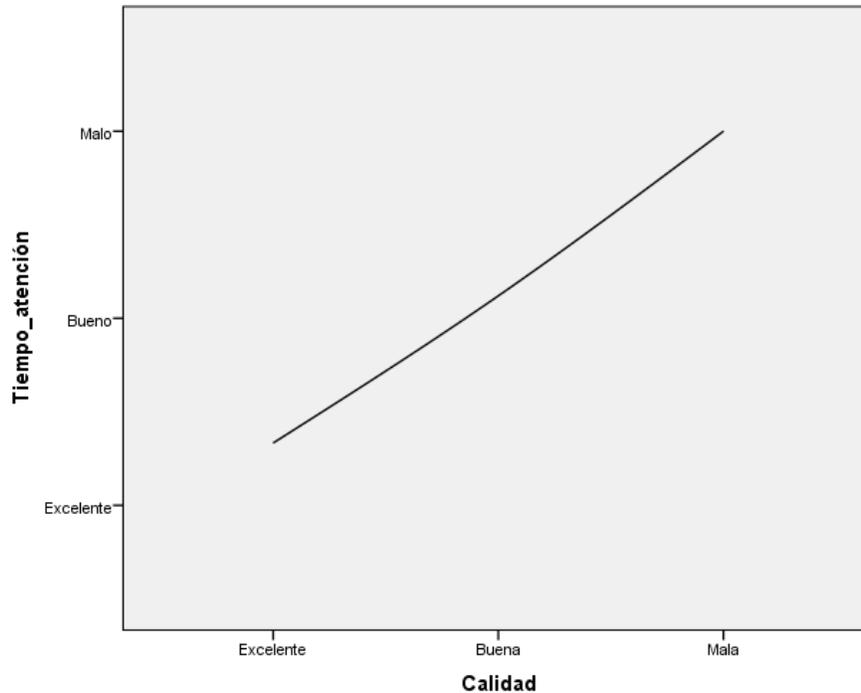


Figura 6. Fuente propia, Correlación de tiempo y calidad, 2013.

### 3.11. Estudio de las variables de tiempo de espera y efectividad

Se analizó el comportamiento de la variable de efectividad del modelo que se quiere implementar, es quizás la fluctuación de este valor el que constituya uno de los pilares de implementación, se observa (*Cfr. Figura 7*) que mientras el tiempo de espera es de más de 10 minutos entonces los usuarios consideran que les da igual la implementación de cajeros volantes, en ese mismo sentido si la atención se enmarca en el promedio de 5 minutos de atención entonces la aceptación es constante y con ello la efectividad de los cajeros volantes es reconocida.

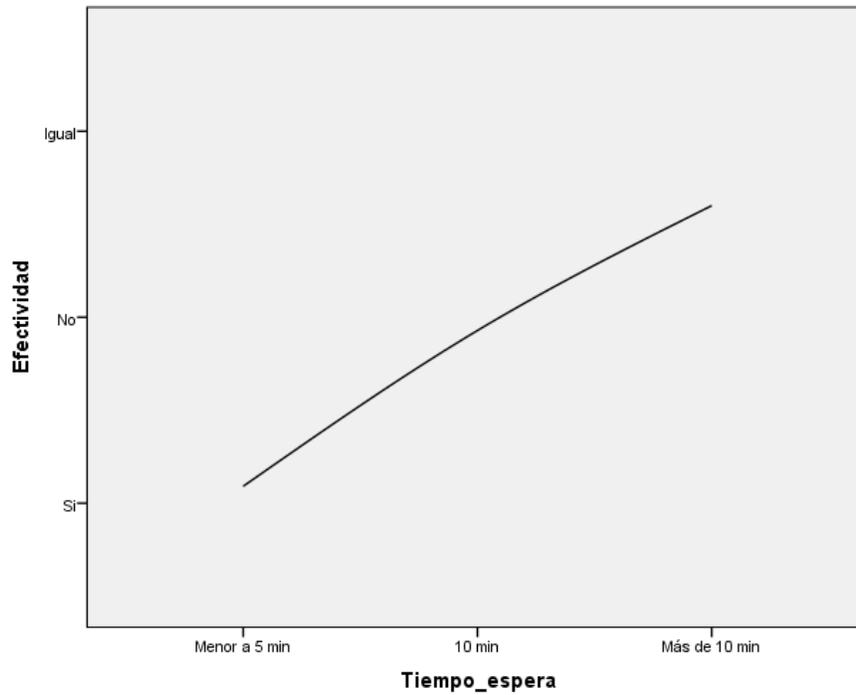


Figura 7. Fuente propia, Correlación de tiempo y efectividad, 2013.

