

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
SECRETARIA DE ESTUDIOS DE POSGRADO



TESIS  
SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN Y EL INCREMENTO DE LA  
COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA DE  
MONTERREY Y SU ÁREA METROPOLITANA

PRESENTA  
ARQ. ARTURO CESAR ORTIZ FLORES

EN OPCIÓN AL GRADO DE:  
MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

CIUDAD UNIVERSITARIA  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L.

ENERO 2009

## **AGRADECIMIENTOS**

Antes que nada gracias a Dios por darme vida, salud y permitirme desarrollar mi capacidad para alcanzar el éxito académico y profesional y ayudarme en ir alcanzando paso a paso la realización de mis proyectos.

Gracias a mi familia; a mi papa, mi mama, y mis hermanos por su apoyo y confianza que me han brindado durante las diferentes etapas de mi vida y por los consejos que de una forma directa o indirectamente me han ayudado a resolver situaciones o dificultades que siempre se presentan a lo largo de las diferentes etapas que hemos vivido.

Gracias también a la Facultad, al Arq. Guadalupe Veloquio, Jefe de la Subdirección de Posgrado y a mis asesores al Arq. Edelmiro Romero Jasso, la Arq. María Magdalena Galindo Serna y al Ing. Humberto García Chapa por su dedicación otorgada para mi asesoría y terminación de mi tesis, a todos los maestros que en todo mi proceso de aprendizaje colaboraron cabalmente con su experiencia y sabiduría para la formación y finalización de esta etapa académica tan importante para mí, así mismo igualmente agradezco a todos mis compañeros y amigos de clase, con los cuales compartimos muchos momentos muy especiales donde fuimos avanzando en conjunto y aprendiendo algo de cada quien, gracias por su compañerismo y amistad.

Con agradecimiento y dedicación especial para ti Biviana, muchas gracias por todo tu apoyo, por tu comprensión y sobre todo por tu amor, el cual fue determinante ya que esta culminación significó mucho sacrificio entre ambos pero demostramos que todo se puede y que vale la pena, muchas gracias por tu dedicación mi amor, gracias por estar siempre conmigo.

## RESUMEN

En esta investigación se pretende obtener un máximo aprovechamiento productivo de las empresas constructoras medianas en Monterrey y su área metropolitana ya que no tienen o casi no implementan algún plan estratégico, reduciendo costos de operación y aumentando la eficacia con un alto nivel de calidad además de lograr una adecuada administración, siendo mucho más competitiva logrando también una estabilidad deseada y un crecimiento sostenido.

Se realizó una investigación documental de diversos autores para sustentar diferentes teorías y soportar el marco teórico propuesto, en donde se establecieron 4 variables de investigación, las cuales se desglosaron en 3 enfoques cada uno quedando de la siguiente manera:

### VARIABLE DEPENDIENTE

Control Productivo

### VARIABLE INDEPENDIENTE

Estructura Organizacional  
Gestión de Calidad  
Recursos Humanos

Por medio de estas variables se propone una hipótesis de investigación para comprobar la falta de productividad por parte de las empresas constructoras en Monterrey, ya que por su falta de visión y de organización interna estas empresas no explotan todo su potencial ya que tienen áreas de oportunidad para crecer y ser más competitivos dentro del mercado de la construcción.

Para esto se investigaron varias empresas constructoras de Monterrey y Área Metropolitana, las cuales se consideraron dentro del listado de empresas medianas afiliadas a la CMIC para aplicar una encuesta diseñada propiamente para este trabajo y obtener datos específicos, los cuales agrupándolos y utilizando algunas herramientas estadísticas, se pudieron comprobar las hipótesis propuestas para las 4 variables de investigación, donde por los resultados obtenidos se confirma que existe un área de oportunidad de crecimiento y que las empresas constructoras pueden ser más productivas y competitivas si se proponen aplicar soluciones internas o programas de mejoramiento para reducir costos y obtener las mayores utilidades posibles que es lo que siempre se busca en una empresa.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis **Sistema para la Producción y el Incremento de la Competitividad de la Empresa Constructora de Monterrey y su Area Metropolitana**, realizada por el **Arq. Arturo Cesar Ortíz Flores**, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias en Administración de la Construcción.

**El Comité de Tesis**

---

M.C. Arq. Edelmiro Romero Jasso  
Director de Tesis

---

M.C. Arq. Ma. Magdalena Galindo Serna  
Asesor

---

M.C. Ing. Humberto J. García Chapa  
Asesor

---

Subdirección de la División de Estudios de Postgrado

## INDICE DE CONTENIDO

|   | Pág.  |
|---|---|
| <b>CAPITULO 1: NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO</b> |   |
| 1.1   | INTRODUCCION.....4  |
| 1.2   | ANTECEDENTES.....5  |
| 1.3   | JUSTIFICACION.....6   |
| 1.4   | ALCANCES Y LIMITACIONES .....7  |
| 1.5   | OBJETIVOS: .....8<br>GENERAL<br>PARTICULAR                            |
| 1.6   | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....9                                      |
| 1.7   | HIPOTESIS.....9   |
| <b>CAPITULO 2: MARCO TEORICO</b>                      |   |
| 2.1   | MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....12                                       |
| 2.2   | DIAGRAMA DE FLUJO.....13  |
| 2.3   | CONTROL PRODUCTIVO  |
| 2.3.1:  | PROGRAMACION OPERACIONAL.....14                                       |
| 2.3.2:  | INNOVACION TECNOLOGICA.....27   |
| 2.3.3:  | MERCADEO.....43   |
| 2.4:  | ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL   |
| 2.4.1:  | IDEOLOGIA Y CULTURA.....55  |
| 2.4.2:  | COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL.....70                                    |
| 2.4.3:  | DESARROLLO ADMINISTRATIVO.....83                                      |
| 2.5   | GESTION DE CALIDAD  |
| 2.5.1:  | CONTROL PRODUCTIVO.....101  |
| 2.5.2:  | DESARROLLO PRODUCTIVO.....119   |
| 2.5.3:  | EVALUACION DEL DESEMPEÑO.....134                                      |
| 2.6   | RECURSOS HUMANOS  |
| 2.6.1:  | DESARROLLO ORGANIZACIONAL.....148                                     |
| 2.6.2:  | INTEGRACION Y MOTIVACION.....161                                      |
| 2.6.3:  | LIDERAZGO.....175   |
| <b>CAPITULO 3: ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>       |   |
| 3.1   | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....189                               |
| 3.2   | DETERMINACION DE LA MUESTRA.....190                                   |
| 3.3   | DISEÑO Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....191                        |
| 3.4   | LISTADO DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS MEDIANAS<br>ENCUESTADAS.....194 |

|   |  |      |
|---|--|------|
| <b>CAPITULO 4: ANALISIS DE RESULTADOS</b> |  | Pág. |
| 4.1                                       | COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE LA VARIABLE CONTROL PRODUCTIVO.....        | 195  |
| 4.2                                       | COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL..... | 197  |
| 4.3                                       | COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE LA VARIABLE GESTION DE CALIDAD.....        | 199  |
| 4.4                                       | COMPROBACION DE LA HIPOTESIS DE LA VARIABLE RECURSOS HUMANOS.....          | 201  |
| 4.5                                       | RESULTADOS DE LAS VARIABLES.....   | 203  |
| <br><b>CAPITULO 5</b>                     |  |      |
| 5.1                                       | CONCLUSIONES.....  | 204  |
| 5.2                                       | BIBLIOGRAFIA.....  | 206  |
| <br><b>APENDICES</b>                      |  |      |
| A.  | MARCO METODOLOGICO PROCESAL.....   | 210  |
| B.  | FORMATO DE LA ENCUESTA.....  | 214  |
| C.  | DISTRIBUCION "T" STUDENT.....  | 220  |
| D.  | MEDIDAS DE VARIACION.....  | 221  |
| E.  | TABLAS DE INDICADORES.....   | 225  |
| F.  | GLOSARIO DE CONCEPTOS.....   | 228  |

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

| TABLA | CONCEPTO  | Pág. |
|-------|---|------|
| 1     | LA FUNCION DE PRODUCCION COMO SISTEMA.....                  | 16   |
| 2     | EJEMPLO DE PROGRAMA DE RUTA CRITICA A BASE DE FLECHAS.....  | 24   |
| 3     | EJEMPLO DE PROGRAMACION.....                                | 25   |
| 4     | ESTRUCTURA DE PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLOGICO.....       | 28   |
| 5     | ESTRUCTURA ORGANICA DE UNA COORDINACION EMPRESARIAL.....    | 29   |
| 6     | ESTUDIO DE PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLOGICO.....          | 30   |
| 7     | ESTRUCTURA FUNCIONAL DE UNA COORDINACION EMPRESARIAL.....   | 31   |
| 8     | ORGANIZACIÓN DE INGENIERIA Y DE CONSTRUCCION.....           | 40   |
| 9     | CONSTRUCTABILIDAD.....                                      | 42   |
| 10    | PROCESO DE PLANEACION ESTRATEGICA.....                      | 85   |
| 11    | DIFERENCIAS ENTRE CAPACITACION Y DESARROLLO.....            | 91   |
| 12    | EJEMPLO DE UN PROCESO DE DESARROLLO DE ADMINISTRADORES..... | 94   |
| 13    | EJEMPLO DE MATRIZ DE COMUNICACIÓN.....                      | 96   |
| 14    | EJEMPLO DE CALENDARIO DE EVENTOS.....                       | 97   |
| 15    | ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS DE EVALUACION DEL DESEMPEÑO.....  | 139  |
| 16    | TIPOS DE METODO PARA LA EVALUACION DEL ESEMPEÑO.....        | 141  |
| 17    | SISTEMAS EN LAS ORGANIZACIONES.....                         | 153  |
| 18    | PIRAMIDE DE MASLOW.....                                     | 162  |

## CAPITULO 1: NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO

### 1.1: INTRODUCCION

La competitividad es la capacidad estructural de una empresa de generar beneficios sin solución de continuidad a través de sus procesos productivos, organizativos y de producción.<sup>1</sup>

Desarrollar, fomentar y mantener la competitividad en la organización es una importante estrategia para el logro de los objetivos y la visión de la compañía.

En el mundo competitivo de las empresas de hoy, debemos asegurarnos que el proceso esté dirigido a mejorar el nivel de satisfacción del cliente como resultado de nuestras actividades. Para que esto ocurra se requiere el compromiso en tiempo y esfuerzo de toda la organización, en comprender lo que está sucediendo dentro de la empresa, por que está sucediendo en tal o cual forma y cuál es el papel que debe desempeñar cada uno de nosotros para ocasionar mejoras en los sistemas.

La implantación de un sistema para evaluar la producción y el incremento de la competitividad en la construcción es necesaria para sobresalir del resto de las empresas, siendo que existen muchas constructoras medianas, ya que en el mundo de hoy se exige en hacer trabajos de buena calidad de lo contrario las empresas que no cumplen con los parámetros que implantan los clientes tendrán muy pocas oportunidades a futuro y podría tender a desaparecer.

Dentro de nuestro trabajo podemos ocasionar grandes progresos eficazmente, lo cual se traduce finalmente en productos de calidad y eso es lo que el cliente espera de nosotros.

También podemos observar día a día que los adelantos tecnológicos en materia de procesamiento y control en las empresas van rápidamente en aumento, pero para las empresas alejadas de grandes centros mundiales como lo es nuestro país, se hace muy difícil obtener rápidamente estos adelantos tecnológicos y aún dentro de nuestro país hay empresas con mayores o menores recursos.

---

<sup>1</sup> *Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito. México D.F.: Mc Graw Hill.*

## **1.2: ANTECEDENTES**

Con el incremento de las necesidades de infraestructura civil, la industria de la Construcción ha tenido que aumentar la intensidad de sus operaciones. Al tener que operar a niveles cada vez mayores, las empresas constructoras deben aumentar sus capacidades administrativas y operativas

Debido a la situación económica, las empresas constructoras hasta niveles medios, para sobrevivir necesitan ser eficaces y competitivas que sus respectivas competencias en un mercado cada vez más peleado y globalizado, por eso es que la empresa debe incrementar sus alcances y especializar más su trabajo para poder crecer y sobresalir.

La competitividad de una empresa esta siempre definido por su intrínseca manera de ser dentro de un determinado contexto socioeconómico.

Las áreas de actividad deben estar acorde con los objetivos que se pretende lograr en la empresa y deben de estar equilibradas pues el darle menor importancia a un área de responsabilidad específica podría ocasionar un desbalanceo en algún proceso y no lograr la efectividad deseada.

Anteriormente se han hecho estudios sobre análisis de costos, riesgos, etc. algunos procedimientos diseñados para el mejoramiento de la producción y operaciones de servicio, para determinar si se pueden eliminar, combinar o mejorar algunas operaciones productivas dentro de la empresa para llegar a ser más competitivos, pero se carece de un modelo estratégico definido para incrementar la competitividad y con la realización de este trabajo se espera lograr una guía a seguir para las empresas para sobresalir con respecto a la competencia.

Últimamente también se han hecho tesis de estudios relacionados a este tema como: Productividad de las pequeñas Empresas Constructoras de Monterrey, de la Arq. Celina Soto Canales en 2006; Productividad en las Empresas Constructoras pequeñas del Área Metropolitana de Monterrey, de la Arq. Nora Livia Rivera Herrera en 2002, y Modelo para el incremento de la Producción: una necesidad indispensable para la Empresa Constructora Mediana en el Área Metropolitana de Monterrey, del Arq. Arturo Gerardo García Félix en 2005.

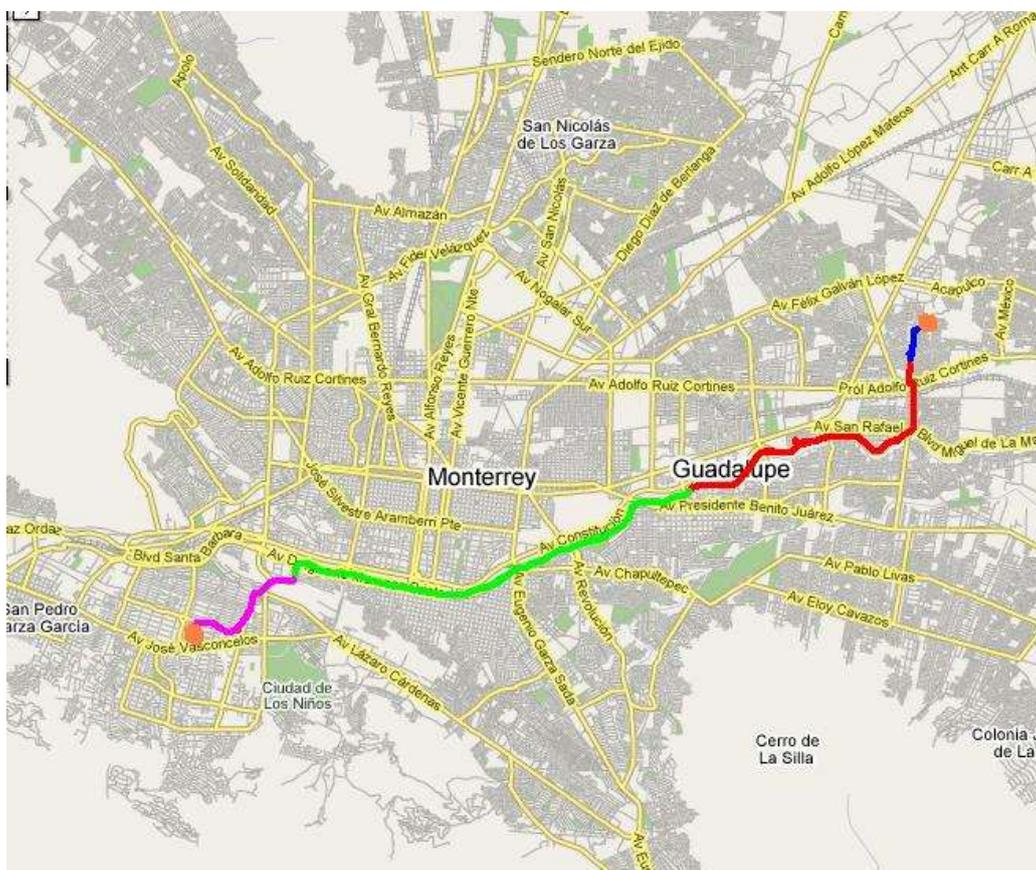
### 1.3: JUSTIFICACION

La “competitividad” es, hoy en día, una palabra muy utilizada y algo en lo que piensan constantemente muchas empresas.

Siempre se buscará conseguir un crecimiento acorde con los recursos empresariales de que disponemos de tal manera que suponga, a la vez, más beneficios para la empresa.

El campo de la construcción tiene una importante contribución al PIB total, del año 200 a la actualidad fue de 4.4% promedio y es una estructura importante de la base de un país, la cual permite el desarrollo de la actividad económica y social de la población.

Según la CMIC también representa una fuente importante de empleo y en los últimos 5 años 11 de cada 100 trabajadores se desempeñaron en la construcción. En Monterrey existen aproximadamente 500 constructoras, de las cuales cerca del 80% son microempresas y se necesita que una empresa de estas características pueda lograr sus objetivos contando con recursos bien estructurados para que tengan un funcionamiento eficiente.



