

**RECTOR:  
ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ TREVIÑO**

**SECRETARIO GENERAL:  
DR. JESÚS ANCER RODRÍGUEZ**

**SECRETARIO ACADEMICO:  
DR. UBALDO ORTIZ MÉNDEZ**

**DIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO:  
DR. CARLOS A. GUERRERO SALAZAR**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**TESIS**

**PRESENTA:**

**ARQ. YADIRA DENISSE TRISTAN RODRIGUEZ.**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN**

**ASESOR:**

**M.C. LIC. NORA LIVIA RIVERA HERRERA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**ENERO DEL 2008**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Los miembros del Comité de Tesis recomendamos que la tesis **LA GESTIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP) Y SU IMPACTO DENTRO DE LAS MEDIANAS EMPRESA CONSTRUCTORA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY**, realizada por el Arq. Yadira Denisse Tristán Rodríguez, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias en Administración de la Construcción.

**El Comité de Tesis**

---

M.C. LIC. Nora Livia Rivera Herrera  
Asesor

---

M.C Lic. Alma del Rosario García  
Asesor

---

M.C. Arq. Edelmiro Romero Jasso  
Asesor

---

MC. Arq. Gerardo Gpe. Veloquio Gonzalez  
Sub-director de la División de Estudios de Postgrado

## DEDICATORIAS

*A mi familia.-*

*A mis padres; Juan Francisco y María del Carmen, quienes siempre han estado para darme fuerza y apoyo para seguir adelante con mis proyectos de vida, no sólo en lo profesional sino también en lo espiritual, gracias a ellos soy una persona íntegra y con valores.*

*A mis hermanos; Daniel Alberto y Juan Francisco, que me han apoyado a lo largo de mi carrera.*

*A mi abuelito José Merced a quien quiero mucho y a quien admiro por su destreza y agilidad mental y a mi abuelita Elena, que siempre ha estado pendiente de mi desarrollo personal.*

*Todo mi amor y todo mi cariño para mis seres queridos.*

*Que Dios me los Bendiga Hoy y Siempre.*

*Nada te turbe,  
Nada te espante  
todo se pasa  
Dios no se muda  
La paciencia  
todo lo alcanza  
quien a Dios tiene  
nada le falta  
Sólo Dios basta.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios nuestro Señor, por darme la vida a través de mis padres y permitirme haber llegado a este momento tan importante en mi vida profesional, él me dió las fuerzas necesarias para salir adelante.

A las personas que confiaron y creyeron en mí, sobre todo aquellas personas que me apoyaron en los logros y fracasos, en especial a mis padres que estuvieron en todo momento conmigo y compartieron mis desveladas.

Estoy agradecida con Dios, que tomó mi mano y ha sido mi guía, a lo largo de mi vida y nunca me ha dejado caer.

Por último agradezco a mis maestros que con su capacidad académica me brindaron sus conocimientos en el transcurso de mis estudios, y logré sacar a delante mi carrera, en especial a la M.C. Alma del Rosario García Cavazos de Q. y la M.C. Nora Livia Rivera Herrera, quienes aportaron comentarios relevantes y trascendentes para la tesis hoy presentada, así como sus consejos que me han servido a través de la maestría que estoy cursando (maestría en administración de la construcción).

# ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	1
 <b>Capítulo 1 Visión General de la Investigación</b>	
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Justificación.....	5
1.4 Alcances y limitaciones.....	7
1.5 Objetivos.....	9
1.6 Hipótesis.....	10
 <b>Capítulo 2 Marco Teórico</b>	
2.1 Planeación de Recursos Empresariales.....	12
2.1.1 Tecnología de la integración.....	12
2.1.2 Estrategia de la implementación.....	20
2.1.3 Gestión tecnológica.....	28
2.2 Planeación estratégica.....	33
2.2.1 Organización.....	33
2.2.2 Competitividad.....	36
2.2.3 Productividad.....	39
2.3 Tecnología.....	43
2.3.1 Innovación.....	43
2.3.2 Software.....	48
2.3.3 Capacitación.....	52
2.4 Administración.....	59
2.3.1 Inteligencia de los negocios .....	59
2.3.2 Recursos humanos.....	66
2.3.3 Control.....	70

### **Capítulo 3 Metodología**

3.1 Diseño de la Investigación.....	78
3.2 Definición procesal y conceptual.....	79
3.3 Población y muestra .....	83
3.4 Diseño del instrumento.....	84

### **Capítulo 4 Resultados**

4.1 Análisis factorial.....	86
4.2 Comprobación de hipótesis .....	93

### **Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones**

5.1 Conclusiones.....	106
5.2 Recomendaciones.....	106

<b>Bibliografía.....</b>	<b>108</b>
--------------------------	------------

Anexo A Instrumento aplicado.....	108
-----------------------------------	-----

Anexo B Glosario y abreviaturas.....	115
--------------------------------------	-----

Anexo C Tabla de Variables.....	118
---------------------------------	-----

### **Lista de Diagramas**

Diagrama 1 Diagrama de lecturas .....	11
---------------------------------------	----

Diagrama 2 Diagrama metodológico conceptual.....	80
--	----



## **Lista de Gráficas**

Gráfica 1 Eficiencia de la función.....	94
---	----

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 Condición de actividad de las empresas constructoras.....	5
Tabla 2 Clasificación de constructoras de acuerdo al número de empleados..	6
Tabla 3 Empresas Constructoras Registradas en las CMIC.....	6
Tabla 4 Participación de la industria de la construcción.....	6
Tabla 5 Variable 1 Estadísticas de análisis factorial.....	83

## Resumen

Como se puede observar en esta investigación exhaustiva, se logró una idea más clara y precisa para seguir adelante con este proyecto; en el cual se ve de manera significativa la manera de incrementar la productividad a través de los ERP los cuales hablan de la planeación de los recursos empresariales ya que es un tema muy actual.

Debido a la alta tecnología que se ha estado manejando día con día, es que se plantea este tema en este trabajo para lograr incrementar la productividad, tener más control sobre el área administrativa de la empresa y ser mas competitivos con las grandes empresas e incluso a nivel internacional, claro que esto lleva su procedimiento y un tiempo adecuado para que se logre este objetivo, sin embargo, teniendo una planeación estratégica adecuada, y que exista un conexión entre la tecnología y el ser humano para que la información que se maneje sea fidedigna y confiable; ya que en la base de datos de este programa, se manejarán todas las áreas administrativas, las áreas financieras, las área de adquisiciones, área de construcción entre otras.... Tomando en cuenta que se debe de contar con capacitaciones tanto personales como profesionales para que el personal este debidamente actualizado y preparado para cualquier tipo de situación que requiera esté programa e incluso las pueden aplicar para la vida diaria.

Con la revisión de la literatura se reafirma la importancia de considerar un estudio minucioso de las organizaciones desde los obreros hasta los directivos de la empresa entre otros, se pueden sacar los pros y los contra de la empresa y se podrá enfocar en las área que den oportunidad, esto para lograr una mejoría de ellas, tomando en cuenta que esto es una propuesta, para ayudar a establecer los factores en los cuales la empresa tiene errores en su administración actual y a través de este programa incrementar la productividad y eficiencia de las organizaciones, no obstante, también abarca los pros y contras al implementar este instrumento tecnológico, pero son mínimos los puntos que tiene en contra este sistema administrativo.

Los puntos que se están tomando en cuenta para incrementar la productividad a través de los ERP (la planeación de recursos empresarial), son: los ERP, la planeación estratégica, la administración y los recursos humanos de los cuales se obtuvieron una serie de sistemas, que cuales ayudan a cumplir con los objetivos del Modelo que se está presentando en este trabajo.

- Sistemas de información para implementar la tecnología en la organización, para aumentar la productividad en la empresa y ser más competitivos.
- Sistemas integrales para implementar la tecnología con métodos innovadores a través de los software en las empresas constructoras a través de los ERP's
- Sistemas de empresas inteligentes que implementen la tecnología, tomando en cuenta el control administrativo de las empresas como los Recursos Humanos (RH).

De este modo, se puede concluir, que este tema de investigación es un tema nuevo, ya que no existe suficiente documentación, la cual hable específicamente de la implementación de los ERP; o el incremento de productividad al contar con este tipo de programas administrativos.

La aplicación en las empresas de este sistema sería un mejoramiento en tiempos y costos dentro de la organización; por medio de la planeación estratégica, el control administrativo, los recursos humanos, la competitividad entre otras...y esto se verá reflejado en la eficiencia de los empleados, en la no pérdida de tiempo en papeleos, tener control administrativo de avances en la construcción lo cual se verá reflejado en las ganancias.

## Introducción.

El tema de esta investigación se denomina *La gestión de recursos empresariales (ERP) y su impacto en las empresas constructoras del Área Metropolitana de Monterrey*, el cual es de importancia, ya que como se sabe las medianas empresas de la construcción diseñan y construyen todo tipo de edificios (casas, departamentos, bodegas etc....) y trabajan con parámetros, tanto en tiempo, costo, factibilidad del proyecto, así como, también la satisfacción del cliente con una serie de requisitos a considerar antes y durante el proyecto (Plazola, 2002).

En este estudio se puede observar que la mayoría de las empresas están acostumbradas a un sistema de administración que se basa en manejar todo por medios tradicionales (blanco y negro o en formas impresas); haciendo, de esta manera, la administración ineficiente al impactar en variables de costos y tiempo. Se considera que una probable opción para analizar la administración de las empresas constructoras medianas en el Área Metropolitana de Monterrey sería mediante la gestión, implementación y uso de medios electrónicos – tecnología (ver cuadro 1 del anexo).

Las pequeñas y medianas empresas podrían incorporar la tecnología para ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia, y lograr que su sistema administrativo sea competitivo en el mercado de la construcción.

Ya que se ha ido incrementando la importancia de contar con información confiable, íntegra y oportuna para lograr los objetivos estratégicos, logrando así, la integración de la tecnología de la información (TI) dentro de las empresas, en los sistemas internos de éstas, siendo un ejemplo de esto, el sistema Planeación o gestión de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning ERP)<sup>1</sup>, el cual es un sistema de gestión centralizado de dato único. Que permite ver siempre el mismo dato desde cualquier perspectiva que sea necesaria: ya sea contable,

---

<sup>1</sup> Fuente: Guía de software administrativo. Consulta realizada el día 7 de enero del 2008 en: <http://www.findaccountingsoftware.com/guides/erp/?s=3&c=6&kw=erp&wcw=overture&ovmkt=BCGNED44K3CML1QSJROHB N6G9K>.

comercial, financiera, logística etc.... según las necesidades de cada empresa constructora, teniendo la misma fuente de información, lo cual no ocurre con la contabilidad tradicional, dejando datos inconclusos o sin profundizar lo necesario en determinada actividad. (Ejemplo hojas de EXCEL).

Se puede comentar también que la tecnología de la información es una herramienta de la ciencia capaz de realizar tareas como almacenar, procesar y transformar datos de las actividades operativas de las empresas, mediante el uso de equipo de cómputo.

Cabe señalar, que no siempre la implementación de medios electrónicos-tecnología soluciona realmente los problemas de administración; por lo que se hace importante investigar mediante un análisis de necesidades y de costo-beneficio la factibilidad, implementación y uso de medios electrónicos que optimicen los recursos de presupuestos asignados a las actividades gerenciales o administrativas que pudieran aportar una solución viable.

## **Capítulo 1 Visión General de la Investigación.**

### **1.1 Antecedentes.**

La investigación que se presenta, se enfoca a un aspecto administrativo en la empresa, debido a que en la mayoría de las empresas no cuentan con un sistema de administrativo eficiente, en este trabajo se pretende evaluar y definir el mejor manejo y selección de un paquete administrativo así como hacer conciencia en las empresas constructoras que con un solo paquete ERP puede controlar tanto las compras, presupuestos, finanzas, RH etc... mediante una base de datos contando con información precisa y fidedigna en el momento que se le solicite. También abarca los procesos básicos para la implementación de este sistema, ya que es importante considerarlo al momento de implementarlo,

Con este trabajo se quiere comprobar que es su método confiable, que efficientiza a través del ERP la administración, así como el incrementar las utilidades con un sistema adecuado de planeación en la empresa.

Se puede considerar que en la actualidad existen limitados trabajos tales como el de Mónica Laguna Solís que habla en su tesis de las Implementaciones de sistemas ERP en Monterrey, su impacto en las Organizaciones y su relación con la administración estratégica presentada en el 2004 o la de Fernando Madrigal Hernández que investigó sobre los factores críticos de éxito en la implementación de sistemas ERP en las Pymes de Monterrey y su área metropolitana en el 2006, o investigaciones que hablan de los ERP incluso fuentes de información como libros revistas y tesis, ya que rara vez se sabe de estos sistemas administrativos y se estima que en la actualidad es importante tomarlos en cuenta debido a la tecnología que se esta manejando ahora, claro está, sin quitarle crédito a los sistemas administrativos tradicionales.

Con esta investigación se coadyuvará en el mejoramiento de los procesos administrativos y operativos de las empresas constructoras PYMES para la realización del manejo tanto administrativo como de control de obra.

A continuación se establece el planteamiento del problema.

## **1.2 Planteamiento del problema.**

Actualmente existen costos en procesos de construcción que pueden ser reducidos notablemente al implementar sistemas administrativos con medios electrónicos. Los cuales son desde muy simples hasta muy complejos. Software's que se pueden utilizar dependiendo de las necesidades de la empresa y cómo se quiera organizar toda su documentación en este paquete. Ya que puede llevar un complejo sistema de actividades en la base de datos desde presupuestos, control de avances, compras etc.....

Esta implementación ayuda a tener una correcta planeación en el uso de recursos tanto materiales como humanos en las constructoras medianas donde no exista una adecuada organización.

En este proyecto se analizarán los problemas para buscar soluciones o propuestas para resolver el mejoramiento en los sistemas de programas utilizados en las medianas empresas constructoras, como se mencionó anteriormente. Algunas empresas del área metropolitana que no cuenten con este sistema, se les harán las observaciones sobre cual es el programa más adecuado para su empresa para que exista una evolución positiva, en donde se pueda economizar en tiempo y costo, mejorando la calidad, así como una serie de factores, con los cuales se va a beneficiar la empresa, también el avance de la tecnología que obtendrán para que sean más competitivos en el mercado de la construcción.

La pregunta general que guiará el estudio es la siguiente:

¿En qué medida impacta la gestión de recursos empresariales (ERP) en las empresas constructoras?

Enseguida se realizará la justificación pertinente del tema de estudio.

### 1.3 Justificación.

El concepto de sistemas tecnológicos administrativos dentro de la construcción lo encontramos presente en todas partes. Ya que es importante hoy en día, debido a la alta tecnología que se mueve alrededor del mundo.

Queda claro, que se requiere estar a la vanguardia para estar permanentemente actualizado. Este sistema ayuda en general a toda la organización dentro de la empresa constructora; en el personal, equipo, materiales, mejores costos y relaciones humanas.

Este sistema se mantiene al frente de las condiciones cambiantes y proporciona previsión y creatividad. El mejoramiento es su consigna constante para tener la base de datos al día.

Entre las principales oferentes para soluciones de sistemas administrativos se encuentran los distribuidores de software ERP:

- SAP <http://www.sap.com/>
- BAAN <http://www.baan.com/solutions/erp/index.aspx>
- Oracle <http://www.oracle.com/>

Entre otros

Ahora bien, analizando la condición de actividad de las empresas constructoras mediante los indicadores de empresas constructoras afiliadas a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), la condición de actividad de las empresas constructoras de los últimos años se describe en la tabla 1:



Tabla 1. Condición de actividad de las empresas constructoras.

Año	Activas	Inactivas	Desaparecidas
2001	73	26	0
2002	70	29	0
2003	78	21	0
2004	76	23	0
2005	78	20	0
2006	81	18	0

Fuente: INEGI, 2006.

Por otra parte, la Cámara de la industria de la Transformación de Nuevo León (CAINTRA) establece la siguiente clasificación de empresas:

Tabla 2. Clasificación de constructoras de acuerdo al número de empleados.

<i>Empresa Grande</i>	<i>Más de 250 empleados.</i>
<i>Empresa Mediana</i>	<i>De 51 a 250 empleados.</i>
<i>Empresa Pequeña</i>	<i>De 11 a 50 empleados.</i>
<i>Empresa Micro</i>	<i>De 1 a 10 empleados.</i>

Tabla 3. Empresas Constructoras registradas en la CMIC.

Clasificación	Micro	Pequeñas	Medianas	Grandes
No. De empresas	352	41	24	18
Ingresos netos	\$1.00 – \$13.00	\$13.00 - \$20.00	\$20.00 – \$40.00	\$40.00 – 70.00

Fuente: CMIC, 2006. Nota: Cifras en millones de pesos.

De estas manera en el año 2007, el estado de Nuevo León registró una participación del 13.6% en la construcción total del país según la Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC).

Tabla 4. Participación de la industria de la construcción.

<b>Entidad Federal</b>	<b>Participación (%)</b>
Distrito Federal	25.8
Nuevo León	13.6
Campeche	6.6
Jalisco	5.7
Chihuahua	3.7
Tabasco	4.8
Tamaulipas	3.6

Tiene un incremento, comparada con la participación del 12.4% que el Estado tenía en Enero de 2006, cerrando ese mismo año con una contribución a la construcción del 11.15%

Por otra parte, según los datos recientes por parte del IDC select (Información dinámica y de Consulta) entre el 2003 y el 2006 el 70% de las micros, pequeñas y medianas empresas no contaron con ningún tipo de tecnología de la información, para ese mismo año repronosticaban que podrían aumentar un 5% anual del crecimiento de las empresas y el 1 % de los esfuerzos de la información.

## **1.4 Alcances y Limitaciones.**

Es conveniente realizar la investigación en el Área Metropolitana de Monterrey debido a la alta tecnología que se está manejando en la actualidad, para analizar tanto el tiempo, como costos de producción conforme a las necesidades que cada empresa constructora.

Se recalca la trascendencia de analizar esta situación, cuyo resultado es determinar la importancia de los sistemas administrativos dentro de las medianas empresas constructoras en el área Metropolitana de Monterrey.

Esta investigación beneficiará a las empresas que no cuenten con este sistema, conozcan e implementen la tecnología de los sistemas administrativos, ya mencionados anteriormente y si cuentan con este programa se analizará para ver si es el que satisface sus necesidades.

Se tiene como finalidad el implementar gran parte de los recursos necesarios para que las empresas tengan un sistema adecuado a su nivel, así como también las que ya cuenten con un programa de sistemas administrativo, complementarlo para que no haya ninguna deficiencia del programa y esté más completo de acuerdo a cada área, cubriendo completamente todas las necesidades.

Aportará conocimiento de la tecnología existente en este momento, enfocado a las empresas de la construcción medianas, que presentan los softwares administrativos contándose con la información necesaria para buscar soluciones.

El trabajo ayudará a reconocer el impacto del uso de los medios electrónicos en las empresas de la construcción.

Contribuir con las medianas empresas constructoras para la implementación de un software avanzado, con el que pueda innovar su sistema de administración.

Se considera viable realizar la investigación ya que se cuenta con la información necesaria para llevarla a cabo, así como también, se cuenta con métodos, técnicas, herramientas e instrumentos para realizarla.

Se debe mencionar que esta investigación servirá como base para futuras investigaciones. También puede servir como consultas a generaciones interesadas en el tema el cual tendrá que ser renovado constantemente.

El alcance de mayor importancia es que se logre tener en cuenta los elementos mínimos necesarios para la elaboración de un programa administrativo con tecnología medios electrónicos el cual sea eficaz para las medianas empresas constructoras en el Área Metropolitana de Monterrey.

Para realizar esta investigación se establecen los siguientes objetivos.

## **1.5 Objetivos.**

### **Objetivo general.**

Analizar la gestión de los recursos empresariales (ERP) y su impacto en las empresas constructoras medianas dentro del Área Metropolitana de Monterrey mediante un análisis de factibilidad costo/beneficio, así como un análisis del incremento de la productividad en las empresas constructoras.

### **Objetivos particulares.**

- Determinar la factibilidad, implementación y uso de la tecnología a través de un programa administrativo (ERP) para las empresas constructoras en el Área Metropolitana de Monterrey para identificar los posibles problemas que presentan al no contar con la tecnología y el personal capacitado para iniciar la implementación adecuada del sistema administrativo.
- Analizar, evaluar y determinar la situación administrativa actual de las empresas constructoras dentro del Área Metropolitana de Monterrey, se realizará un análisis de costo/beneficio de estos medios electrónicos-tecnológicos a implementar, para hacer la propuesta más adecuada según la empresa en cuestión.
- Diseñar, gestionar, implementar y evaluar un soporte del programa para la realización de una administración eficiente, que ayude al mercado de la construcción a maximizar sus beneficios, bajando costos y con este sistema pueda alcanzar los objetivos de las empresas constructoras.

## **1.6 Hipótesis.**

La Hipótesis de Investigación tiene el siguiente supuesto:

*La eficiencia de la Gestión de los recursos empresariales (ERP) en las empresas constructoras considerando la tecnología, la administración y la planeación estratégica es menor al 70%*

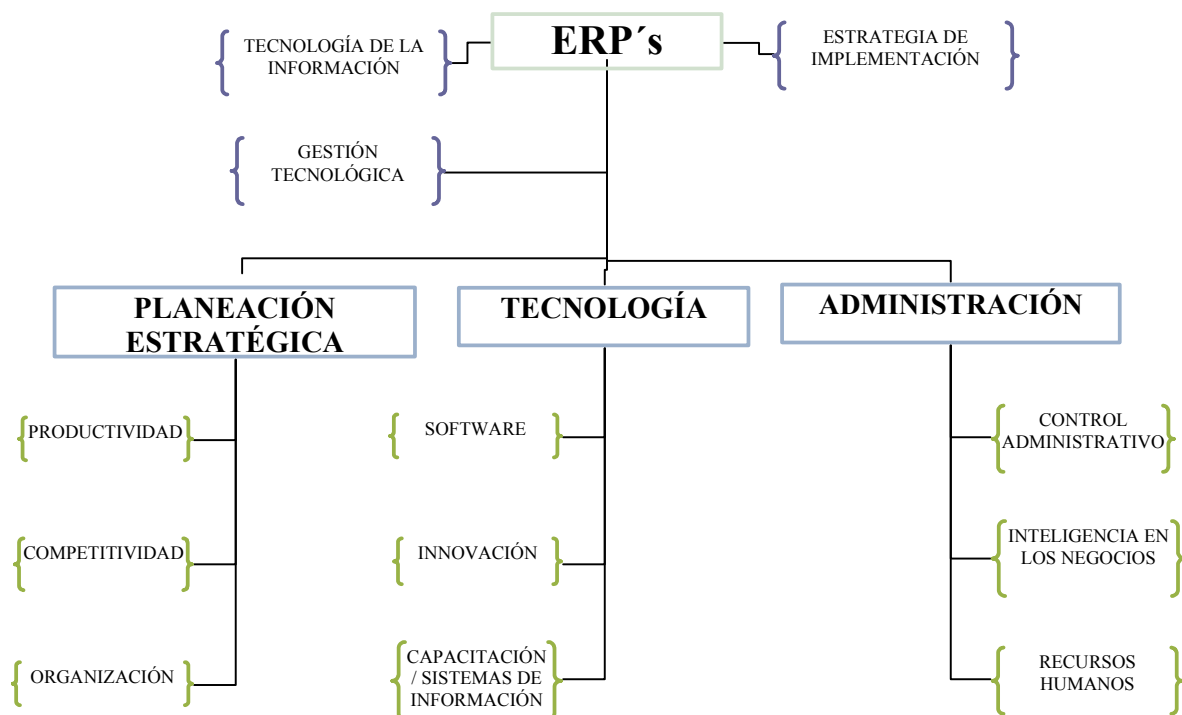
Con esta hipótesis, se podrá determinar las variables, y con ellas la relación que existe entre ellas así como también la causa y efecto, que va a provocar; un ejemplo sería si el impacto es positivo entonces habrá un mejoramiento en las empresas constructoras; se analizarán los medios electrónicos y la administración que son las variables dependientes e independientes.

En el aspecto económico, se podría mencionar que los sistemas administrativos pueden ser muy costosos dependiendo que tan complejo se quiera el software para cuántos usuarios y qué tan personalizado quiera el programa para su empresa, esto podría a la larga recuperar lo que se invirtió en el software.

## Capítulo 2 Marco Teórico.

**Diagrama 1. Diagrama de lecturas.**

Esta investigación, tendrá un carácter de tipo exploratorio, ya que se debe hacer una exhaustiva revisión de literatura, que servirá para obtener información al tema, identificar conceptos variables e identificar las relaciones potenciales entre las variables, en pocas palabras, sirven para conocer acerca de la situación actual del tema que se esta investigando, y esta información da una guía de cómo y hacia donde se está orientando la investigación por otra parte, también será un estudio descriptivo el cual tiene una variable fija y tres variables dependientes como se observa en el siguiente diagrama, la tecnología y la administración, características que se tienen que tomar en cuenta en el incremento de la productividad a través de los ERP (planeación de recursos empresariales) en las Medianas empresas Constructoras.