Los análisis presentados determinan el estudio de las variables describiendo su comportamiento al ser tratadas con respecto a otras, se muestran los resultados obtenidos y con ello se fundamenta que las funciones numéricas permiten - como se señaló en el capítulo primero - medir con menor grado de error las derivaciones, que no son más que la base en la cual se desarrolla la toma de decisiones.

# Capítulo 4

## Propuestas

---

En el presente capítulo se plantean las propuestas de solución a la deficiencia de tiempos de atención a los usuarios, se estudia la viabilidad de implementar los cajeros volantes en base la información recabada y procesada en el capítulo anterior.

### **4.1. Optimizar el de tiempo de atención**

Se propone el empleo de cajeros volantes que sean usados como variables que puedan analizarse empleando funciones matemáticas que permitan obtener el mayor valor numérico (maximización) de la calidad en el menor tiempo de atención (minimización).

Dicha optimización basada en la programación matemática, se empleó para encontrar la mejor respuesta en base a los mejores resultados, su uso garantiza de manera eficiente los recursos, dado que se estudia el problema y se encuentra la mejor decisión a los modelos que presentan decisiones difíciles frente a múltiples soluciones locales de la empresa.

### **4.2. Disminuir el tiempo de atención**

Es muy importante entender la simbiosis de los tiempos de atención y espera, es indiscutible que dependen mutuamente, de esta manera, lo que se pretende es ofertar elementos auxiliares – cajeros volantes – que tengan la función de coadyuvar a la optimización de ambos, se observa (Cfr. Figura 8) el resultado de un análisis de comparación de los resultados estadísticos

descriptivos que arroja el software. Podemos entender que en base al resultado de la desviación estándar el reflejo de las diferencias con respecto a la media, en otras palabras el valor del tiempo de espera es aún mayor al de atención.

```
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

## → Descriptivos