Monterrey y Área Metropolitana

Según datos del INEGI cada vez más se contrata personal para el sector de la construcción en Nuevo León originado por el crecimiento la producción y derivando más competencia entra las constructoras.

Ahora si que el que tenga mejores programas y procesos de obra, además de contar con una buena estructura interna, reflejará mejor calidad en sus bienes o servicios, siendo de esta forma más productivo y por consecuencia más competitivo en el mercado.

En esta investigación se pretende obtener un máximo aprovechamiento productivo de la empresa constructora hablando de pequeñas y medianas en Monterrey y su área metropolitana ya que no tienen o casi no implementan algún plan estratégico, reduciendo costos de operación y aumentando la eficacia con un alto nivel de calidad además de lograr una adecuada administración, siendo mucho más competitiva logrando también una estabilidad deseada y un crecimiento sostenido.

#### **1.4: ALCANCES Y LIMITACIONES**

Esta investigación tiene como enfoque límite a la empresa constructora mediana ya que es la más común en la Ciudad de Monterrey y su área Metropolitana y también de mayor proyección de los profesionistas de esta área, ya sean arquitectos e ingenieros civiles.

Este proyecto de investigación pretende evaluar los niveles y los métodos de producción y competencia de las empresas constructoras, para lo cual se consideraran cuatro factores principales que son el control de la producción, la estructura organizacional, el grado de calidad y la gerencia de recursos humanos. La productividad se puede ver afectada por múltiples factores a parte de los que se acaban de mencionar, sin embargo creo que estas cuatro variables pueden ser las más importantes para conformar un apto nivel de competitividad.

## **1.5: OBJETIVOS**

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo primordial de la investigación es el implementar un sistema para demostrar eficazmente que se puede verificar el grado de productividad y competitividad de la empresa constructora pequeña y mediana en Monterrey y lograr un mayor incremento de competencia y destacar más dentro del mercado constructivo.

Se buscará una estructuración adecuada de la organización, la reducción de costos operativos, contribuyendo a incrementar la productividad y el grado de calidad de los productos de la empresa originando así ser más competitiva, ya que para cualquier empresa su objetivo principal es obviamente, el de generar utilidades y ampliar su campo de trabajo pero también logrando la mayor satisfacción posible en el cliente.

### OBJETIVOS PARTICULARES

Se desglosan las variables para establecer sus objetivos particulares que en conjunto ayudaran para poder cumplir con el objetivo general.

- **Elaboración de un sistema para la medición del control productivo de la empresa constructora**
- **Elaboración de un sistema para la evaluación de la estructura organizacional de la empresa constructora.**
- **Elaboración de sistema para la evaluación de una gestión de calidad dentro de la empresa constructora.**
- **Elaboración de un sistema para crear o mejorar una Gerencia de Recursos Humanos que funcione adecuadamente en la empresa constructora.**

## **1.6: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este trabajo de investigación se plantea la elaboración de un sistema para poder verificar el grado de producción de la empresa constructora y saber si es competitiva, tomando en cuenta cuatro variables de investigación que en su conjunto considero son muy importantes para estar dentro de los parámetros competitivos en la industria de la construcción encabezados por un Control Productivo, siendo el más importante, seguidos de una Estructura Organizacional, una Gestión de Calidad y una adecuada Gerencia de Recursos Humanos, donde se demostrará su importancia analizándolos con diferentes enfoques que establecerán los métodos para el estudio de la competitividad de la empresa constructora en Monterrey y su área metropolitana.

Se pueden formular las siguientes preguntas de investigación:

¿Es eficiente el funcionamiento de la empresa?

¿La empresa es competitiva?

¿Qué tanta comunicación interna existe dentro de la empresa?

¿Esta bien estructurada la empresa?

¿Son adecuados los métodos constructivos y/o Administrativos para tener buena calidad en sus productos o servicios?

¿Cuál es la importancia de tener una adecuada gerencia de recursos humanos?

## **1.7: HIPOTESIS**

Este trabajo para la creación del sistema para evaluar la producción y el incremento de la competitividad se desglosa por 4 variables de investigación, las cuales se distribuyen de la siguiente manera:

Variable 1 (Dependiente): Control Productivo

Enfoques:

- Programación Operacional
- Innovación Tecnológica
- Mercadeo

Variable 2 (Independiente): Estructura Organizacional

Enfoques:

- Ideología y Cultura
- Comunicación Organizacional
- Desarrollo Administrativo

Variable 3 (Independiente): Gestión de Calidad

Enfoques:

- Control de Procesos
- Desarrollo Productivo
- Evaluación del Desempeño

Variable 4 (Independiente): Recursos Humanos

Enfoques:

- Desarrollo Organizacional
- Integración y Motivación
- Liderazgo

La variable dependiente en este caso será el Control Productivo, ya que se considera el más importante ya que simplemente si la empresa no es productiva, tampoco será competitiva.

Las demás variables que son independientes son la estructura organizacional, gestión de calidad y los recursos humanos, que logrando una adecuada estructuración de estas variables y en conjunto con la variable dependiente se demostrara que se puede incrementar el nivel de competitividad de las empresas constructoras.

En este trabajo se trata de mostrar de qué manera influyen la estructura de la organización, el nivel de calidad de sus bienes o productos y la gerencia de recursos humanos, así como un adecuado manejo del control productivo de la empresa, para comprobar como un eficiente nivel de producción incrementa el grado de competitividad con respecto al mercado del área de la construcción.

Se demostrará por medio de cada una de estas variables el grado de eficiencia de las empresas constructoras medianas.

VARIABLE DEPENDIENTE

Control Productivo

VARIABLE INDEPENDIENTE

Estructura Organizacional  
Gestión de Calidad  
Recursos Humanos

Se proponen las siguientes hipótesis de investigación para demostrar la eficiencia o la falta de eficiencia de las empresas por medio de cada una de las variables propuestas:

#### Variable 1: Control Productivo

##### Hipótesis Nula ( $H^0$ )

$H^0 \geq$  La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### Hipótesis Alternativa ( $H^1$ )

$H^1 \leq$  La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

#### Variable 2: Estructura Organizacional

##### 1 - Establecer la Hipótesis Nula ( $H^0$ )

$H^0 \geq$  La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa ( $H^1$ )

$H^1 \leq$  La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

#### Variable 3: Gestión de Calidad

##### 1 - Establecer la Hipótesis Nula ( $H^0$ )

$H^0 \geq$  La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa ( $H^1$ )

$H^1 \leq$  La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

#### Variable 4: Recursos Humanos

##### 1 - Establecer la Hipótesis Nula ( $H^0$ )

$H^0 \geq$  La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa ( $H^1$ )

$H^1 \leq$  La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

Se establecen estos parámetros en las hipótesis para establecer el grado de eficiencia por variable y saber si las empresas constructoras son competitivas o no.

## **CAPITULO 2: MARCO TEORICO**

### **2.1: MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

En este trabajo de investigación se realiza un marco teórico para poder elaborar este sistema para la producción y el incremento de la competitividad de la empresa constructora, y para ello lo estructure con una variable dependiente, la cual definí como Control Productivo, que me parece el punto más importante de la investigación el cual desglose con los siguientes enfoques: Programación Operacional, Innovación Tecnológica y Mercadeo.

Para esta variable se elabora un sistema para medirlo.

Después se definieron las otras 3 variables independientes de investigación de la siguiente manera:

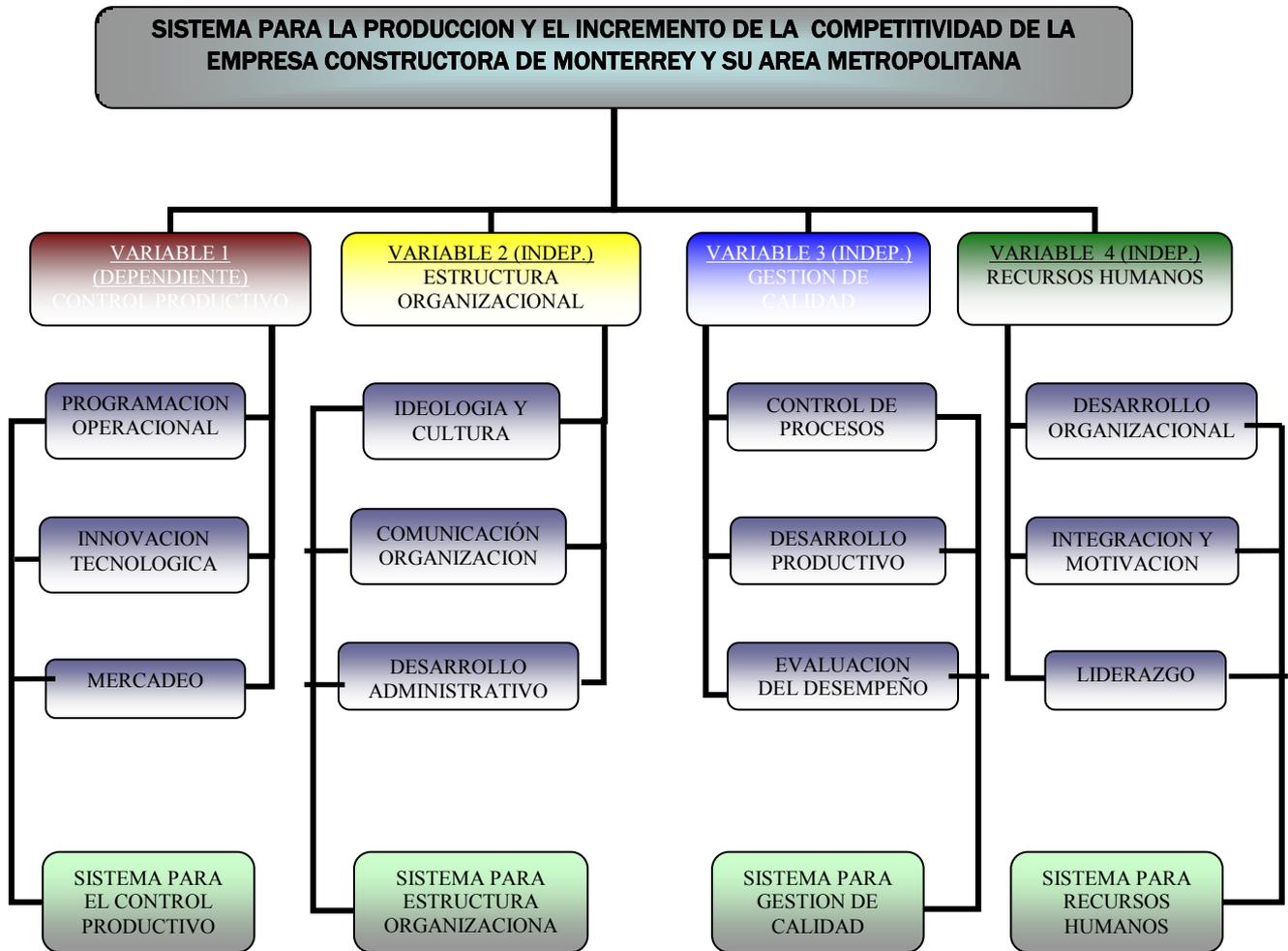
La Estructura Organizacional, como segunda variable, que se hará un sistema para su evaluación y el cual se comprende de los enfoques: Ideología y Cultura, Comunicación Organizacional y Desarrollo Administrativo.

La Gestión de Calidad, como tercer variable, también haciendo un sistema para su evaluación comprendido por: Control de Procesos, Desarrollo Productivo y la Evaluación del Desempeño.

Por último como cuarta variable se propone la implementación de una Gerencia de Recursos Humanos, ya que es definitivo el aspecto humanístico para llevar por buen camino a la empresa, esta se compone por: Desarrollo Organizacional, Integración y Motivación, y el Liderazgo.

Para la realización de esta investigación se necesita analizar teorías, investigaciones y antecedentes que se consideren válidos para el encuadre del estudio, en diferentes bibliografías, revistas científicas clasificadas, tesis y otros que sean necesarios para complementar este trabajo.

## 2.2: DIAGRAMA DE FLUJO



## 2.3: CONTROL PRODUCTIVO

### 2.3.1: PROGRAMACIÓN OPERACIONAL

La administración abarca en realidad 2 tipos diferentes de actividades: las administrativas y la operacional; refiriéndose esta última como la operación diaria de una empresa y comprende funciones de compras, promoción, publicidad, control de inventarios, crédito y cobranzas, registros de transacciones, relaciones con los empleados y algunas otras mas.<sup>2</sup>

No existe un conjunto aceptado de deberes y obligaciones para un ejecutivo, así como no existen técnicas garantizadas para resolver los problemas administrativos. Bajo las diferencias superfluas y la aparente uniformidad en la técnica empleada en los distintos puestos, un detallado estudio revelaría que la acción de administrar, tiene características comunes dondequiera que se encuentre.

Existe cierto acuerdo generalizado y universal de que las funciones de un director o gerente son las de planear, organizar, integrar, dirigir, controlar, coordinar y representar a la administración en sus distintas relaciones; estas funciones administrativas, junto con las operacionales como: las ventas, compras, o cobranzas, son los elementos que el administrador no puede evitar sin menoscabo del mérito al título del director, gerente o jefe administrativo, atándose la administración a todas estas operaciones.

El trabajo de un ejecutivo puede dividirse en funciones operacionales y también en procesos administrativos; estas son simplemente diferentes funciones de un mismo grupo de actividades.<sup>3</sup>

Complementando esta mención, estas diferentes funciones administrativas de planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar deben de aplicarse a las funciones operativas, desde que entran los insumos (los primeros materiales, los materiales auxiliares, la maquinaria, las herramientas, el personal) hasta que mediante la conversión adecuada de todos ellos obtener un producto apto

---

<sup>2</sup> *Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). Administración Moderna de Personal. México D.F.: Editorial Thomson.*

<sup>3</sup> *Rodríguez Valencia, Joaquín. (1999). Como Administrar pequeñas y medianas empresas. México D.F.: Editorial ECAFSA.*

para ser consumido o aprovechado, debiendo estar enfocadas estas funciones al mismo objetivo principal de la empresa, debiendo estar relacionadas entre sí directa o indirectamente para llegar a una función de producción eficiente y con calidad.

La función de producción comprende todo el proceso productivo que se realiza en la empresa, Para facilitar un método del control productivo se pueden los conceptos relacionados a:

- ¿Que producir?
- ¿Cómo producir?
- ¿Para quién producir?

¿Qué producir? Cuando hay que tomar una decisión es porque nos encontramos ante una alternativa, y el proceso de tomarla debe basarse sobre algún método racional de elegir entre diversas posibilidades.

¿Cómo producir? Abarca una compleja planeación y programación de la producción, también considerando el recurso de la tecnología, formando cuadros humanos capaces y eficientes que estén dispuestos a motivar a otros con su ejemplo a planear y desarrollar mejores técnicas para hacer que la productividad se caracterice por crear y desechar lo negativo.

¿Para quién producir? Es muy importante tanto para la empresa privada como para la pública conocer sobre los clientes, su localización, sus actividades y deseos, dónde y como compran, en que cantidad y cuanto pagan, además de hacer un estudio de la competencia directa e la empresa en caso de que exista y un estudio para la mercadotecnia del producto o servicio a brindar. <sup>4</sup>

Las funciones operacionales se componen de la función de comercialización, de producción o técnica, de finanzas, de personal, de compras, administración de trabajo de oficina y la función de las relaciones públicas; se necesita la adecuada conjunción de todas las funciones anteriores dentro de la empresa u organización, ya que la falta de comunicación o las inadecuadas formas de trabajo de estas áreas ocasionan que no se logre el máximo desarrollo potencial que se requiere o que se puede alcanzar en la producción.

---

<sup>4</sup> *Rodríguez Valencia, Joaquín. (1999). Como Administrar pequeñas y medianas empresas. México D.F.: Editorial ECAFSA.*

La función de la producción esta relacionada con la productividad, el autor la define como “la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla” y es aplicable a una empresa o industria.

¿Cómo opera?