## **2.1 Planeación de Recursos Empresariales.**

### **2.1.1 Tecnología de la integración.**

La planeación estratégica indaga en los pasos a seguir para que una empresa llegue al éxito, tomando en cuenta preguntas estratégicas para incrementar la productividad de la empresa, así como una visión clara hacia donde quieren que llegue la organización.

Se puede decir que la planeación estratégica es una acción específica que la empresa innove y pueda adoptar nuevos procesos.

También habla acerca de cómo los consultores en una empresa ayudan a desarrollar un plan estratégico para que la empresa no caiga en el fracaso, así mismo, se hace un estudio minucioso para indagar dónde están los puntos débiles en la organización y hace renovaciones tanto en la burocracia de la empresa como la renovación de los empleados, y capacitarlos para que la empresa sea más eficiente y sea más productiva, se puede decir que las empresas tienen miedo de invertir en consultorías internas e externas. Es así que en esta investigación se aboca a lograr una planeación estrategia exitosa en nuestra empresa logrando pasos fáciles pero eficientes, y esto ayudará a incrementar la productividad a través de los ERP creando una misión específica para que tenga sustentabilidad nuestro proyecto.

El objetivo de los autores que escriben acerca de la planeación estratégica es proporcionar una guía detallada que ayude a las empresas a desarrollar dicho proceso, Wayne Widdis,(2002) dice que son 2 tipos de decisiones importantes que toman las empresas las cuales son las estratégicas y las dirigidas en forma estratégica.

En el proceso de una estrategia se deben establecer criterios para la toma de decisiones organizacionales diarias, el cual se debe de seguir para la evaluación de decisiones; es importante que la gerencia se involucre de manera estrecha con las



primeras tomas de decisiones, por ser una función ejecutiva e importante y asegurarse que las decisiones dirigidas en forma estratégica se implementen de una manera apropiada, esta unidad de compromiso viene a ser el factor más importante en la implementación de la estrategia.

El diseño de la estrategia del negocio es un intento inicial de la organización para descubrir paso a paso los detalles del objetivo a través de las misiones.

Así que se puede decir que si no se cuenta con una visión clara de lo que se quiere lograr en la empresa, puede llegar a fracasar, teniendo una misión clara y objetivos tanto a corto como a largo plazo, la empresa como puede ser el caso resurjan gracias a la consultoría externa, muchas veces las empresas no quieren gastar en estas consultorías, porque se les hace que van a gastar su dinero en vano, pero realmente están invirtiendo en el futuro de la empresa.

Los efectos de la cultura en la planeación pueden ser directos o indirectos, en cualquier caso, se deben comprender y manejar, esto a fin de que conduzcan a un proceso de planeación exitosa. Hay empresa que evitan confrontar la realidad, y es necesario en estos casos donde se deben hacer exámenes de conciencia objetiva. Con esto se puede mencionar que la cultura de una organización o empresa es un sistema basado en creencias y valores, esto tomando en cuenta que la cultura da lugar a los valores y a su vez a normas y situaciones que se convierten en la base de la validación, así las empresas se originan por normas.

Para que una planeación estratégica sea exitosa se debe tener una misión clara y asegurarse de partir de un plan útil para la empresa.

Para realizar la planeación estratégica se tendría que evaluar la organización incluyendo la viabilidad de sus productos y servicios, su cultura o hasta qué punto son escasos hasta donde llega sus productos. Estos puntos los debe de detectar el consultor.

Un aspecto importante en el proceso de planeación estratégica, es desarrollar un enunciado breve y claro de las razones que justifican la experiencia de la compañía, qué propósitos y qué funciones se desea satisfacer, la fase

principal de los consumidores y fundamentalmente a través de qué métodos se pretende cumplir este propósito.

Así se puede concluir que el diseño de la estrategia de negocio produce una versión concreta y cuantificada para lo que se desea en el futuro. Es por eso que se le pide al equipo de planeación conceptualizar una serie de escenarios futuros específicos y por consiguiente decidir cuál de éstos se desea elegir para el futuro de la empresa. Para esto se determinan los pasos necesarios para lograr escenarios alternativos, quiénes serán los responsables y cuándo pueden ser efectuados.

Para el perfil estratégico hay que considerar varios factores que se constituyen en la organización es tomar criterios y orientar, qué se quiere decir con esto, es innovar, orientar para tomar riesgos, es la capacidad para crear el futuro en una forma productiva y ser más competitiva.

La innovación en la empresa debe de tener una visión acerca de la organización del futuro y dirigir el proceso de diseño de la estrategia del negocio, sin una visión que impulse el proceso, existe el peligro de que solo genere una extensión lineal de lo que ya es la empresa. Por lo que es bueno comenzar con el diseño con una revisión detallada de la visión correspondiente a la condición futura. Si se lleva a cabo este proceso antes de la auditoria del desempeño el equipo de planeación incrementando su capacidad para ser creativo e innovador antes de convertirse en analítico y crítico.

También se encuentran sistemas que existen para la administración de una empresa, explicando las necesidades que requiere, cómo se dividen, qué estrategias se tomaron para implementar el sistema o tecnología (Gómez, 2004).

Se sabe que hoy en día existe una fuerte tendencia a la utilización de la tecnología, pero se tiene que tomar en cuenta la información y el conocimiento que se genera para qué esta funcione de manera exacta.

La Tecnología de la información juega un papel importante en las organizaciones en las empresas modernas, ya que éstas pueden condicionar el éxito o el fracaso en una empresa esto dependiendo de la utilización efectiva.

El autor a través de su experiencia, comenta que el diseño de los sistemas de información en las empresas requiere una perspectiva multidisciplinaria, el cual cuenta con 3 aspectos:

- La dimensión humana
- Dimensión tecnológica
- Dimensión organizativa

La dimensión humana es la que mueve la tecnología pero si ésta no está organizada puede llegar a fracasar el sistema que se implemente que es la tecnología.

Se ha visto dentro de las empresas que un factor importante dentro de éstas, son los recursos humanos, puesto que es la base para que una organización tenga un correcto funcionamiento y más si se esta manejando tecnología para ser competitivos con otras empresas, estar a la vanguardia, por eso se enumeran estos 3 puntos que son de suma importancia para todas las empresas.

Con esto se puede concluir que la exactitud es la capacidad para lograr un fin específico empleando los mejores medios posibles para lograr la integración al sistema, pero se tienen que tomar en cuenta los datos más importantes dentro de la empresa como que la información introducida sea fidedigna y garantizar confianza como los datos proporcionados deben de ser de utilidad, en cualquier momento que el dueño de la empresa pida un reporte sea comprobada en ese mismo instante por la persona que esté encargada de ese puesto.

#### Estructura del sistema de información

Los diferentes autores expertos en la materia coinciden en sus planteamientos; al momento de identificar los componentes que integran un sistema de información.

Por ejemplo:

Ralph Stair (1999) “Un sistema de información esta compuesto por personas, procedimientos, equipamiento informático, base de datos y elementos de telecomunicación “.

Whitten, Bentley y Barlow (2000) “proponen un modelo basado en 5 bloques elementales para definir un sistema de información: personas, actividades, datos, redes y tecnología”.

Estos conceptos hacen reflexionar sobre la base del establecimiento del modelo ERP o CRM (Planeación de recursos empresariales y administración de la relación con clientes), pues mediante su análisis e integración es posible determinar la manera de aportar un adecuado sistema de información. Nuestro interés se centra sobre los sistemas de información basados en la tecnología de la información.

Seguramente lo anterior indica la importancia de un adecuado sistema de información dentro de la empresa. Actualmente existen diferentes formas de implementar un software, lo importante es conocer estas herramientas y aplicarlas adecuadamente.

Se puede comentar que los primeros sistemas se centraron en áreas específicas tales como la administración, la contabilidad y facturación y la gestión del personal (nómina), a estos sistemas se les llamó Sistemas de Procesamiento de Transacción (TIP).

El objetivo de estos sistemas en la organización de la empresa es en gran parte para reducir la mano de obra en procesos como la administración, reduciendo costos en retrabajos, evitando errores y acelerar el proceso y contar con una fuente de información fidedigna, oportuna y rápida. Las empresas normalmente a estos sistemas los clasifican como softwares de gestión empresarial o sus iniciales en ingles ERP (Planeación de Recursos Empresariales).

Un sistema de información como es el ERP (Planeación de Recursos Empresariales), es un sistema que proporciona información sobre el desempeño global de la compañía tanto administrativo, personal, proyectos entre otras funciones. La información se puede recuperar fácilmente y puede presentarse con distintos niveles dependiendo de la información que se requiera en el momento, conteniendo datos e información que han sido procesados por la computadora central de la compañía. La información puede presentarse en formas tabular, gráfica y narrativa.

Por otro lado, ante las exigencias de las empresas, los proveedores de los Sistemas ERP han desarrollado paquetes especializados que pueden ser incorporados en determinadas áreas, sea en los sistemas administrativos, proyectos especiales etc... o el paquete se adapte a las necesidades de la empresa.

El ERP se adapta a una estructura modular que soporta diferentes actividades de la empresa, éstos están intercomunicados y comparten la base de datos común.

#### Módulo de Gestión Financiera.

Este módulo proporciona herramientas flexibles que se encargan de la contabilidad de la empresa, la elaboración de balances y la cuenta de resultados, elaboración de presupuestos, gestión de tesorería, maneja la gestión de los activos.

También hace funciones más específicas para facilitar a la persona encargada de la administración: funciones tales como la facturación, la liquidación de los impuestos y hacer la gestión de los cobros y verificar si se ha pagado la factura o no.

#### Módulo de Gestión de Compras.

Facilita la planificación de los materiales, teniendo un presupuesto tope, el cual depende del proyecto en curso.

#### Módulo de Gestión de Ventas.

Éste se ocupa de dar soporte a las actividades comerciales tanto en la pre-venta como en la pos-venta; qué se quiere decir con esto, se meten los datos necesarios par la facturación, devoluciones, presupuestos.

#### Módulo de Recursos Humanos.

En este módulo se integra la información relacionada al personal y a la organización, es contar en la base de datos con los datos personales del empleado (salario, historial profesional, periodo de vacaciones).

Un sistema ERP suele ser complejo y costoso, ya que la dificultad y la técnica que conlleva a la implantación así como las consultorías que se requieren para el correcto funcionamiento de éste, pero esta implementación implica cambios en la organización, tanto en las actividades y en los puestos de trabajo, para evitar este tipo de problemas que se suscitan en el proceso de la adaptación de este programa es esencial la capacitación del personal y la formación de la organización los cuales van a utilizar este sistema. (Galindo, 2005).

Pero antes de la implementación del programa se debe hacer un análisis económico considerando cuánto se debe de invertir en equipos tecnológicos: que plataforma va a soportar el ERP servidores, sistemas operativos, gestores de bases de datos, cuánto van a costar las licencias y cuántos usuarios van a utilizar este sistema, cuánto cuesta la implantación; aquí se toman en cuenta los gastos del proyecto de implantación, las consultas externas de la empresa contratada para hacer la implementación del programa, el costo de los servicios de telecomunicación para que se puedan intercambiar la información de un servidor a otro (de distintos puntos de la Cd. o en el mismo edificio), desarrollos específicos los cuales son solicitudes de la empresa poniendo atención a un área específica, los

gastos de mantenimiento, éstos son para dar soporte anual y se tiene que tomar en cuenta un 15 a un 20 % de la inversión inicial.

La Tecnología de la información facilita a la organización, los tiempos y los procedimientos de la gestión creando nuevas estrategias y nuevos valores. Así que la importancia de la tecnología está, en la aplicación adecuada de los sistemas, por eso hay que hacer una integración adecuada de los módulos y aprovechar de forma óptima las oportunidades que ofrece los TIC's y esto dependerá de los conocimientos y la tecnología existentes así como la estrategia que tiene la empresa y de la organización futura.

Pero antes de implementar este sistema, que se generó a través de un estudio minucioso, para el cual la empresa contrata a un consultor externo o la misma empresa que vaya a implementar este software esto con el fin de encontrar las áreas de oportunidad de la organización para que ésta tenga éxito (Ziegler, 2004).

Básicamente las ventajas que maneja el ERP es reducir los costos , incrementar las utilidades, minimizar tiempos, así como mano de obra; se cuenta con la información al momento pero así como tiene sus ventajas tiene sus desventajas, por ejemplo, al no contar con red dentro de la empresa puede generar atrasos o luz eléctrica, o que la o las computadoras les entre un virus, puede perderse tiempo; pero son al momento de juntar las ventajas y desventajas que ganan las ventajas, ya que a largo plazo el incremento de las utilidades se ve reflejado así como una organización ordenada, con su información administrativa, entre otras.

En cuando a los puntos negativos que se toman en cuenta fueron encontrados principalmente la de falta de seguridad, lo cual depende mucho del tipo de base de datos que utilicen, así como el uso de tablas dinámicas las cuales permiten a los usuarios ver más información de la que ellos requieren y finalmente la falta de experiencia en el uso del sistema por lo que tiene que depender de un especialista es por eso se le pide antes de implementar este sistema capacitar a los empleados.

### **2.1.2 Estrategia de la implementación.**

Los Sistemas Integrales de Información, son recursos administrativos que facilitan la interacción de las unidades de trabajo y el intercambio de datos, dentro de una entidad o varias entidades, es así que los sistemas de información hoy en día están presentes dentro de casi todo tipo de entidades:

- Negocios, Educativas, Gubernamentales
- Deportivas, Religiosas, Sociales
- Científicas, Políticas, Culturales

La integración de los sistemas va de la mano con la normativa de los procesos, la consistencia de datos y su seguridad, los estándares de consultas y reportes, la administración de accesos y privilegios, la auditoria de información, los estándares en su construcción, la documentación y educación para la operación.

Como se menciona anteriormente los sistemas de información son recursos que ayudan a facilitar el manejo de todas las áreas en una empresa no importa a que se dedique ésta, pues este sistema se adapta a las necesidades que solicite el cliente en este caso la empresa, puede ser un área específica o integrando todas las áreas involucradas, para que la organización tenga un control de los movimientos tanto administrativos, de personal, compra, venta, entre otros, es por eso que los ERP's son de gran utilidad para las empresa el concepto de éste nos lleva a que el ERP ha sido una herramienta de gran contribución para la rentabilidad del negocio, su implementación ha generado grandes beneficios, ha integrado los procesos de la empresa, es un esquema único de trabajo en cuanto a uso de sistemas, unificación de datos y significado de los mismos, estandariza el sistema, existe disminución notable del desarrollo y el mantenimiento del sistema (Ford-Latham,2001).

A continuación se hablará un poco de la historia de los ERP's; este concepto nació a partir de la necesidad de empresas manufactureras (de cualquier tipo), las cuales comenzaron a tratar de automatizar sus procesos productivos, ya existían



entonces sistemas de nómina, contabilidad, algunas ayudas de cuentas por cobrar y de cuentas por pagar, control de inventarios.

Con la necesidad de automatizar las funciones de producción comenzaron a nacer sistemas como: Definición de materiales, productos y materias primas BOM; Materiales en piso, pronósticos para proveedores, presupuestos o pronósticos de venta, entre otros. Pero el control en sí de la producción comenzó a aparecer cuando se definió lo que se le llamó MRP, que significa Planeación a partir de la capacidad de materiales, que no era otra cosa más que la definición de los productos en forma de recetas un tanto especializadas y, poder determinar cuánta materia prima se requería para producir lo que se demandaba en un pronóstico de ventas dado y también cuánto costaría esa producción.

La automatización de las funciones productivas fue evolucionando a algo que se le llamó MRPII, o sea otra vez MRP, pero ahora considerando también las capacidades de las líneas de producción; a partir de las necesidades de reducir costos de inventarios apareció el concepto JIT, que significa justo a tiempo (just In time), que agregaba a los MRPII la variante de planear la producción en demandas directas de los clientes, en vez de (o además de) en pronósticos, a fin de reducir los niveles de almacén y los costos involucrados en tales inventarios, además de brindar un mejor servicio a los clientes. (Kapp, Karl M,2001).

En este proceso los fabricantes de software aprendieron mucho, adoptaron todas las tecnologías que fueron apareciendo. De ahí salieron los primeros proveedores de software empresarial, que incluía todas las funciones de una empresa de manufactura, tanto las administrativas, como las propias de manufactura. Fueron estas empresas las que inventaron al poco tiempo el término de ERP, Enterprise Resource Planning o Planeación de Recursos Empresariales.

Los grandes proveedores de ERP desarrollan actualmente para empresas que no tienen nada que ver con manufactura, como bancos, casas de bolsa, aseguradoras, empresas de servicios y aunque esas soluciones no tienen que ver con toda la historia que repasamos, también el nombre se alejó de referirse a funciones de manufactura, por tanto puede ser aplicable a otros tipos de empresas.

## ¿Cómo puede apoyar un ERP a la empresa?

Generalizando el término de ERP a software empresarial, se puede decir que son las aplicaciones de software que permiten a una empresa automatizar sus operaciones y sus características principales que todas las funciones están relacionadas entre sí.

Suponga que un vendedor se presenta ante un cliente para levantar un pedido, en ese momento el vendedor le puede sugerir cantidades determinadas para cada uno de sus productos, porque puede ver las estadísticas de venta de ese cliente; el cliente certifica los volúmenes de compra que le interesa adquirir y el vendedor puede certificar si hay producto en el almacén, si no lo hay finca su pedido y recibe información de cuándo se puede entregar su producto, también en ese momento, puede verificar la situación crediticia de su cliente.

Por otro lado, el área de almacén ya tiene instrucciones de embarcar y facturar el material existente y sabe que se va a fabricar algo adicional y cuándo lo deberá recibir de Manufactura y cuándo se deberá entregar a ese cliente. Manufactura ya tiene registro del pedido y programada su fabricación y entrega a Distribución. Compras ya está realizando negociaciones para adquirir las materias primas que se requieran para la fabricación del producto. Al mismo tiempo toda esta operativa ya está registrada en la contabilidad de la empresa: En cuanto se registran órdenes de compra, las reservas para pago a proveedores ya se realizaron; en cuanto se reciben las materias primas, se saca de reservas y se registra como cuentas por pagar y se programa su pago. Al momento de facturar al cliente, se establece un tránsito y al entregar el producto al cliente y éste lo firma de recibido, se da de baja de tránsito y se establece una cuenta por cobrar; pero si el cliente pagó de inmediato se hace el depósito en el banco y con ese ingreso se elimina la cuenta por cobrar.

El asunto va mucho más lejos, pues si los proveedores de la empresa en cuestión tienen también su ERP, los pedidos se pueden fincar vía e-commerce de manera automática y los pagos a proveedores, también se pueden programar los

pagos de acuerdo con los planes de pagos y sólo preocuparnos por aquellos que no se podrían realizar por falta de liquidez, a fin de reprogramarlos o conseguir los fondos para hacerlo.

El ERP está casi mandado a hacer (aparentemente) para las necesidades de cada empresa, se deben hacernos varias preguntas básicas y después un análisis de nuestra operación, nuestras finanzas, nuestra cultura empresarial.

La primera pregunta es económica y se refiere a la capacidad de la empresa para adquirir un paquete de esos comerciales, además del costo en sí del paquete, se deben considerar el o los equipos en que debe instalarse.

La segunda pregunta que se debe hacer es que tipo de paquete y cuántos equipos se van a utilizar y si van a ser para todos los que van a ser partícipes en la operación del sistema o sea las estaciones (usuarios); el tercero es el factor mas costo económico; es la compra de una solución que comúnmente lo llamamos la "implantación" del sistema, que va desde la instalación de los equipos de cómputo, hasta el cambio de cultura operativa de la empresa, pasando por capacitación, adecuación de procedimientos, cambios estructurales, eliminación de personal que no se adapta a los cambios y contratación de otros, que seguro tendrán menos experiencia en nuestra operación y mercados.

Un ERP es un sistema delicado, para lo cual no es recomendable contar con opiniones de personal inexperto, tanto en el conocimiento del propio paquete, como en mi operación. Si no está dispuesto a invertir y a innovar la empresa para ser más competitivo, hay que olvidarse de este sistema pero, si se desea convertir la empresa de mediana a gran empresa, necesitará expertos en todas las áreas y un ERP, pero seguramente los resultados no se harán esperar.

Independientemente de las funciones que cubre un ERP, pueden dejar fuera las necesidades de la empresa y entonces, ajustar ese ERP a cubrir tales necesidades, éstas pueden llevar a la empresa a una etapa de crisis y desánimo y abandonar el proyecto o a dejarlo a medias.

Existen "ERP" para diferentes tamaños de empresas tomando en cuenta:

- La infraestructura de capacitación o sea su capacidad de cambio.
- Los volúmenes de ventas.
- Los márgenes Precios - (costos + gastos fijos).
- La complejidad de nuestra operación (a mayor complejidad mayor necesidad de un ERP).
- El tipo de negocio o giro de nuestra empresa. Los ERP suelen ser más fuertes en algunas funciones y más elementales en otras.

Instalar un sistema de Planificación de Recursos de Empresa (ERP) es algo no necesariamente de vanguardia. Cada vez son más las compañías que utilizan el software ERP para mejorar la eficiencia interna es ya un caso resuelto. Esta es la razón por la que cada vez son más los usuarios, especialmente en los sectores de fabricación (que fueron los primeros en adoptar sistemas ERP), que están avanzando y buscando nuevas formas de aprovechar mejor sus inversiones. El objetivo ya no es simplemente modernizar los sistemas corporativos y reducir los costos, sino que las prioridades están cambiando hacia nuevos proyectos que extienden la planificación ERP más allá del área back-office, con el fin de mejorar las ventas, el servicio al cliente y la planificación comercial (Ford-Latham, 2001).

Para algunas compañías esto significa un intento de utilizar sus sistemas ERP para soportar nuevas aplicaciones de comercio electrónico, mientras que otras están actuando para instalar software de gestión de relaciones con clientes y de planificación avanzada que enviarán datos a través del backbone (en español espina dorsal o columna vertebral).

Algunos usuarios piensan que es ideal haber instalado el ERP, pero realmente lo importante es entender este software como una base a la que habría que añadir algunas funciones adicionales. Este tipo de aplicaciones necesitan un backbone ERP bien diseñado para conseguir que funcionen y, en este sentido, es

cierto que existen un gran número de motivos por los que es necesario instalar un sistema ERP pero, sobre el mismo, hay que realizar una transición comercial y tecnológica, es decir, extender el sistema ERP en formas que le ayuden a diferenciarse competitivamente frente a sus rivales.

Un aspecto clave en el que deben trabajar las compañías, es el de unir su sistema ERP a nuevas aplicaciones basadas en la Web, ya que de esta forma los clientes podrán configurar sus productos y planificar reparaciones electrónicamente a través de la Red. Además, han comenzado muchas compañías a utilizar recientemente software ERP para introducir software de análisis comercial ya que se prevé que puede ayudar a los ejecutivos a realizar un seguimiento más estrecho de las operaciones, para poder modificar sobre la marcha los planes comerciales. Los expertos en planificación de TI, han asegurado que estos nuevos proyectos no ejercerán un gran impacto sobre el personal de la organización, aunque probablemente se requerirán cambios en el área comercial de ambas compañías (Ford-Latham, 2001).

La implementación del ERP no es solo una instalación técnica. Hay otros elementos de gran importancia que es necesario considerar para determinar una exitosa implementación del ERP:

- Infraestructura de Cómputo y Comunicaciones
- Formalización de los Procesos del Negocio
- Disciplina de la empresa para trabajar con los procesos
- Apoyo de la alta dirección
- Metodologías de Implementación
- Administración del Cambio
- Continuidad y soporte

La implementación de los ERP en donde involucra las diferentes áreas de una empresa, es importante mencionar que un sistema ERP es un sistema de negocios altamente integrado, habilitado por tecnología de cómputo, que utiliza modelos que permiten aplicar las mejores prácticas de negocios, agilizan las tareas

operacionales, apoyándose de esta forma la cadena de valor de los productos o servicios que la empresa provee a sus clientes.

La implementación del sistema no es difícil ya que requiere tiempo y hacer pruebas para su correcto funcionamiento sino también referente al cambio de los procesos, motivo por el cual en cada empresa se tiene que realizar un análisis profundo de cómo se trabaja la empresa y cómo es que les gustaría que trabajara.

Sobre la importancia para implementar un ERP, menciona cuales son los factores críticos para el éxito y como ayudara éste para incrementar las utilidades, se vera la complejidad para implementar un proyecto, así también, como ayudara a competir entre las mismas empresas para que mejoraren las operaciones actuales de la organización.