```
[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Celia\Documents\SPSSInc\IBMStatistics\Telcel.sav
```

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Tiempo_atención	40	1	3	2.20	.723
Tiempo_espera	40	1	3	2.10	.810
N válido (según lista)	40				

5. Figura 8. Fuente propia, Desviación estándar, relación de tiempos, 2013.

## 5.1. Aumentar la efectividad

Se determinó en base al siguiente comportamiento que la implementación de los cajeros volantes está delimitada por aspectos tales como la efectividad de su implementación pero también de las labores que ejecuta y optimiza, es importante subrayar que la apreciación de los usuarios en este sentido refleja que es conveniente la implementación de la propuesta siempre y cuando se garantice que el tiempo en de atención será correspondiente al tiempo de espera (*Cfr. Figura 9*), de ahí es notable visualizar el comportamiento de dichas variables, se expone el cruce de los datos que resultan del análisis y además se observa existencia de un punto de flexión a la altura de los valores de la media aritmética de la variable de efectividad, en este aspecto se deduce que la tendencia lineal es mayor cuando existe la misma relación en el eje opuesto, entonces, existe mayor aceptación e inclinación por la efectividad del modelo cuando las personas

encuestadas vislumbran que el tiempo de espera es mucho mayor al que corresponde con el tiempo de atención.

De esta forma, es notorio proponer en base a este análisis el juicio de que es conveniente implementar dicho modelo, pero sobre todo mantener la optimización del mismo para que no se convierta en una estructura que propicie la inhabilitación de los recursos de la compañía.

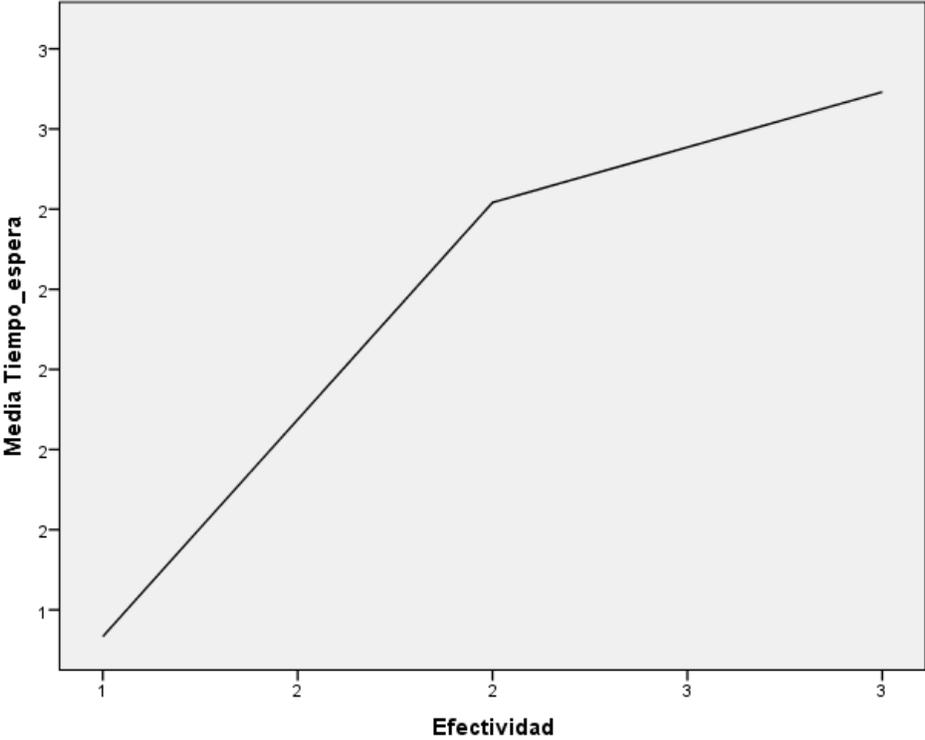


Figura 9. Fuente propia, Tendencia de Efectividad, 2013.

## 5.2. Aumentar la calidad disminuyendo tiempo de atención

Se determinó la correlación de las variables de calidad y tiempo de atención, no es necesario interpretar que cuando se dedica demasiado tiempo a la atención de los usuarios la calidad sea optima, lo mismo refiere al proceso inverso, sin embargo la apreciación sugiere que cuando el tiempo de atención está dentro de los parámetros del proceso con el que se está tratando, entonces por definición la calidad aumenta, podemos observar (Cfr. Figura 10) que cuando los valores del eje de tiempo de atención tienden a crecer entonces la apreciación de la calidad empieza a disminuir, no ocurre así de forma contraria. Observe que la calidad no está definida con valores menores a uno, dado que de ser así, esta no se denominaría calidad (Kish, 1979).

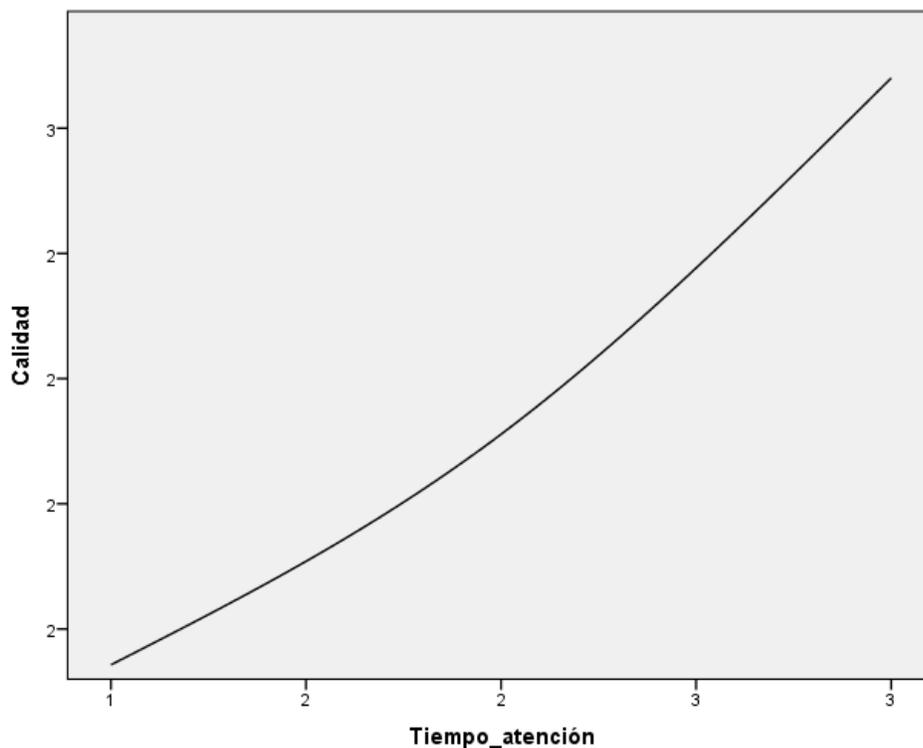


Figura 10. Fuente propia, Calidad y atención, 2013.

### **5.3. Uso del modelo lineal generalizado en la planeación**

Esta es quizás una de las partes medulares del aporte que se pretende dar a la compañía con la implementación de los cajeros volantes, no hay que perder de vista que el objetivo es coadyuvar de manera eficiente al proceso administrativo, sin embargo para ello se determina que uno de los elementos fundamentales a optimizar es la propia administración del recurso tiempo, ya se ha mencionado que es primordial ser un agente de servicio capaz de dar las mejores expectativas en el proceso de atención, es necesario realizar estas tareas con calidad y calidez, se recurre una ocasión más a la parte numérica para consolidar la toma de decisiones, sin embargo no se deja de lado el grado de importancia de la correcta interpretación, de ahí que se propone un modelo de tipo lineal, al ser todas las variables que lo conforman entes