La función de producción que se lleva a cabo dentro de la empresa puede operar de la siguiente manera:

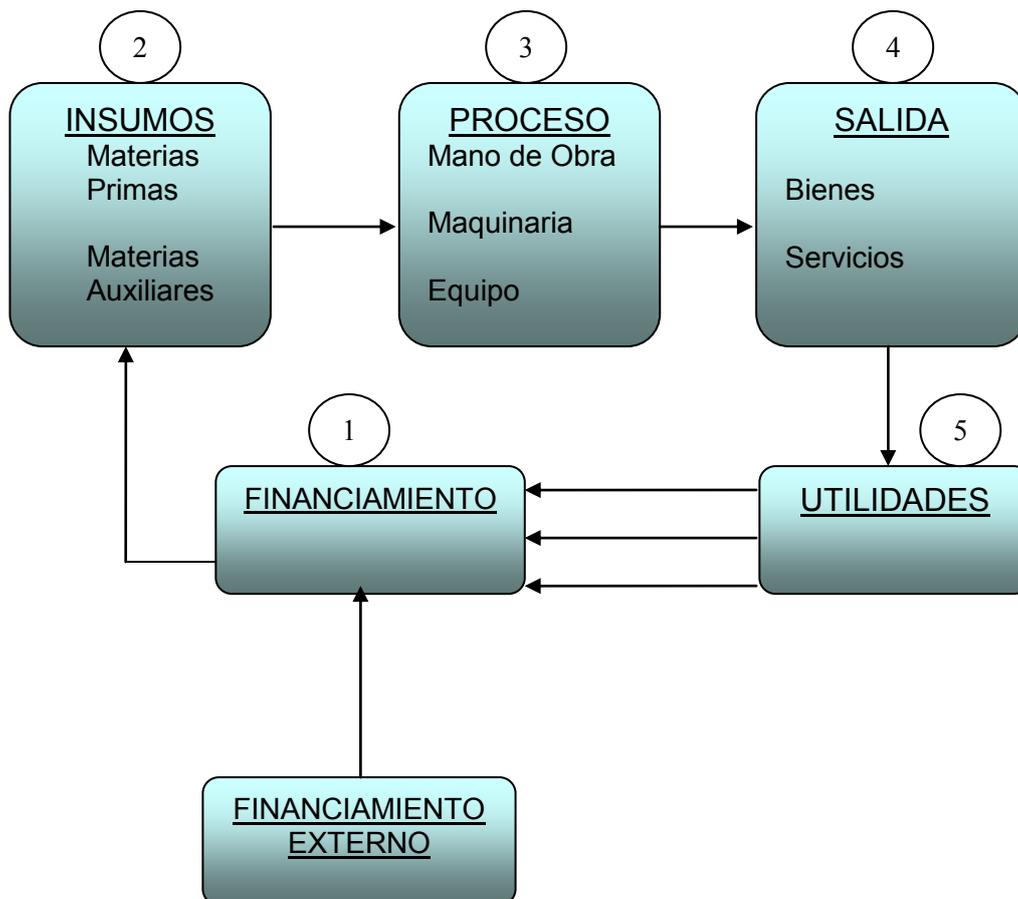


TABLA 1:

Se muestra la función de producción como un sistema.

En la figura se muestra que el financiamiento (1) fluye como se indica el diagrama hacia el bloque (2) que representa los insumos adquiridos por una empresa, la cual distribuye eficientemente su personal, maquinaria y equipo (3) aprovechando cuantitativamente y cualitativamente el flujo proveniente anterior

(2). El sistema de producción optimiza convenientemente los bienes y servicios (4) para generar las utilidades esperadas (5), los que a su vez fluyen cíclicamente retornando de nueva cuenta al bloque (1) comenzando otra vez el ciclo y así sucesivamente.

Al visualizarse la función productiva como sistema, se hace ver la relación del medio ambiente físico o entorno con el económico y se demuestra la importancia que tiene el administrador moderno en considerar estos factores y coordinar más eficientemente las operaciones de la empresa y lograr los objetivos pretendidos de la misma.

Concluyendo con estas ideas analizado en este enfoque y para lograr medir un control productivo es necesario tener administrativamente un proceso de comparar lo realizado con lo planeado, tomando las acciones correctivas necesarias ante cualquier desviación.

Determinar las metas a corto y largo plazos de la organización, llevar a cabo el control en todas las etapas: desde el inicio con un control de inventarios de los insumos, así como la planeación de los recursos, un estudio adecuado para la contratación de personal, un control estadístico o de indicadores de los rendimientos de trabajo así como de la maquinaria o equipo que se utilizan, y por último hacer una evaluación del trabajo o producto mediante una gestión de calidad para determinar u aprobación o en su defecto las medidas necesarias para su corrección o mejoramiento del mismo.

La administración de proyectos se puede definir como la función de:

- Seleccionar los objetivos de nuestra empresa (o proyecto) y la estrategia de su realización (Planeación estratégica).
- Determinación de las necesidades para llevar a cabo el proyecto (Planeación de operaciones).
- Asignación juiciosa e los recursos a nuestra disposición para terminar cada actividad del proyecto, de acuerdo a un plan maestro y a un programa. (Asignación y programación de recursos).
- Control de todo el proceso desde el punto de decisión o aceptación, hasta su terminación (Administración y control de proyectos).

De acuerdo en las funciones mencionadas desglosando y analizando cada una de ellas para llevar un buen control en la operación empresarial, se establece lo siguiente:

Planeación Estratégica: Es el principio de todo proyecto o función de producción, ya que se seleccionan los objetivos generales a seguir estableciendo un proyecto que se deberá llevar a cabo al pie de la letra para lograr esos objetivos implantados por la organización, dicho en pocas palabras la planeación estratégica es la idea principal de cuales van a ser nuestros objetivos a seguir.

Planeación de Operaciones: Aquí se refiere en el cómo cumplir los objetivos, en cual será la programación más adecuada para cumplir con las tareas establecidas en la planeación estratégica.

Asignación y Programación de Recursos: Este se relaciona con el anterior, es la parte de la planeación de operaciones donde se toman en cuenta las tácticas de realización de las actividades así como del buen uso de los recursos disponibles, ya sean estos materiales y humanos.

Administración y Control de Proyectos: En este último punto se administra todo el proceso y es donde se lleva un control del mismo para verificar y evaluar el desempeño productivo con la fuerza de trabajo y/o poder hacer las modificaciones pertinentes en caso de que no se estén cumpliendo las metas establecidas, ya sean administrativa o productivamente.<sup>5</sup>

Se debe hacer un énfasis en llevar a cabo este conjunto de funciones para poder tener un mucho mayor control en los procesos y las operaciones que se lleven a cabo en la empresa.

Las operaciones son las actividades o trabajos que deben realizarse para cumplir los objetivos del proyecto, teniendo una vital importancia la secuencia o el orden en el cual todas esas actividades deben de ser realizadas.

Se mencionan 2 tipos de operaciones que pueden ser clasificados como proyectos: los estáticos y los continuos. Un proyecto puede ser un trabajo único.

---

<sup>5</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 2: Planeación de Operaciones aplicada*. México D.F.: Editora Técnica S.A.

Un proyecto estático es aquel que tiene un comienzo y un fin definibles como por ejemplo una obra en Broadway, formado por varias actividades interdependientes e interrelacionadas.

Un proyecto continuo es donde existe un ciclo continuo de producción, como su nombre lo indica es una continuidad constante en la producción como por ejemplo en alguna empresa donde se vendan productos o se ofrezca algún servicio y su estructura trabaje cíclicamente.

Un ejemplo de esto se menciona en algunas técnicas como PART (Production Allocation and Requirements Technique), y COPAC (Continuous Operation Production Allocation and Control), que se aplican a proyectos continuos.<sup>6</sup>

Se mencionan 3 elementos básicos que deben considerarse en la planeación por medio de un análisis de redes:

- Operaciones: Las cosas que hacemos
- Recursos: Las cosas que nosotros y los demás usan.
- Condiciones y Restricciones: normas bajo las cuales debemos trabajar.

En cualquier proyecto hay ciertos trabajos que pueden o deben de hacerse antes que otros, así como trabajos que pueden hacerse al mismo tiempo que otros, un ejemplo de esto dentro del área de la construcción es obviamente hacerse primero una excavación antes de poder hacerse la cimentación, pero en cambio si se van a construir 2 edificios en conjunto y solo se dispone de una máquina retroexcavadora, aquí no es obvio cual excavación debe hacerse primero, sino que un plan o programa de obra nos mostrará la excavación de los 2 edificios como actividades coexistentes no necesariamente en tiempo, sino en lógica, la decisión de que excavación hacer primero, se toma a partir del programa, y en ese momento se puede llegar a la conclusión de que la única manera de terminar esa etapa del proyecto a tiempo sea rentar otra máquina excavadora.

Además de determinar una secuencia de trabajo, se debe de establecer un método, el tiempo y costo de realización de cada actividad.

---

<sup>6</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 2: Planeación de Operaciones aplicada*. México D.F.: Editora Técnica S.A.

Los recursos dentro de un proyecto son : fuerza humana, capital, materiales, maquinaria y tiempo, curiosamente este último (tiempo) es el que frecuentemente es al que al principio del proyecto no se le da mucha importancia como recurso, y suele ser de los más valiosos de todos y el que debe ser gastado más apropiadamente.

Por ejemplo es muy común en la construcción como en las partes iniciales de los proyectos se deja en segundo término la cuestión de los tiempos de las actividades, y casi siempre estos tiempos desperdiciados se reflejan en cuando ya se tiene mucho avance y en las últimas etapas y es cuando se quiere meter mas fuerza y horas de trabajo para terminar los trabajos a marchas forzadas y con un cansancio extra, el cual es muy seguro que nos pegue en el factor calidad, ya que se esmeran principalmente en acabar los trabajos a como de lugar antes de los tiempos de entrega que se dejan un sinfín de detalles y no lograr la calidad deseada.

Una buena programación de las actividades y sobre todo el cumplimiento exacto de las mismas nos debe de llevar a un trabajo satisfactorio.

La herramienta básica para la planeación de operaciones es el diagrama de flechas (PERT, PERT/COST, CPM), que se refiere a un plan formado por flechas que representan actividades del proyecto, donde las flechas se conectan en una secuencia lógica, de acuerdo a relaciones lógicas que indiquen el flujo del trabajo de principio a fin, donde a cada actividad se le asigna un tiempo de duración estimado a partir del cual es posible determinar que trayectoria de actividades a través del proyecto es la más larga en tiempo y por lo tanto la más crítica, determinando también el margen de tiempo disponible, cuando y como ocurre.<sup>7</sup>

Un programa puede definirse como una tabla de tiempos de calendario para asignar o aplicar recursos a las actividades de proyecto, dentro de los límites disponibles, tomando en cuenta un plan maestro ya trazado, refinado y aprobado con anterioridad.

---

<sup>7</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica*. México D.F.: Editora Técnica S.A.

El propósito principal del programa es terminar el proyecto en el mejor tiempo y en el mejor costo, pero como mencionaba anteriormente, debiendo de tener una buena calidad, porque si no el factor mejor tiempo y costo no tendría ningún sentido, además de que la calidad es la carta de recomendación de todo trabajador y empresa para seguir teniendo una continuidad laboral.

Un último factor para la operación de la empresa es el control, desde que un proyecto comience hasta que termina, la administración debe de ser capaz de ejercer control sobre toda la operación.

Por ejemplo la función del PERT y el CPM es proporcionar la maquinaria de un control sistemático de tal modo que la administración necesite intervenir solo cuando el proyecto este fuera de programa, o en cualquier otra dificultad, una práctica conocida como administración por excepción.

La mejor solución de un problema no tiene valor si no puede ser controlada efectivamente por la administración.

El PERT y el CPM pueden ser controladas por la administración y a eso se debe su éxito y popularidad, el autor menciona principalmente estas 2 herramientas, actualmente existe el Microsoft Project, el cual es una herramienta más actualizada en este ámbito y en donde se puede llevar el control de obra basándose en las herramientas anteriores.<sup>8</sup>

Es esencial poder cumplir con las actividades en los tiempos adecuados de cada tarea, para cumplir con el objetivo planteado de la metodología para medir nuestro control productivo es necesario desglosar la administración del proyecto en las funciones mencionadas por el autor inicialmente, ya que así se tendrá un estándar o un indicador del trabajo realizado y ver donde se pueden mejorar los procesos de producción o de administración si es necesario, y si no se cuenta con algún programa, implementarlo en la organización.

Como todos sabemos, la ruta crítica es un diagrama de un modelo de un proyecto en conjunto, creado por la unión de flechas y barras que representan actividades específicas a realizarse dentro del proyecto, donde el tiempo requerido para realizar cada actividad se usa para establecer la ruta crítica, la

---

<sup>8</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica*. México D.F.: Editora Técnica S.A

cual es la cadena más larga y más importante desde el principio del proyecto hasta su terminación.

La administración siempre debe de tomar decisiones efectivas, por lo tanto deben de disponer de información pertinente y oportuna, antes de tomar alguna decisión, se deben de considerar ciertas cuestiones por ejemplo:

¿Cuáles son los cursos de acción alternativos, si existen?

¿Cuál es el costo de cada alternativa?

¿Cuáles son los riesgos?

¿Cuándo debe hacerse la decisión?

¿Cuáles serán las consecuencias si la decisión se retrasa?

El no tener respuestas a estas preguntas puede ser costoso, los altos costos de equipo inadecuado, la mano de obra inadecuada y el tiempo muerto deben controlarse.

Primeramente se debe de tener bien claro cuáles son los elementos de un proyecto:

Operaciones: las actividades que nosotros u otros hacen, cada una con relación de secuencia a todas las demás operaciones; o una empresa que usa recursos durante algún periodo e involucra duración y costo.

Recursos: Las cosas o herramientas que usamos o disponemos, normalmente reducidas a una norma común de costo solamente en términos de dinero. Realmente gastamos en términos de hombres, máquinas, materiales, dinero y tiempo.

Además también de limitaciones o condiciones impuestas por factores externos, como fechas de terminación límites de recursos, entregas, aprobaciones, inspecciones y asuntos afines.

Requisitos de la Planeación: Un plan maestro que coordina todos los elementos del proyecto, el cual puede servir como un modelo de trabajo del mismo. El modelo debe establecer los recursos, de acuerdo a las necesidades.

Requisitos de la Programación: Una tabla de tiempos que establece las fechas de uso de los recursos, de acuerdo a las necesidades. Los recursos programados usados nunca deben de ser mayores que los recursos realmente disponibles y su uso real debe de ser nivelado a lo largo de la ejecución del proyecto.

Requisitos del Control: Una respuesta dinámica que permita la administración por excepción.

Es necesario saber ante todo lo que realmente es la ruta crítica, y cómo debe usarse, el elemento básico es un diagrama de flechas que representa una secuencia lógica de las actividades que deben ejecutarse en un proyecto. El método de la ruta crítica es comúnmente abreviado como CPM por las siglas en inglés de Critical Path Method.<sup>9</sup>

En administración y gestión de proyectos, una ruta crítica es la secuencia de los elementos terminales de la red de proyectos con la mayor duración entre ellos, determinando el tiempo más corto para completar el proyecto.

La duración de la ruta crítica determina la duración del proyecto entero. Cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta la fecha de término planeada del proyecto, y se dice que no hay holgura en la ruta crítica.

Un proyecto puede tener varias rutas críticas paralelas. Una ruta paralela adicional a través de la red con las duraciones totales menos cortas que la ruta crítica es llamada una sub.-ruta crítica.

Originalmente, el método de la ruta crítica consideró solamente dependencias entre los elementos terminales. Un concepto relacionado es la cadena crítica, la cual agrega dependencias de recursos. Cada recurso depende del manejador en el momento donde la ruta crítica se presente.

A diferencia de la técnica de revisión y evaluación de programas (PERT), el método de la ruta crítica usa tiempos ciertos (reales o determinísticos). Sin embargo, la elaboración de un proyecto en base a redes CPM y PERT son similares y consisten en: Identificar todas las actividades que involucra el proyecto, lo que significa, determinar relaciones de precedencia, tiempos técnicos para cada una de las actividades. Construir una red con base en nodos y actividades (o arcos, según el método más usado), que implican el proyecto. Analizar los cálculos específicos, identificando las rutas críticas y las holguras de los proyectos. En términos prácticos, la ruta crítica se interpreta como la dimensión máxima que puede durar el proyecto y las diferencias con las otras rutas que no sean la crítica, se denominan tiempos de holgura.

---

<sup>9</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica*. México D.F.: Editora Técnica S.A

Para muchas personas el PERT/CPM no es más que un diagrama de flechas y el cálculo de una ruta crítica, pero se entiende que el propósito fundamental de la aplicación del PERT/CPM a cualquier proyecto es crear un plan y un programa.

El autor define un plan como un modelo coordinado del orden en el cual debemos ejecutar todas las actividades requeridas para terminar nuestro proyecto.

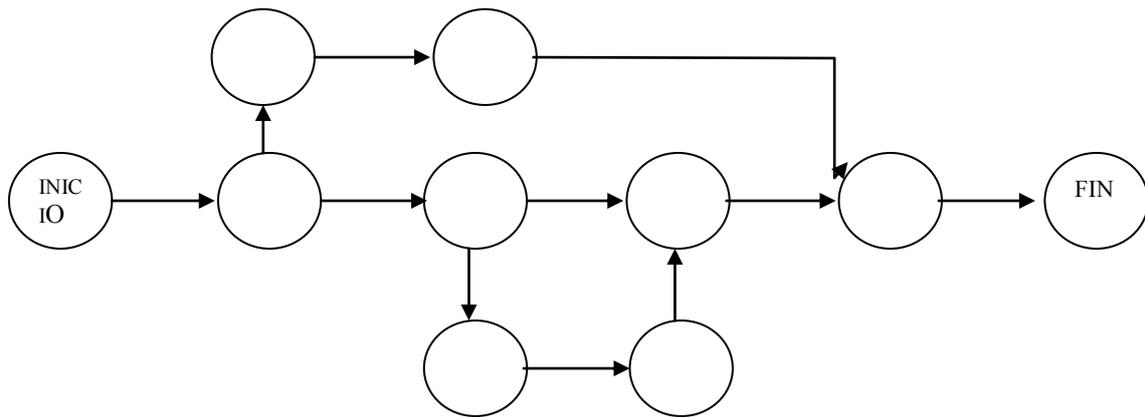


TABLA 2:

Ejemplo de un programa de ruta crítica a base de flechas. <sup>10</sup>

Siempre se debe de valorar la duración del proyecto, determinada con el análisis de la ruta crítica, a la luz de una fecha de terminación requerida. Una vez que e ha terminado el plan, le continua la programación.