Se mencionara también de la planeación estratégica dentro de la empresa y como nos sirve esta para incrementar la eficiencia de los empleados en la empresa.

La Implementación de un ERP (Planeación de Recursos Empresariales) involucra la integración de diferentes departamentos de toda una empresa. Pero se debe entender también, que un ERP es un nuevo modelo de lo que una empresa debe ser y no tan sólo una evolución de sistemas de cómputo. Un ERP involucra teorías de administración de empresas, como la cadena de valor de Michael Porter, la reingeniería de los negocios dada por Michael Hammer y mejores prácticas de negocio recopiladas de empresas de clase mundial. Por lo tanto, es importante mencionar que un sistema ERP es un sistema de negocios altamente integrado, habilitado por tecnología de cómputo, que utiliza modelos que permiten aplicar las mejores prácticas de negocios, agilizan las tareas operacionales, apoyándose de esta forma la cadena de valor de los productos o servicios que la empresa provee a sus clientes.

El ERP parece representar una solución a los problemas operacionales de las empresas hoy en día, pero es importante mencionar, que el implementar estos sistemas no es una tarea fácil. Como menciona Sergio Lozinsky : “No cometan errores: Un proyecto de esta magnitud, el cual envuelve situaciones tan diversas

como cambios en tecnología, cambios en los procesos de negocio, la movilización de cientos de personas, dependencia de terceras personas, resultados que se dan con el tiempo y no inmediatamente, competencia con las actividades diarias de la compañía, y la presión por cumplir con las fechas límites y costos presupuestados, quiere decir que habrá definitivamente problemas”. Este comentario refleja lo que trae consigo un ERP, por lo que su implementación tiene que ser un paso sumamente planeado y organizado.

La implementación del sistema no es la única parte difícil, sino también la referente al cambio de los procesos, motivo por el cual cada empresa tiene que realizar un análisis profundo de cómo es que trabaja la empresa y cómo es que les gustaría que trabajara, a fin de crear una conciencia de innovación dentro de la organización. El no tomar en cuenta todo lo que trae un ERP, puede traer consecuencias frustrantes, incluso el fracaso en la implementación del mismo.

Otra de las causas que generan problemas en la implantación de un ERP, es que no se toman en cuenta los costos, tales como el entrenamiento, integración y pruebas, conversión de datos, análisis de datos y el tiempo de consultores. Un aspecto importante a considerar también, son los factores que disminuyen la velocidad de implementación de un ERP como son las modificaciones, las mejoras, la administración del cambio, un análisis muy extenso de la situación actual, así como carencia de organización durante el proyecto, pues no se cuenta con estándares adecuados.

### **2.1.3 Gestión Tecnológica.**

La gestión tecnológica de los ERP, menciona que éste es un sistema para el adecuado manejo de la organización, así también se dice que cuando se hace la gestión de este sistema, el cual integra en una base de datos toda la información de todas las áreas tales como compras, área administrativa de la empresa, financiera, proyectos, recursos humanos entre otras ... esto con el fin de contar con información veraz, ya que el autor Ait El Samail (1990) menciona que anteriormente el sistema que manejaba la empresa era un sistema llamado blanco y negro fue llamado así por que solo se utilizaba papel y lápiz para sacar una información se tardaban mucho tiempo y al implementar este tipo de sistema es mucho menor ya que se cuenta con la información al día.

También habla de funciones principales que debe abarcar los ERP para su buen funcionamiento y hacer la gestión de este sistema tendrá consecuencias satisfactorias a largo plazo, tomar conciencia de que no es una excepción a la regla que ningún tipo de software tiene beneficios inmediatos, es inminente. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que el uso debe ser acompañado por una gran cuota de los valores tradicionales de servicio al cliente; escucharlo y tratarlo como un valor único para que las ventajas sean reales.

Básicamente la gestión de la tecnología se basa en los ERPs y éstos son sistemas inteligentes los cuales ayudan a la toma de decisiones en los niveles directivos de las empresas, ya que se concentra toda la información de varias áreas de la compañía para poder pronosticar y mantener una mejor organización de los datos actuales y futuros de diferentes procesos del negocio, como son: finanzas, contabilidad, ventas, mercadotecnia, entre otros

Los sistemas de reciente aplicación tienen sus ventajas y limitantes propias de su uso cotidiano bajo condiciones específicas, las cuales varían de empresa a empresa.



Cuando exista un cambio importante en una organización, la implementación de dicho sistema requiere de cierta capacitación al personal para el correcto uso, administración, obtención, y lo más importante, la interpretación correcta de la información contenida en él.

Por las diversas maneras de hacer negocios, las formas de presentar reportes, informes y resultados varía de empresa a empresa lo que resulta crucial en este tipo de sistemas, ya que no existe flexibilidad para la personalización y elaboración de ciertos reportes necesarios para las empresas.

El uso e implementación de estos sistemas es casi un lujo puesto que el costo del sistema así como la infraestructura necesaria para su aplicación es alto; es por esto que solamente empresas grandes pueden contar con este tipo de herramientas administrativas, es decir, sólo un grupo selecto hace uso de este tipo de tecnología.

Es importante mencionar que dichos sistemas se están convirtiendo día a día en una necesidad vital para las empresas, los cambios en la tecnología y los mercados más competitivos están exigiendo nuevas formas de hacer negocios, más rápidamente y sin necesidad de estar presentes en las transacciones; es decir, las formas electrónicas de comercio están desplazando las prácticas anteriores de comercialización, donde la tendencia esperada será compras por Internet no sólo con proveedores nacionales sino con los de todo el mundo, es por eso que las empresas más aventajadas tecnológicamente tendrán la facultad de enfrentar el futuro, ser competitivas y permanecer en el mercado global.

La tecnología en todas sus ramas siempre ha simplificado las tareas del hombre de una u otra forma, y éste ha tenido la suficiente visión para identificar los puntos clave para aplicarla y dar las diferentes variantes de la tecnología para sacarle el mayor provecho en los cambiantes aspectos de su vida, en el trabajo, en lo social, en lo educativo, lo recreativo, en fin, no terminaría de nombrarlos, pero, ¿Qué se necesita saber, para sacarle provecho a una tecnología?

La importancia de las tecnologías de información y su implantación dentro de las empresas ha ido en aumento con el transcurso de los años y se ha enfatizado en las últimas décadas. Hoy en día las grandes empresas están y han implementando tecnologías de información para crear una diferenciación en sus procesos, y productos con respecto a la competencia, con el fin de crear una ventaja competitiva y ganar mayores segmentos de mercado dentro de la economía global a la que se enfrentan.

Dentro de la planeación estratégica existen varios elementos los cuales son de gran importancia para el diseño de las estrategias de la empresa como son: Posicionamiento y Alcance, Administración y las Capacidades Básicas, entre las cuales se toma en cuenta la información y las tecnologías de información para la integración a las estrategias del negocio.

La información y las tecnologías de información pueden ser usadas directamente para inventar nuevas opciones de estrategias.

Esto deja en claro la gran posibilidad que existe de crear nuevas estrategias en base en la identificación de las actividades que generan un valor dentro de la empresa para sus productos o servicios. El refuerzo de estas actividades dará identificación de alguna tecnología de información eficaz y eficiente que facilite dicha actividad y generar tal vez un valor agregado a la organización.

Estas metodologías ayudan a encontrar los puntos a favor y en contra de la empresa y de esta forma comprender la situación actual de la misma.

Estos modelos y metodologías ayudan para la identificación de las actividades básicas de la organización así como para la identificación de aquellos procesos que le están dando una ventaja perceptible a la organización en los mercados de la industria o globalizados en los que compita.

Todos los días aparecen nuevos productos en el mercado que sustituyen a los ya existentes. La moda, lo novedoso y las producciones en general tienen, en su mayoría, un ciclo de vida fugaz. Los mercados se tornan muy competitivos y para poder insertarse en ellos es necesaria la constante renovación. Los cambios

tecnológicos ocurren tan rápido que no se ha terminado la asimilación de la última tecnología ya que aparecen constantemente nuevas tendencias de tecnologías.

La búsqueda de la competitividad de las producciones es una tarea de primer orden para la dirección empresarial. En muchos países se hace más difícil llevar a cabo esta tarea porque la situación de escasez de recursos materiales y financieros impide realizar un proceso acelerado de reconversión industrial. En estas condiciones es necesario llevar adelante un proceso de innovación tecnológica a partir de los recursos y el equipamiento existente, mediante la aplicación de la Ciencia y la Tecnología. (Laudon, 1996)

El desarrollo de la mentalidad innovadora constituye un aspecto fundamental para el sistema empresarial, así a partir del planteamiento de una estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica se debe lograr un adecuado nivel de gestión de tecnología que posibilite la adquisición e incorporación de nuevos conocimientos científico-tecnológicos a la actividad productiva de las empresas, con el objetivo de mantener e incrementar sus niveles de competitividad y eficiencia con los estándares internacionales de calidad.

La gestión de Tecnológica la cual persigue como fin la generación de nuevos o mejorados productos, procesos y servicios, procedimientos y métodos de dirección, nuevos conceptos y elaboraciones teóricas relacionadas con la esfera social, entre otras.

Todo ello amparado por un grupo de acciones que van desde la generación y acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios con su posterior comercialización, abarcando las investigaciones básicas y aplicadas así como los trabajos de desarrollo tecnológico y la protección legal de los resultados.

Los proyectos de ingeniería se caracterizan por una utilización intensiva de diversas tecnologías que permitan desarrollar los productos, procesos o servicios objeto de cada uno de los proyectos. En muchos casos, si no existe el conocimiento tecnológico suficiente no se podrá realizar el proyecto e implicará previamente

acceder y disponer de la misma con el nivel de conocimiento adecuado (Arellano, 2004).

Debido a ello, las empresas dedicadas fundamentalmente a la realización de proyectos deben disponer de las tecnologías adecuadas que permitan su desarrollo (así como conjuntos de proyectos empleando tecnologías similares. Ello implica disponer de los procesos de gestión adecuados para su identificación, evaluación, selección, adquisición, incorporación a la empresa, optimización y mejora continua.

La gestión de la tecnología es una poderosa herramienta que se debe enmarcar dentro de los procesos generales de innovación al que están sometidas todas las empresas. Cada vez en mayor medida, el control del recurso tecnológico proporciona una ventaja competitiva a las organizaciones, sobre todo en aquellas en las que se integra en la estrategia general de la propia organización. Y éstos son más importante para el caso de organizaciones dedicadas a la generación de productos o servicios en sectores de alta tecnología en las que el periodo de validez de una tecnología concreta (en términos de adecuación y rendimiento comparativo con otras competidoras) son cada vez más reducidos (ciclos de producto más cortos).

La tecnología es utilizada en más de un proyecto, por lo que las organizaciones que realizan múltiples proyectos tienden a gestionar el recurso tecnológico de una manera general, y no ligada a un proyecto concreto. En muchos casos, se piensa en necesidades futuras por lo que se puede incorporar tecnología que aún no se va a utilizar. Ello constituye la estrategia tecnológica de la organización.

La estrategia tecnológica implica la definición de un conjunto de procesos de gestión específicos adaptados a la tecnología de que se trate para identificar, evaluar, seleccionar, adquirir, asimilar y utilizar eficientemente, procesos que no terminan cuando ésta es adquirida e incorporada a los proyectos que se ejecuten. Generalmente, es necesario evaluar su uso o proceder a optimizaciones de la misma. En algún momento hay que tomar la decisión de retirarla por obsolescencia u otros motivos.

## **2.2 Planeación estratégica.**

### **2.2.1 Organización.**

Las principales funciones de una organización es proporcionar las estructuras necesarias a fin de que el trabajo en ella se ejecute y controle para lograr los objetivos con eficiencia y para lograr que los proyectos que tengan planeados ejecutar se logren con éxito.

También abarca que el sistema administrativo se encuentre estrechamente relacionado e interactuando con el sistema de la organización. El sistema administrativo esta compuesto de planeación, personal, dirección, control, el cual ayuda a tener una planeación de la organización, en la administración de una organización, es el programa de personal el que hace que las decisiones que involucran a los empleados puedan llevarse a cabo en forma consistente y racional, ya que es un factor importante dentro la empresa que los empleados estén involucrados, pues sin ellos la organización no se movería es por eso que el personal debe estar en constante capacitación y que tenga un actitud positiva para poder incrementar los niveles de competitividad en la industria incluso también entre los mismo empleados haciendo esto que la organización tenga éxito en su ramo.

La administración se lleva a la práctica mediante un proceso administrativo tradicional, el cual se divide en: planear, integrar, organizar, dirigir y controlar. Sin embargo, las etapas de este proceso administrativo contienen una falacia. Pueden conducir al error en la toma de decisiones, pues confunden una relación temporal con una causal. Por ejemplo, "si se logran los objetivos después de mi acción, entonces mi acción es la causa del logro". Pudiera ser afirmativa la respuesta; pero también negativa. De tal manera, una pregunta clave, ni siquiera planteada por el proceso administrativo tradicional, es: ¿se alcanzaron los objetivos por, independientemente de o a pesar de las acciones efectuadas? (Montúfar, 1998).

Este proceso administrativo tradicional no pone reparos en adjudicar inmediatamente el logro de los objetivos a la acción realizada. Sólo se ocupa de encontrar las causas cuando no se alcanzan aquéllos. Sin embargo, la falacia contenida en este proceso puede conducir a malas decisiones.

Otro proceso administrativo utilizado es el llamado proceso administrativo total el cual sigue una serie de etapas sucesivas que son: diagnosticar, planear, organizar, integrar, ejecutar, controlar y evaluar. Es necesario aclarar dos aspectos importantes:

- Estas divisiones se plantean como recursos explicativos o didácticos más no como aspectos reales. En la práctica, es difícil (si no imposible) delimitar tajantemente cada etapa.
- El proceso, en la realidad cotidiana de las organizaciones, no se presenta necesariamente de manera lineal; es decir, no se siguen las etapas una tras de otra.

El desarrollo de la organización se debe de estructurar desde lo mas alto, esto quiere decir que no solo de los empleados sino también desde los lados directivos de la corporación, esto con el fin de que estén involucrados todos y tenga mejores resultados al final de la implementación cualquier objetivo que se hayan impuesto.

También nos menciona (Montúfar, 1998) como identificar los problemas de la organización y nos dice que es necesario, contratar consultorías para estudiar y analizar los puntos de debilidad que cuenta la empresa para que por medio de un diagnóstico se haga la reestructuración de la empresa para que tenga mayores resultados de productividad así como de utilidades.

Indaga en las variables dependientes y variables independientes lo cual nos dice que las variables se dividen en productividad, ausentismo y satisfacción en el trabajo y en las variables independientes se dividen en dos grupos los cuales son variables individuales y grupales habla un poco de los diferentes modelos de comportamientos de las organizaciones.

La importancia que se le da al Desarrollo Organizacional se deriva de que el recurso humano es decisivo para el éxito o fracaso de cualquier organización. Específicamente el Desarrollo Organizacional abordará, entre otros muchos, problemas de comunicación, conflictos entre grupos, cuestiones de dirección y jefatura, cuestiones de identificación y destino de la empresa o institución, el cómo satisfacer los requerimientos del personal o cuestiones de eficiencia organizacional.

El Comportamiento Organizacional (a menudo abreviado como C.O.) es un campo de estudio que investiga el impacto que los individuos, los grupos y la estructura tienen sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar tal conocimiento al mejoramiento de la eficacia de la organización.

El comportamiento organizacional es la materia que busca establecer en qué forma afectan los individuos, los grupos y el ambiente en el comportamiento de las personas dentro de las organizaciones, siempre buscando con ello la eficacia en las actividades de la empresa. Podría concluir que el Desarrollo Organizacional se ha constituido en el instrumento por excelencia para el cambio en busca del logro de una mayor eficiencia organizacional, condición indispensable en el mundo actual, caracterizado por la intensa competencia a nivel nacional e internacional. En estos tiempos cambiantes en que los valores evolucionan rápidamente y los recursos se vuelven escasos, cada vez es más necesario comprender aquello que influye sobre el rendimiento de los individuos en el trabajo.

Buscando lograr un cambio planeado de la organización conforme en primer término a las necesidades, exigencias o demandas de la organización misma. De esta forma, la atención se puede concentrar en las modalidades de acción de determinados grupos (y su eficiencia...), en mejorar las relaciones humanas, en los factores económicos y de costos (balance costos-beneficios), en las relaciones entre grupos, en el desarrollo de los equipos humanos, en la conducción (liderazgo)... Es decir, casi siempre sobre los valores, actitudes, relaciones y clima organizacional. En suma, sobre las personas más que sobre los objetivos, estructura y técnicas de la organización: el Desarrollo Organizacional se concentra esencialmente sobre el lado humano de la empresa. ( De Janasz C., 2006).

### **2.2.2 Competitividad.**

La competitividad se refiere a la medida en que una organización es capaz de producir bienes y servicios de calidad, que logren éxito y aceptación en el mercado global. Una organización se considera competitiva si tiene éxito sostenido a través de la satisfacción del cliente, basándose en la participación activa de todos sus miembros para la mejora continua de productos, servicios, procesos y cultura en las cuales trabaja (Espinoza, 2002).

La ventaja competitiva de una empresa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos, atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores, y que estos hacen posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos comenta Pelayo (2001).

Nos menciona que la raíz del problema en muchas de las estrategias es la falla entre distinguir entre eficiencia operacional y estrategia. Una compañía puede desempeñarse por arriba de los competidores, solo si esta puede establecer una diferencia que pueda preservarse. Esta deberá entregar gran valor al cliente o crear valor incomparable a bajo costo, o hacer ambos. Operar efectivamente significa desempeñar actividades similares mejor que la competencia.

Posicionamiento estratégico significa desempeñar actividades diferentes a los competidores, ó desempeñar actividades similares en diferentes formas. Son limitadas las compañías que han competido solo con eficiencia operativa, cuando lo hacen, un día los alcanzan sus competidores. La razón más obvia para esto es la rápida difusión de las mejores practicas. Además, el resultado de una mayor productividad obtenida, esta siendo capturada por los clientes y proveedores, no se retienen en márgenes superiores de la organización.

Una organización se considera competitiva si tiene éxito sostenido a través de la satisfacción del cliente, basándose en la participación activa de todos sus miembros para la mejora continua de productos, servicios, procesos y cultura en las cuales trabaja



En las organizaciones de hoy, la gerencia debe de poner especial atención a este punto, puede ser la diferencia entre definir una buena estrategia de negocios para el futuro de la compañía.

Como lo menciona el autor Belcher, (2002), para sobrevivir a la 1era ola de la competencia global, las empresas han competido con costo y calidad. En el largo plazo la competitividad deriva en la habilidad de crear a bajo costo y rápidamente las Core Competence que engendren anticipadamente productos y servicios. Las fuentes reales de ventaja se encuentran en la habilidad de la gerencia para consolidar a lo ancho de la organización tecnologías y habilidades de la producción en competencias que faculte a negocios individuales y los ajusten rápidamente a oportunidades cambiantes.

Para considerar estas competencias como clave tienen que cumplir las 3 características que propone el autor las cuales ya se habían mencionado: Ser única y difícil de imitar por la competencia, traducirse en un valor significativo para los clientes y facilitar la entrada a nuevos mercados.

En las empresas y las organizaciones de hoy la gerencia debe de reconocer que el enfocar adecuadamente las estrategias de sus compañías son la oportunidad de competir por el futuro, y que deben de formar y construir las habilidades y capacidades necesarias para los años y décadas por venir. Necesitan los gerentes continuamente evaluar cual o cuales son sus Core Competence, saber si esas habilidades y conocimientos particulares proporcionaran una base potencial para poder ser más competitivos.

Las organizaciones que serán exitosas en el futuro, desarrollarán e implementaran estrategias que son basadas en la creación de valor, para abrazar el cambio y la innovación, para deleitar al cliente y crear momentos de valor. Nuevas ideas, nuevas innovaciones y nuevas organizaciones; esta es la sangre vital de esta nueva economía. Lejos de todo, lejos de volver hacia atrás, lejos de la ambigüedad, esta nueva economía continua brindando cambios, oportunidades y retos para los negocios del mundo y para el mercado global.

Las empresas de nuestros días tienen una visión muy diferente a la de hace apenas una década, el desarrollo tecnológico ha propiciado que todos los aspectos de nuestra vida se vean afectados de cierta manera, y el modo en el que se administran las empresas no es la excepción.

La mezcla de tecnologías y conocimientos han propiciado que la competencia dentro de los diferentes sectores sea cada vez más severa, las micro y pequeñas empresas en la mayoría de las ocasiones se han quedado fuera de la jugada por no contar con los recursos suficientes para lograr ser competitivas, o simplemente por no haberse dado cuenta que era momento de evolucionar.

La Administración del Cambio como las transiciones de la empresa que se mencionan en dicho cambio, es el proceso de transformación que asegura el éxito de la empresa, reconociendo al ser humano como un elemento primordial para lograr el cambio organizacional, ante el avance acelerado de la tecnología de información y los cambios en las empresas.

### 2.2.3 Productividad.

Productividad, en su concepto más básico, es la relación entre las entradas y las salidas que se requieren para producir algo, y se mejora mediante la aplicación de técnicas científicas que examinan cómo trabajan las cosas (y la gente) y cómo las cosas pueden ser hechas para trabajar más efectiva y eficientemente, mejorando la rentabilidad (Pulido, 1997).

Una definición de productividad de mano de obra la dan Cobet y Wilson (2002) en su artículo "Comparing 50 years of labor productivity in U.S. and foreign manufacturing" y dicen que es el valor del producto real generado por hora de mano de obra utilizada ("labor productivity is measured as the value of real manufacturing output produced per hour of labor input").

Hay dos controversias que generalmente aparecen en el tipo de índices que proponen: el tema de los períodos base y el de ajuste de precios.

El modelo de factor total del Centro de Productividad Americano (American Productivity Center, APC), y el modelo de la Corporación Ethyl de las 3 P's, en el cuál la capacidad de generar utilidades es igual a la Productividad más la Recuperación del precio. Una descripción detallada de estos dos modelos puede ser encontrada en Belcher and John y Miller (2002) respectivamente, según lo indica el autor.

Por la forma en que cada uno de estos modelos refleja el valor del dinero a través del tiempo, el autor concluyen que el modelo de las 3 P's provee una mejor herramienta para examinar los cambios en la productividad sobre un lapso de por lo menos 3 o más períodos, mientras que el modelo APC es más conveniente para comparar sólo 2 períodos.

La mejora en la eficiencia representa un reto para ingeniería industrial y logística, mientras que la mejora en el rendimiento representa un reto tecnológico.

Aplicando lo anterior al Capital Humano, es posible establecer que la productividad de los que colaboran en la organización podrá ser mejorada si la persona reduce sus tiempos de ocio o inútiles (eficiencia), o bien, si mejora el desempeño de su trabajo mediante el uso efectivo de herramientas o a través de la mejora de sus competencias (rendimiento).

Se deberán encontrar y desarrollar las ventajas que les generen la competitividad y la diferenciación necesaria para triunfar y mantenerse en dichos mercados.

La reducción de costos se volverá cada vez más un factor necesario -más no suficiente- para lograr este éxito en la competencia global. Una de las palabras clave cuando se habla de reducción de costos es productividad, ya sea que se logre adquiriendo una mejor tecnología, logrando diseñar y ejecutar mejores procesos ó reduciendo el tiempo inútil de la gente y de los equipos, en la organización.

Se dice que la productividad es una de las variables básicas que gobiernan las actividades de producción económica, quizá la más importante. Y se continúa, con demasiada frecuencia la productividad ha sido relegada a segundo término, incluso ignorada, por aquéllos que tienen influencia en los procesos productivos.

Se establece que si bien la productividad en cualquier tipo de empresa es un aspecto importante, es claro que falta intención por parte de los directivos para evaluarla y, por otra parte, su medición todavía no se logra realizar con la constancia, consistencia y enfoque pragmático requeridos (Loverman, 1994).

Sin embargo, el efecto que tales inversiones han tenido en la productividad de las empresas es bastante incierto, el autor sostiene que el término "paradoja de la productividad" ha ganado popularidad en los círculos de sistemas y tecnologías de información, lo que significa que las empresas invierten en equipos de cómputo,

redes y aplicaciones para mejorar su productividad, pero al final del proceso de implantación, dicha productividad, si existe, muy raras veces se hace evidente.

A pesar de que el poder de cómputo se ha incrementado exponencialmente en las últimas décadas, la productividad en las empresas, especialmente el sector de servicios parece haberse estancado.

La reducción de costos se volverá cada vez más un factor necesario más no suficiente para lograr este éxito en la competencia global.