escalares que pueden servir para interpretar una perspectiva desde una arista numérica, ahora bien, se define que la variable dependiente es necesariamente la calidad, se ha expuesto por qué pero se subraya que es uno de los propósitos siempre vigentes de la compañía. El modelo no recurre a elementos de caracteres probabilístico, no conviene ensalzar casos de estudios que dependan de eventos experimentales o casualmente ocurrentes, de ahí que se determina una probabilidad normal, los datos son tratados de manera cuidadosa, hasta ahora, cada uno de los análisis y escenarios que los involucran tienen un grado de error mínimo, entonces las funciones numéricas inducidas manualmente y procesadas informáticamente son del tipo identidad, cabe mencionar que así se asegura que los datos sean idénticos en el resultado que antes de usarlos, la variable que determina el equilibrio y que aporta en gran medida este estudio para su implementación es la efectividad, no solo basta con una interpretación matemática, sino que debe tener un alto nivel de significancia ante los usuarios, la idea es clara, el propósito es contundente, pero lo es más aun el sentido de beneficio que se generaría (*Kish, 1979*).

Es necesario mencionar que la parte importante de este modelo, no corresponde a las variables aisladas, más aun su combinación permite interpretar de manera más acertada los beneficios y realzan la viabilidad que se presentía, por ello que la variable de peso de escala es la implementación.

Uno de los elementos que sirven como elemento de encuadre numérico y que es estudiado en varias ocasiones dado su nivel de importancia es la que se ha denominado variable categórica, a saber es la variable tiempo de atención, es en ella que recaen muchas de las interpretaciones, de ahí es donde surge el problema que pretendemos resolver, y de sí misma surge la solución, por ende y en esta misma elocuencia se define a la variable calidad como variable de intervención continua, es ponderada de esta manera dado que es el aspecto que pretendemos mejorar, aunada a ella se encuentra la que hemos denominado covariable, no es más que determina el comportamiento de la variable continua, a saber es la variable tiempo de espera (*Cfr. Figura 11.*). Podemos determinar que la dispersión de los valores es menor cuando la efectividad aumenta, es decir que conviene implementarlo si los resultados son efectivos.

		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Variable dependiente	Calidad	40	1	3	2.07	.616
Covariable	Tiempo_espera	40	1	3	2.10	.810
Offset	Efectividad	40	1	3	1.95	.846
Peso de escala	Implementación	40	1	2	1.33	.474

Figura 11. Fuente propia, Información de variable continua, 2013.

De manera concreta se define que los datos han sido tratados con respecto a la variable dependiente de calidad y su intersección con la efectividad, así que se obtiene que los criterios de información están en mejor forma cuando son más pequeños, entonces las estimaciones son de máxima verosimilitud.

#### **5.4. Control de medición y monitoreo del modelo**

El modelo presentado de cajeros volantes debe contener un mecanismo de control, es necesario hacer inspecciones, mediciones y pruebas durante las diferentes etapas de su vida, el servicio que se ofrece debe estar controlado y mantenido de tal manera que se pueda evidenciar y demostrar de una manera contundente para visualizar que se está logrando con el cometido.

Tal modelo debe estar vigilado por “el responsable de la dirección de la organización, será el responsable directo de que se cumplan las especificaciones, deberá planear y programar los periodos y tipos de calibración que se requieran” (*Trueba, 1986*).