El autor define la programación como la determinación de la fecha de calendario en que deben de usarse los recursos, de acuerdo a la capacidad total de recursos asignados y esta función debe de realizarse con propiedad hasta después de que la planeación este terminada. <sup>11</sup>

<sup>10</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica*. México D.F.: Editora Técnica S.A

<sup>11</sup> Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 2: Planeación de Operaciones aplicada*. México D.F.: Editora Técnica S.A.

Para formular un programa debe de tomarse en cuenta la disponibilidad de los recursos, la secuencia de las actividades, las necesidades de recursos, y los tiempos de iniciación posibles de las actividades.

Al formularse cualquier programa, el requisito indicado es el nivelar el uso de los recursos, y pues esto se logra usando el margen total para seleccionar el mejor tiempo de iniciación de las actividades, como en la figura siguiente:

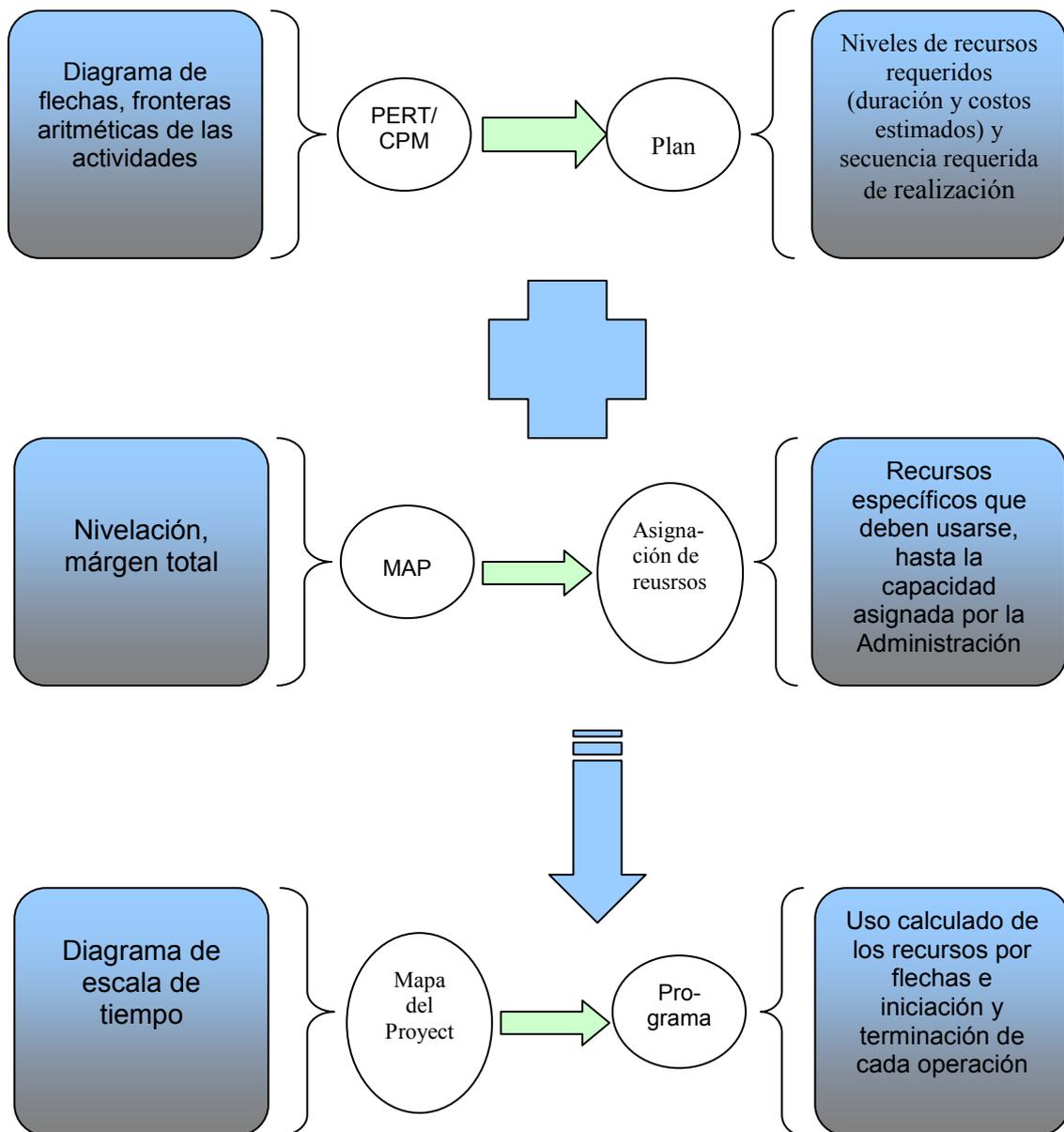


TABLA 3:

Ejemplo de Programación

Fuente: Dr. R.L. Martino. (1967). *Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica*. México D.F.: Editora Técnica S.A

Por lo tanto la ruta más larga en un proyecto queda determinada, no tanto por la duración de los diversos trabajos, sino por el número de hombres o de máquinas que puedan ser asignados para terminar cada actividad, independientemente de la capacidad de los recursos.

Se puede pensar que las reglas para preparar un diagrama de flechas son simples, pero el proceso real de preparación no es ni simple ni trivial. Los diagramas de flechas son creados no por mera aplicación de las reglas, sino más bien por una búsqueda del orden en el cual las actividades deben realizarse, no del orden en el cual hayan sido ejecutadas en el pasado, un conocimiento completo del proyecto es esencial, a veces resulta en una tendencia a producir un diagrama de flechas en el orden en el cual las actividades han sido realizadas en el pasado, mientras que el verdadero requisito es encontrar la mejor secuencia.

Así cada vez es más difícil la actividad de la administración ya que cada vez disminuye el margen de error entre el éxito y el fracaso, o entre la ganancia y la pérdida, debido a diversos factores como: la rápida evolución tecnológica, la disminución del margen de utilidades, el aumento en la competencia, una vida útil más corta para nuevos productos o un ritmo de vida más ajetreado.

Para medir el control productivo se implementará un método de medición de producción en varias empresas constructoras, verificando mediante su programación de actividades donde y porque existen muchos tiempos muertos de trabajo, los cuales retrasan las actividades y afectan en el tiempo y en la calidad de la entrega del trabajo o servicio a prestar dentro de la empresa.

### 2.3.2: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La tecnología constituye un insumo básico para cualquier actividad productiva y su mayor o menor aprovechamiento y actualización influye determinadamente en la posición competitiva de las empresas.

El análisis de la posición tecnológica en relación de su tecnología original, su competencia y el estado del arte, va a determinar las estrategias y acciones a seguir en el corto, mediano y largos plazos, para mantener, acrecentar o disminuir diferencias competitivas y estructurales tanto favorables como desfavorables.

Las funciones principales del desarrollo tecnológico que permiten instrumentar de manera sistemática las acciones resultantes podrían ser:

Función Operativa: Consiste en el aprovechamiento racional y sistemático de las tecnologías existentes en la empresa, adquiridas o generadas internamente, en uso o por utilizar, y además involucra un proceso de aprendizaje, mejoras y desarrollos sobre una tecnología disponible y susceptible de optimización.

Función de Planeación: Es una determinación de escenarios futuros sobre el avance de los conocimientos tecnológicos y científicos en el contexto internacional y situar a la empresa a su competencia.

Función de Desarrollo: Consiste en la ejecución de las actividades de análisis y experimentación que soporten las innovaciones tecnológicas y las modificaciones sustentables a las tecnologías en proceso de asimilación.

Para la instrumentación de estas 3 funciones dentro de un programa de desarrollo tecnológico se realiza mediante la estructuración de:

- Un programa de asimilación tecnológica.
- Un sistema de evaluación y prospectiva tecnológica.
- Un programa de investigación y desarrollo.<sup>12</sup>

Estos pasos o factores son muy importantes para el desarrollo de la organización, siempre es positivo hacer un escauteo o revisión periódica de las

---

<sup>12</sup> *Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. (1987). Metodologías sobre Administración Tecnológica, Comisión Petroquímica Mexicana. México*

herramientas, maquinarias o equipo que se utilizan en la empresa, para hacer una evaluación del mismo y saber si necesitan renovarse o actualizarse en caso de ser necesario, la tecnología avanza rápido y la empresa debe de estar al pendiente de que las herramientas no pasen a ser obsoletas y siempre buscar ese desarrollo tecnológico adecuado para estar poder ser cada vez mas competitivos.

El programa de investigación y desarrollo deberá estar integrado por proyectos con metas realistas y alcanzables en el corto, mediano y largo plazo y enfocados fundamentalmente a la innovación gradual o de asalto que contribuyan a la tecnología con objeto de colocar a la empresa en una mejor posición tecnológica. Los proyectos generados para alimentar este programa, se clasifican de acuerdo a su objetivo dentro de los siguientes conceptos: materias primas, procesos, productos y aplicaciones.

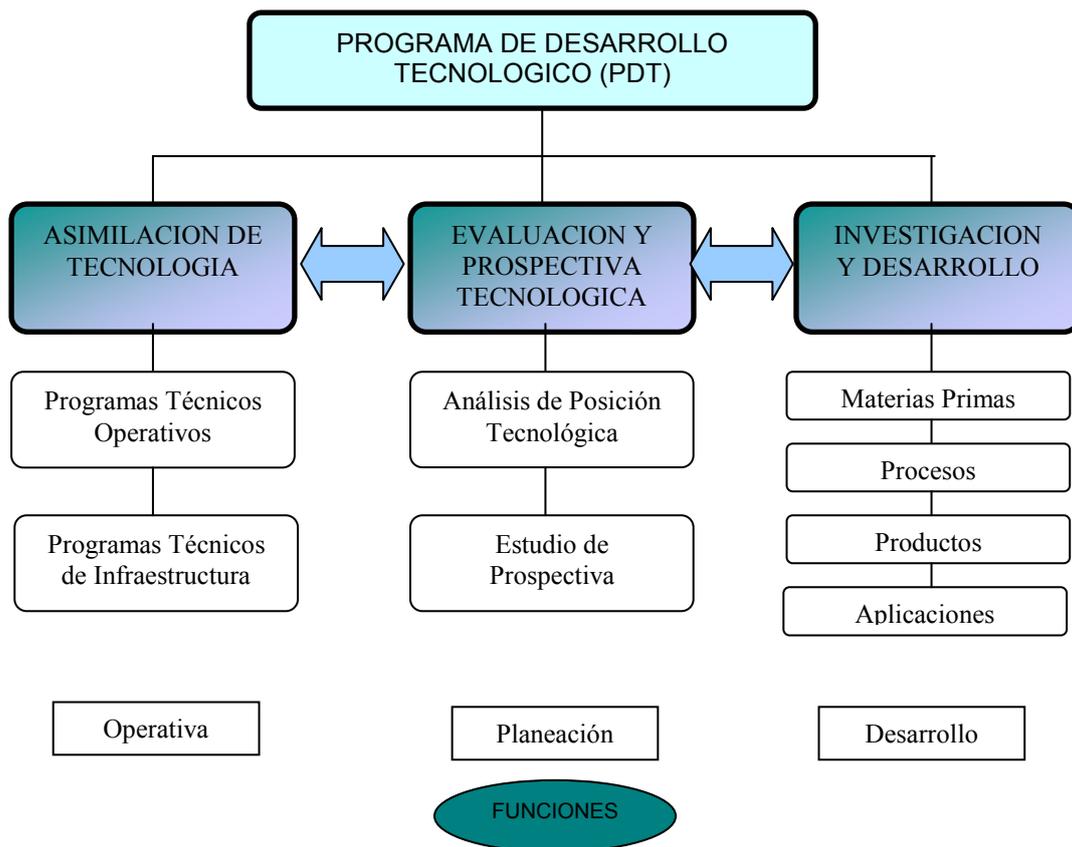


TABLA 4:

Fuente: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. (1987). Metodologías sobre Administración Tecnológica, Comisión Petroquímica Mexicana. México

Aquí se muestra gráficamente la estructura del Programa de Desarrollo Tecnológico así como las relaciones existentes entre los componentes del mismo.

El objetivo principal de este sistema es el hacer tecnológicamente más competitiva a la empresa y deberá de considerar la generación de recursos físicos y humanos propios: donde los primeros constituyen el instrumento con el cual la empresa podrá llevar a cabo sus desarrollos tecnológicos como equipos, centros de documentación, planta piloto, etc., y los recursos humanos en capacitación a nivel operativo y especialización en áreas importantes del organismo.

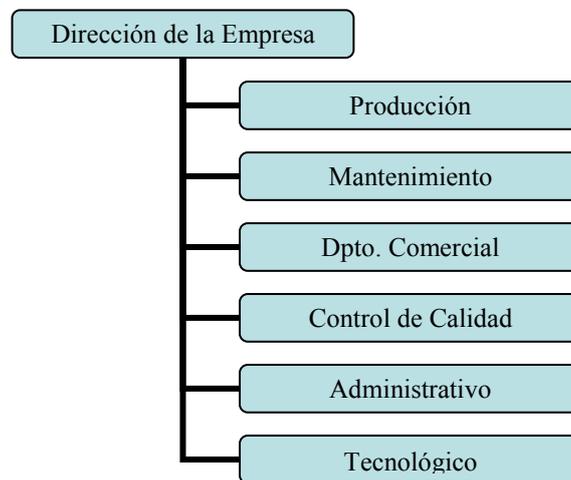


TABLA 5:

Estructura Orgánica de una Coordinación Empresarial

*Fuente: Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje. Madrid España: Editorial Thomson.*

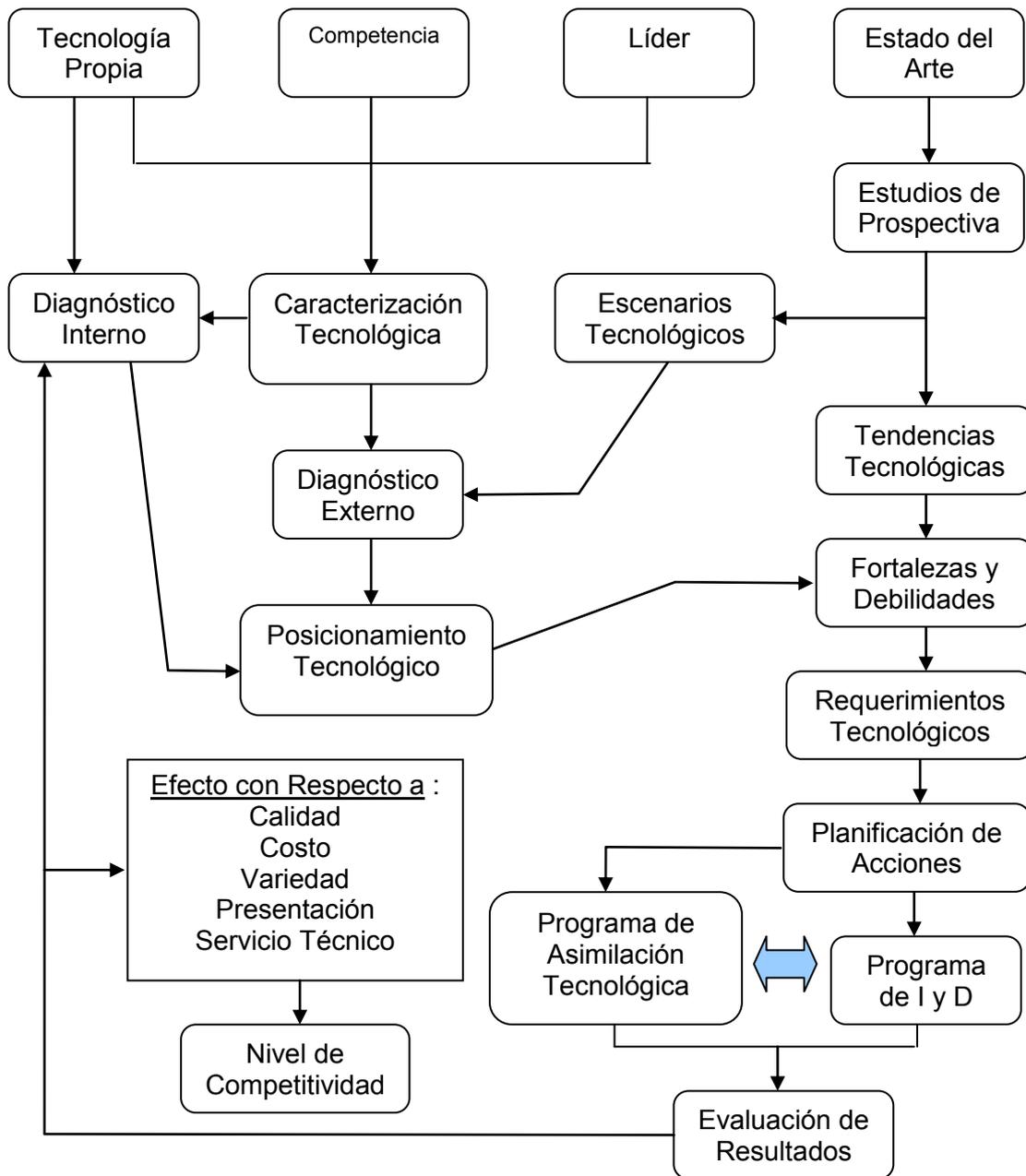


TABLA 6:

En la figura anterior el autor nos muestra como puede funcionar un estudio de un programa de desarrollo tecnológico, tomando en cuenta la tecnología de la propia empresa, de la competencia y de una empresa líder, llevando a cabo un diagnóstico interno y externo de su tecnología, logrando resultados para poder hacer una evaluación y saber donde se tienen fortalezas y donde debilidades, y

sucesivamente llevar a cabo una planificación de acciones y/o medidas correctivas.<sup>13</sup>

Para toda esta evaluación de resultados se deben de tomar en cuenta aspectos para la calidad, el costo, variedad, presentación y el servicio técnico de nuestras herramientas, las cuales son la que nos llevaran a un nivel de competitividad apto dentro del área.