Una de las palabras clave cuando se habla de reducción de costos es productividad, ya sea que se logre adquiriendo una mejor tecnología, logrando diseñar y ejecutar mejores procesos ó reduciendo el tiempo inútil de la gente y de los equipos, en la organización.

La idea de la productividad de hoy en día, al mencionar que en los últimos años el crecimiento de la economía global ha incrementado los requerimientos hacia las empresas para que mejoren su productividad, sin embargo el aspecto de la medición de la productividad todavía no recibe la suficiente atención como para haber desarrollado las metodologías adecuadas para que dichas mediciones sean más útiles y precisas.

Es que una tendencia común de las empresas de la actualidad es medir el desempeño con cualquier dato que tengan disponible, sin establecer las prioridades necesarias que conlleven a recopilar aquellos datos que luego permitirán dar un seguimiento adecuado al desempeño de dicha organización.

Hasta ahora se ha establecido la productividad en cualquier tipo de empresa es un aspecto importante, es claro que falta intención por parte de los directivos para evaluarla y, por otra parte, su medición todavía no se logra realizar con la constancia, consistencia y enfoque pragmático requeridos.

En otro orden de ideas, y dirigiendo ahora la atención hacia las Tecnologías de Información, se expone la influencia que supone tener la inversión en

Tecnologías de Información en la productividad de las compañías, y puesto que el Internet ha generado un medio ambiente tal que la información puede viajar sin fronteras organizacionales o geográficas, prácticamente a todas las empresas han sido empujadas a realizar inversiones en tecnologías de información cada vez mayores. Sin embargo, el efecto que tales inversiones han tenido en la productividad de las empresas es bastante incierto

Desde que TI está tan cerca de la actividad central de las corporaciones, el autor comenta que la necesidad de identificar los verdaderos beneficios de invertir en TI se vuelve imperiosa. Por otro lado, igualmente necesitan identificar cómo van a controlar su estrategia de TI sin quedarse atrás en la carrera del *e-business* que se ha desatado y no es posible detener ni abstraerse.

El autor (Loverman, 1994) Indica que PA Consulting Group sugiere que las compañías deberán tener claro qué es lo que genera valor al negocio y cómo TI puede contribuir más a este valor, y luego quién es el responsable de identificar y hacer notar el valor del negocio de TI.

Es fácil observar que existe la necesidad de incrementar la productividad de las compañías en el mundo. También menciona que día a día los presupuestos asignados a la función de TI son más racionados. La urgencia por mejorar la productividad de la función de TI.

Continúa diciendo que las empresas deberán volver a revisar sus proyectos de TI para determinar si están o no alcanzando sus propósitos. En algunos casos el resultado será gastar más dinero en algunos proyectos para obtener valor a largo plazo.

## **2.3 Tecnología.**

### **2.3.1 Innovación.**

La tecnología se define como "La aplicación del conocimiento científico a los fines prácticos de la vida humana, o como algunas veces se expresa, al cambio y manipulación del entorno humano" (Alas, 2006).

La existencia de esos diseños, prototipos, representaciones o simulaciones tienen una gran importancia filosófica ya que las acciones tecnológicas surgen de representaciones más o menos aproximadas de lo que se quiere lograr. Esto requiere de instrumentos, los cuales no son siempre realizables por lo que la tecnología utiliza los espacios de acciones posibles.

Las tecnologías no tratan de describir, explicar o predecir, a diferencia de las ciencias, las acciones técnicas y tecnológicas siendo sistémicas, transforman a su vez sistemas, sean éstos naturales, sociales, económicos o conceptuales, sean pequeños o grandes. Un sistema tecnológico puede transformar profundamente a otro.

Existen básicamente 3 puntos en los cuales debe de haber algún involucramiento hacia la innovación tecnológica: las necesidades sociales, los recursos sociales y un entorno social que simpatice con la idea.

Se puede considerar que si falta uno de estos factores es poco probable que una innovación tecnológica sea ampliamente adoptada o incluso sea exitosa.

El sentido de necesidad social deberá de sentirse apreciablemente o las personas no estarán preparadas a dedicar recursos a una innovación tecnológica.

En las sociedades modernas, las necesidades se han generado mediante la publicidad.

A lo largo de mucho tiempo la historia de la tecnología inevitablemente resalta los momentos de innovación que muestra la cualidad de acumulación conforme algunas sociedades avanzan, etapa por etapa de técnicas más primitivas a unas más sofisticadas. El hecho de que muchas sociedades han permanecido estancadas por períodos de tiempo largos, aun en etapas desarrolladas de evolución tecnológica y de que algunas de hecho han perdido terreno y desaprovechado las técnicas acumuladas que habían heredado, pone en evidencia la naturaleza ambigua de la tecnología y la importancia crítica de su relación con otros factores sociales.

La tecnología crea nuevas herramientas y máquinas con las cuales los científicos tienen la posibilidad de lograr una visión cada vez mayor del mundo natural y a su vez pueden generar más tecnología. Sin embargo, actualmente mucho del optimismo del siglo XIX acerca del progreso de la tecnología se ha dispersado y una creciente conciencia del dilema tecnológico que el mundo enfrenta, hace posible ofrecer una evaluación realista del papel de la tecnología al darle forma a la sociedad al principio del siglo XXI.

Los sistemas de innovación constituyen un enfoque de la innovación dentro de la economía que ha emergido a lo largo de la última década del siglo XX. Las innovaciones son nuevas creaciones de relevancia económica (González, 1986).

Las innovaciones pueden ser de varios tipos (tecnológicas u organizacionales). Los procesos a través de los cuales las innovaciones emergen son extremadamente complejos, tiene que ver con las posibilidades lógicas como la traducción de esto en nuevos productos y procesos de producción. Este proceso no es un camino lineal que va de la investigación básica a la investigación aplicada y de ahí al desarrollo y la puesta en práctica.

La misión del DSI (Departamento de Sistemas de Información) y trata de que los esfuerzos del DSI (Departamento de Sistemas de Información) tengan mayor propósito y justificación. Menciona de la falta de un plan estratégico formal de



sistemas de información, pero por lo menos alguna variante de un plan, mental o escrito, debe existir.

El proceso puede ser incomodo debido a las preguntas y las investigaciones que se debe hacer en la empresa. Muchas de las suposiciones sobre las cuales está construido el sistema actual, el DSI Departamento de Sistemas de Información, y la organización se evalúan durante el proceso de planeación. Sin embargo, el DSI debe tomar un camino de Pro-actividad y considerar todos los temas, especialmente porque pueden surgir en momentos menos convenientes. Por último, tenga en cuenta que el resultado de un plan estratégico no es producir un documento; es desarrollar un entendimiento explícito y compartido de la misión y los objetivos del DSI y echar a rodar la bola para una inspección y reflexión estratégica periódica (González, 1986).

La necesidad que tienen las empresas de ajustarse rápidamente a los cambios drásticos en el ambiente económico hace necesario que la administración ejecutiva tenga información disponible y actualizada, de tal manera que de un adecuado uso de esta, puedan tomar las decisiones efectivamente. Con la gran disponibilidad de información a través de toda la empresa, las estrategias se pueden mejorar, las decisiones se pueden tomar con mejor base, y las operaciones ejecutadas más eficientemente.

La planeación estratégica tecnológica es sumamente importante debido la incrementación de la economía y como lo menciona el autor las empresas deben estar en constante cambio e innovación para que estas sean competitivas ya que la tecnología les ayuda en gran forma a facilitar las tareas de la organización pero estas deben contar con una planeación estratégica para que tengan una estructura planeada para que no exista error alguno en el sistema el cual se vaya a implementar, se sabe que la tecnología esta en constante cambio como, no solo en los paquetes administrativos si no en todos las maquinas o herramientas electrónicas podemos dar un ejemplo claro del cambio constante que son los celulares que están en innovando día con día o simplemente como ha evolucionado las computadoras, las cámaras entre otros equipos electrónicos o la

maquinaria de la industria las hacen mas eficientes y mas compactas pero con un alto nivel de productividad debido a que tienen un objetivo de lograr que el producto satisfaga las necesidades del cliente.

Si no se establece una dirección clara, es muy poco probable que se logre algo de importancia relevante. Además, si no se tiene retroalimentación, la dirección del DSI (Departamento de Sistemas de Información) no puede evolucionar efectivamente a medida que el tiempo y las necesidades cambian. Si no hay un plan, no hay una dirección. Algunos planes existen en las mentes de los administradores al frente del DSI (Departamento de Sistemas de Información).

La gran parte de los ejecutivos de alto nivel del DSI (Departamento de Sistemas de Información) insisten que conocen la dirección del DSI y se estremecen ante la idea de un plan estratégico formal para su área. Esto se puede entender dado que sin un plan formal, se evaden los compromisos hacia un curso de acción en particular y pueden afirmar que están yendo en la dirección que desee en cualquier momento. Manteniendo la visión del DSI en la cabeza de unos pocos administradores, el resto del departamento, y el resto de la empresa, pueden no entender, o no compartir, la sensación que tienen de como se está desempeñando el DSI (González, 1986).

Numerosos directores del área de DSI han perdido sus puestos por no tener un entendimiento compartido de los objetivos del DSI y si se han cumplido o no. Un plan estratégico formal normalmente ayuda a que se logren compromisos en toda la organización acerca de la función del DSI y los logros de ésta, y ayuda a integrar al DSI dentro de la dirección y planeación estratégica general de la empresa. La decisión de desarrollar y usar un plan estratégico de Sistemas de Información debe ser considerada a la luz de la cultura y el estilo de cada empresa en particular. Si una empresa no utiliza planeación estratégica en ninguna parte, es muy probable que un plan estratégico de tecnología informática (PETI) se vea con escepticismo y burla. Por lo tanto, no tiene sentido desarrollar un plan de este tipo (o puede hacer uno para ayuda interna del departamento). De la misma manera, si otros

departamentos llevan a cabo planes estratégicos y el DSI no, el DSI se estaría desviando también de las normas de la empresa.

Otra adecuada justificación para desarrollar un Plan Estratégico de Sistemas de Información es el constante aumento de la turbulencia que rodea a las empresas y la necesidad que tienen las empresas para conectarse coherentemente con los rápidos cambios de la tecnología informática. Muchas empresas están tratando de disminuir su personal, y esperan que la tecnología informática les ayude a mejorar sus productos y servicios. Obviamente, los sistemas de información son fundamentales para este esfuerzo. La tecnología informática solía ser tratada como algo sin importancia.

Las áreas del negocio que se podían automatizar fácilmente se abordaron y muchas de las transacciones de negocios fundamentales se computarizaron. El DSI se trataba como una fuente centralizada de cómputo que tenía el mando sobre la tecnología. Los usuarios se trataban como si solo pudieran obtener su información de un solo proveedor (el DSI centralizado). El mundo de hoy es diferente.

La computación se ha descentralizado y luego vuelto a centralizar. Los usuarios son más sofisticados y muchas veces se toman el poder de cómputo en sus manos o buscan quién les provea sus necesidades por fuera de la empresa. Todos los aspectos del negocio necesitan capacidades de cómputo y los sistemas tradicionales se deben revitalizar e integrar con otros. La tecnología informática continúa su constante cambio y ofrece una mezcla confusa de arquitecturas basadas en estándares y arquitecturas propietarias.

### 2.3.2 Software.

Las empresas representan la base de la economía mexicana, por el alto número y la cantidad de empleos que permiten generar en el país.

También las características que impiden a las empresas a ser competitivas en los entornos que se encuentran, como lo son: la falta de capacitación de sus recursos humanos, de estrategias, de recursos financieros, y sobre todo de *inversión en tecnologías de información*. De acuerdo, las tecnologías de información (TI) pueden representar para ellas un apoyo importante para el desarrollo de su productividad y como consecuencia de su competitividad (Beck, 1988).

Por otro lado, las PyMEs (Pequeñas y medianas Empresas) representan la base de la economía mexicana, por su alto número y la cantidad de empleos que permiten generar, por lo que el desarrollo de esta clase de empresa y la mejora de su competitividad es de capital importancia para el desarrollo del país y de su economía. Las tecnologías de información (TI) pueden representar para ellas un apoyo importante para el desarrollo de su productividad y como consecuencia de su competitividad, por lo que se interesará en estudiar el apoyo que las TI pueden brindar a las PyMEs Mexicanas, en particular a sus procesos de negocios, por medio de la percepción de efectividad que pueden tener sus empleados.

Se puede mencionar que las tecnologías de información (TI) cubren muchos tipos de tecnología, es decir cualquier técnica utilizadas para la obtención, el proceso y presentación de datos utilizados por cualquier empresa la cual manipula la información como tal.

Las tecnologías de información están compuestas por la infraestructura de las tecnologías de información, que representa el cimiento, es decir la plataforma, sobre la cual las organizaciones podrán construir sus sistemas de información, y del componente humano, es decir de los empleados capacitados de esas

organizaciones quienes las utilizan. Nos proponen una definición de los componentes de esa infraestructura que incluye tanto componentes tangibles, como intangibles.

El término Tecnologías de Información se refiere a la parte tecnológica de los sistemas de información, e incluye Hardware, Software, base de datos, redes, y otros equipos electrónicos, y puede ser considerado como un sub-sistema de los sistemas de información (Whenther, 1987).

Los sistemas de información pueden ser definidos como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan, y distribuyen la información para propósitos específicos tales como coordinar, analizar problemas y ayudar a la toma de decisión dentro de las organizaciones. A parte de la definición teórica nos proponen una definición de los sistemas de información con un enfoque de negocio y los definen como una parte de una serie de actividad de valor agregada para adquirir, transformar, y distribuir información, que los gerentes pueden usar para mejorar la toma de decisión, el desempeño organizacional, y la rentabilidad de las empresas.

Los software en el mercado el cual se ha creado gran cantidad de metodologías para su desarrollo, y estas han ido evolucionando al paso del tiempo según las exigencias que se han presentado por parte de los usuarios finales. Existen metodologías clásicas que aun siguen vigentes dentro de las organizaciones pues siguen dando resultados dentro de los proyectos; pero el mercado es muy diverso, y sucede que esas metodologías no son del todo prácticas en todos los proyectos o tipos de empresas, es por eso que se ha creado una gran diversidad de nuevas metodologías buscando obtener mayor eficiencia y calidad en el desarrollo de software.

Nos menciona (Cleland D., 1999) que estos software nos ayudan para facilitar nuestras tareas diarias, facilitando sacar la información de una manera precisa y rápida, así como también existen paquetes específicos para cada tipo de

empresa la cual ayuda a la organización a contar con la documentación en un mismo paquete el cual esta integrada todas las áreas.

Se puede definir sobre el desarrollo del software es una tecnología el cual es un proceso complejo conducido por un problema y factores relacionados con la solución.

Los software nos ayudan para facilitar nuestras tareas diarias, facilitando sacar la información de una manera precisa y rápida, así como también existen paquetes específicos para cada tipo de empresa la cual ayuda a la organización a contar con la documentación en un mismo paquete el cual esta integrada todas las áreas.

Existen muchos modelos de desarrollo de software, desde los tradicionales hasta las nuevas metodologías ágiles, en este punto, se tratará de dar una breve explicación de las metodologías actuales para el desarrollo de software, entre las que se encuentran las del ciclo de vida: ciclo de vida de cascada y los modelos incrementales e interactivos. Los modelos de reducción de riesgo: el prototipo, el modelo espiral y el modelo *cleanroom* (limpieza de cuarto). Y por último las metodologías ágiles que incluyen: las programaciones extremas, el scrum, las metodologías de grupo crystal, el desarrollo dirigido por características, el proceso unificado racional, el método de desarrollo de sistemas dinámicos, el desarrollo de software de adaptación y el desarrollo de software abierto.

Los modelos de ciclo de vida son tal vez los modelos que más se utilizan dentro de las empresas, esto podría ser porque son los modelos más confiables y que por lo general presentan resultados seguros y son los que se enseñan a los desarrolladores como base principal de su formación. El modelo más común es el ciclo de vida de cascada, el cual va avanzando poco a poco a manera de secuencia hasta llegar a una meta determinada. Mientras que los modelos incrementales e interactivos, presentan pequeños avances del proyecto que pueden ser mostrados rápidamente al usuario, dándoles una sensación de avance en poco tiempo, y

permitiéndoles realizar mejoras según las necesidades vayan surgiendo, la iteración implica, una serie repetida de ataques sobre un problema hasta solucionarlo.

En la actualidad han surgido una serie de metodologías que tratan de cubrir las deficiencias de las metodologías que se han venido usando a través de los años, el autor comenta que algunos desarrolladores comenzaron a escribir artículos sobre estas disciplinas. Se les llamo la Programación Extrema, SCRUM, Cristal, Adaptative entre otros... acentuando los diferentes aspectos de desarrollo de software. Unos enfocados a planificación y exigencias; unos enfocados a modos de escribir el software que podría ser cambiado más fácilmente; y unos enfocaron a las interacciones de la gente que permiten a desarrolladores de software más fácilmente adaptarse a las necesidades de cambio de sus clientes. Todo esto culminó en la publicación del "Manifiesto Ágil para Desarrollo de Software" Antes de la primavera del 2002 (Taylo & Francis, 2004).

También las Metodologías de desarrollo de software ágiles proveen a las organizaciones de una capacidad de desarrollar soluciones de SI rápidamente hasta el momento, estas metodologías han sido empleadas principalmente en contextos de desarrollo de software de Internet y de Web. Sin embargo, el énfasis creciente sobre las capacidades de estas metodologías para responder a exigencias de cambios muy rápidos ha conducido a un interés creciente de su uso en el desarrollo de grandes soluciones de misión crítica de software.

La falta de competitividad de las PyMEs mexicanas puede provenir, en particular una falta de inversión en tecnologías de información (TI), y sobre todo una falta de entendimiento del apoyo que les puede brindar, a pesar de los numerosos beneficios de las TI identificados en la literatura, tales como un apoyo a todos los procesos administrativos, una mejor coordinación con sus clientes y proveedores, y una herramienta estratégica Como se destacó en el presente estudio, la introducción de tecnologías de información puede tener varias consecuencias positivas en las PyMEs, afectando de manera directa o indirecta a todas las actividades que realizan ya que permiten apoyar a todos los procesos de la organización.

Nos presenta varias características, tales como una alta flexibilidad, una administración sencilla, la eficiencia de las comunicaciones entre empleados, que les puede brindar ventajas sobre empresas grandes, pero por otro lado otras características tales como, una falta de recursos financieros, de capacitación de su personal, de estrategia, y de tecnología representan desventajas importantes para ellas.

### **2.3.3 Capacitación.**

Las empresas comprometidas con la Calidad Total realizan grandes inversiones en capacitación y entrenamiento, ya que reconocen el valor agregado que estas prácticas reportan a las capacidades de la organización. Los líderes de la calidad, Deming, Juran y Crosby promovieron siempre la incursión de la capacitación y el entrenamiento para lograr empresas de Calidad Total. Por ejemplo, dos de los Catorce puntos de Deming anteriormente mencionados están relacionados con éste aspecto (Herrera, 1988).

La capacitación que se realiza en las empresas como parte de su estrategia para asegurar una Administración de Recursos Humanos basada en la Calidad Total, debe estar diseñada en base a las necesidades clave de la organización y contribuir al logro de su misión y visión. Anteriormente aún cuando se contara con departamentos de capacitación formales, el entrenamiento era más que nada técnico. Las empresas cuyo enfoque ha evolucionado hacia la Calidad Total, no solamente incluyen los conceptos técnicos propios de cada puesto de trabajo, sino que también abarcan temas como valores de la calidad, técnicas de comunicación, liderazgo, solución de problemas, entre otros.

Uno de los mayores retos al tratar de establecer un sistema de capacitación y entrenamiento más efectivo como parte de una iniciativa de calidad total, son los costos iniciales. Sin embargo, las investigaciones indican que las empresas que invierten grandes cantidades en capacitar y entrenar a sus empleados superan en desempeño a quienes realizan un gasto menor.



Aún cuando las empresas realicen la inversión, es difícil medir los beneficios comparándolos con el costo que ha generado. Los hallazgos en las investigaciones realizadas por Silvi sostienen que el desarrollo del capital intelectual debe de medirse y reportarse a toda la organización, con el fin de facilitar la administración del capital intelectual. Por ello, para los departamentos de Administración de Recursos Humanos en las organizaciones de Calidad Total, la capacitación y entrenamiento se han convertido en una responsabilidad esencial.

Los administradores de Recursos Humanos no solo deben preocuparse por brindar el entrenamiento técnico y de habilidades que requiere su personal, sino que deben procurar darle seguimiento, para asegurar la comprensión del trabajador del nuevo conocimiento y su aplicación en la vida laboral. Evans y Lindsay opinan que el reforzamiento continuo de las lecciones aprendidas en los programas de capacitación y entrenamiento es esencial.

Esto se debe a que algunas empresas realizan cursos o envían a sus empleados a tomarlos, pero el conocimiento no permanece debido a que nunca se verificó que en efecto haya sido adquirido y se olvida.

Existen varias maneras de reforzar los nuevos conocimientos. Una práctica común en las empresas bajo el sistema de Calidad Total, es que se de una revisión a las 24 y posteriormente 72 horas después de que el empleado empieza a trabajar. Estas evaluaciones son a través de exámenes por escrito y de demostración de habilidades, como lo hace The Ritz-Carlton.

Entre otras prácticas se encuentran los ambientes de trabajo simulados y otras más miden los cambios en el comportamiento y las actitudes.

El proceso de capacitación representa una actividad muy importante dentro de la Administración de Recursos Humanos de las empresas que operan bajo el esquema de la Administración por Calidad Total. Esto se debe a que al contar con personal suficientemente capacitado en las áreas de interés, es decir, aquellas donde se ha detectado una necesidad de mejora, y en general, en cualquier

proceso que pueda ser mejorado para brindar una mayor satisfacción a clientes externos e internos, sigue el camino hacia la mejora continua y aumenta el valor de la firma al mismo tiempo que mejora la eficiencia en sus procesos.

Todas estas ventajas ponen en perspectiva la relevancia de la capacitación bajo el enfoque de Calidad. Para esta investigación, es fundamental mencionar que el entrenamiento debe de ser seguido de un proceso de evaluación, en donde se determine la eficiencia del mismo, es decir, si ha cumplido con su propósito de incrementar el conocimiento del individuo, garantizando de esta manera su funcionalidad. El entrenamiento efectivo entonces, representa una actividad a través de la cual la Administración de Recursos Humanos se fortalece y de esta manera, contribuye a una mejor operación de la organización que utilice el esquema de Administración por Calidad Total.

Hasta éste punto se ha abordado el tema de la Capacitación, desde su definición hasta la evaluación de la efectividad de la misma. Se han descrito diferentes modelos y perspectivas de evaluación, y se ha seleccionado el Modelo de Kirkpatrick como guía para esta investigación.

Por otra parte, se ha analizado la Administración de los Recursos Humanos como parte de la estrategia de una compañía por llevar a la práctica el modelo de Administración por Calidad Total.

Para concluir, se ha expuesto como la capacitación y el entrenamiento constituye una parte indispensable para la correcta Administración de Recursos Humanos basada en la Calidad Total.

La importancia que tiene la capacitación de los empleados en el ramo industrial, las empresas manufactureras y comercializadoras destinan una parte de su presupuesto al entrenamiento de su personal. Sea ésta a nivel técnico, administrativo, o ejecutivo el brindar entrenamiento a los trabajadores y gerentes no es solamente una necesidad para la organización sino que es también un requisito legal.

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo de México, en su artículo 153 bis “Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad...” (Quintana, 1978).

Sin embargo se menciona que, no todos los cursos de capacitación que se administran son evaluados propiamente. Esta situación trae consigo diversos problemas, debido a que al no medirse el valor real que generan los cursos de capacitación sobre los empleados, se corre el riesgo de que las empresas dejen de invertir en el entrenamiento al no ver resultados claros en el comportamiento, conocimiento o motivación de sus empleados.

Esta tendencia se enfoca a la relevancia de los Recursos Humanos pues el personal constituye el centro de cualquier proceso de mejoramiento de la calidad y la productividad.

El modelo de Administración por Calidad Total propone un proceso dinámico y horizontal en la administración del personal. Este modelo resalta la importancia de la Calidad en los Recursos Humanos, promoviendo la creatividad y la competencia interna y externa por parte de los empleados. Además, confiere gran importancia al capital intelectual de la firma, buscando siempre ampliar las competencias de los individuos que apoyen directamente su gestión en su área de trabajo.

Tomando en cuenta las variables mencionadas anteriormente, que son: la evaluación de la capacitación y la Administración de Recursos Humanos dentro de la Administración por Calidad Total.

La capacitación puede definirse como una Actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador.