La documentación que se tenga de las mediciones de los cajeros volantes debe de mantenerse vigente y restringida, debe estar disponible en el sitio del desarrollo del proceso que se está realizando para que sea evaluada y con ella se tomen mejoras y evoluciones.

El proceso de medición tiene que cubrir con las fases de implementación del sistema de calidad dentro de la organización debe de ser capaz de satisfacer y cumplir con los objetivos y política de calidad interna, de forma externa enfocada al producto o servicio y satisfacción de los clientes (*Chiavenato,2000*).

Los tipos de medición, lugar o sitio, tiempo y frecuencia se deben de establecer y formar parte de los registros que se emplearan para hacer los análisis, con el uso de las técnicas estadísticas, los resultados de los análisis tienen que ser comunicados en toda la organización, y estos datos son una entrada para las revisiones que la dirección responsable debe realizar.

(*Sheldon, 1966*) “Los directores y gerentes de la organización son responsables de promover los procesos de mejora entre el personal, sin perder de vista la planeación de estos procesos, basándose en el acuerdo aprovechamiento de los recursos”.

## **5.5. Evaluar y monitorear la satisfacción del cliente**

Para tener información de las satisfacciones y comentarios de los clientes con respecto al servicio que está ofertando la organización, tendremos que elaborar y establecer procedimientos particulares que identifiquen los aspectos más críticos y prioritarios de sus necesidades.

La información y datos recopilados se analizarán y evaluarán por los directores y gerentes responsables del servicio que se está desarrollando, es necesario usar los parámetros antes citados para determinar la satisfacción de los usuarios con periodicidad que influyan en la mejora continua (*Montero, 2003*).

## **5.6. Medición y monitoreo del servicio**

Usar el modelo de los cajeros volantes identificando y evaluando el cumplimiento del fin con que fue creado, sus especificaciones deben orientarse al usuario, la información y documentación que se realiza del uso del modelo debe formar parte de la evidencia para retroalimentación.

“El servicio que proporciona la organización debe cumplir totalmente con todas las especificaciones y normas establecidas en los requisitos del cliente” (*Bustos, 2003*), las inspecciones y mediciones que se realicen tienen que estar claramente aceptadas, identificadas y documentadas las acciones y disposiciones que afectan su calidad. Deben ser identificadas y registradas como no conformidades para su análisis y revisión posterior.

## **5.7. Análisis de datos para la mejora**

Es responsabilidad de la organización en el ámbito ejecutivo, realizar un procedimiento y proceso de análisis de los datos obtenidos durante el ciclo de vida del modelo de cajeros volantes, su calidad, y avance logrado con respecto a las metas y objetivos.

Este análisis debe ser preferentemente agrupado en las diversas funciones que se realizan dentro de la organización con el propósito de facilitar la toma de decisiones a nivel gerencial. El área de calidad debe establecer y documentar un proceso que permita la recopilación de datos de todas las partes interesadas , la integración y el análisis incluyendo los informes de las auditorías internas, acciones correctivas y preventivas, reportes de servicio no conformes y reclamaciones de los usuarios con el fin de evaluar el desarrollo organizacional en áreas clave (*Chiavenato, 2000*).