Este diagrama es en forma cíclica para seguir diagnosticando nuestra tecnología en caso de que los resultados de la evaluación no sean los esperados.

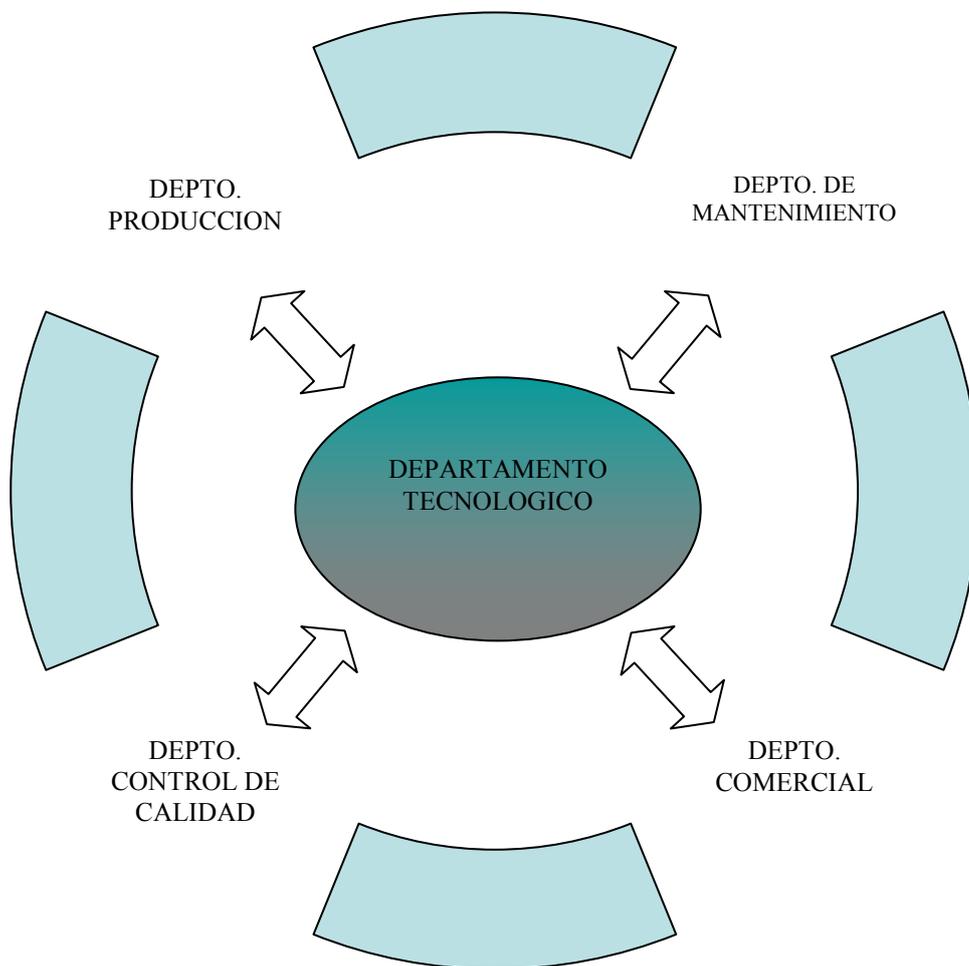


TABLA 7:  
Estructura Funcional de una Coordinación Empresarial

<sup>13</sup> Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal. (1987). Metodologías sobre Administración Tecnológica, Comisión Petroquímica Mexicana. México

Como se puede ver, todas las áreas de la organización deben de estar ligadas a la tecnología, en las empresas de hoy se debe de contar con la tecnología apropiada para cada función de esta, la computación es un factor principal para que una empresa sea productiva y por ende competitiva, para cumplir con el objetivo de medir la productividad, en este enfoque tecnológico es el implementar un diagnóstico de la tecnología actual de la empresas y compararlos, para saber que es lo que hace falta para tomando en cuenta lo que existe en el mercado para mantener o incrementar la competitividad.

En este apartado se mencionan los tipos de administración dentro de la construcción: la planeación estratégica, planeación operacional y la programación, se analizan que tipos de herramientas de tecnología pueden ayudar en la planeación de proyectos tomando en cuentas sus procesos y funciones.

Como ya se menciona con anterioridad la planeación puede ser presentada de manera de gráfica e informativa, pero la planeación debe de ser clara y concisa para que no se detenga un proyecto por falta de información cuando este se ejecuta.

La información que es de mucha utilidad para la planeación puede ser como:

- Gráfica de barras
- Diagramas de espacio y tiempo
- Ruta crítica
- Programa de recursos
- Gráficas de avances físico financiero
- Manuales de construcción <sup>14</sup>

Ya se ha mencionado de la importancia del Project, el cuál es un programa de Microsoft que nos sirve para la elaboración y el control de estos puntos mencionados y que es de los más usados para la programación y control de obra.

---

<sup>14</sup> *Pompa Parra, Jorge. (2004). Integración de Tecnología Administrativa en Empresas Constructoras, (Tesis). Monterrey, México: Facultad De Arquitectura UANL.*

Otro ejemplo puede ser el Opus 2000 de Ecosoft, siendo un programa de ambiente Windows que facilita la elaboración de presupuestos, dando un formato y siendo de uso rápido.

Este tipo de programas puede ser realizado automáticamente por la computadora o puede ser elaborado manualmente, los programas son en diagrama de barras los cuales se pueden visualizar en forma de tiempo, montos y porcentajes de avance de obra.

Otro enfoque de estos programas es el control de recursos, la cual es esencial para la buena ejecución del proyecto.

El Opus tiene la capacidad de almacenar gran cantidad de obras como se les llama a los archivos que guarda, y pues nos puede ser de gran ayuda porque es una fuente de información para futuros proyectos.

En la planeación es muy importante la comunicación interna del personal, lo cual nos lleva a la implementación de redes internas de computadora, facilitando a todo el personal de planeación la información necesaria en caso de ser proyectos grandes, donde se tenga que dividir el trabajo entre varia gente.<sup>15</sup>

Se considera que el uso de estas herramientas como el Opus o el Project en la planeación de proyectos nos facilita la planeación de proyectos acortando el tiempo invertido y mejorando el control de los rendimientos dentro de algún proyecto, estas herramientas tienen que estar siempre disponibles en la empresa.

El control de proyectos para la industria de la construcción es hoy en día clave para tener éxito en nuestros proyectos ya que al llevar a cabo un control detallado y visualizando problemas para definir planes de contingencia, nos evitaran perdidas en tiempo y dinero a las empresas.

El sistema de información para el control de proyectos en esencia es el mismo del sistema de información para la planeación de proyectos. Esto se debe a que los programas de computadoras están basados en la planeación y control de proyectos, pudiendo ser también otros programas como el Neodata o el

---

<sup>15</sup> *Pompa Parra, Jorge. (2004). Integración de Tecnología Administrativa en Empresas Constructoras, (Tesis). Monterrey, México: Facultad De Arquitectura UANL.*

Campeón, que hacen las mismas funciones que el Opus, ya que están diseñados para su uso en la industria de la construcción.

En este enfoque entonces se obtienen estas herramientas o programas computacionales como complementos para el objetivo de este enfoque.

Se pueden hacer también registros de todas las actividades que se realicen en la obra para así poder hacer informes al administrador de proyectos.

Algunas formas de registros son:

- Control de Visitantes: quien entra, quien sale y que asunto va a tratar.
- Reporte oficina de campo: Son un conjunto de datos como el personal, equipo, visitantes, materiales, u otros.
- Reporte de campo: Para registrar número de trabajadores, su puesto y alguna descripción de trabajos realizados.
- Registros antes de la Construcción: Se hacen antes de la obra para algún antecedente.
- Álbum fotográfico: Como su nombre lo indica, fotografiar todo lo necesario en obra o sus avances para tener un mejor registro de las actividades realizadas y evidenciar posibles detalles.
- Bitácora de obra: Este es el más importante dentro de la obra ya que registra día con día todo lo que se realiza en obra.<sup>16</sup>

Estos son algunos y puede haber más registros como sean necesarios, para poder llevar un mejor control posible.

Hablando de las bitácoras de obra, el autor nos menciona una propuesta que es la realización de bitácoras de manera electrónica, o sea hacerlas en un procesador de palabras común como el Word teniendo como ventaja el eliminar errores en la redacción haciéndose más clara en la lectura, imprimiéndola posteriormente para recabar firmas del administrador y llevar un archivo con cada uno de los registros diarios impresos y firmados.

---

<sup>16</sup> *Pompa Parra, Jorge. (2004). Integración de Tecnología Administrativa en Empresas Constructoras, (Tesis). Monterrey, México: Facultad De Arquitectura UANL.*

Me parece que esta idea puede ser muy buena ya que las bitácoras siempre se han realizado a mano y a veces se pierde tiempo además de que no se aceptan borradores en éstas y así se evitarían estos problemas.

El uso de álbumes fotográficos es un complemento de la bitácora y éste puede ser realizado en Power Point con el cual se sabe que se pueden hacer presentaciones fotográficas dando una mejor calidad y evitando los viejos álbumes que con el paso del tiempo se deterioraban.

Con el conjunto de los sistemas anteriores como el sistema de planeación de proyectos, el de información para control de proyectos, y sistema para la supervisión, el cual nos resultaría un sistema organizacional de proyectos.

Para esto se propone un análisis de red, la cual es un conjunto de técnicas para la presentación de información con el fin de ayudar a la planeación y al control de proyectos.

Para este análisis de red se pueden denominar 4 etapas:

- 1) Ordenar tareas individuales del proyecto de acuerdo con una red lógica.
- 2) Identificar las tareas críticas.
- 3) Distribuir los recursos para las tareas individuales con el fin de optimizar el desempeño de todo el sistema desde el punto de vista tiempo y costo.
- 4) Inspeccionar el avance y redistribuir los recursos según las necesidades para alcanzar las metas establecidas, tales como sostener la fecha de terminación planeada o sostener un costo tope.

Además se debe hacer un estudio de factibilidad del sistema y contar con ayuda de técnicas de comunicación dentro de la dirección de proyectos como informe de ayudas visuales, redacción de informes, entrevistas y consulta.

Por último para tener una buena planeación se debe de:

- Mantener informado al cliente
- Monitorear al cliente
- Controlar el trabajo
- Enlistar los recursos que se utilizarán
- Asegurar que los recursos sean utilizados convenientemente
- Asegurar que la información esté disponible y a tiempo

- Asegurar que el flujo de efectivo sea suficiente y constante
- Asegurar que el trabajo se realice lo más económico posible
- Asegurar un buen sistema de trabajo
- Asegurar que las variantes del medio ambiente se consideren.

También se agregarían a estas razones el de tener un buen sistema de seguridad en el trabajo, ya que muchas veces este se pasa por alto y se debe de buscar un cero en la estadística de accidentes laborales.

Es primordial el contar con todas las herramientas mencionadas en este enfoque, ya que debemos de estar al día con los programas computacionales que nos ahorran tiempo en ejecuciones y da como resultado mejorar productivamente y ser competitivos.

Entonces para cumplir con el objetivo planteado se propone hacer una encuesta en las empresas constructoras sobre con que programas y sistemas se cuenta, e indicar estos datos en una tabla estadística para comparar la tecnología usada por cada empresa y cual es la más eficiente en su sistema productivo.

Se menciona que para el mejoramiento de métodos con los cuales podemos incrementar la productividad dentro de nuestra empresa constructora, veremos en que nos pueden ser útiles.

### **Champ**

Este es un programa que incrementa la productividad, que ayuda a reducir costos de mano de obra, retraso y ausentismo a través de la participación de los trabajadores en lograr metas propuestas del proyecto, este programa fue desarrollado por Monsanto.

Se presenta el siguiente ejemplo:

Un comité de 6 personas revisa las estrategias del programa.

- Sesión de orientación.
- Comunicación: boletines, reuniones y películas.
- Premios: individuales y de grupo.
- Círculos de productividad.
- Monitoreo de avance de obra: reporte de costos, tendencia de retrasos y recomendaciones.

Donde se consiguió el siguiente resultado:

- De un 18.9% bajo al 7% en retrasos (por encuestas de causas de retraso).
- El ausentismo fue de 2.2% donde un 6% ya se considera adecuado.
- La rotación del personal fue de 2.8% donde entre 5 y 6% ya se considera bueno.
- El ahorro estimado es de \$12,000 dólares por semana.<sup>17</sup>

El resultado es demasiado bueno ya que se incrementa la satisfacción del trabajo y la productividad, además de un ahorro considerable.

### **Scat Cat**

Es un programa de productividad desarrollado por Procter & Gramble junto con la constructora Fluor-Daniel, donde el objetivo principal es incrementar el nivel de la calidad de la construcción de manera que se reduzcan la cantidad de trabajo rehecho y correcciones posteriores de arranque, el programa incluye:

- Orientación inicial: cuestionarios y sesiones de orientación.
- Recordatorios: agenda y reunión semanal, manual de bolsillo, afiches.
- Premios y reconocimientos: por cuadrilla o implementación de trabajador del mes.

Este tipo de programa sería muy útil para que se implementen la empresa ya que siempre es necesaria la orientación del personal mediante algún programa o curso especial, además de que el implementar un premio por productividad por mes es muy alentador en el trabajador y lo motiva también para que este tenga un nivel más elevado y eficiente.

### **Super Bee**

Es un programa de productividad basado en motivación, mejoramientos de métodos de trabajo, colección de datos, evaluación y retroalimentación, el cual fue desarrollado por Conoco y la Constructora Brown & Root, este consiste en representantes del constructor y del cliente.<sup>18</sup>

Los consultores son responsables por formular, iniciar y desarrollar personal de la obra para su administración e implementación, se basa en:

---

<sup>17</sup> James, Adrián. (2004). *Construction Productivity*. Estados Unidos: Editorial Stipes.

<sup>18</sup> James, Adrián. (2004). *Construction Productivity*. Estados Unidos: Editorial Stipes.

- Motivación, mejoramiento de métodos de trabajo y colección de datos, evaluación y retroalimentación.
- Capacitación en administración para mayordomos y residentes.
- Mejoramiento de métodos de trabajo: reduciendo retrasos y mejorando métodos de la obra (con un lapso de tiempo, comités de productividad por oficio, círculos de calidad, comité de métodos de obra).
- Colección de datos: cuestionarios, entrevistas, encuestas.
- Toma de decisión participativa.

Con estos se atacan puntos básicos para la operación de una empresa, que son un sentido básico y adecuado de la buena relación y comunicación, el considerar el buen nivel de calidad y también considerando la productividad en base a un estudio de motivación del personal, haciendo un balance entre estos 3 programas para la empresa constructora debemos de ser más competitivos. Estos 3 programas mencionados son más que nada para el mejoramiento de los métodos de trabajo en la constructora, teniendo en cuenta la tecnología suficiente para poder llevar a cabo plenamente estos programas.

#### Modelos Gráficos

Estas son soluciones pictóricas a los problemas mostrando visualmente la sensibilidad de los resultados debido a cambios en los parámetros como es el caso de las pendientes relativas de las líneas.

Aquí un ejemplo en la construcción puede ser para determinar el tiempo óptimo para cargar una escrepa, las cuales estas son empujadas por tractores para llevar su capacidad volumétrica de carga y en apariencia será más fácil cargar el primer metro cúbico que el último, ya que este tiene que desplazar material para poder entrar. La forma de esta curva de carga esta en función del diseño de la escrepa, la fuerza aplicada, el material que esta cargando y la habilidad del operador.

#### Técnicas de Programación

Aquí se mencionan otras técnicas como el PERT, anteriormente ya mencionado además del CPM o ruta crítica, las cuales incluyen incrementar la productividad y la eliminación de muchas interferencias costosas y retrasos a

través de la planeación avanzada. Considero que es muy benéfico contar con estos productos para proyectos complejos y con muchas interrelaciones.<sup>19</sup>

Además contar con paquetes como el Open Plan, primavera, Project, OPUS, Campeón o Neodata que facilitan la planeación y su control en el avance evitando tiempos muertos o improductivos, incrementando así la productividad y optimizando el tiempo.

Existe otra herramienta como la curva S de avance, que sirve para monitorear el avance real del proyecto contra el estimado indicando si se esta dentro del plan y señalando las actividades a reforzar para recuperar tiempos perdidos.

### Constructabilidad

Ahora se analiza el concepto de la constructabilidad, la cual es una infusión de tecnología de ingeniería a la historia y experiencia de la construcción donde su meta principal es la innovación, el desarrollo de formas más eficaces para realizar un proceso, uso de medios más rápidos, y de corte de lo superfluo, pero manteniendo claridad y calidad.<sup>20</sup>

La constructabilidad se trata de una labor total de equipo, por medio de interacción, el cual esta formado por el departamento de ingeniería, por la planta y por el contratista general de la construcción.