La capacitación a los empleados es parte fundamental de la estrategia de la Administración de Recursos Humanos dentro de la Administración por Calidad Total. El entrenamiento no solamente reporta beneficios para el personal entrenado, sino que la misma empresa se beneficia al invertir en la capacitación de sus trabajadores.

Las ventajas mencionadas en esta sección representan cuatro razones por las cuales la empresa obtiene un beneficio al capacitar a sus empleados. La satisfacción del cliente, la permanencia de los empleados en la organización, la prevención de errores y los beneficios económicos traducidos en un retorno sobre la inversión representan poderosos argumentos a favor del entrenamiento.

Como se ha visto en las últimas dos secciones, el entrenamiento proporciona diversas ventajas tanto para la organización como para el trabajador en particular. Sin embargo, es necesario evaluar el alcance del proceso de capacitación que se lleva a cabo en la empresa, con el objetivo de medir la efectividad del programa de entrenamiento.

La evaluación es un concepto característico de la mayoría de las actividades humanas.

Debido al cambio tan acelerado en nuestros días, es necesario evaluar los procesos y programas con una frecuencia cada vez mayor. Uno de los más grandes retos del proceso de entrenamiento es la manera de medir su impacto y efectividad. Opinan que la evaluación del entrenamiento debe estar dirigida hacia la eficacia del programa. Esto es importante debido a que las características incluidas en el diseño del entrenamiento, deben estar basadas en el supuesto de que deben incrementar o mejorar las habilidades cognitivas o afectivas del participante como reacción al programa, lo cual se traduce en efectividad.

Aunque no sea un proceso sencillo, debe de ser afrontado de manera efectiva debido a que es esencial para el éxito de la mayoría de los programas de entrenamiento. Es necesario que los Jefes de Entrenamiento conozcan si como

resultado del entrenamiento han surgido nuevas habilidades, conocimientos, o mejoras en la práctica del personal capacitado, como base para la mejora continua.

De igual manera, el aspecto financiero juega un rol importante, debido a que si no se conoce el valor económico del entrenamiento, la dirección se mostrará más renuente a invertir en éste proceso, o se invertirá una cantidad tan escasa que no traerá los resultados esperados.

Es importante que la evaluación se realice justo cuando el programa acaba de terminar, debido a que la reacción inmediata del participante suele ser la más objetiva. De otra manera, su percepción puede distorsionarse debido a otros factores (Villatoro, 2000).

Define la evaluación como un concepto general, haciendo hincapié en la parte de la evaluación referente a la medición cuantitativa de actividades cualitativas y principalmente a la función de la evaluación como auxiliar en la toma de decisiones para mejorar los procesos.

Este considera la evaluación del entrenamiento como tal y proponen que para medir la capacitación, es necesario enfocarse en la eficacia del programa, es decir, cumpla con el objetivo de hacer que los trabajadores adquieran o perfeccionen habilidades y conocimientos. Considera la evaluación como un mecanismo de retroalimentación, el cual brinda la información necesaria para sustentar la toma de decisiones en materia de capacitación.

Por último, también consideran que es necesario medir la eficacia del programa de capacitación, pero agregan los aspectos en los cuales se debe medir:

- 1) En términos de reacción hacia el programa, es decir, si los trabajadores están conformes con el entrenamiento que han recibido

- 2) En términos cognitivos, es decir, de habilidades adquiridas o mejoradas y por último.
  
- 3) Los términos financieros. Resaltar el concepto y las aplicaciones que tiene la actividad evaluativa no solamente en la mayoría de las actividades industriales, sino específicamente en la capacitación es relevante debido a que para efectos de esta investigación, se pretende entender la relación entre la evaluación del entrenamiento como una herramienta que mide la efectividad de este proceso, con la Administración de Recursos Humanos dentro de la Administración por Calidad Total (Ford-Latham, 2001).

## **2.4 Administración.**

### **2.4.1 Inteligencia de los negocios.**

La historia de la Inteligencia Científica y Tecnológica La Inteligencia Científica y Tecnológica inició con Sir Francis Bacon alrededor de los años 1600's. Bacon aparece en la historia como la primera persona en reconocer el conocimiento científico como el motor que genera el cambio tecnológico y por lo tanto la evolución de nuestro entorno (Ponte, 1999).

Él describe en uno de sus últimos ensayos llamado "New Atlantis" un pequeño país en una isla que crea una organización global de inteligencia dedicada a recopilar y asimilar el conocimiento científico en el mundo para ser usado en el desarrollo y progreso de este país. En los años 1800's sucedieron también importantes desarrollos en la Inteligencia Científica y Tecnológica que implicaron la recolección y asimilación de tecnologías entre países, con el fin de impulsar el desarrollo industrial de estos.

Sin duda alguna las compañías japonesas son las más avanzadas en el desarrollo y uso de la Inteligencia Científica y Tecnológica en el mundo actual. Su desarrollo comenzó cuando el gobierno de Japón reconoció que la industria japonesa necesitaba la tecnología occidental para modernizar su industria después de la Segunda Guerra Mundial. (Herring, 1989).

El establecimiento de un organismo de empresas llamado "Scientific Information Center", fue un paso muy importante en este proceso. Inicialmente el gobierno reunía la mayor parte de la información externa científica y tecnológica y a través de este organismo la distribuía a las industrias japonesas. Para 1963 todas las compañías multi-nacionales japonesas habían creado unidades dedicadas a la Inteligencia Científica y Tecnológica, teniendo estas como principal tarea el asimilar

y distribuir a la compañía la información de ciencia y tecnología recolectada por el “Scientific Information Center”.

En nuestros días, las compañías japonesas con negocios en el ámbito internacional usan su propia unidad de inteligencia, para procesar tanto la Inteligencia Científica y Tecnológica como la Inteligencia de Negocios. Las compañías de manufactura en cambio, frecuentemente utilizan centros de investigación y desarrollo ubicados en regiones donde se encuentran sus competidores con el objetivo de mejorar el desempeño y función de sus productos para luego ser transferidos a Japón y ser modificados para prevenir cualquier conflicto de patentes.

Finalmente, es importante destacar el papel que ha desempeñado la Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP) en el surgimiento y desarrollo de la Inteligencia Competitiva como una profesión. Se estableció en 1986 como una organización global no lucrativa cuya misión es desarrollar las habilidades de los profesionales del conocimiento con el objetivo de ayudar a sus compañías a alcanzar y mantener una ventaja competitiva. La SCIP ofrece oportunidades de educación y el establecimiento de una red de información y comunicación para los profesionales que se desarrollan en este campo. Actualmente cuenta con más de cincuenta capítulos distribuidos alrededor del mundo (Ponte, 1999).

La Inteligencia Competitiva o Inteligencia de Negocios surge como una respuesta al ritmo acelerado en los desarrollos tecnológicos, a la globalización y los cambios que experimenta el mundo de negocios de nuestros días. A continuación se presentan algunas de las definiciones de Inteligencia Competitiva de diferentes fuentes y autores con la finalidad de presentar el enfoque que cada uno hace de ella y tener una visión global de sus alcances.

“La inteligencia competitiva o de negocios se enfoca en los eventos externos relevantes con énfasis en la información referente a los competidores, proveedores, clientes y el negocio en general o entorno del mercado” (Ashtons y Klavans, 1997).



De acuerdo a (Bernhardt, 1994), “Inteligencia Competitiva es un proceso analítico que transforma datos desagregados de los competidores, industria y mercado, hacia conocimientos aplicables en el ámbito estratégico, relacionados con las capacidades, intenciones, desempeño y posición de los competidores”.

La importancia de la Inteligencia Competitiva radica en ser una herramienta que provee información para la toma de decisiones que afectan el desempeño de una organización, una prueba de esto es la publicación del artículo “A Look at the Link between Competitive Intelligence and Performance” (Competitive Intelligence Review, 1995). Como hace referencia el autor en su libro, en este artículo J. Cappel y J. Boone (1995) que exponen evidencia acerca del desempeño financiero y de mercado de compañías que tienen un sistema de inteligencia dentro de sus funciones y las compara contra otras que no lo tienen.

Los objetivos de la Inteligencia Competitiva están enfocados a la formulación y evaluación de las estrategias de una empresa referentes a su entorno, a las oportunidades y amenazas presentes y futuras y a determinar las tendencias del entorno.

La Inteligencia Tecnológica es el proceso de búsqueda, análisis y empleo de la “mejor” información, sobre desarrollos, eventos y tendencias en el entorno científico y tecnológico. Implica un proceso de obtención y análisis de información sobre actividades o aspectos que tienen un alto valor para la competitividad de la organización, para garantizar su protección frente a amenazas externas y para conseguir una óptima explotación de la tecnología.

A diferencia de la Inteligencia Competitiva cuyo enfoque es el desarrollo de la estrategia de mercado, la Inteligencia Tecnológica impulsa las funciones de investigación y desarrollo de una organización, así como las actividades de planeación estratégica enfocadas a la adquisición de nuevas tecnologías y la inversión en nuevos equipos de proceso.

Podemos concluir que la importancia de la Inteligencia Tecnológica radica en ser una herramienta que genera información útil respecto al entorno científico y tecnológico que permite la toma de decisiones para asegurar el crecimiento y la competitividad de la organización.

La organización tiene que estar preparada para abandonar el conocimiento que se ha vuelto obsoleto y aprender a construir conocimiento nuevo a través de la mejora continua de cada actividad, del desarrollo de nuevas aplicaciones conforme a sus propios éxitos y de la innovación continua dentro de un proceso organizado.

Es importante la administración del conocimiento en las organizaciones, tanto para sobrevivir cómo para mantenerse y sobresalir en el mundo de negocios globalizado de hoy. Además, se explicó que existen dos vertientes del estudio de la administración del conocimiento: la parte de administración de la información y la parte humana.

El autor (Mai, 2004) profundizó en el aspecto de la administración de las personas, para valorar, cambiar y mejorar las habilidades del individuo y su entorno; y en donde el conocimiento consiste en los procesos, el know-how, entre otras tipos de procesos el cual se mencionan mas adelante que está relacionado con el aprendizaje y en administrar las competencias del individuo en el ámbito organizacional.

Se explicará la relevancia de la administración del conocimiento para conseguir el aprendizaje de la organización y que el trabajo en equipo y el dominio personal son dos de las cinco disciplinas establecidas para conseguir el modelo de una organización abierta al aprendizaje.

El área de la administración del conocimiento sirve de estrategia para las organizaciones que consideran al elemento humano como uno de sus activos más valiosos y que por medio de la práctica capitalizan las experiencias de los empleados y de los procesos de la empresa.

Es un área nueva de la cual existen múltiples definiciones; se considera en el aspecto de preservar e incrementar el conocimiento valioso, accesible, reusable y utilizado de la organización, llamado capital intelectual. Bajo este punto de vista la práctica de la administración del conocimiento involucra factores emocionales relacionados directamente con la colaboración y el trabajo en equipo.

En especial, cuando los equipos de trabajo son multidisciplinarios se requiere que exista la inteligencia emocional y el buen manejo de las relaciones interpersonales para lograr el entendimiento entre las disciplinas, aprovechar la experiencia de las personas y facilitar la construcción del conocimiento en el equipo.

Compañías destacadas aplican la administración del conocimiento para alcanzar y mantener su posición de liderazgo en el mundo. Para algunas, el valor de la administración del conocimiento no es cuestionable y es de largo término.

La administración del conocimiento es un área relativamente nueva, y por ello se pueden encontrar muchas definiciones y estudios desde diferentes perspectivas; sin embargo, todos los estudios concuerdan en que es fundamental para la organización estar consciente de lo importante que es administrar el conocimiento para tener ventajas competitivas.

La gran mayoría de las organizaciones tienen una abundancia de datos, pero una escasez de conocimiento y debido a que toda empresa deposita mucha confianza en el proceso de toma de decisiones, cada vez son más elementales las herramientas que ayudan a reducir el tiempo del análisis de la información, hacerlo a mayor velocidad y precisión, de manera que les permita reaccionar a las necesidades del mercado antes que la competencia lo haga.

Este panorama y la necesidad de obtener utilidades, han obligado a las empresas a requerir más y mejor información, así como a diseñar sistemas que les permitan conseguirla y administrarla de la mejor manera, esta necesidad de nuevas herramientas de acceso y reporte de la información para diversos tipos de usuarios, ha impulsado la creación de nuevas tecnologías, colectivamente conocidas como

*Business Intelligence* o Inteligencia de Negocios. Las tecnologías de información han contribuido a solucionar esta problemática a través del desarrollo de tecnologías que ayuden al análisis de la información, entre ellas está el *data warehouse*. Un *data warehouse* es un proceso, no un producto, para la elaboración y administración de datos provenientes de diferentes fuentes con el propósito de obtener una vista particular, detallada de todo el ambiente de la organización (Mai, 2004).

Dado el panorama actual, la presente investigación se realizó con el objetivo de *identificar y determinar los elementos que deben ser tomados en cuenta en la implementación exitosa de un data warehouse desde la perspectiva económica, social y tecnológica, como apoyo al establecimiento de una estrategia de Inteligencia de Negocios.*

Este panorama y la necesidad de obtener utilidades, han obligado a las empresas a requerir más y mejor información, así como a diseñar sistemas que les permitan conseguirla y administrarla de la mejor manera, esta necesidad de nuevas herramientas de acceso y reporte de información, para diversos tipos de usuarios, ha impulsado la creación de nuevas tecnologías, colectivamente conocidas como *Business Intelligence* o *Inteligencia de Negocios*.

Entre los elementos que han contribuido al análisis de la información está el *data warehouse*, que forma parte del enfoque llamado Inteligencia de Negocios y a través del cual se pretende hacer de una empresa un negocio inteligente capaz de obtener el máximo provecho al cúmulo de información.

La implementación de este tipo de tecnologías involucra una gran cantidad de personas y procesos de una organización, debido a que un *data warehouse* está alimentado de información de diferentes fuentes, es por eso que su implementación es un proceso complejo, que consume muchos recursos, tiempo y que genera un cambio de paradigmas, especialmente en la forma de trabajar de las personas. Debido a esto, en muchas de las ocasiones no se logran identificar los recursos necesarios ni los aspectos y personas involucradas en el proceso, lo cual lleva a

que la implementación se vuelva complicada y ponga en riesgo el éxito del proyecto.

Las organizaciones no pueden quejarse de tener poca información, *hoy el verdadero problema es que hay demasiada información. Como lo menciona el autor, la gran mayoría de las organizaciones tienen una abundancia de datos, pero una escasez de conocimiento.* Las métricas del funcionamiento y los recursos de información más importantes siguen estando perdidos en un mar de números y de sistemas desconectados. (Mukherjee, Debasish. 2003)

La gran mayoría de las organizaciones tienen sistemas dispersos, cada uno con sus propias fuentes de datos y mecanismos de representación. Esto hace que el mantenimiento de información actualizada a través de los departamentos y unidades de negocios sea extremadamente difícil. En contraparte, mientras más integrada sea una organización, es más fácil para cualquier integrante de ésta obtener la información que necesite y estar habilitado para tomar una mejor decisión.

### **2.4.2 Recursos humanos.**

La Administración de Recursos Humanos tiene como una de sus tareas proporcionar las capacidades humanas requeridas por una organización y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para que el empleado se siente confortable en el área de trabajo como lo menciona el autor no se debe de olvidar que la empresa y/o organización depende primordialmente del capital humano. (Chiavenato A.1995).

También se analizara en este trabajo los modelos de planeación de recursos humanos. Así como se describirá la importancia, características, funciones y el alcance de la planeación de recursos humanos.

Planeación de Recursos Humanos es el proceso que permite determinar en forma sistemática y científica la provisión y demanda de la fuerza de trabajo necesaria para el funcionamiento de una empresa. De esta actividad el Departamento de Personal de cualquier empresa puede planear sus labores de reclutamiento, selección, capacitación, entre otras. (Chiavenato A.1995).

Puesto que toda empresa requiere de un funcionamiento armónico, el cual implica planear todas las actividades de la organización y de los recursos humanos.

Aunque la capacitación auxilia a los miembros de la organización a desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral y pueden auxiliar en el desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades.

No se debe olvidar que las Empresas u Organizaciones dependen para su funcionamiento, evolución y logros de objetivos, primordialmente del elemento humano con que cuenta.

En el autor también habla de la explicación del procedimiento de la capacitación y el por que de la capacitación.

Y el porque es importante que exista los recursos humanos en la empresas ya la capacitación no debe verse como un gasto más de las empresas, sino como un beneficio a corto plazo ya que es una fórmula que responde a las necesidades de la empresa para desarrollar sus recursos y mejorar la calidad en el ámbito laboral en general.

La administración de Recursos Humanos la cual, tiene como una de sus tareas proporcionar la capacitación humana, requerida por las necesidades de los puestos o de la organización.

Aunque la capacitación auxilia a los miembros de la organización a desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral y pueden auxiliar en el desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades.

La capacitación es fundamental en el departamento de Recursos Humanos de cualquier organización el propósito es:

- Saber diseñar una capacitación adecuada a cada necesidad.
- Que la capacitación sea dictada por personal idóneo.
- Ofrecer al subalterno diferentes tipos de aprendizajes para que pueda desarrollar sus conocimientos, pericia y destrezas dentro de la organización.
- Evaluar correctamente el proceso y brindar una retroalimentación si es preciso.

La capacitación bien administrada, influye en la eficiencia de las organizaciones, por que se representa de manera directa en los subsistemas, (tecnología, administrativo, y el social-humano).

La preocupación fundamental de cualquier empresario es el crecimiento y la consolidación de su negocio o, por lo menos su supervivencia.

Los elementos más importantes que intervienen en un programa de capacitación de los Recursos Humanos Específicamente:

- Definir el concepto de capacitación.
- Identificar las ventajas de la capacitación, para el empleado como para la organización.
- Explicar en que consiste cada técnica de capacitación.
- Describir como se pueden determinar las necesidades de la capacitación.

El programa de capacitación implica brindar conocimientos, que luego permitan al trabajador desarrollar su labor y sea capaz de resolver los problemas que se le presenten durante su desempeño.

Los objetivos especifican que el empleado sea capaz de lograr algún cambio después de terminar con éxito el programa de capacitación. Por tanto ofrecer un centro de atención para los esfuerzos tanto del empleado como del instructor o así como un punto de referencia para evaluar los logros del programa de capacitación.

Los principales objetivos son:

- Prepara al personal para la ejecución inmediata de las diversas tareas del cargo.
- Proporcionar oportunidades para el desarrollo continuo, no sólo en un cargo actual, sino también en otras funciones en las cuales puede ser considerada la persona.
- Cambiar la actitud de las personas, bien sea para crear un clima más satisfactorio entre los empleados, aumentar su motivación o hacerlos más receptivos a las técnicas de supervisión y gerencia.

Se puede decir que la planeación de recursos humanos permitirá identificar la visión de la organización, donde se establece cual es el objeto de la misma y que



es lo que se quiere de ella, al igual se detectarán cuales son las principales debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para encaminar los esfuerzos de la organización en pro del desarrollo y crecimiento, con una proyección a largo plazo.

Este tipo de planificación se concibe como el proceso que consiste en decidir sobre los objetivos de una organización, sobre los recursos que serán utilizados, y las políticas generales que orientarán la adquisición y administración de tales recursos, considerando a la empresa como una entidad total.

La planificación de recursos humanos es una de las herramientas más poderosas de las que se puede servir una pequeña y mediana empresa para llevar siempre hacia adelante su negocio. No es exclusiva de las grandes empresas transnacionales o enormes corporativos que a cada momento vemos brillar en el mundo empresarial. La utilizan empresarios con una visión emprendedora, para las pequeñas y medianas empresas que son las que más la requieren y la valoran.

### **2.4.3 Control.**

Es conocido en la administración de proyectos la importancia que un sistema de control tiene para el logro del éxito de los proyectos. Siendo el sistema de control la solución a la gran parte de los problemas de pérdidas en el desarrollo de proyectos de construcción, éste enfrenta el problema de carecer de reacción rápida ante los cambios (situación que se presenta cualquier tipo de proyecto) (Chiavenato A.1995).

En muchos de los casos se pierde el control real del proyecto y por lo tanto se presentan dificultades mayores en el proceso de ejecución, esto sin considerar lo ya se pudiera suponer, la gran posibilidad de pérdida por desconocer el impacto de dichas modificaciones.

El desarrollo de una estrategia que contemple la alta posibilidad de cambios en la línea base y las alternativas para administrarlos nos dará la oportunidad de tomar decisiones en el momento indicado, las cuales originarán acciones de mejora, además de que, con la administración de los cambios se mantiene una línea base adecuada para la evaluación final de los proyectos.

El empleo de un sistema de control que tenga la capacidad de reacción al cambio, nos garantiza un mejor aprovechamiento de los recursos, lo que se transforma en una alta productividad para beneficio de todos los involucrados.

La administración de proyectos conjunta toda una serie de esfuerzos y capacidades necesarias para realizar un proyecto controlado que cumpla con sus expectativas establecidas.

Existen dos tipos fundamentales de administración:

- **La administración funcional.** se trata de la coordinación de trabajos repetidos de una sola naturaleza y por la misma gente
- **La administración de proyectos.** se ocupa de la coordinación de trabajos únicos que se realizan con un equipo de personas, las cuales generalmente nunca han trabajado juntas.

### **La administración de proyectos.**

- Es el arte y ciencia de coordinar personas, equipo, materiales, dinero, y programas para completar un proyecto a tiempo y dentro del costo autorizado.

-Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para proyectar actividades que logren alcanzar o exceder las necesidades y expectativas del propietario del proyecto.

La administración de proyectos tiene un enfoque multidisciplinario para poder controlar completamente las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, contando con el apoyo de diferentes partes con diferentes especialidades.

Existen cuatro funciones básicas que se persigue en la administración de proyectos, las cuales son: **la planeación, la organización, la dirección y el control.**

Dentro de una administración de proyectos se tienen que considerar nueve áreas, cinco de ellas las podemos considerar como propias, son: el *alcance, el tiempo, el costo y la calidad*, principalmente, pero también se tiene que considerar otra área del proyecto como es el riesgo. Las otras cuatro áreas que se desarrollan dentro de la administración de proyectos que se consideran como parte de la actividades administrativas propiamente son; la integración, la comunicación, los recursos humanos y el abastecimiento o procuración.

El control administrativo solo es posible si se cuenta con un sistema de información que sirva como punto de referencia para cuantificar las fallas y los aciertos, de tal forma que oportunamente se estén corrigiendo los errores y capitalizando los aciertos, lo cual traerá como consecuencia el incremento del valor de la empresa.

Los costos en la administración tienen como fin planear, tomar decisiones y ejercer el control administrativo. Los costos por áreas de responsabilidad es un sistema de información que cumple con lo anterior.

Actualmente interesa conocer fallas y aciertos para generar una mejora continua, la que se alcanzará en la medida en que se posea un sistema de información que permita ejercer un buen control administrativo, donde se asegura que los recursos sean obtenidos y usados eficientemente en función de los objetivos planeados por la empresa.

El control administrativo en las organizaciones contribuye al logro de los siguientes objetivos: diagnosticar, comunicar y motivar. A continuación se explica cada uno de ellos. (Padilla, 1980).

1) Diagnosticar: El control administrativo es una herramienta que durante la actuación o toma de decisiones de la administración, permite que se encuentren síntomas que arrojen luz sobre áreas problema o áreas de aciertos para determinar las acciones que se deben realizar para corregir una situación o capitalizar un acierto. En esta forma se logran determinar focos conflictivos o de aciertos, utilizándose el control administrativo como un medio de prever, más que de corregir apresuradamente bajo presión. La acción preventiva es mejor que la correctiva.

El diagnóstico de cada una de las etapas en las que se divide el proyecto, ayuda a determinar los puntos que pueden generar conflicto en la obtención de resultados.

Mediante una planeación adecuada de costos y tiempos de cada una de las actividades, la administración estará en condiciones de saber exactamente cual será la utilidad que el proyecto representará, que al fin de cuentas es uno de los objetivos que se tienen como empresa: hacer que el proyecto sea rentable y garantizar la obtención de los beneficios previamente planeados.

Cuando se divide el proyecto en etapas, se hace más fácil diagnosticar cada una de las actividades y los rendimientos, pudiendo al primer síntoma de riesgo, tomar acciones encaminadas a corregirlo.

2) Comunicación: Otro de los objetivos básicos del control es proveer de un medio de comunicación entre las diferentes personas que integran la empresa, lo cual se logra informando de los resultados de las diferentes actividades que se lleven a cabo. También es un medio para que el subordinado conozca las pautas que servirán de guía y base para que su jefe evalúe periódicamente su actuación. Un buen sistema de control administrativo debe estar orientado a detectar síntomas en los que sea necesario aplicar la administración por excepción y con lo que cada ejecutivo podrá coordinar mejor las actividades bajo su control. La aplicación de la administración por excepción no tendría sentido si no hubiera un medio para descubrir los síntomas.