Básicamente la gestión de la calidad de la organización debe analizar los datos para obtener información acerca de la efectividad de la gestión del modelo de cajeros volantes, sus tendencias de funcionamiento su impacto en la satisfacción de los clientes, su efectividad y eficacia a favor de la economía de la propia organización.

# Conclusiones

---

Los procesos administrativos están ligados a mecanismos de cuantificación, el objetivo de tal vinculo se fundamenta en la toma de decisiones, de esta manera es más claro comprender los escenarios por los cuales está pasando la organización, entender las acciones pasadas y proyectar las futuras.

Los procesos de evolución en la organización deben estar respaldados por trabajos de investigación que fundamenten en primera instancia si conviene realizar la inversión, y si esta es redituable al ser implementado las mejoras, de lo contrario su factibilidad es nula e innecesaria.

Se concluye que es necesario implementar el modelo de cajeros volantes, para con ello, aumentar el número de usuarios atendidos disminuyendo el tiempo dedicado a los procedimientos, es una nueva manera de hacer evolucionar la estrategia de posicionamiento en el mercado, pero se fundamenta no solo en las características de los elementos vendidos, más bien se apoya en el factor humano.

La implantación de estos mecanismos, sirven para validar el propio proceso del que forman parte, se ha demostrado que de contar con ellos la expectativa de calidad referente a la atención y a los tiempos de espera son aceptables por los usuarios.

Es importante referir que el impacto en la distribución de tareas de quienes laboran ahí debe basarse en la comunicación efectiva, el factor humano por el momento no se incrementa, así que, cada una de las actividades deberá ser ejecutada y supervisada de manera autónoma por quien la emprenda.

La organización comprende que la evolución es parte del éxito, y con esta estrategia da pie a la autoevaluación del personal, a la parte innovadora de la atención personalizada, de esta manera, al brindar grados de responsabilidad a cada uno de los actores del proceso las miras de crecimiento se extienden en beneficio de la organización y de quienes con ella participan

# Bibliografía

---

- Casas, N. (s.f.). Teoría de las Restricciones. *MM*, 34.
- Cepal, F. M. (2000). Las encuestas de panel.
- Chiavenato, I. (2000). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: McGrawHill.
- Espinosa, M. A. (2006). Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa "Grupo Edificador Teotihuacano SA de CV". Pachuca de Soto, Hidalgo, Mexico.
- Farías, E. B. (Junio de 2003). Proceso Administrativo. México.
- Fayol, H. (s.f.). *Administración Industrial y General*.
- Gallegos, G. B. (2009). *Administración de los procesos productivos*. Bogotá.
- Gerber, w. H. (s.f.). Métodos Numéricos y simulación aplicados.
- Kish, L. (1979). *Muestreo de Encuestas*. Estados Unidos: Trillas.
- Kloter, P. (2010). *Marketing 3.0*. Wiley.
- Mancia, M. L. (s.f.). Conceptos Básicos de Teoría Administrativa .
- Ponce, A. R. (1992). *Administración Moderna*. Limusa.
- Reddin, J. (1988). *The Output Oriented Manager*.
- Sheldon, O. (1966). *Filosofía de la Administración*. New York: Publishing Corp.
- Taha, H. A. (1984). *Una introducción a la Investigación de Operaciones*. México: Alfaomega.
- Trueba, J. (1986). *Principios de la Administración*. México: Continental.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2003). *Administración Básica I*. México: FCA.

Werhich, K. y. (2004). *Administración Una perspectiva global*. México: McGraw-Hill.