Se trata de la involucración temprana, su compartición de necesidades, ideas y de información por los miembros del equipo. Siendo finalmente el proceso por el cual el mejor paquete de ingeniería puede ser preparado, de tal forma que el trabajo óptimo de la construcción puede efectuarse en la obra, resultando esto en una instalación de valor más rentable.

Esto no pertenece realmente a la construcción sino que pertenece al equipo formado por todos los representantes como los técnicos, los de diseño, los de proyecto, los de planta y los contratistas, todos ellos de una obra a más bajo costo.

Se podría decir que deseamos tener constructabilidad en nuestro proyecto porque el equipo de construcción tiene un alto nivel de capacidad experta en

---

<sup>19</sup> James, Adrián. (2004). *Construction Productivity*. Estados Unidos: Editorial Stipes.

<sup>20</sup> James, Adrián. (2004). *Construction Productivity*. Estados Unidos: Editorial Stipes.

varias ramas. Así como también existen muchas maneras correctas para diseño y planeación de una instalación.

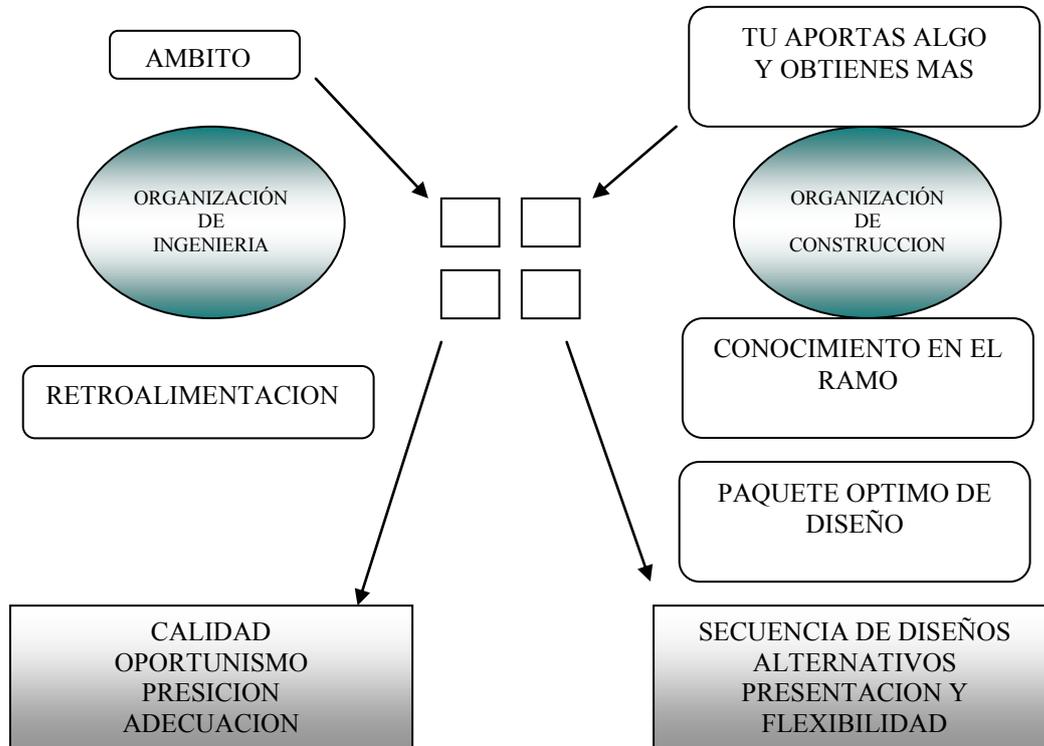


TABLA 8:

### Organización de Ingeniería y de Construcción

También la participación de la gente adecuada y con conocimientos provenientes de una organización de la industria de la construcción es la deseada durante la mayoría de las etapas del proyecto, especialmente durante las etapas del inicio de definición, es cuando esta participación ofrece la mayor retribución y durante la etapa de diseño se derivan beneficios adicionales.

La constructabilidad funciona si se siguen los siguientes pasos, los cuales se proponen para el método para medir nuestro control productivo:

- 1- Apoyo de las jerarquías y aliento.
- 2- La aceptación en equipo del proceso.
- 3- Identificación oportuna de los recursos, esto especialmente por los representantes de la construcción.
- 4- Negociación entre los papeles que a cada integrante del equipo le corresponde hacer y el desarrollo de responsabilidades entre los integrantes.

- 5- Aplicación temprana de conceptos planeados de ingeniería.
- 6- Seguimiento del proceso deliberado del cambio y cuestionamiento de cada detalle en particular.
- 7- Involucrar a todo el equipo en el diseño y la definición oportuna de los procesos.
- 8- Investigando cada aspecto del trabajo, ninguna detención excluida.
- 9- Localizar y detenerse a considerar los renglones de alto costo, buscando obtener una posibilidad de reducción de costos.
- 10- Mantener la propuesta de diseño pero cuestionando oportunamente para que cada cambio agregado sea con el menor costo posible.
- 11- La gente involucrada en la constructabilidad que intervino durante la fase de definición y diseño son los mismos que de hecho van a la obra y dirigen el esfuerzo de la construcción.
- 12- La retroalimentación de la gente de la obra es necesario para el entendimiento en lo que ingeniería concierne de la utilización en la obra de diseño.
- 13- Los viajes de ingeniería a la obra son necesarios para que en la misma se entiendan lo que resultará del proceso de diseño, y para que los ingenieros vean directamente de la fuente lo que sus esfuerzos están produciendo.

Entonces, además de checar el nivel de constructabilidad de la empresa, será necesario verificar con que programas computacionales cuenta cada una de ellas mediante un sondeo de personas relacionadas con la construcción y encuestas a empresas sobre sus paquetes que usan y si estos no están devaluados u obsoletos.

| FASE                             | ENFOQUE DEL PROYECTO   | AREA FERTIL PARA LA CONSTRUCTABILIDAD   | PRECAUCIONES PARA ESTA FASE   |
|----------------------------------|--|---|---|
| Esperar fondos financieros       | Ideas de cómo la obra será administrada                      | -   | -   |
| Contratando personal del staff   | Seleccionar el equipo de ingeniería                          | Desarrollar concepto organizacional para aplicar constructabilidad                      | -   |
| Familiarización                  | Familiarizarse con el objetivo principal                     | Construcción ubica al correcto líder  | No ser ansioso por iniciar, asegurar que ingeniería este completo               |
| Planeación Conceptual            | Planear lo que se completará                                 | Familiarizarse con el equipo de trabajo y objetivo alcance                              | Preguntar información de distintas fuentes                                      |
| Estudio conceptual               | Terminación del estudio para determinar alcance de proyecto  | Asistir en evaluar y presupuestar la alternativas de estudio                            | No sobrestudiar algo en particular, no cargar con personal de construcc.        |
| Definición final                 | Terminación de las bases del diseño y definición del alcance | Revisar y establecer base de diseño, establecer mejor secuencia                         | Cuidar los conceptos de diseño y su secuencia.                                  |
| Empieza la ingeniería del diseño | Se elabora diseño, planos, especificaciones, modelos         | Revisar esfuerzo inicial del diseño, cuantificaciones, refinar programa de construcc.   | Nosotros- ellos es lo importante cuando deciden conceptos de diseño y programas |
| Diseño final                     | Paquetes finales de diseño enviados a construcción           | Organizar planeación de campo, retroalimentación de campo en base a ingeniería planeada | Construcción deberá involucrarse con diseño                                     |
| Construcción                     | El proyecto esta avanzando en campo                          | Terminar programa de construcción   | Integración del personal de construcción  |
| Fin - Arranque                   | Sistemas de trabajo son preparados por el personal operativo | Administrar responsabilidad de construcción   | Duplicación del esfuerzo pude borrar ahorros planeados                          |

TABLA 9:  
Constructabilidad

### 2.3.3: MERCADEO

En todo negocio las utilidades dependen en última instancia de la habilidad de su personal de ventas para vender sus productos con un beneficio.

Se mencionan principios y aplicaciones para poder orientar nuestra empresa adecuadamente hacia el mercado, orientado hacia las empresas que elaboran algún producto, en el caso de la empresa constructora que produzca algún material o acabado, o hacia la empresa que ofrezca algún servicio en especial.

#### Creación de nuevos productos.

El hecho de que todo producto tenga un ciclo de vida, significa que no se quedará por siempre en el mercado, por esa razón se debe de pensar en productos nuevos e innovadores, o en mejorar los existentes, sobre todo porque cada día hay mayores competidores y muchas veces con mejores productos.

Para justificar el desarrollo de un nuevo producto, se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- Que el producto tenga aceptación en el mercado.
- Que el producto se adapte a los recursos disponibles de la empresa.
- Estudiar su costo de desarrollo y fabricación.
- Los medios con los que se dispone, tanto para fabricarlo como para distribuirlo.
- Que no afecte a los demás productos de la empresa, en caso de que existan.
- Que un producto igual no se haya patentado antes.
- La utilidad que con el se pretende obtener.<sup>21</sup>

La base de una buena organización reside en la profesionalidad del personal encargado de la misma, ya que para la acertada organización del desarrollo de nuevos productos es fundamental disponer de un equipo humano que tenga

---

<sup>21</sup> Mercado H. Salvador. (1987). *Mercadotecnia Programada*. México D.F.: Editorial Limusa.

una mentalidad creadora y positiva, así pues la organización pienso que debe de estar diseñada para estimular este fin y ser suficientemente autónoma.

### Funciones para la planeación del producto.

El autor nos resume estas funciones en los 10 puntos siguientes:

- 1) Evaluación de la idea.
- 2) Evaluación del mercado potencial.
- 3) Evaluación del producto.
- 4) Evaluación de los recursos de la empresa.
- 5) Preparación de especificaciones para el cliente.
- 6) Desarrollar el producto.
- 7) Pre-prueba del producto.
- 8) Fabricación del producto.
- 9) Mercadeo del Producto.
- 10) Control y evaluación del producto.<sup>22</sup>

En una empresa un producto solo subsistirá si hay una cantidad suficiente de consumidores de este.

Para desarrollar las ventas, consolidar la posición y lo más importante para asegurar la continuidad en el mercado, la mayoría de las empresas recurren a una de las siguientes 3 opciones que propone el autor:

- 1- Aumentar la efectividad que ya tienen en el mercado con los productos de que disponen.
- 2- Buscar nuevos mercados para los productos que actualmente elaboran y venden.
- 3- Introducir nuevos productos en el mercado actual, o en el mercado en perspectiva.<sup>23</sup>

Las empresas toman una de estas 3 opciones, la verdad pienso que no solo se puede tomar una, sino que se puede hacer un estudio de las 3 opciones y visualizarlas en conjunto, ya que siempre se buscará la ampliación de sus

---

<sup>22</sup> Mercado H. Salvador. (1987). *Mercadotecnia Programada*. México D.F.: Editorial Limusa.

<sup>23</sup> Mc Iven, Colin. (1989). *El Espejismo del Mercadeo, Como volverlo una Realidad*. Bogota, Colombia: Fondo Editorial Legis.

productos colaborando así con la posible expansión de la empresa debido al éxito de sus productos.

Las investigaciones a efectuar para la venta exitosa de un producto son:

- ¿Qué producto vamos a vender: nuevo, sucedáneo o competitivo?, además de la posición que ocupará con respecto a la competencia.
- ¿A quién vamos a vender: profesionistas, industriales, público en general?
- ¿Cuánto esperamos vender, y cuánto podemos vender?
- ¿Dónde vamos a vender: en todo el país o en una determinada región?
- ¿Cómo vamos a vender? ¿qué políticas comerciales y de crédito usar?
- ¿Contamos con los recursos económicos necesarios? <sup>24</sup>

Muchas veces se está ansioso de querer vender algún producto y esto luego lleva al fracaso en la penetración en los mercados por esta falta de estudio, que es el principal paso para la elaboración de este método para el objetivo de estar en un mercado competitivo.

Teniendo la base de nuestro producto también se hace un estudio del mercado y su desarrollo que implican:

- Tamaño del mercado: Determinar la cantidad de productos que un mercado está en capacidad de absorber.
- Características del mercado: Los estudios que tratan estas características son los más numerosos y en la mayoría de los casos de amplia utilidad a la empresa.
- Estudios de distribución: Son las encaminadas a determinar el grado cualitativo y cuantitativo de la distribución del producto: establecimientos que lo expenden, tipo de establecimiento, cantidad de existencia, días de rotación, actividad de los vendedores entre otras.
- Estudio de ventas: Analizar alternativa de ventas, para ver si el producto puede ser patentado y ser fácilmente fabricado.

---

<sup>24</sup> Boyd, Harper – Westfall, Ralph – Stash, Stanley. (1996). *Investigación de Mercados, texto y casos*. México D.F.: Limusa Noriega Editores.

- Aumento de ventas: El producto nuevo o no tiene que ser valorado respecto a la contribución que aporte a la línea actual de productos de la empresa, para evitar reducción de utilidades.
- Publicidad y promoción Cuando la empresa busca aumentar sus ventas de productos mediante alguna promoción o distribución mas agresiva o alentadora para el cliente.
- Estudios del producto: Los que determinan las preferencias de los consumidores con respecto a aspecto físico y otros factores mercadológicos como embalaje, tamaño, color, textura, eficiencia, etc.
- Estudio de la competencia: Se hace para informar a la gerencia la situación actual de la compañía frente a sus competidores y sobre la tendencia de esta situación, algunos ejemplos son auditorias de tienda, índice de consumidores o barómetros de marca.

Para la mercadotecnia eficiente de la empresa se toma en cuenta:

Costos de distribución: Se deben de determinar los costos unitarios desde el punto de vista de la producción y la distribución de los bienes o de los servicios económicos, interviniendo en este rubro:

La materia prima, mano directa de mano de obra (salarios), y los cargos directos o gastos de fabricación.

Canales de distribución: Son los conductos que cada empresa escoge para la distribución mas completa, eficiente y económica de sus productos o servicios, de manera que el consumidor o cliente pueda adquirirlos con la mayor comodidad posible.

Esto es primordial ya que es importantísimo poner un puente entre el productor, en este caso la empresa constructora y el cliente o consumidor localizándose en cualquier parte siendo parte del mercado.

Administración de ventas: Es el sistema de administración que mediante el uso de la planeación, organización, dirección, control y coordinación contribuye al incremento de las ventas y sus beneficios.

Esta debe ser el área modular de la empresa para la mejor forma de acercarse a la competencia ya que aquí se sabe con quién y a qué se esta enfrentando, tomando en cuenta todas las demás compañías que están en el mismo campo,

además de los productos y servicios que pueden ser cambiados o sustituidos por su producto, aquí es donde tiene mucha importancia la administración en lograr una efectiva estrategia de ventas para ubicar el producto o servicio dentro de los niveles competitivos necesarios.

Se menciona del mercadeo para que pueda ser una verdadera fuerza del negocio, necesita penetrar en el torrente sanguíneo de las organizaciones, y en que la gente experta en el mercadeo necesita pensar más en el adoctrinamiento de sus colegas sea cual sea la situación en la que se encuentren.

Haciendo referencia a lo que se menciona, que si una organización deja de innovar en un mundo muy cambiante parece muy pronto y más sobre todo cuando hablamos del área de la construcción en la que se tiene que estar al día en materiales, estilos, etc., pero también perecerá si hace innovaciones costosas y sin éxito debido a un mal estudio de mercado, y algo que nos menciona el autor que podría ayudar a este concepto de mercadeo, es la ampliación del concepto de innovación mas allá de la invención de nuevos productos; ya que el campo de la tecnología de la información cambia muy rápido que solo aquellas compañías con recursos para financiar gran actividad de investigación y desarrollo y para llevar al mercado los frutos de sus esfuerzos, probablemente sobrevivan durante algún tiempo considerable.

Entonces se podría definir la responsabilidad en una organización para la mejora de un producto y la extensión de la línea, los responsables que ocupen su tiempo por mejorar esa marca ya establecida, supervisando su aceptabilidad entre los clientes y su posición competitiva, esta en la mejor posición para juzgar y cuando se necesitaría mayor esfuerzo para mejorar o ser suficientemente fuerte para producir.

Las fases de un sistema de innovación que más le pueden interesar al mercadeo y pueden ser:

- Estrategia
- Creación de la Idea
- Investigación de Ratificación
- Desarrollo, Prueba y Clasificación
- Ejecución

Estas fases podrían ser las bases para cumplir el objetivo propuesto para medir el control productivo, en base al mercadeo, el tener principalmente una estrategia de trabajo, tener la idea principal, hacer la investigación adecuada y ratificar esa idea, y posteriormente su desarrollo y su ejecución en el mercado, posteriormente hacer una evaluación de los resultados obtenidos.

Estrategia: La extensión de las funciones que debe de desempeñar el mercadeo en la planeación estratégica se debate constantemente en las organizaciones que tienen una función específica de planeación.

Aquí entra un lema muy cotidiano de que “el cliente es rey” o el de “al cliente lo que pida”, solo que esta es una verdad “a medias”.

Los clientes generalmente nos pueden decir lo que no les gusta, pero rara vez hacen críticas constructivas, a menos que les urja mucho, respecto a los productos o servicios que preferirían; es una tarea del mercadeo crear relaciones mutuamente benéficas entre el productor y el cliente, en las cuales el primero propone y el último dispone, y pues se necesitaría una verificación realista a ambos lados de la relación.