Es importante que cada uno de los integrantes del proyecto sepa exactamente cuales son sus responsabilidades, determinando con claridad los objetivos de su intervención en el proyecto. De esta manera estará enterado que es lo que se espera de él y cual es el tiempo y el material de que dispone para ejecutarlo, por lo cual es importante proporcionarle todas las herramientas para que logre sus objetivos, tanto materiales como de habilidades, para que el administrador pueda evaluar su desempeño de acuerdo a lo planeado, y el trabajador pueda informarle de los elementos que le puedan perjudicar, o de los riesgos que su área de acción pueda contener, para que el administrador los evalúe y determine la acción adecuada al respecto, pues son ellos, por estar en contacto directo con la actividad, quienes pueden detectar estas áreas de riesgo dentro del proceso.

3) Motivación: El ser humano necesita ser estimulado, requiere de incentivos para que obtenga el logro de los objetivos de la empresa; pero también requiere que los objetivos de la empresa no se encuentren en conflicto con sus objetivos personales, ya que de haber oposición de objetivos, los primeros perjudicados son los de la empresa.

Todo cambio propuesto genera resistencia, inclusive a veces antes de analizar las ventajas y desventajas del cambio, por el solo hecho de ser desconocido.

Normalmente todos los sistemas de control administrativo son rechazados a priori por el personal; y más si son para medir el desempeño, los costos o los presupuestos, por lo tanto hay que ser cautelosos y motivar para que todos vean la herramienta del control administrativo como un medio para superarse y desarrollarse, mas que para beneficiar a la empresa, haciendo notar que es una manera de detectar las fallas y los aciertos.

La participación directa de todos en el diseño e implantación del sistema ayuda a que sea aceptado más fácilmente por ser ellos quienes aportan información importante para su realización.

### **Etapas para diseñar un sistema de control administrativo (Padilla, 1980)**

1) Definir los resultados deseados: El diseño de un buen sistema de control debe iniciarse en función de un objetivo fijado por la administración, determinando el conjunto de acontecimientos que se desea sucedan en el futuro. Una vez más queda demostrada la relación entre planeación y control. En esta etapa se espera que los resultados deseados se expresen en dimensiones cuantificables.

Es muy común que los objetivos sean fijados de una manera muy general, lo que evita un buen control, por lo que es imprescindible que los objetivos sean especificados con claridad para poder analizarlos.

Una vez expresados los resultados en una manera medible, deben ser relacionados con las personas que de una forma directa o indirecta tengan que ver con dichas metas. Lo adecuado es dividir los objetivos deseados en etapas, para facilitar la integración de todo el personal y lograr la obtención de los objetivos.

2) Determinación de las predicciones que guiarán hacia los resultados deseados: Un control administrativo efectivo es aquel que se preocupa por determinar con anticipación los predictivos que durante el proceso de control ayudarán a la obtención de los resultados deseados.

Los predictivos son indicadores para detectar desviaciones respecto a lo planeado y corregir oportunamente las fallas. A continuación se verán algunas formas de definir predictivos:

- Cambios en los niveles medibles de insumos: Por ejemplo, si se prevé un cambio en los sueldos, se puede asegurar que implicará un nuevo gasto; un contrato de compra de materiales va a generar costos futuros y de embarque.
- Sofisticación del proceso: El grado de sofisticación y complejidad con que se conduce la operación, provee una buena base para definir predictivos.
- Síntomas: Aunque los síntomas no afecten directamente a los resultados, pueden influir y ayudar a predecir; por ejemplo, el ausentismo indica baja moral del personal.

La función de los predictivos es evitar que aumente la brecha entre lo deseado y lo real, aplicando las acciones correctivas ante los primeros síntomas de desviación.

Existen muchas maneras de predecir si el proyecto está caminando según lo planeado o si hay desviaciones. Cualquier modificación de tiempos en las actividades o de costos presupuestados, indica que hay un elemento no considerado que requiere ser analizado.

Desde el momento que surge una desviación se hace imprescindible observar los síntomas que acompañan cada etapa del proceso y evaluar cual es el verdadero motivo de la desviación, pues muchas veces, suceden estas desviaciones por causas no tangibles, como descontento de personal que reduce los rendimientos y afecta en la productividad.

3) Determinación de los estándares de los predictivos en función de los resultados deseados: Fijando el nivel aceptable y con el cual se harán las comparaciones. Cada predictor necesita un estándar en función de los resultados deseados, de tal manera que se vea, por simple comparación cuando se debe aplicar una acción correctiva.

Es importante fijar estándares para evaluar estas desviaciones, ya sea sobre información histórica de proyectos similares o en base a la evaluación de rendimientos previamente establecidos.

Si no se cuenta con estos estándares, será difícil ver cual es el rango de aceptación de cada actividad y en particular de cada entregable. No se sabrá que características son las que establece el cliente para su aceptación y repercutirá en el resultado final del proyecto.

4) Especificación del flujo de información: Gran parte del éxito del sistema de control administrativo depende de la forma que se maneje la información.

El objetivo del control es verificar que los insumos se están utilizando con eficacia y eficiencia. Para saber si un área utiliza correctamente los recursos, se aplica el análisis de eficiencia que es la relación entre inputs-outputs, y analizando que los outputs coincidan con los objetivos establecidos.

Es de gran ayuda al proyecto esta división en etapas, pues facilita su manejo y detecta con facilidad las actividades que están perjudicando el correcto desempeño del proceso.

Ventajas de las áreas de responsabilidad



- Facilita la correcta evaluación proporcionando información de las fallas detectadas y de los riesgos en que se incurrió en cada etapa del proceso.
- Ayuda a determinar el grado de variación entre lo planeado y el resultado.
- Ayuda a tener claras las responsabilidades de cada persona y los entregables que se debe recibir el administrador del proyecto.
- Al estar separado el objetivo del proyecto en etapas, con entregables parciales, facilita su manejo y la obtención de la meta.

Para poder lograr la implementación del método que generará el sistema, se requiere tener perfectamente definidas las responsabilidades de cada integrante de la empresa y las actividades que debe realizar, para poder establecer los alcances de cada uno (Padilla, 1980).

## Capítulo 3 Metodología.

### 3.1 Diseño de la investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el cual se caracteriza por ser secuencial y probatorio, ya que se basa en un tipo de pensamiento deductivo, que va desde lo general hasta lo particular, utilizando la recolección de datos para contestar preguntas sobre la investigación y probar la hipótesis que se establece previamente, en este caso, nuestra hipótesis de investigación es la siguiente.

*La implementación de la gestión de los recursos empresariales (ERP) genera mayor rendimiento en las empresas constructoras.*

Existen 2 tipos de diseño de investigación, la investigación experimental y la no-experimental, definen la investigación no-experimental como "los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos" (Hernández Sampieri, 2006:269).

Después de esto se miden las variables en un determinado contexto; que sería la encuesta, la cual se aplica realizando un muestreo a la población, (las constructoras medianas) a través de métodos estadísticos, para después hacer la recolección de los datos, los cuales se seleccionan y se estudian de la muestra tomada de la población, para descubrir la incidencia de las variables.

Se analizan las mediciones obtenidas, y se establece una serie de conclusiones en base a la hipótesis (Hernández Sampieri, 2006:23).

### **3.2 Definición procesal y conceptual.**

En este tema de investigación se tiene como finalidad el lograr la correcta implementación de la gestión de recursos empresariales y su impacto en las empresas constructoras. Para esto se empezó por determinar qué es lo que se está buscando, así como cuáles son los antecedentes del tema, que es lo que se ha estudiado referente a éste y quién lo ha desarrollado con anterioridad.

Al determinar el tema a explorar, en este caso los ERP's se deberá también determinar hacia quien estará dirigido, y con que enfoques se debe de solucionar el problema, para que poco a poco ir desechando información innecesaria. Hasta que el tema este completamente definido y bien estructurado.

Ya teniendo la idea de que es lo que se quiere lograr se determinan las variables, que ayudan a la correcta determinación de la investigación, para esto no deberán de ser menos de cuatro variables.

Como se esta buscando la gestión de los recursos empresariales y su impacto se ha determinado que los ERP's servirá de variable independiente para la elaboración de la presente investigación y las otras 3 variables serán dependientes.

Ya contando con las variables ya definidas, se debe proceder a definir los enfoques, con los cuales recabaremos información sobre las variables en cuestión.

Para lograr la recopilación de la información de esta investigación, se necesitara acudir a diferentes fuentes de información, tales como bibliotecas del área metropolitana, así como consultar con personas expertas en el tema, para que recomienden y guíen el tema de investigación, con el fin de facilitar y no perder valioso tiempo consultando datos innecesarios.

## Definición operacional

Diagrama 2. Diagrama metodológico operacional.

Variables	Definición	Enfoques
ERP's	<u>Planeación de recursos empresariales ERP:</u> Es un sistema de información que permite la planeación y seguimiento de los proyectos y/o recursos claves de una organización	Tecnología de la información Gestión Tecnológica Estrategia de Implementación
Planeación Estratégica	Ciencia que tiene por objeto reunir, clasificar y contar todos los hechos de un mismo orden, disciplina que utiliza los datos numéricos	Productividad Competitividad Organización
Tecnología	Proviene del griego, de la suma de las palabras que significan <b>arte/técnica y tratado</b> . Es el conjunto ordenado de conocimientos y procesos que tienen como objetivo la producción de <b>bienes y servicios</b> , teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales implicados	Software Innovación Capacitación/ Sistemas de Información
Administración	Administración: La tarea de la administración puede ser definida como el diseño de la predicción del desempeño, conteniendo el uso de actividades diversas de grupos de personas, recursos físicos relacionados con el entorno, con el propósito de producir bienes seleccionados para lograr los objetivos trazados. Los productos pueden ser servicios, bienes o una combinación de ambos.	Control Administrativo Inteligencia en los Negocios Recursos Humanos

## **Definición de Productos.**

### **Variable 1:**

#### **Planeación Estratégica**

Producto:

Sistemas de información para implementar la tecnología en la organización, para contar con productividad en la empresa y ser mas competitivos.

- Método para establecer el proceso de planeación de los recursos empresariales.
- Método mediante la planeación de estrategias para el establecimiento de la estructura organizacional.
- Método mediante la clasificación de rendimiento para elevar la productividad.

### **Variable 2:**

#### **Tecnología**

Producto:

Sistemas integrales para implementar la tecnología con métodos innovadores a través de los softwares en las empresas constructoras a través de los ERP's

- Método para el establecimiento de selección del programa que esta a la vanguardia.
- Método para el establecer la capacitación para la mejora.
- Método mediante el análisis detallado de los sistemas de información.

### **Variable 3:**

#### **Administración.**

Producto:

Sistemas de empresas inteligentes que implementen la tecnología, tomando en cuenta el control administrativo de las empresas como los RH.

- Método para el establecimiento del control administrativo basado en el análisis de la empresa.
- Método para el ingresar los RH basados en el comportamiento y desempeño de los empleados.
- Método para establecer un negocio inteligente para establecer competitividad con empresas grades.

### 3.3 Población y muestra.

La población de este estudio se obtuvo a través de la información proporcionada por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, catalogadas como constructoras Medianas, el cual dio como resultando 32.

Después de obtener la población, se procede a determinar el tamaño de la muestra sujeta al análisis, y se realiza por medio de la siguiente formula que se obtuvo de Hernández Sampieri (2003:244-245).

En Donde:

$$n = \frac{n'}{1 + n' / N}$$

Siendo que:

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

En Donde:

Se= error estándar menor de 0.015

N= tamaño de la población = 32

$$n = \text{tamaño de la muestra} = \frac{n'}{1 + (n'/N)}$$

$S_2$  = varianza de la muestra =  $p(1-p)$

$V_2$  = varianza de la población =  $(Se)^2$

$$n' = \text{tamaño provisional de la muestra} = \frac{S_2}{V_2} = 36$$

$$\begin{aligned} p(1-p) &= 0.95(1 - 0.95) = \\ S_2 &= 0.09 \\ V_2 &= (se)^2 = (0.05)^2 = 0.0025 \\ n' &= .0475 / .0025 = 36 \\ n &= 36 / (1 + (36 / 32)) = 16.94 \end{aligned}$$

De donde se obtienen una muestra de 17 empresas constructoras.

### **3.4 Diseño del instrumento.**

La técnica utilizada para la recolección de la información fue la encuesta, mediante un cuestionario consistente en preguntas cerradas, en las variables objeto de la investigación. Su formulación fue clara, sin ambigüedad y contempló los objetivos que se pretendían cubrir.

Entre las ventajas que proporciona la encuesta es que la obtención de la información necesaria tiene un costo reducido, se emplea menor tiempo en su aplicación a la totalidad de la muestra.

Para elaborar la encuesta se consideraron los objetivos, las hipótesis y el marco teórico de la investigación, así como las entrevistas preliminares, a partir de ahí se determinaron las variables. Posteriormente se realizó un proceso de operatividad de variables, en donde se definieron sus indicadores y de éstos se formularon las preguntas que constituyeron la batería de ítems del cuestionario. Inicialmente el instrumento pasó por un proceso de validación y pilotaje, para asegurarnos que los alumnos entendieran perfectamente las preguntas y en esa medida se perfeccionó el instrumento. Cabe mencionar que esta encuesta es anónima, debido a que los datos de ésta serán utilizados para obtener resultados estadísticos para la investigación.

El instrumento aplicado (ver Anexo A), consta de 36 ítems, agrupados en las 4 variables de nuestro estudio:

- Variable 1 Planeación de los Recursos Empresariales (Pregunta 1-8)
- Variable 2 Tecnología (pregunta 9-16)
- Variable 3 Administración (pregunta 17-24)
- Variable 4 Planeación estratégica (pregunta 25-33)



La encuesta se evaluó a través de la siguiente escala de valores:

A = Excelente	100%	-	76%
B = Muy Bueno	75%	-	51%
C = Bueno	50%	-	26%
D = Regular	25%	-	0%

## Capítulo 4 Resultados.

### 4.1 Análisis Factorial.

Enseguida se muestran los datos obtenidos para cada una de las variables al aplicar la técnica estadística del análisis factorial.

Tabla 5 Variable 1 Estadísticas de análisis factorial.

	Variable 1							
	Planeación de los Recursos Empresariales							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	42,5	42,5	62,5	0	62,5	100	100	12,5
2	62,5	62,5	62,5	100	62,5	0	100	12,5
3	42,5	62,5	62,5	100	92,5	0	50	62,5
4	62,5	62,5	92,5	100	62,5	0	100	12,5
5	62,5	92,5	92,5	100	62,5	0	0	42,5
6	62,5	12,5	62,5	100	42,5	0	100	42,5
7	92,5	62,5	62,5	100	62,5	100	100	0
8	62,5	62,5	92,5	0	62,5	100	50	0
9	92,5	62,5	62,5	0	42,5	100	100	62,5
10	92,5	62,5	92,5	100	62,5	100	0	0
11	62,5	42,5	62,5	100	62,5	100	100	62,5
12	62,5	62,5	62,5	100	62,5	100	100	62,5
13	62,5	62,5	62,5	50	62,5	100	100	62,5
14	42,5	62,5	62,5	100	62,5	0	100	62,5
15	62,5	62,5	0	100	92,5	100	0	62,5
16	92,5	62,5	62,5	100	62,5	100	100	62,5
17	42,5	62,5	62,5	100	92,5	100	100	62,5
<b>Total</b>	1102,5	1002,5	1120	1350	1112,5	1100	1300	693
<b>Promedio</b>	64,85294118	58,9706	65,8823529	79,4118	65,4411765	64,7059	76,4705882	40,2941
<b>Media</b>	62,5	62,5	62,5	100	62,5	100	100	62,5
<b>Moda</b>	62,5	62,5	62,5	100	62,5	100	100	62,5

#### Descriptiva Estadística

	N	Mínima	Máxima	Media	Desviación Estándar
<b>Preg. 1</b>	17	42,5	92,5	64,85	17,8639
<b>Preg. 2</b>	17	12,5	92,5	58,97	15,7881
<b>Preg. 3</b>	17	0	92,5	65,88	21,3772
<b>Preg. 4</b>	17	0	100	79,41	39,7603
<b>Preg. 5</b>	17	42,5	92,5	65,44	14,4761
<b>Preg. 6</b>	17	12,5	100	64,71	49,2592
<b>Preg. 7</b>	17	0	100	76,47	39,9908
<b>Preg. 8</b>	17	0	62,5	40,29	26,9676

Eficiencia de la función

$$\frac{64.8529 + 58.9706 + 65.8824 + 79.4118 + 65.4412 + 64.7059 + 76.4706 + 40.2941}{8} =$$

$$\frac{516.0294}{8} = \mathbf{64.5037 \%}$$

Tabla 6 Variable 2 Estadísticas de análisis factorial.

	variable 2 Tecnología							
	9	10	11	12	13	14	15	16
1	42,5	100	62,5	100	62,5	100	100	42,5
2	62,5	100	62,5	100	62,5	100	100	62,5
3	42,5	100	62,5	50	42,5	0	0	62,5
4	42,5	100	92,5	100	0	100	100	62,5
5	42,5	100	62,5	100	62,5	100	100	62,5
6	62,5	100	92,5	50	42,5	100	100	42,5
7	42,5	100	62,5	100	62,5	100	100	62,5
8	62,5	50	92,5	100	92,5	100	100	62,5
9	62,5	50	92,5	100	92,5	50	100	62,5
10	62,5	100	92,5	100	62,5	0	0	0
11	62,5	100	92,5	100	92,5	100	0	0
12	62,5	100	62,5	100	62,5	0	0	0
13	0	100	62,5	100	92,5	0	0	0
14	62,5	50	62,5	100	62,5	0	100	62,5
15	62,5	100	62,5	100	62,5	0	0	62,5
16	42,5	100	62,5	100	62,5	100	100	42,5
17	42,5	100	92,5	100	62,5	100	100	62,5
<b>Total</b>	860	1550	1272,5	1600	1080	1050	1100	752,5
<b>Promedio</b>	50,5882	91,176471	74,8529	94,1176471	63,5294	61,76471	64,7059	44,264706
<b>Media</b>	62,5	100	62,5	100	62,5	100	100	62,5
<b>Moda</b>	62,5	100	62,5	100	62,5	100	100	62,5

**Descriptiva Estadística**

	N	Mínima	Máxima	Media	Desviación Estándar
<b>Preg. 1</b>	17	0	62,5	50,59	16,3824
<b>Preg. 2</b>	17	50	100	91,18	19,6476
<b>Preg. 3</b>	17	62,5	92,5	74,85	15,2190
<b>Preg. 4</b>	17	50	100	94,12	16,6053
<b>Preg. 5</b>	17	0	92,5	63,53	22,7599
<b>Preg. 6</b>	17	50	100	61,76	48,5071
<b>Preg. 7</b>	17	0	100	64,71	49,2592
<b>Preg. 8</b>	17	0	62,5	44,26	26,4245

Eficiencia de la función

$$\frac{50.5882 + 91.1765 + 74.8529 + 94.1176 + 63.5294 + 61.7647 + 64.7059 + 44.2647}{8} =$$

$$\frac{545.0000}{8} = \mathbf{68.1250 \%}$$

Tabla 7 Variable 3 Estadísticas de análisis factorial.

	<b>Variable 3 Administración</b>							
	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>1</b>	42,5	62,5	100	100	62,5	92,5	92,5	62,5
<b>2</b>	92,5	62,5	100	100	92,5	92,5	62,5	62,5
<b>3</b>	0	0	0	100	62,5	42,5	42,5	42,5
<b>4</b>	62,5	62,5	100	100	62,5	42,5	92,5	62,5
<b>5</b>	92,5	62,5	100	100	92,5	92,5	62,5	62,5
<b>6</b>	42,5	62,5	0	100	62,5	62,5	92,5	62,5
<b>7</b>	62,5	42,5	0	100	42,5	62,5	62,5	42,5
<b>8</b>	62,5	62,5	100	100	92,5	92,5	92,5	62,5
<b>9</b>	62,5	92,5	100	100	92,5	62,5	92,5	92,5
<b>10</b>	0	92,5	100	100	62,5	92,5	92,5	92,5
<b>11</b>	0	62,5	100	100	62,5	92,5	62,5	62,5
<b>12</b>	0	62,5	0	0	0	92,5	92,5	92,5
<b>13</b>	0	42,5	100	100	62,5	92,5	92,5	62,5
<b>14</b>	62,5	62,5	0	100	92,5	92,5	62,5	62,5
<b>15</b>	0	62,5	0	100	92,5	92,5	92,5	62,5
<b>16</b>	62,5	62,5	0	100	62,5	42,5	62,5	62,5
<b>17</b>	62,5	62,5	100	100	62,5	62,5	62,5	62,5
<b>Total</b>	707,5	1020	1000	1600	1160	1302,5	1312,5	1112,5
<b>Promedio</b>	41,6176	60	58,8235	94,1176	68,2353	76,617677	205965,4412	
<b>Media</b>	62,5	62,5	100	100	62,5	92,5	92,5	62,5
<b>Moda</b>	62,5	62,5	100	100	62,5	92,5	92,5	62,5

**Descriptiva Estadística**

	<b>N</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Preg. 1</b>	17	0	92,5	41,62	34,1177
<b>Preg. 2</b>	17	0	92,5	60,00	20,0000
<b>Preg. 3</b>	17	0	100	58,82	50,7300
<b>Preg. 4</b>	17	0	100	94,12	24,2536
<b>Preg. 5</b>	17	0	92,5	68,24	23,9101
<b>Preg. 6</b>	17	42,5	92,5	76,62	20,6334
<b>Preg. 7</b>	17	42,5	92,5	77,21	17,3629
<b>Preg. 8</b>	17	42,5	92,5	65,44	14,4761

Eficiencia de la función

$$\frac{41.6176 + 60.0000 + 58.8235 + 94.1176 + 68.2353 + 76.6176 + 77.2059 + 65.4412}{8} =$$

$$\frac{542.0588}{8} = 67.7574 \%$$

Tabla 8 Variable 4 Estadísticas de análisis factorial.