El error más frecuente en la fase de planeación es su ausencia total, con frecuencia justificada con el argumento simplista de que el futuro es impredecible y que por lo tanto es inútil planear con anticipación, pero la respuesta igual de sencilla es que si no se sabe a donde se quiere ir, pues lógicamente es imposible llegar allá.

A veces también existe gran mesura que se guarda entre los planificadores y los altos mandos llegando a otro error frecuente; aunque a veces existen algunos proyectos en los que es necesario ser sigiloso, ya que tampoco hay que darle avisos a los competidores sobre el proyecto de un producto mejorado o nuevo, o el de una posible adquisición antes del momento de actuar, pero las líneas generales de la estrategia de una organización deben conocerlas y entenderlas todos los empleados aumentando de esta forma la colaboración y el flujo de ideas constructivas, y el mercadeo en su papel de comunicador interno puede ayudar en esto.

Creación de la Idea: La generación y comparación de ideas, importantes para la estrategia convenida, es en si una fase en la cual el mercadeo puede tener

una función importante de contribución y coordinación, aunque también se mencionan algunos errores en las que se puede caer en este punto, un error frecuente que se puede cometer es que se descuiden las fuentes claves de la idea innovadora, cuando la gente se cierra en una idea que se preserva como política oficial que se debe seguir hasta la muerte, sin mirar otras cosas que podrían resultar mejores alternativas, pienso que este problema es algo muy común en la vida diaria, ya que muchas personas se sienten desplazadas cuando se le quiere modificar su idea, pero muchas veces esto solo es para mejorarla o complementarla, y ocasiona un estancamiento en el proceso, yo recomendaría una mesa de debate o análisis entre varios responsables del área tomando en cuenta sus ventajas y desventajas, llegando a un acuerdo con los responsables de la idea principal de que la idea complementaria es buena o no para la organización, siempre se debe de ser abierto en la posible inclusión de nuevas ideas.

Una función útil del mercadeo puede ser el mantenimiento de un banco de ideas constantemente renovadas, pero puede ser todavía más útil si las ideas se sacan y se exponen en una lluvia de ideas interdisciplinaria o para ser varias que puedan combinarse y producir un concepto de armonía con la estrategia corporativa, o para meditar en las consecuencias de una idea original y evolutiva a fin de sacar otras que sirvan para hacer funcionar la idea principal.

Investigación de Ratificación: Es la fase de la investigación del mercado para validar o corroborar las ideas innovadoras, plenamente analizadas en todas las fuentes posibles.

Lo que más tiene éxito en esta fase de generación de ideas es la acumulación de alternativas y lo menos práctico es realizar los costosos procedimientos que tanto tiempo requieren en una investigación formal de cada una de ellas.

Desarrollo, Prueba y Clasificación: Esta fase es aquella en que el gerente de producto o del proyecto logra el éxito merecido como campeón ( así se refiere el autor a un excelente estratega) coordinando las actividades de los diversos departamentos de colaborar para darle al nuevo producto o servicio la mejor oportunidad de un buen lanzamiento y sometiéndolo a una serie de reuniones de revisión en las cuales puede o no sobrevivir hasta que llegue su día de lanzamiento.

Ejecución: Esta es la última fase y como su nombre lo indica es la ejecución o la puesta en marcha del proyecto, esta no debe de ser endeble ya que sería la causa del fracaso del nuevo producto, como lo puede ser la falta de adecuación en las etapas conceptual y de desarrollo, hay que esperar que el equipo de desarrollo haya involucrado bien a los ejecutores en el proyecto y se les haya inyectado una fuerte dosis de entusiasmo antes de trasladarse.

Se define que cualquier investigación de mercados incluye estudios de segmentos del mercado, del diseño de productos, de relaciones en canales de distribución, de eficacia de los representantes de ventas y publicidad, políticas de precios y algunas otras cuestiones más, así como también lo plantea el autor anterior que se investigó en este trabajo, se debe de hacer el proyecto de mercadotecnia con una serie de fases de investigación para poder tener éxito en el marketing del producto.

El propósito de la investigación de mercados es proporcionar información a los gerentes para facilitarles la identificación de una oportunidad o de una situación problemática a fin de que puedan tomar las mejores decisiones posibles cuando enfrenten tales situaciones.

Ya se ha mencionado de la responsabilidad que debe de asumir la gerencia para relacionarse con la investigación de mercados, debe de ser de suma importancia ya que se puede tener la impresión de que la investigación de mercados es una actividad sencilla y que los gerentes no tienen problema alguno cuando requieren de una investigación.

De tal modo que existe una diferencia entre gerencia e investigación de mercados con las cuales se puede pensar que ambas partes carecen de los conocimientos necesarios para valorar sus funciones mutuamente, el autor nos menciona las quejas más comunes que tiene la gerencia con respecto a la investigación de mercados:<sup>25</sup>

- 1- La investigación no está orientada hacia el problema, tiende más a proporcionar una abrumadora cantidad de hechos que resultados o directrices para la acción.

---

<sup>25</sup> *Boyd, Harper – Westfall, Ralph – Stash, Stanley. (1996). Investigación de Mercados, texto y casos. México D.F.: Limusa Noriega Editores.*

- 2- Los investigadores están demasiado interesados en las técnicas, tienden a investigar por el simple “amor a la investigación” y no por los problemas de la gerencia.
- 3- La investigación es lenta, vaga y dudosa.
- 4- Los investigadores no pueden comunicarse con la gerencia y no comprenden ni hablan el mismo lenguaje que los gerentes.

A veces también los investigadores hacen sus quejas de la gerencia:

- 1- Los gerentes no incluyen la investigación en sus discusiones de problemas fundamentales, solo piden información específica para atacar parcialmente sus problemas.
- 2- Para la gerencia, la investigación es un mero hablar por hablar.
- 3- Los gerentes tienden a actuar de manera precipitada, limitando así el tiempo necesario para efectuar una investigación, además de sacar conclusiones preliminares basadas en resultados prematuros o incompletos.

Los gerentes confían más en la intuición y en el buen juicio que en la investigación.

Estos son unos factores muy negativos que siempre están a la orden del día, debe de haber buena comunicación y congruencia por parte de ambas áreas para poder llegar a un resultado más óptimo y halagador, y estando dentro de márgenes competitivos.

A su vez también se mencionan 5 situaciones en el que el gerente debe de brindar sus aportaciones al proceso de la investigación de mercados o participar en decisiones relativas a dicha área:<sup>26</sup>

1) Proponer proyectos de investigación: A veces los investigadores de mercados pueden estar al tanto de información que les lleve a proponer a los gerentes proyectos específicos de investigación, para que sean aprobados, aunque luego los investigadores no tienen acceso a toda la información de que disponen los gerentes.

---

<sup>26</sup> *Boyd, Harper – Westfall, Ralph – Stash, Stanley. (1996). Investigación de Mercados, texto y casos. México D.F.: Limusa Noriega Editores.*

Una de las responsabilidades de la gerencia es planear por cuenta propia una investigación de mercado cuando lo crea pertinente, y procurando que sea con la máxima anticipación posible.

2) Identificar cuál es la información necesaria para la toma de decisiones: Al diseñar el proyecto, los investigadores deben de centrar su atención en la información que crean es necesaria para la gerencia.

Estas descripciones detalladas de la información que se necesita pueden servir de base para una discusión posterior entre los investigadores y los gerentes, en la cual los primeros tengan la oportunidad de preguntar todo lo que crean necesario para poder concebir un cuadro mas completo de la información que precisan los gerentes.

3) Evaluar los proyectos de investigación propuestos: Estos estudios solo se autorizan después de que la gerencia ha aprobado la propuesta de estudio, el gerente debe pedir que la propuesta sea escrita para evaluarla antes de aprobarla.

4) Evaluar los servicios comerciales de investigación: Para efectuar una evaluación, el gerente debe de determinar antes que nada las necesidades de información y compararlas con la información que podría obtenerse del servicio comercial.

5) Aceptar o rechazar los hallazgos de la investigación: La toma de decisiones será responsabilidad del gerente y debe de revisar el proyecto con el investigador, para estar seguro de que ha sido realizado cuidadosamente.

Para la preparación de la gerencia para su participación en la investigación de mercados se plantea lo siguiente:

- 1- Mediante la comprensión de los diferentes tipos de información que pueden obtenerse con la investigación de mercados.
- 2- Sabiendo que tipos de decisiones ayuda a resolver la investigación de mercados.
- 3- Mediante la comprensión del proceso de la investigación de mercados, incluyendo las distintas causas de error y las formas de minimizar o eliminar cada una de ellas.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> *Boyd, Harper – Westfall, Ralph – Stash, Stanley. (1996). Investigación de Mercados, texto y casos. México D.F.: Limusa Noriega Editores.*

Se tienen varias dificultades para la aplicación del método científico en la investigación de mercados como los siguientes:

El investigador guarda relación con el uso de resultados: Los datos que se obtienen de una investigación de mercados casi siempre son para apoyar decisiones específicas que han de tomarse con prontitud, y pueden estar manipulando inconsciente o concientemente los datos obtenidos en la investigación.

Dispositivos Imprecisos de medición: se suele dar un énfasis a la precisión en las mediciones, la mayor parte de la información proviene de entrevistas y que es un procedimiento subjetivo que muchas veces no lleva a mediciones exactas.

Influencia del proceso de medición de resultados: Suele suceder en la investigación de mercados que las personas que se dan cuenta que están siendo medidas por una entrevista muchas veces cambian sus patrones de conducta, y ya no dan respuestas precisas a su realidad.

Premura en la obtención de resultados: Muchas veces se esta sujeto a la presión del tiempo.

Dificultad para efectuar experimentos que permitan comprobar las hipótesis: A veces se es poco práctico, o hasta imposible debido a que no se pueden controlar todos los factores que afectan a las ventas de los productos, como actitudes de los consumidores, el clima, o la estrategia de ventas de la competencia.

Extrema dificultad del tema: La mercadotecnia tiene que ver con el movimiento de mercancías desde los productores a los consumidores, lo más importante puede ser la relación de la gente a estímulos dados.

Tenemos que tomar en cuenta estos factores para poder investigar de manera adecuada el mercado en el área correspondiente.

Como algún método para el objetivo en este enfoque se proponen 2 tipos generales de diseño de investigación como: la investigación exploratoria y la investigación concluyente:

Investigación Exploratoria

- \* Captación de datos secundarios
- \* Encuestas a personas conocedoras

Investigación Concluyente

- \* Investigación descriptiva
- Estudio de casos específicos

- Estudio estadístico

\* Experimentación

La investigación exploratoria trata de descubrir relaciones nuevas, mientras que la investigación concluyente esta diseñada para ayudar a que los ejecutivos elijan entre diversos cursos de acción posibles o, a que tomen sus propias decisiones.

Así, las fases de un sistema de innovación son más efectivas para medir el mercadeo, ya que se sigue un proceso más ordenado y el cual se orienta hacia un método científico: Estrategia, Creación de la Idea, Investigación de Ratificación, Desarrollo, Prueba, Clasificación y Ejecución.

## 2.4: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 2.4.1: IDEOLOGÍA Y CULTURA

Al mencionar los cambios que afectan a las empresas, se puede decir que todas las organizaciones son afectadas por los mismos. Los grandes cambios son el fruto de muchas causas, no solo de una, por eso es que las organizaciones modernas requieren de un cambio de cultura hacia la calidad.

Se define a la cultura o civilización como todo aquello que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres, el lenguaje, la conducta y cualquier otro hábito o capacidad adquirida por el hombre, por el hecho de ser miembro de la sociedad.<sup>28</sup>

Para entender la importancia de la cultura, se puede especificar más las aplicaciones de la cultura sobre las personas y los grupos como los siguientes:

- Sus formas de convivencia: es decir, las relaciones existentes de simpatía-antipatía entre sus diversos miembros o grupos.
- Sus reacciones ante los eventos comunes: Mitos compartidos como las actitudes ante el futuro, la incertidumbre, el éxito o el fracaso.
- Los métodos de trabajo: Características como la importancia de la pulcritud de un trabajo, de la puntualidad, de la cooperación, que son producto de experiencias acumuladas por años de convivencia.
- Las personas ante otros grupos: La actitud denominada etnocentrismo, causa la opinión de que el grupo social o la empresa a la que pertenece, es superior en comparación con otros grupos.
- La rapidez o lentitud con que se responde a cambios en el ambiente externo.
- Su rigidez o flexibilidad, muchas naciones tuvieron costumbres demasiado rígidas, por lo que no pudieron afrontar con suficiente rapidez los retos que les presento la historia.

---

<sup>28</sup> Cantu Delgado, Humberto. (1993). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México: Mc Graw Hill.

- Las normas ideales y las normas reales: las normas que dictan lo que debe ser, el comportamiento a seguir, y el estado ideal de las relaciones entre los miembros constituyen un rasgo primordial de su ser.

Es tan importante el saber desde raíz las costumbres que ha tenido o tiene cada sector humano, ya que la gente al crecer se acopla a su entorno y desarrolla iniciativas positivas o a veces negativas que tendrán que ser analizados por las empresas para saber a quienes se contrata o a que problemas o diferencias puede enfrentarse cada individuo.

El estudio de la cultura de una nación se debe enfocar en los distintos niveles de la misma:

Nivel nacional: Acorde al país del individuo

- Nivel regional, étnico, lingüístico o de afiliación: debido a que cada país esta compuesto por diversas regiones culturalmente diferentes entre sí.
- Nivel de género: Según el sexo de la persona
- Nivel generacional: La diferencia entre abuelos de los padres a éstos de los nietos.
- Nivel de clase social: relacionado con oportunidades educacionales, con la profesión u ocupación de una persona, o con su nivel económico.<sup>29</sup>

Todos estos niveles explican porque dentro de una misma cultura nacional, cohabitan personas con diversos comportamientos.

Se hace un análisis de culturas interesante para poder hacer estudios comparativos de las culturas y el cual nos puede servir para la elaboración del método planteado:

#### 1 – Individualismo / Colectivismo

Este parámetro se refiere al grado de dependencia que los individuos tienen con respecto a la estructura social a la que pertenecen.

Las organizaciones de calidad muestran una tendencia hacia el individualismo y algunas de sus características son: que cuentan con individuos con iniciativa y espíritu de colaboración para el trabajo en equipo.

#### 2 – Distancia del Poder

---

<sup>29</sup> Cantu Delgado, Humberto. (1993). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México: Mc Graw Hill.

Indica el grado en que los individuos menos poderosos de un grupo aceptan una distribución desigual del poder.

Esto implica que en una cultura caracterizada por un alto grado de distancia del poder, los subordinados respetan la cadena de mando como una alta prioridad. Las organizaciones de calidad muestran tendencia hacia un escaso distanciamiento del poder, algunas de sus características son la confianza en las personas, el trabajo en equipo, el involucramiento de todo el personal, empleados con autocontrol y autodirigidos, poca supervisión, seguridad en el trabajo, compensaciones justas, reconocimiento por los logros y trato humano con los individuos.<sup>30</sup>

### 3 – Masculinidad / Femenidad

Se indica una relación opuesta entre materialismo y humanismo o preocupación por las personas. Las sociedades masculinas tienden a ser asertivas, materialistas, agresivas, mientras que las sociedades femeninas son más humanistas y otorgan mayor importancia a las relaciones entre las personas.

Las organizaciones de calidad reflejan este factor en un nivel intermedio y algunas de sus características son el trato humano al individuo, la organización no interviene en la vida privada de su personal, busca la promoción interna y el reconocimiento de los logros en calidad, la identificación y el compromiso con la empresa, y la calidad como forma de vida.

### 4 – Evasión ante la incertidumbre

La tendencia a afrontar lo desconocido y lo ambiguo mediante reglas, procedimientos y jerarquías indica que existe un sentimiento generalizado de evasión de la incertidumbre.

Las organizaciones de calidad requieren que este factor este en un nivel alto en lo que respecta al personal operativo, el cual debe mostrar disciplina en el cumplimiento de estándares y procedimientos de calidad: sin embargo sus directores deben mostrar una baja evasión a la incertidumbre para poder generar estrategias creativas que den a la empresa una mejor orientación.

---

<sup>30</sup> Cantu Delgado, Humberto. (1993). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México: Mc Graw Hill.

Después de este análisis, se puede pensar que a veces es utópico en pensar que estas características se puedan dar en nuestras empresas, sobre todo por la forma de pensar y la cultura del mexicano, ya que se suele no prestar tantas atenciones hacia sus subordinados o compañeros de trabajo, o sobre todo muchas veces también en sus valores.

Un ejemplo muy marcado es la cultura japonesa, en este país se tiene una cultura siempre positiva en salir adelante, la cual demostraron desde la segunda guerra mundial en la que resurgieron de las cenizas para convertirse a fechas actuales en una de las más grandes potencias en el mundo.

Casi todas las prácticas relacionadas con la cultura japonesa son opuestas a la cultura mexicana, por lo que las técnicas de administración de calidad que se tienen en Japón son muy difíciles de implantar en nuestro país, a menos que también se puedan implantar estrategias de cambio cultural

La naturaleza jerárquica propia de la cultura mexicana opondrá obstáculos a la implantación de procedimientos de toma de decisiones compartida y de mejoramiento continuo a largo plazo, la tendencia al colectivismo obstaculizará una administración mediante valores compartidos, toma de decisiones compartida, así como el enfoque en el desarrollo de recursos humanos y el uso eficiente de recursos, este último aspecto también será afectado por la falta de orientación del tiempo.