	Variable 4 Planeación Estratégica								
	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	100	0	62,5	42,5	42,5	42,5	92,5	92,5	92,5
2	100	100	62,5	92,5	92,5	62,5	62,5	92,5	62,5
3	100	100	62,5	62,5	42,5	62,5	62,5	62,5	62,5
4	100	100	92,5	92,5	62,5	42,5	62,5	62,5	62,5
5	100	100	62,5	92,5	92,5	92,5	62,5	92,5	92,5
6	100	100	42,5	12,5	62,5	12,5	92,5	92,5	92,5
7	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	62,5
8	100	100	62,5	12,5	42,5	42,5	62,5	42,5	62,5
9	100	100	92,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	92,5
10	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	62,5
11	100	100	62,5	62,5	62,5	42,5	62,5	62,5	92,5
12	100	100	62,5	62,5	62,5	92,5	92,5	92,5	92,5
13	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	62,5
14	100	100	92,5	62,5	62,5	62,5	62,5	42,5	42,5
15	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	62,5
16	100	100	62,5	62,5	62,5	42,5	92,5	92,5	92,5
17	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	92,5	92,5	92,5
<b>Total</b>	1700	1600	1132,5	1032,5	942,5	852,5	1212,5	1232,5	1282,5
<b>Promedio</b>	100	94,1176	66,6176	60,7353	55,4412	50,1471	71,3235	72,5	75,4412
<b>Media</b>	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	62,5
<b>Moda</b>	100	100	62,5	62,5	42,5	42,5	62,5	62,5	92,5

### Descriptiva Estadística

	N	Mínima	Máxima	Media	Desviación Estándar
<b>Preg. 1</b>	17	0	100	94,12	24,2536
<b>Preg. 2</b>	17	42,5	92,5	66,62	13,2565
<b>Preg. 3</b>	17	12,5	92,5	60,74	22,4264
<b>Preg. 4</b>	17	42,5	92,5	55,44	16,8689
<b>Preg. 5</b>	17	12,5	92,5	50,15	19,5350
<b>Preg. 6</b>	17	42,5	92,5	71,32	14,0900
<b>Preg. 7</b>	17	42,5	92,5	72,50	18,3712
<b>Preg. 8</b>	17	42,5	92,5	75,44	17,2354

### Eficiencia de la función

$$\frac{100.0000 + 94.1176 + 66.6176 + 60.7353 + 55.4412 + 50.1471 + 71.3235 + 72.5000 + 75.4412}{9} =$$

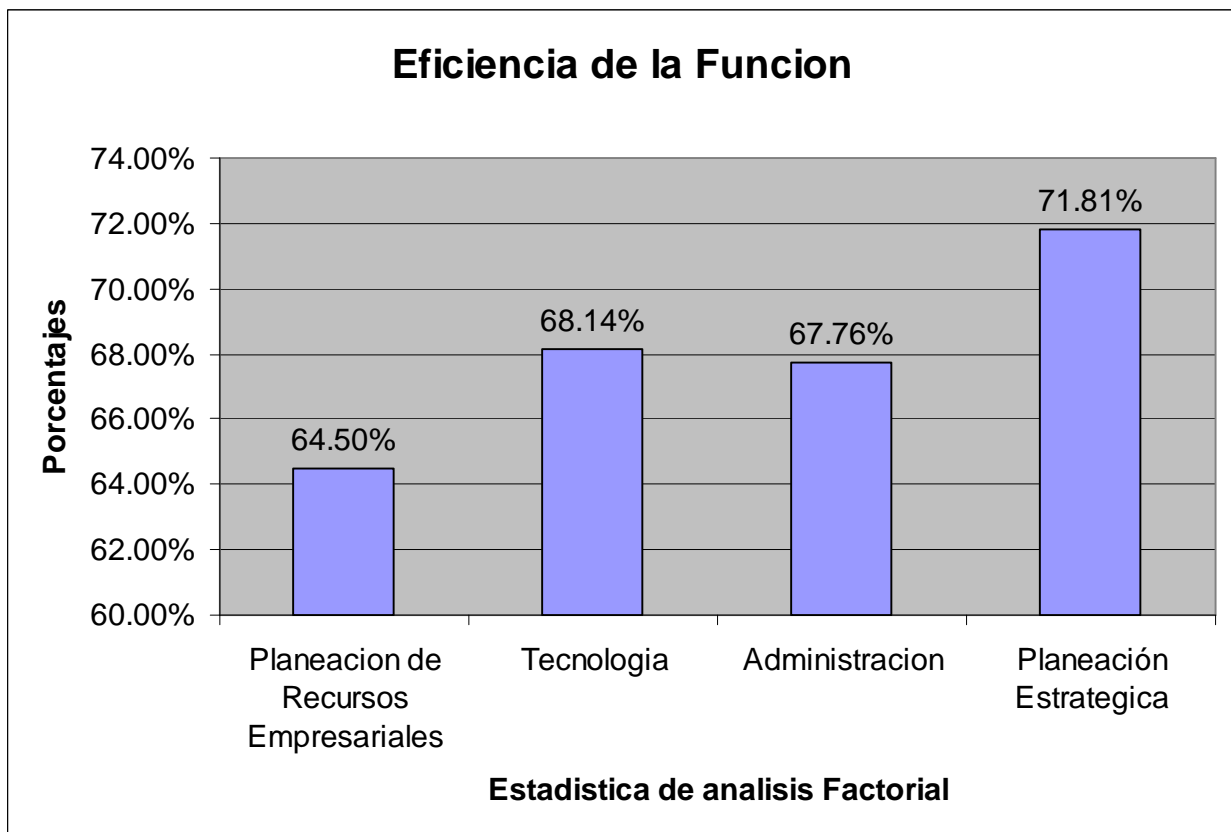
$$\frac{646.3235}{9} = 71.8137 \%$$

### Eficiencia de la Función Modelo

**Tabla 9** Porcentaje de Estadísticas de análisis factorial.

Planeación de Recursos empresariales	64.50	%
Tecnología	68.13	%
Administración	67.76	%
Planeación Estratégica	71.81	%
<b>Eficiencia Global</b>		
	<b>68.07</b>	<b>%</b>

**Gráfica 1. Eficiencia de la Función.**





## 4.2 Comprobación de Hipótesis.

- Comprobación de la **Variable 1: Planeación de los**

### Recursos Empresariales (Pregunta 1-8)

El análisis está basado en una muestra de 32, se comprobará la hipótesis con el estadístico “t” Student:

Paso 1 de 7 Hipótesis de nivel de significación.

UHo > 70 Valor hipotético de la media de la población.  
n = 8 Tamaño de la muestra

Ho:U > Hipótesis Nula: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es mayor al 70%

Ho:U < Hipótesis Alternativa: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es menor al 70%

$\alpha = 0,05$  Nivel de significancia para probar esta hipótesis.

Paso 2 de 7 Estadística.

**Tabla 10**  
**Planeación de Recursos Empresariales**

		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
<b>Preg. 1</b>	17	64,85	64,50	0,35	0,12
<b>Preg. 2</b>	17	58,97	64,50	-5,53	30,62
<b>Preg. 3</b>	17	65,88	64,50	1,38	1,90
<b>Preg. 4</b>	17	79,41	64,50	14,91	222,25
<b>Preg. 5</b>	17	65,44	64,50	0,94	0,88
<b>Preg. 6</b>	17	64,71	64,50	0,20	0,04
<b>Preg. 7</b>	17	76,47	64,50	11,97	143,21
<b>Preg. 8</b>	17	40,29	64,50	-24,21	586,10
<b>Totales =</b>		64,50			985,12

T. Muestra = 8

Varianza =  $\frac{985.12}{8}$  123.1398005

Desviación Estandar = 11.1 11.09683741

Media  $\bar{x}$  = 64.50

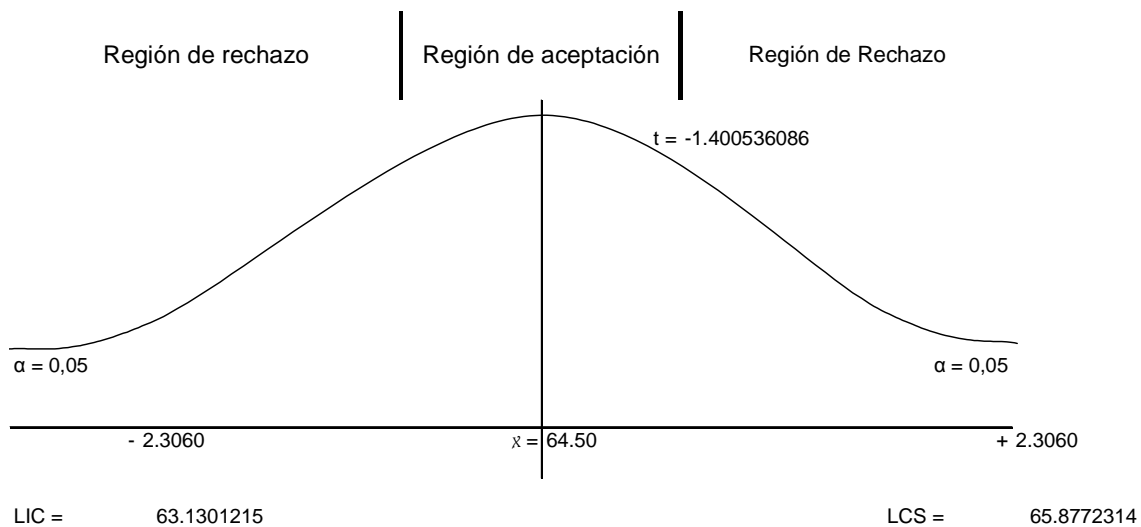
Erro Est  $S_x = \frac{11.1}{\text{raiz } 8}$  3.924442636

t = 2.3060 (X - UHo) / (SX) -1.400536086  
 student  
 pag. 554

Paso 3 de 7 Valor Critico de "t".

Puesto que el tamaño de la muestra es de 8, el número apropiado de grados de libertad es 7, es decir, 8 - 1, por consiguiente en la tabla de distribución "t" y con un nivel de significancia del 5%, tenemos un valor de t = 1.860.

Paso 4 de 7 Trazo de la distribución.



Paso 5 de 7 Estimación.

$$U = \bar{x} \pm (n-1, \alpha = 0,05) * \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$U = \chi \pm (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

Paso 6 de 7 Límites de confianza.

Límites de confianza

$$LCS = \chi + (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LCS = 64.50 + \left| (8-1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LCS = 65.8772314$$

$$LIC = \chi - (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LIC = 64.50 - \left| (8-1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LIC = 63.1301215$$

}

Paso 7 de 7 Conclusión.

Al realizar la muestra de la variable 1 de Planeación de los Recursos Empresariales (Pregunta 1-8) el estudio arroja que investigación da un resultado negativo debido a que el valor hipotético de la población menor al 70% por lo tanto, las empresas constructoras requieren implementar las planeación de los recursos empresariales.

- Comprobación de la **Variable 2: Tecnología (pregunta 9-16)**

El análisis esta basado en una muestra de 32, se comprobará la hipótesis con el estadístico “t” Student:

Paso 1 de 7 Hipótesis de nivel de significación.

UHo > 70 Valor hipotético de la media de la población.  
n = 8 Tamaño de la muestra

Ho:U > Hipótesis Nula: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es mayor al 70%

Ho:U < Hipótesis Alternativa: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es menor al 70%

$\alpha = 0,05$  Nivel de significancia para probar esta hipótesis.

Paso 2 de 7 Estadística.

**Tabla 11**  
**Tecnología**

		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
<b>Preg. 1</b>	17	64,85	64,50	0,35	0,12
<b>Preg. 2</b>	17	58,97	64,50	-5,53	30,62
<b>Preg. 3</b>	17	65,88	64,50	1,38	1,90
<b>Preg. 4</b>	17	79,41	64,50	14,91	222,25
<b>Preg. 5</b>	17	65,44	64,50	0,94	0,88
<b>Preg. 6</b>	17	64,71	64,50	0,20	0,04
<b>Preg. 7</b>	17	76,47	64,50	11,97	143,21
<b>Preg. 8</b>	17	40,29	64,50	-24,21	586,10
<b>Totales =</b>		64,50			985,12

T. Muestra = 8

Varianza =  $\frac{985.12}{8} = 123.1398005$

Desviación Estandar = 11.1 11.09683741

Media  $\bar{x}$  = 64.50

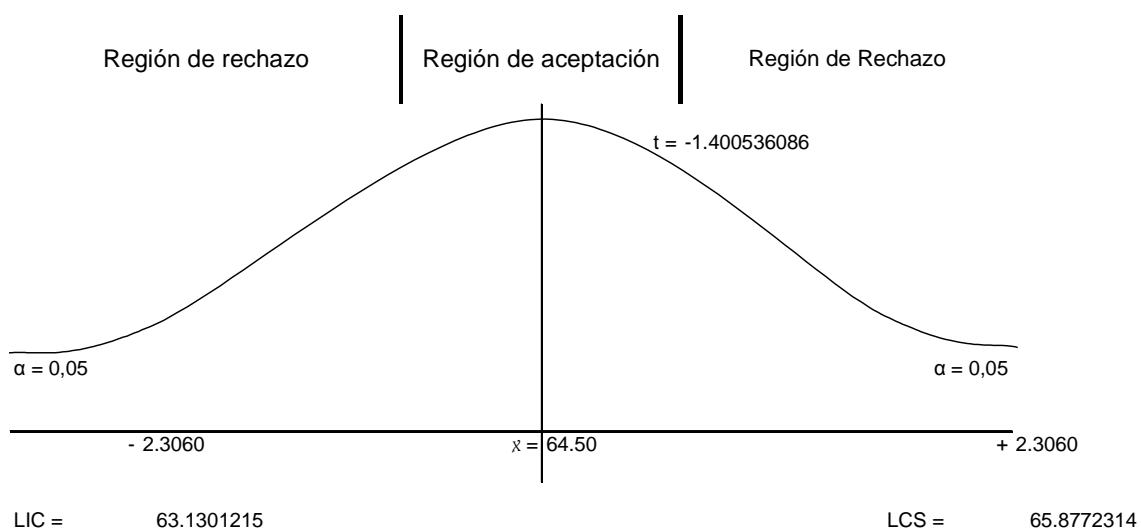
Erro Est  $S_x = \frac{11.1}{\text{raiz } 8} = 3.924442636$

t = 2.3060  $(\bar{X} - UHo) / (S_x)$  -1.400536086  
 student  
 pag. 554

Paso 3 de 7 Valor Critico de "t".

Puesto que el tamaño de la muestra es de 8, el número apropiado de grados de libertad es 7, es decir, 8 – 1, por consiguiente en la tabla de distribución "t" y con un nivel de significancia del 5%, tenemos un valor de t = 1.860.

Paso 4 de 7 Trazo de la distribución.



Paso 5 de 7 Estimación.

$$U = \bar{x} \pm (n-1, \alpha = 0,05) * \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$U = \chi \pm (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

Paso 6 de 7 Límites de confianza.

Límites de confianza

$$LCS = \chi + (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LCS = 64.50 + \left| (8-1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LCS = 65.8772314$$

$$LIC = \chi - (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LIC = 64.50 - \left| (8-1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LIC = 63.1301215$$

Paso 7 de 7 Conclusión.

Al realizar la muestra de la variable 2 de Tecnología (pregunta 9-16) el estudio arroja que investigación da un resultado negativo debido a que el valor hipotético de la población menor al 70% por lo tanto, las empresas constructoras requieren implementar instalación de nuevas tecnologías.

- Comprobación de la **Variable 3: Administración (pregunta 17-24)**

El análisis está basado en una muestra de 32, se comprobará la hipótesis con el estadístico "t" Student:

Paso 1 de 7 Hipótesis de nivel de significación.

UHo > 70 Valor hipotético de la media de la población.  
n = 8 Tamaño de la muestra

Ho:U > Hipótesis Nula: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es mayor al 70%

Ho:U < Hipótesis Alternativa: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es menor al 70%

$\alpha = 0,05$  Nivel de significancia para probar esta hipótesis.

Paso 2 de 7 Estadística.

**Tabla 12**  
**Administración**

		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
<b>Preg. 1</b>	17	64,85	64,50	0,35	0,12
<b>Preg. 2</b>	17	58,97	64,50	-5,53	30,62
<b>Preg. 3</b>	17	65,88	64,50	1,38	1,90
<b>Preg. 4</b>	17	79,41	64,50	14,91	222,25
<b>Preg. 5</b>	17	65,44	64,50	0,94	0,88
<b>Preg. 6</b>	17	64,71	64,50	0,20	0,04
<b>Preg. 7</b>	17	76,47	64,50	11,97	143,21
<b>Preg. 8</b>	17	40,29	64,50	-24,21	586,10
<b>Totales =</b>		64,50			985,12

T. Muestra = 8

Varianza =  $\frac{985.12}{8} = 123.1398005$

Desviación Estandar = 11.1 11.09683741

Media  $\bar{x}$  = 64.50

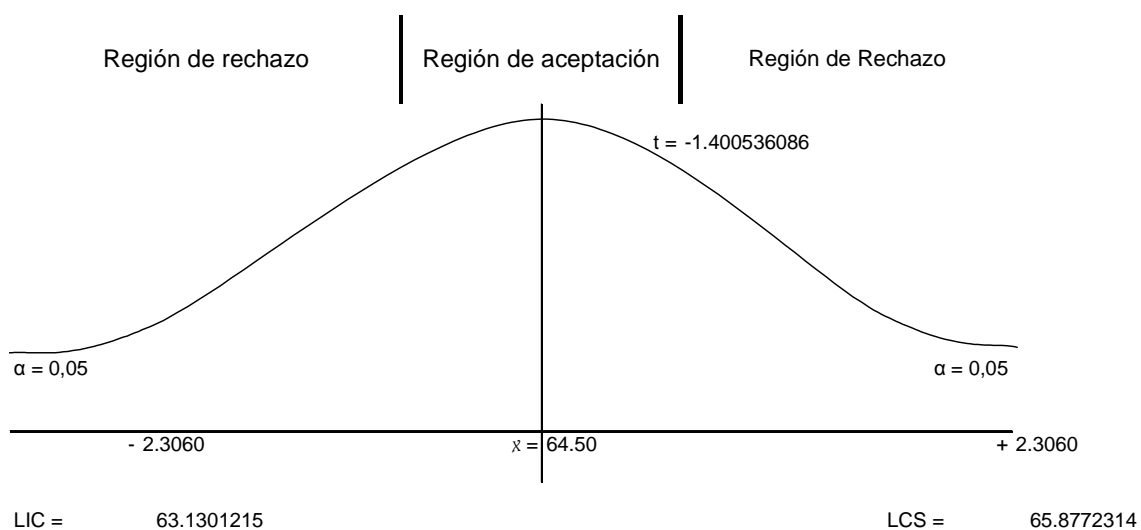
Erro Est  $S_x = \frac{11.1}{\text{raiz } 8} = 3.924442636$

t = 2.3060  $(\bar{X} - U_{Ho}) / (S_x)$  -1.400536086  
 student  
 pag. 554

Paso 3 de 7 Valor Critico de "t".

Puesto que el tamaño de la muestra es de 8, el número apropiado de grados de libertad es 7, es decir, 8 – 1, por consiguiente en la tabla de distribución "t" y con un nivel de significancia del 5%, tenemos un valor de t = 1.860.

Paso 4 de 7 Trazo de la distribución.





Paso 5 de 7 Estimación.

$$U = \bar{x} \pm (n - 1, \alpha = 0,05) * \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$U = \chi \pm (n - 1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

Paso 6 de 7 Límites de confianza.

Límites de confianza

$$LCS = \chi + (n - 1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LCS = 64.50 + \left| (8 - 1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LCS = 65.8772314$$

$$LIC = \chi - (n - 1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LIC = 64.50 - \left| (8 - 1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| (7 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| 0.35 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LIC = 63.1301215$$

Paso 7 de 7 Conclusión.

- Al realizar la muestra de la variable 3 Administración (pregunta 17-24)

el estudio arrojo que investigación da un resultado negativo debido a que el valor hipotético de la población menor al 70% por lo tanto, las empresas constructoras requieren implementar un sistema de administración adecuado para su empresa.

- Comprobación de la **Variable 4: Planeación estratégica (pregunta 25-33).**

El análisis esta basado en una muestra de 32, se comprobará la hipótesis con el estadístico “t” Student:

Paso 1 de 7 Hipótesis de nivel de significación.

UHo > 70 Valor hipotético de la media de la población.  
n = 8 Tamaño de la muestra

Ho:U > Hipótesis Nula: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es mayor al 70%

Ho:U < Hipótesis Alternativa: La eficiencia de la Planeación de los Recursos Empresariales es menor al 70%

$\alpha = 0,05$  Nivel de significancia para probar esta hipótesis.

Paso 2 de 7 Estadística.

**Tabla 13**  
**Planeación Estratégica**

		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
<b>Preg. 1</b>	17	64,85	64,50	0,35	0,12
<b>Preg. 2</b>	17	58,97	64,50	-5,53	30,62
<b>Preg. 3</b>	17	65,88	64,50	1,38	1,90
<b>Preg. 4</b>	17	79,41	64,50	14,91	222,25
<b>Preg. 5</b>	17	65,44	64,50	0,94	0,88
<b>Preg. 6</b>	17	64,71	64,50	0,20	0,04
<b>Preg. 7</b>	17	76,47	64,50	11,97	143,21
<b>Preg. 8</b>	17	40,29	64,50	-24,21	586,10
<b>Totales =</b>		64,50			985,12

$$T. \text{ Muestra} = 9$$

$$\text{Varianza} = \frac{985.12}{9} = 109.4576004$$

$$\text{Desviación Estandar} = 10.46 \quad 10.46219864$$

$$\text{Media } \bar{x} = 64.50$$

$$\text{Erro Est } S_x = \frac{10.46219864}{\text{raiz } 9} = 3.487399548$$

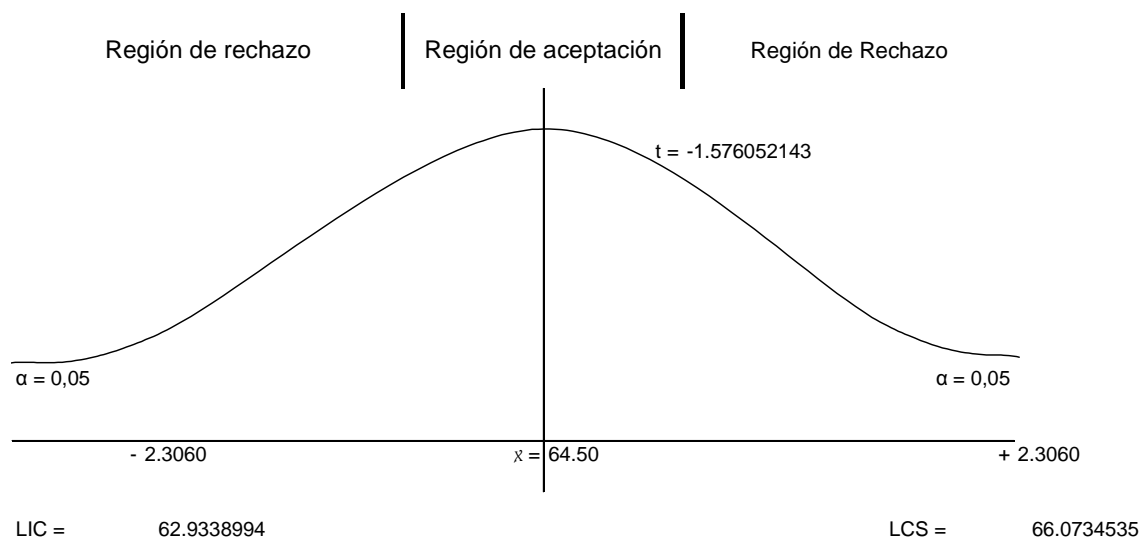
$$t = 2.3060 \quad (X - U_{Ho}) / (SX) \quad -1.576052143$$

student  
pag. 554

Paso 3 de 7 Valor Critico de "t".

Puesto que el tamaño de la muestra es de 8, el número apropiado de grados de libertad es 7, es decir,  $8 - 1$ , por consiguiente en la tabla de distribución "t" y con un nivel de significancia del 5%, tenemos un valor de  $t = 1.860$ .

Paso 4 de 7 Trazo de la distribución.



Paso 5 de 7 Estimación.

$$U = \bar{x} \pm (n-1, \alpha = 0,05) * \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$U = \chi \pm (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

Paso 6 de 7 Límites de confianza.

Límites de confianza

$$LCS = \chi + (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LCS = 64.50 + \left| (9-1 * 0,05) \right| * \frac{10.46219864}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| (8 * 0,05) \right| * \frac{10.46219864}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LCS = 64.50 + \left| 0.4 \right| * \frac{10.46219864}{3}$$

$$LCS = 66.0734535$$

$$LIC = \chi - (n-1, \alpha = 0,05) * S / \eta$$

$$LIC = 64.50 - \left| (9-1 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| (8 * 0,05) \right| * \frac{11.1}{8 \text{ (raiz)}}$$

$$LIC = 64.50 - \left| 0.4 \right| * \frac{11.1}{2.828427125}$$

$$LIC = 62.9338994$$

Paso 7 de 7 Conclusión.

Al realizar la muestra de la variable 4 de Planeación estratégica (pregunta 25-33) el estudio arroja que investigación da un resultado negativo debido a que el valor hipotético de la población menor al 70% por lo tanto, las empresas constructoras requieren implementar una planeación estratégica.

## Capítulo 5

### Conclusiones y Recomendaciones.

En ésta investigación se presenta una evaluación de la implementación de los recursos empresariales y su impacto en las empresas constructoras medianas, en donde se analizaron los diferentes métodos y estrategias para mejorar la administración, la planeación estratégica de la empresa, así como también la tecnología que existe en ella.

Como ya se ha mencionado anteriormente, se analizaron 4 variables, 1 variable independiente que es la Planeación de Recursos Empresariales (ERP) y las otras 3 son variables dependientes que se conforman por la variable de administración, de Tecnología y de planeación estratégica.

En la cual se analizaron detenidamente los datos extraídos de la encuesta, los cuales arrojaron datos fidedignos de la investigación, ésta nos arroja los datos para saber en que área de la empresa requiere implementar los ERP.

Por lo que en general se puede asegurar que lo que busca una empresa es implementar una administración eficiente, y esta se puede lograr concientizando a la gente que está involucrada, así contar con una empresa que este bien estructurada, y que sepa que es lo que quiere lograr, como lo quieren lograr, y en cuanto tiempo lo ha de lograr. Todo esto se ve claramente en la información estadística obtenida de las encuestas, ya que da un muy buen margen de seguridad de que la hipótesis que se propuso es la correcta.

De lo anterior se puede resumir que la investigación arrojó como resultado que las empresas necesitan y están dispuestas a invertir en un sistema de ERP, por lo que el siguiente paso sería implementarlo y ponerlo en práctica.

Esto debido a que la hipótesis de la investigación tiene el siguiente supuesto

*La implementación de la gestión de los recursos empresariales (ERP) genera mayor rendimiento en las empresas constructoras.*

Por consiguiente las estadísticas muestran que el porcentaje de las empresas que implementan la gestión de recursos empresariales están por debajo del valor hipotético de la media de población, lo cual indica que las empresas no emplean un sistema administrativo, por lo tanto, el rendimiento productivo de las empresas no es el adecuado.

Debido a que las 4 variables arrojan un resultado negativo en cuanto a los valores de la muestra, por lo cual se concluye que existe una necesidad de implementar un recurso administrativo o gestión de recursos empresariales para generar un nivel competitivo a la producción. Y que cuente con una planeación estratégica.

## **Bibliografía.**

Ait EL Hadi, S. A. (1990). Gestión de la Tecnología. Barcelona.

Alas, A. (2006). Las tecnologías de la información. Barcelona: Graò 2da edición.

Amador Sot Alonso, G. B. (1997). Control Interno. México D.F.: McGraw-Hill.

Arellano, D. (2004). Gestión Estratégica para el sector público: pensamiento estratégico. México: Fondo Cultural Económica 2da edición.

Beck, L. L. (1988). Software de sistemas: introducción a la programación de sistemas. México D.F.: Sistemas Técnicos 1era edición.

Belcher, J. G. (2002). Productividad Total. Barcelona: Granica.

C., D. J. (2006). Desarrollo Organizacional. México D.F: McGraw-Hill.

Chiavenato, A. (1999). Administración de los Recursos. Bogota: McGraw-Hill.

Chiavenato, A. (1995). Teoría General de la Administración. Mexico D.F.: Mc-Graw-Hill.

Chiavenato, I. (1993). Iniciación a la Organización y el control. México D.F.: McGraw-Hill 1era edición.

Cumming, T. G. (2002). Desarrollo organizacional. México D.F: McGRaw- Hill 1 era edición.



D., C. (1999). Project Management: Strategic Design and Implementation. Estados Unidos: McGraw-Hill.

Ernesto Mercado Ramírez, E. A. (1997). Productividad: Base de la Competitividad, México D.F: Limusa 1era. Edición.

Espinoza, O. B. (2002). Competencia y competitividad: Diseño para organizaciones Latinoamericanas. Mexico D.F: McGraw-Hill 3era. Edición.

Ford-Latham, K. M. Integrated learning for ERP success: a learning requirements planning approach. St. Lucie Press, Alexandria: Editorial.- Boca Ratón.

Galindo, L. M. (2005). Administración y Estilo de Gestión: La Clave de la Competitividad. México D.F.: Trillas 1era. Edición.

Gómez, a. y. (2004). Sistemas de Información (Herramientas prácticas para la gestión empresarial). Barcelona: Alfa-Omega.

González, J. G. (1986). Estrategia tecnológica integral. México D.F.: Pliana 1era edición.

Herrera, B. C. (1988). Capacitación. México D.F.: Limusa 1era edición.

Jutras, C. M. (2003). ERP Oprimization Using your existin system to support. En ERP Oprimization Using your existin system to support. St. Lucie Press 1era. edición.

Laudon, K. (1996). Administración de los Sistemas de información. México D.F.: Mcgraw-Hill.

Lozinky, S. (1998). Entreprice- Soluciones Integrales de estrategia y prácticas para Software. Estados Unidos: Addison Wesley. 1era edición.

Lutchen, M. D. (2005). Dirigir las TI como un negocio. Madrid: McGraw-Hill 1era edición.

Mai, R. P. (2004). El aprendizaje organizacional en las Empresas Inteligentes. México D.F.: Panorama.

Montúfar, R. G. (1998). Desarrollo Organizacional. México D.F: McGraw-Hill 2da. Edición.

Morote, J. P. (1999). Gestión e innovación: Un Enfoque Estratégico. Madrid: Pirámide 2da edición.

Padilla, D. N. (1980). Contabilidad Administrativa. México D.F: McGraw-Hill.

Ponte, E. B. (1999). Tecnologías inteligentes para la gestión empresarial. México D.F.: Alfaomega RA-MA.

Porter, M. F. (2002). La Ventana Competitiva: Creación y Sostenimiento de un desempeño superior. México D.F: Continental 2da edición.

Pulido, H. G. (1997). Calidad Total y Productividad. México D.F.: McGraw Hill 1era. edición.

Quintana, J. M. (1978). Capacitación a Trabajadores: Capacitación de recursos humanos. México D.F: Gernika 1era edición.

Villatoro, R. P. (2000). Planeación estratégica de capacitación. México D.F.: McGraw-Hill 3era edición.

Whenther, W. (1987). Administración de Personal y recursos humanos . México D.F.: McGraw-Hill 5ta. edición.

Ziegler, H. M. (2004). Los 4 Principios de la empresa inteligente: reinventar la empresa en la era de la información. Bilbao: Deusto.

## ANEXO A

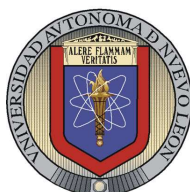
### INSTRUMENTO APLICADO

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

### SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

#### ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN



Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del Puesto: \_\_\_\_\_

Puesto que Desempeña: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** señale con una "X" de acuerdo a lo que se le pregunte, según la escala de calificaciones, el grado de disposición de los siguientes conceptos de acuerdo a su percepción.

100% - 76%	75% - 51%	50% - 26%	25% - 0%
(A)	(B)	(C)	(D)
Excelente	Muy bueno	Regular	Malo

1 ¿En que grado conoce usted la tecnología dentro de su administración?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

2 ¿Su sistema de administración actual cumple con las expectativas actuales de su empresa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

3 ¿Esta dispuesto a invertir en un sistema de administración actual basado en la el control administrativo de su empresa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

4 ¿Existe actualmente dentro de su empresa un tipo de programa administrativo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SI	NO	TALVEZ

- 5 ¿De existir tal programa/software considera que esté cumpla realmente con la función con la que se creo?
- (A)     (B)     (C)     (D)
- 6 ¿En caso de no existir un sistema/ programa administrativo esta dispuesto implementarlo dentro de su empresa?
- SI     NO     TALVEZ
- 7 ¿Conoce usted las posibles consecuencias al existir software ineficiente dentro de su administración?
- SI     NO     TALVEZ
- 8 ¿De existir tal software o programa administrativo considera que esté cumpla realmente con la función con la que se creo?
- (A)     (B)     (C)     (D)
- 9 ¿Cómo considera usted la comunicación entre las áreas existente de la empresa?
- (A)     (B)     (C)     (D)
- 10 ¿Conoce acerca de la algún programa administrativo, así como los beneficios que se obtiene al implementarse dentro de la empresa?
- SI     NO     TALVEZ
- 11 ¿De conocer tal programa o software, como considera usted su relevancia al implementarse a su sistema administrativo?
- (A)     (B)     (C)     (D)
- 12 ¿Esta usted dispuesto a invertir en un programa administrativo?
- SI     NO     TALVEZ
- 13 ¿Qué importancia se le da actualmente a la inversión de mejorar su empresa?
- (A)     (B)     (C)     (D)
- 14 ¿Existe un departamento de Recursos Humanos dentro de su empresa?
- SI     NO     TALVEZ

- 15 ¿Existe un departamento de planeación estratégica y de administración dentro de su empresa?
- 
- SI NO
- 16 ¿De existir tal departamento considera que esté cumpla realmente con la función con la que se creo?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 17 En caso de afirmación, ¿Considera eficiente usted dicho departamento?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 18 ¿Esta integrada todas la áreas para hacer una empresa consolidada?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 19 ¿Existe actualmente un sistema de evaluación dentro de su empresa?
- 
- SI NO
- 20 ¿Existe algún responsable dentro del sistema de administración dentro de su empresa?
- 
- SI NO
- 21 ¿De existir tal responsable, considera que esté cumpla realmente con la función con la que se creo?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 22 ¿Se fijan objetivos dentro de la empresa?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 23 ¿Le gustaría que un sistema administrativo exista dentro de toda la organización?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 24 ¿Se revisa periódicamente la productividad y eficiencia dentro de la empresa?
- 
- (A) (B) (C) (D)
- 25 ¿Le gustaría la implementación de un plan de mejora continua en el área de administración?
- 
- SI NO

26 ¿Dentro de su empresa existe un organigrama definido dentro de su empresa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SI	NO

27 El organigrama existente, ¿Cumple con las normas existentes?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

28 ¿Hay una descripción clara en las principales funciones dentro del organigrama?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

29 ¿Se realizan pruebas frecuentes al sistema de administración existente?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

30 ¿El resultado de dichas pruebas es dado a conocer a los integrantes de la organización?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

31 ¿Cree que al implementar un sistema de administración basado en los ERP la planeación de recursos empresariales se incrementara la productividad dentro de la empresa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

32 ¿Cree que al implementar un sistema de administración basado en los ERP la planeación de recursos empresariales se vera mejoría dentro del departamento de Recursos Humanos?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

33 Dado lo anterior, ¿cree necesario la implementación de un sistema de administración basado de los ERP (la planeación de recursos empresariales) de su empresa?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(A)	(B)	(C)	(D)

## ANEXO B

### GLOSARIO Y ABREVIATURAS

#### Glosario

Administración: La tarea de la administración puede ser definida como el diseño de la predicción del desempeño, conteniendo el uso de actividades diversas de grupos de personas, recursos físicos relacionados con el entorno, con el propósito de producir bienes seleccionados para lograr los objetivos trazados. Los productos pueden ser servicios, bienes o una combinación de ambos.

Base de datos. Conjunto estructurado de datos que se guarda en un sistema informático y sobre los cuales es posible efectuar una serie de operaciones.

Calidad: Existe muy poco acuerdo sobre lo que constituye la calidad. En su sentido más amplio, la calidad es algo que puede mejorarse. Cuando hablamos de calidad, uno tiende a pensar primero en términos de calidad del producto.

Control de Calidad: Es un sistema de medios para producir económicamente bienes o servicios que satisfagan los requisitos del cliente. Puede ser definido como un sistema para mantener un nivel de calidad mínimo deseado en un producto o servicio.

Eficiencia. Relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados para obtenerlos.

Estadística. Ciencia que tiene por objeto reunir, clasificar y contar todo los hechos de un mismo orden, disciplina que utiliza los datos numéricos.

Hipótesis. Es una conjetura de una relación entre dos o más hechos

observables.

Impacto. Cambio o conjunto de cambios duraderos que se producen en la economía, la sociedad.

INEGI.- instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática

Organización: Cualquier grupo, compañía, corporación, división, departamento, planta, oficina, etc., que este compuesta por personas.

Planeación de recursos empresariales ERP: Es un sistema de información que permite la planeación y seguimiento de los proyectos y/o recursos claves de una organización.

Productividad: Es la medida de cómo recursos específicos son administrados para lograr a tiempo objetivos marcados en términos de cantidad y calidad.

Sistema de información. Sistema que procesa los datos almacenados en los sistemas informáticos de las empresas para generar información útil para el proceso de toma de decisión.

Sistema: Los controles que son aplicados a un procesos para asegurar que éste esta operando eficientemente y efectivamente.

Software. Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.



**Abreviaturas recurrentes.**

- ERP Planeación de los Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planning).
- GP Gerente de Proyecto (Project Manager).
- PyME Pequeñas y Medianas Empresas.
- TI Tecnologías de la Información (Information Technologies).
- TPS Sistemas de Procesamiento de Transacción (Transaction Processing).
- CRM Administración de la Relación con Clientes (Customer Relationship Management).
- CPU La Unidad Central de Proceso
- MRP Planeación de recursos materiales (Material Requirements Planning)

## ANEXO C

### TABLAS DE VARIABLES

**Tabla 1**

**Promedio Variables Estadísticas de análisis factorial**

	<b>Variable 1</b>	<b>Variable 2</b>	<b>Variable 3</b>	<b>Variable 4</b>
<b>1</b>	52.81	76.25	76.88	63.06
<b>2</b>	57.81	81.25	83.13	80.83
<b>3</b>	59.06	45.00	36.25	68.61
<b>4</b>	61.56	74.69	73.13	75.28
<b>5</b>	56.56	78.75	83.13	87.50
<b>6</b>	52.81	73.75	60.63	67.50
<b>7</b>	72.50	78.75	51.88	66.39
<b>8</b>	53.75	82.50	83.13	58.61
<b>9</b>	65.31	76.25	86.88	73.06
<b>10</b>	63.75	52.19	79.06	66.39
<b>11</b>	74.06	68.44	67.81	71.94
<b>12</b>	76.56	48.44	42.50	84.17
<b>13</b>	70.31	44.38	69.06	66.39
<b>14</b>	61.56	62.50	66.88	69.72
<b>15</b>	60.00	56.25	62.81	66.39
<b>16</b>	80.31	76.25	56.88	78.61
<b>17</b>	77.81	82.50	71.88	76.39

#### Ponderación de Valores

100% al 76%  
92.50

75% al 51%  
62.50

50% al 26%  
42.50

25% al 0%  
12.50

**Tabla 2**

**Estadísticas de análisis factorial.**

Preguntas	Variable 1 Planeacion de Recursos Empresariales							
	Variable 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	42.5	42.5	62.5	0	62.5	100	100	12.5
2	62.5	62.5	62.5	100	62.5	0	100	12.5
3	42.5	62.5	62.5	100	92.5	0	50	62.5
4	62.5	62.5	92.5	100	62.5	0	100	12.5
5	62.5	92.5	92.5	100	62.5	0	0	42.5
6	62.5	12.5	62.5	100	42.5	0	100	42.5
7	92.5	62.5	62.5	100	62.5	100	100	0
8	62.5	62.5	92.5	0	62.5	100	50	0
9	92.5	62.5	62.5	0	42.5	100	100	62.5
10	92.5	62.5	92.5	100	62.5	100	0	0
11	62.5	42.5	62.5	100	62.5	100	100	62.5
12	62.5	62.5	62.5	100	62.5	100	100	62.5
13	62.5	62.5	62.5	50	62.5	100	100	62.5
14	42.5	62.5	62.5	100	62.5	0	100	62.5
15	62.5	62.5	0	100	92.5	100	0	62.5
16	92.5	62.5	62.5	100	62.5	100	100	62.5
17	42.5	62.5	62.5	100	92.5	100	100	62.5
<b>Total</b>	1102.5	1002.5	1120	1350	1112.5	1100	1300	693
<b>Promedio</b>	64.85294118	58.9706	65.8823529	79.4118	65.4411765	64.7059	76.4705882	40.2941
<b>Media</b>	62.5	62.5	62.5	100	62.5	100	100	62.5
<b>Moda</b>	62.5	62.5	62.5	100	62.5	100	100	62.5
<b>Ponderación de Valores</b>								
	100% al 76%		75% al 51%		50% al 26%		25% al 0%	
	92.50		62.50		42.50		12.50	

**Tabla 3**

Descriptiva Estadística					
	N	Minima	Maxima	Media	Desviacion Estandar
<b>Preg. 1</b>	17	42.5	92.5	64.85	17.8639
<b>Preg. 2</b>	17	12.5	92.5	58.97	15.7881
<b>Preg. 3</b>	17	0	92.5	65.88	21.3772
<b>Preg. 4</b>	17	0	100	79.41	39.7603
<b>Preg. 5</b>	17	42.5	92.5	65.44	14.4761
<b>Preg. 6</b>	17	12.5	100	64.71	49.2592
<b>Preg. 7</b>	17	0	100	76.47	39.9908
<b>Preg. 8</b>	17	0	62.5	40.29	26.9676

**Tabla 4**

Planeacion de Recursos Empresariales					
		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
Preg. 1	17	64.85	64.50	0.35	0.12
Preg. 2	17	58.97	64.50	-5.53	30.62
Preg. 3	17	65.88	64.50	1.38	1.90
Preg. 4	17	79.41	64.50	14.91	222.25
Preg. 5	17	65.44	64.50	0.94	0.88
Preg. 6	17	64.71	64.50	0.20	0.04
Preg. 7	17	76.47	64.50	11.97	143.21
Preg. 8	17	40.29	64.50	-24.21	586.10
<b>Totales =</b>		64.50			985.12

**Tabla 5**

**Estadísticas de análisis factorial.**

Preguntas Variable 2 Tecnologia								
	variable 2							
	9	10	11	12	13	14	15	16
1	42.5	100	62.5	100	62.5	100	100	42.5
2	62.5	100	62.5	100	62.5	100	100	62.5
3	42.5	100	62.5	50	42.5	0	0	62.5
4	42.5	100	92.5	100	0	100	100	62.5
5	42.5	100	62.5	100	62.5	100	100	62.5
6	62.5	100	92.5	50	42.5	100	100	42.5
7	42.5	100	62.5	100	62.5	100	100	62.5
8	62.5	50	92.5	100	92.5	100	100	62.5
9	62.5	50	92.5	100	92.5	50	100	62.5
10	62.5	100	92.5	100	62.5	0	0	0
11	62.5	100	92.5	100	92.5	100	0	0
12	62.5	100	62.5	100	62.5	0	0	0
13	0	100	62.5	100	92.5	0	0	0
14	62.5	50	62.5	100	62.5	0	100	62.5
15	62.5	100	62.5	100	62.5	0	0	62.5
16	42.5	100	62.5	100	62.5	100	100	42.5
17	42.5	100	92.5	100	62.5	100	100	62.5
<b>Total</b>	860	1550	1272.5	1600	1080	1050	1100	752.5
<b>Promedio</b>	50.5882	91.1765	74.8529	94.1176	63.5294	61.7647	64.7059	44.2647
<b>Media</b>	62.5	100	62.5	100	62.5	100	100	62.5
<b>Moda</b>	62.5	100	62.5	100	62.5	100	100	62.5

**Tabla 6**

<b>Descriptiva Estadística</b>					
	N	Minima	Maxima	Media	Desviacion Estandar
<b>Preg. 1</b>	17	0	62.5	50.59	16.3824
<b>Preg. 2</b>	17	50	100	91.18	19.6476
<b>Preg. 3</b>	17	62.5	92.5	74.85	15.2190
<b>Preg. 4</b>	17	50	100	94.12	16.6053
<b>Preg. 5</b>	17	0	92.5	63.53	22.7599
<b>Preg. 6</b>	17	50	100	61.76	48.5071
<b>Preg. 7</b>	17	0	100	64.71	49.2592
<b>Preg. 8</b>	17	0	62.5	44.26	26.4245

**Tabla 7**

<b>Tecnología</b>					
	x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2	
<b>Preg. 1</b>	17	64.85	64.50	0.35	0.12
<b>Preg. 2</b>	17	58.97	64.50	-5.53	30.62
<b>Preg. 3</b>	17	65.88	64.50	1.38	1.90
<b>Preg. 4</b>	17	79.41	64.50	14.91	222.25
<b>Preg. 5</b>	17	65.44	64.50	0.94	0.88
<b>Preg. 6</b>	17	64.71	64.50	0.20	0.04
<b>Preg. 7</b>	17	76.47	64.50	11.97	143.21
<b>Preg. 8</b>	17	40.29	64.50	-24.21	586.10
Totales =		64.50			985.12

**Tabla 8**

**Estadísticas de análisis factorial.**

Preguntas Variable 3 de Administración

	variable 3							
	17	18	19	20	21	22	23	24
1	42.5	62.5	100	100	62.5	92.5	92.5	62.5
2	92.5	62.5	100	100	92.5	92.5	62.5	62.5
3	0	0	0	100	62.5	42.5	42.5	42.5
4	62.5	62.5	100	100	62.5	42.5	92.5	62.5
5	92.5	62.5	100	100	92.5	92.5	62.5	62.5
6	42.5	62.5	0	100	62.5	62.5	92.5	62.5
7	62.5	42.5	0	100	42.5	62.5	62.5	42.5
8	62.5	62.5	100	100	92.5	92.5	92.5	62.5
9	62.5	92.5	100	100	92.5	62.5	92.5	92.5
10	0	92.5	100	100	62.5	92.5	92.5	92.5
11	0	62.5	100	100	62.5	92.5	62.5	62.5
12	0	62.5	0	0	0	92.5	92.5	92.5
13	0	42.5	100	100	62.5	92.5	92.5	62.5
14	62.5	62.5	0	100	92.5	92.5	62.5	62.5
15	0	62.5	0	100	92.5	92.5	92.5	62.5
16	62.5	62.5	0	100	62.5	42.5	62.5	62.5
17	62.5	62.5	100	100	62.5	62.5	62.5	62.5
<b>Total</b>	707.5	1020	1000	1600	1160	1302.5	1312.5	1112.5
<b>Promedio</b>	41.6176	60	58.8235	94.1176	68.2353	76.6176	77.2059	65.4412
<b>Media</b>	62.5	62.5	100	100	62.5	92.5	92.5	62.5
<b>Moda</b>	62.5	62.5	100	100	62.5	92.5	92.5	62.5

**Tabla 9**

**Descriptiva Estadística**

	N	Minima	Maxima	Media	Desviacion Estandar
<b>Preg. 1</b>	17	0	92.5	41.62	34.1177
<b>Preg. 2</b>	17	0	92.5	60.00	20.0000
<b>Preg. 3</b>	17	0	100	58.82	50.7300
<b>Preg. 4</b>	17	0	100	94.12	24.2536
<b>Preg. 5</b>	17	0	92.5	68.24	23.9101
<b>Preg. 6</b>	17	42.5	92.5	76.62	20.6334
<b>Preg. 7</b>	17	42.5	92.5	77.21	17.3629
<b>Preg. 8</b>	17	42.5	92.5	65.44	14.4761

**Tabla 10**

Administración		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2
Preg. 1	17	64.85	64.50	0.35	0.12
Preg. 2	17	58.97	64.50	-5.53	30.62
Preg. 3	17	65.88	64.50	1.38	1.90
Preg. 4	17	79.41	64.50	14.91	222.25
Preg. 5	17	65.44	64.50	0.94	0.88
Preg. 6	17	64.71	64.50	0.20	0.04
Preg. 7	17	76.47	64.50	11.97	143.21
Preg. 8	17	40.29	64.50	-24.21	586.10
Totales =		64.50			985.12

**Tabla 11**

**Estadísticas de análisis factorial.**

Preguntas Variable 4 Planeacion Estrategica

	variable 4								
	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	100	0	62.5	42.5	42.5	42.5	92.5	92.5	92.5
2	100	100	62.5	92.5	92.5	62.5	62.5	92.5	62.5
3	100	100	62.5	62.5	42.5	62.5	62.5	62.5	62.5
4	100	100	92.5	92.5	62.5	42.5	62.5	62.5	62.5
5	100	100	62.5	92.5	92.5	92.5	62.5	92.5	92.5
6	100	100	42.5	12.5	62.5	12.5	92.5	92.5	92.5
7	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	62.5
8	100	100	62.5	12.5	42.5	42.5	62.5	42.5	62.5
9	100	100	92.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	92.5
10	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	62.5
11	100	100	62.5	62.5	62.5	42.5	62.5	62.5	92.5
12	100	100	62.5	62.5	62.5	92.5	92.5	92.5	92.5
13	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	62.5
14	100	100	92.5	62.5	62.5	62.5	62.5	42.5	42.5
15	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	62.5
16	100	100	62.5	62.5	62.5	42.5	92.5	92.5	92.5
17	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	92.5	92.5	92.5
<b>Total</b>	1700	1600	1132.5	1032.5	942.5	852.5	1212.5	1232.5	1282.5
<b>Promedio</b>	100	94.1176	66.6176	60.7353	55.4412	50.1471	71.3235	72.5	75.4412
<b>Media</b>	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	62.5
<b>Moda</b>	100	100	62.5	62.5	42.5	42.5	62.5	62.5	92.5

**Tabla 12**

<b>Descriptiva Estadística</b>					
	N	Minima	Maxima	Media	Desviacion Estandar
<b>Preg. 1</b>	17	0	100	94.12	24.2536
<b>Preg. 2</b>	17	42.5	92.5	66.62	13.2565
<b>Preg. 3</b>	17	12.5	92.5	60.74	22.4264
<b>Preg. 4</b>	17	42.5	92.5	55.44	16.8689
<b>Preg. 5</b>	17	12.5	92.5	50.15	19.5350
<b>Preg. 6</b>	17	42.5	92.5	71.32	14.0900
<b>Preg. 7</b>	17	42.5	92.5	72.50	18.3712
<b>Preg. 8</b>	17	42.5	92.5	75.44	17.2354

**Tabla 13**

<b>Planeacion Estrategica</b>						
		x	Promedio	x - Prom.	( X - X)2	
<b>Preg. 1</b>	17	64.85	64.50	0.35	0.12	
<b>Preg. 2</b>	17	58.97	64.50	-5.53	30.62	
<b>Preg. 3</b>	17	65.88	64.50	1.38	1.90	
<b>Preg. 4</b>	17	79.41	64.50	14.91	222.25	
<b>Preg. 5</b>	17	65.44	64.50	0.94	0.88	
<b>Preg. 6</b>	17	64.71	64.50	0.20	0.04	
<b>Preg. 7</b>	17	76.47	64.50	11.97	143.21	
<b>Preg. 8</b>	17	40.29	64.50	-24.21	586.10	
Totales =		64.50			985.12	



## Definición Conceptual.

Diagrama 2. Diagrama metodológico conceptual.