Finalmente los rasgos culturales del mexicano se oponen a las filosofías de administración de calidad de un país como Japón, por lo que se necesitaría un cambio radical en la cultura nacional, lo cual es imposible. Pero no por ello significa que no puedan existir empresas mexicanas competitivas a no ser que transformen su cultura en una similar japonesa, lo que se podría hacer es crear en la empresa sistemas de evaluación de desempeño humano que otorguen reconocimiento y recompensas a quienes observen una cultura de trabajo hacia la productividad y la calidad, y de esa forma buscar siempre estar entre los más altos competidores.<sup>31</sup>

Se define el comportamiento organizacional como: campo de estudio que investiga el impacto que los individuos, los grupos y las estructuras tienen

---

<sup>31</sup> *Cantu Delgado, Humberto. (1993). Desarrollo de una Cultura de Calidad. México: Mc Graw Hill.*

sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar tal conocimiento al mejoramiento de la eficacia de la organización.<sup>32</sup>

Es de pensarse que es un estudio y aplicación de conocimientos relativos a la manera en que las personas actúan dentro de las organizaciones.

Se trata de una herramienta humana para beneficio de las personas y se aplica de un modo general a la conducta de personas en toda clase de organizaciones como por ejemplo, empresa comerciales, gobierno, escuelas y agencias de servicios. En donde quiera que exista una organización, se tendrá a necesidad de comprender el comportamiento organizacional.

También complementando esta definición, el comportamiento organizacional son los actos y las actitudes de las personas en las organizaciones. El comportamiento organizacional es el acervo de conocimientos que se derivan del estudio de dichos actos y actitudes. Sus raíces están en las disciplinas de las ciencias sociales, a saber: Psicología, sociología, antropología, economía y ciencias políticas.

Este tipo de ciencias deben ser estudiadas para complementar un estudio de ideología de las personas necesario para cualquier empresa que requiere contratar los servicios de algún trabajador.

Su importancia radica en que las organizaciones son sistemas sociales. Si se desea trabajar en ellas o dirigir las, es necesario comprender su funcionamiento. Las organizaciones combinan ciencia y personas, tecnología y humanidad. No obstante, las sociedades deben entender las organizaciones y utilizarlas de la mejor manera posible, porque son necesarias para lograr los beneficios del progreso de la civilización. El comportamiento humano dentro de las organizaciones es impredecible debido a que se origina en necesidades y sistemas de valores muy arraigadas en las personas. No existen fórmulas simples y prácticas para trabajar con las personas, ni existe una solución ideal para los problemas de la organización.

Todo lo que se puede hacer es incrementar la comprensión y las capacidades existentes para elevar el nivel de calidad de las relaciones humanas en el

---

<sup>32</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

trabajo. Las metas son difíciles de alcanzar, pero poseen un gran valor. Si se está dispuesto a pensar en las personas como seres humanos se puede trabajar eficazmente con ellas, y como ya había hecho mención anteriormente de que en México todavía esto es más difícil por la manera de pensar de los individuos.

A continuación se menciona la importancia del comportamiento organizacional en relación con otras disciplinas de las ciencias para el desarrollo de la cultura de la organización:<sup>33</sup>

### **Psicología**

Es la ciencia que busca medir, explicar y a veces cambiar el comportamiento de los humanos y otros animales. Los psicólogos están interesados en estudiar y tratar de entender el comportamiento humano. Aquellos que no cesan de contribuir al conocimiento del comportamiento humano, son los teóricos del aprendizaje y de la personalidad, los sociólogos de consejo, y lo más importante: los psicólogos industriales y organizacionales.

### **Sociología**

Mientras que los psicólogos se enfocan en el individuo, los sociólogos estudian el sistema social en el cual los individuos desempeñan sus papeles, esto es, la sociología, estudia a la gente en su relación con otros seres humanos. Específicamente, los sociólogos, han hecho su mayor contribución al Comportamiento Organizacional a través del estudio del comportamiento en grupo en las organizaciones, en particular en organizaciones formales y complejas.

### **Psicología Social**

La Psicología Social es un área de la Psicología, pero que mezcla los conceptos de esta disciplina y de la sociología y que se enfocan en la influencia de unas personas en otras.

Una de las principales áreas que han recibido considerable investigación de parte de los Psicólogos Sociales es el cambio, el cómo ponerlo en práctica y cómo reducir las barreras para su aceptación.

### **Antropología**

---

<sup>33</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

Es el estudio de las sociedades para aprender acerca de los seres humanos y sus actividades, el trabajo de los Antropólogos en la cultura y ambiente, por ejemplo, nos ha ayudado a entender las diferencias en valores fundamentales, actitudes y comportamiento entre la gente de diferentes países y dentro de diferentes organizaciones.

Mucho del conocimiento actual sobre la cultura y los ambientes organizacionales, así como sobre las diferencias entre las culturas de las naciones, es resultado del trabajo de los Antropólogos o investigaciones que han usado las metodologías de aquellos.

### **Ciencia Política**

Aunque frecuentemente se han pasado por alto, las contribuciones de los científicos de la política, son significativas para el entendimiento del comportamiento en las organizaciones. La Ciencia Política estudia el comportamiento de los individuos y grupos dentro de un ambiente político.

Entre los temas específicos de su interés, se incluyen la estructura del conflicto, la distribución del poder y cómo la gente manipula el poder en su propio beneficio.

Pues bien, ¿y que relación tienen estas ciencias con la cultura organizacional? pues mucha, ya que la cultura organizacional es un estado de coherencia entre la persona y los objetivos y el sistema de valores de la empresa y tiene consecuencias que se expresan en términos de cantidad o calidad del trabajo y la posibilidad o no de movilidad. Describe la parte de su ambiente interno que incorpora la serie de supuestos, creencias y valores que comparten los miembros de la organización y que usan para guiar su funcionamiento.

Además de que se compone de valores, creencias, supuestos, percepciones, normas y patrones de comportamiento comunes a todos los que trabajan en ella.

Hay diferentes teorías para el comportamiento organizacional y los cuales se analizarán para ver de qué forma nos puede ser de utilidad para poder hacer una evaluación sobre las empresas en cuanto al nivel cultural de la misma.

## TEORÍA CLÁSICA <sup>34</sup>

Henry Fayol (1841 – 1925), considerado el padre de la Teoría Clásica de la Administración la cual nace de la necesidad de encontrar lineamientos para administrar organizaciones complejas, fue el primero en sistematizar el comportamiento gerencial, establecen catorce principios de la administración, dividió las operaciones industriales y comerciales en seis grupos que se denominaron funciones básicas de la empresa, las cuales son:

**División de Trabajo:** Cuanto más se especialicen las personas, con mayor eficiencia desempeñarán su oficio. Este principio se ve muy claro en la moderna línea de montaje.

**Autoridad:** Los gerentes tienen que dar órdenes para que se hagan las cosas. Si bien la autoridad formal les da el derecho de mandar, los gerentes no siempre obtendrán obediencia, a menos que tengan también autoridad personal (Liderazgo).

**Disciplina:** Los miembros de una organización tienen que respetar las reglas y convenios que gobiernan la empresa. Esto será el resultado de un buen liderazgo en todos los niveles, de acuerdos equitativos (tales disposiciones para recompensar el rendimiento superior) y sanciones para las infracciones, aplicadas con justicia.

**Unidad de Dirección:** Las operaciones que tienen un mismo objetivo deben ser dirigidas por un solo gerente que use un solo plan.

**Unidad de Mando:** Cada empleado debe recibir instrucciones sobre una operación particular solamente de una persona.

**Subordinación de interés individual al bien común:** En cualquier empresa el interés de los empleados no debe tener prelación sobre los intereses de la organización como un todo.

**Remuneración:** La compensación por el trabajo debe ser equitativa para los empleados como para los patronos.

**Centralización:** Fayol creía que los gerentes deben conservar la responsabilidad final pero también necesitan dar a sus subalternos autoridad

---

<sup>34</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

suficiente para que puedan realizar adecuadamente su oficio. El problema consiste en encontrar el mejor grado de centralización en cada caso.

**Jerarquía:** La línea de autoridad en una organización representada hoy generalmente por cuadros y líneas de un organigrama pasa en orden de rangos desde la alta gerencia hasta los niveles más bajos de la empresa.

**Orden:** Los materiales y las personas deben estar en el lugar adecuado en el momento adecuado. En particular, cada individuo debe ocupar el cargo o posición más adecuados para él.

**Equidad:** Los administradores deben ser amistosos y equitativos con sus subalternos.

Estabilidad del personal: Una alta tasa de rotación del personal no es conveniente para el eficiente funcionamiento de una organización.

**Iniciativa:** Debe darse a los subalternos libertad para concebir y llevar a cabo sus planes, aún cuando a veces se comentan errores.

**Espíritu de equipo:** Promover el espíritu de equipo dará a la organización un sentido de unidad. Fayol recomendaba por ejemplo, el empleo de la comunicación verbal en lugar de la comunicación formal por escrito, siempre que fuera posible.

#### TEORIA DE LA ADMINISTRACION CIENTIFICA <sup>35</sup>

Frederick Wilson Taylor (1856-1915). Procedía de una familia de principios rígidos y fue educado dentro de una mentalidad de disciplina, devoción al trabajo y al ahorro. Es considerado el padre de la Administración Científica, y nos menciona otros principios como los siguientes:

1. Estudiar el trabajo de los operarios, descomponerlo en sus movimientos elementales y cronometrarlo para después de un análisis cuidadoso, eliminar o reducir los movimientos inútiles y perfeccionar y racionalizar los movimientos útiles.
2. Estudiar cada trabajo antes de fijar el modo como deberá ser ejecutado.
3. Seleccionar científicamente a los trabajadores de acuerdo con las tareas que le sean atribuidas.
4. Dar a los trabajadores instrucciones técnicas sobre el modo de trabajar, o sea, entrenarlos adecuadamente.

---

<sup>35</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

5. Separar las funciones de planeación de las de ejecución, dándoles atribuciones precisas y delimitadas.
6. Especializar y entrenar a los trabajadores, tanto en la planeación y control del trabajo como en su ejecución.
7. Preparar la producción, o sea, planearla y establecer premios e incentivos para cuando fueren alcanzados los estándares establecidos, también como otros premios e incentivos mayores para cuando los patrones fueren superados.
8. Estandarizar los utensilios, materiales, maquinaria, equipo, métodos y procesos de trabajo a ser utilizados.
9. Dividir proporcionalmente entre la empresa, los accionistas, los trabajadores y los consumidores las ventajas que resultan del aumento de la producción proporcionado por la racionalización.
10. Controlar la ejecución del trabajo, para mantenerlos en niveles deseados, perfeccionarlo, corregirlo y premiarlo.
11. Clasificar de forma práctica y simple los equipos, procesos y materiales a ser empleados o producidos, de forma que sea fácil su manejo y uso.
12. Esto debe ser tomado en cuenta de igual forma, ya que la primera se basa más en lineamientos básicos de cómo tener una buena organización y por parte de los administradores, y esta segunda se basa más en cuestiones técnicas o de operación de los empleados, siendo más para niveles de supervisión.

#### TEORIA DE LA BUROCRACIA IDEAL <sup>36</sup>

El psicólogo alemán Max Weber describió un tipo ideal de organización a la que llamó burocracia. La burocracia era un sistema caracterizado por la división de trabajo, un jerarquía claramente definida, normas y reglamentos bien detallados y relaciones impersonales.

Weber reconoció que esta "burocracia ideal" no existía en realidad, sino que más bien representaba una reconstrucción selectiva del mundo real. Él pretendía que se considerara como la base para teorizar acerca del trabajo y de cómo éste podía realizarse en grandes grupos. Su Teoría se volvió el prototipo de diseño de las grandes organizaciones.

---

<sup>36</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

Las características detalladas de la estructura burocrática ideal de Weber se resumen en:

### **1.- Especialización del Puesto**

Los puestos se dividen en tareas simples, rutinarias y bien definidas.

### **2.- Jerarquía de la Autoridad**

Las oficinas o los puestos se organizan en una jerarquía, en que cada nivel es controlado y supervisado por un superior.

### **3.- Selección Formal**

Todos los miembros de la organización serán seleccionados con base en las calificaciones técnicas en consideración de la capacitación, la formación profesional y un examen formal.

### **4.- Normas y Reglamentos Formales**

Para asegurar la uniformidad y regular las acciones de los empleados, los gerentes deben apoyarse en gran medida en las reglas formales de la organización.

### **5.- Impersonalidad**

Las reglas y los controles se aplicarán de manera uniforme, evitando el involucramiento con la personalidad y las preferencias personales de los empleados.

### **6.- Orientación de la Carrera**

Los gerentes son funcionarios profesionales y no propietarios de la unidad que manejan. Trabajan con un sueldo fijo y pretenden hacer carrera dentro de la organización.

## TEORIA DE LAS RELACIONES HUMANAS <sup>37</sup>

George Elton Mayo (1880-1949) Demostró que sin la cooperación y solidaridad del grupo, de la oportunidad de ser considerado en los proyectos, de ser escuchado, de ser considerado en igualdad por parte de sus superiores, es difícil y, en ocasiones, casi imposible llegar a los objetivos fijados. Para él era importante integrar el hombre en grupos de trabajo, buscando las relaciones interpersonales del trabajador.

---

<sup>37</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

Este enfoque trata de desarrollar un concepto más humano de la naturaleza de la administración. El punto de vista del "hombre máquina" de la ingeniería, es sustituido por el hombre que merece un trato de justicia y dignidad. Las desventajas de esta corriente es que el idealismo respecto a las relaciones humanas está condenado a la impopularidad en un campo tan práctico como la empresa, ya que en muchas ocasiones se descuida el aspecto técnico y el paternalismo exagerado ocasiona resultados muy pobres.

### TEORIA DE LOS SISTEMAS <sup>38</sup>

Según esta corriente los sistemas son el punto fundamental en la que se basa la administración. El sistema es un conjunto formado por partes, de tal modo asociadas, que forman un todo coherente, o unidad. En otras palabras, es la concepción de multitudinarias actividades con las cuales se maneja cualquier organización.

Desarrolla un marco sistemático para la descripción del mundo empírico del que se ocupa la administración: la empresa es un sistema hecho por el hombre; sus partes internas trabajan juntas para alcanzar objetivos establecidos, y sus partes externas trabajan para lograr el interfuncionamiento con su ambiente.

La conjunción de estas teorías nos debe de dar una excelente base para saber manejar las ideas humanas de manera adecuada para lograr una eficiencia en las empresas por medio de su cultura organizacional.

Se analiza ahora la comunidad societaria y sus ambientes donde el núcleo de una sociedad como sistema, es el orden normativo, organizado dentro de un patrón, a través del que se organiza colectivamente la vida de una población. Como orden contiene valores y normas diferenciadas y particularizadas, así como también reglas que requieren referencias culturales para resultar significativas y legítimas.

Como colectividad, despliega un concepto organizado de membresía que establece una distinción entre los individuos que pertenecen o no a ellas.

Podemos decir entonces que, es una entidad de la sociedad en su aspecto colectivo, o sea la comunidad societaria, que como tal esta constituida tanto por

---

<sup>38</sup> Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.

un sistema normativo de orden como por estatutos, derechos y obligaciones pertinentes para los miembros y que pueden variar para diferentes subgrupos dentro de la comunidad.

A fin de sobrevivir y desarrollarse, la comunidad social debe mantener la integridad de una orientación cultural común. Compartida ampliamente.

#### El sistema cultural como ambiente para la sociedad.

La exigencia funcional central de las interrelaciones entre una sociedad y un sistema cultural es el de la legitimación del orden normativo de la sociedad.

Los sistemas de legitimación definen las razones que justifican los derechos de los miembros y las prohibiciones que les atañen.

Los patrones de valores culturales proporcionan el enlace más directo entre el sistema social y cultural, para la legitimación del orden normativo de la sociedad, a su vez, el modo de legitimación se basa en las orientaciones religiosas, y a medida de que los sistemas culturales asumen una importancia independiente cada vez mayor, sobre todo las artes, que tienen relaciones especiales con la autonomía de las personalidades, y el conocimiento cognoscitivo empírico, que se transforma en ciencia en un nivel avanzado.

#### La personalidad como ambiente de la sociedad.

La conducta, de la que los sistemas sociales comprenden un aspecto analítico, es siempre en otro aspecto el comportamiento de organismos humanos vivos, y cada uno de esos organismos tiene en cualquier momento dado un lugar particular en el espacio físico que solamente puede cambiar por medio de un movimiento físico.

El principal problema funcional relativo a la relación del sistema social con el de personalidad implicaría el aprendizaje, el desarrollo y el mantenimiento a través de su ciclo vital, también de una motivación adecuada al respecto.

También de manera recíproca, una sociedad debe de satisfacer o recompensar adecuadamente a sus miembros, por medio de esos patrones de acción, para poder aprovecharse continuamente de sus realizaciones, con el fin de poder funcionar como sistema. Esta relación constituye la socialización, o en otras

palabras el complejo total de procesos por medio del que las personas se conviertan en miembros de la comunidad societaria y mantienen su posición como tales.

Puesto que la personalidad es la organización aprendida del individuo que actúa, el proceso de la socialización es siempre crítico para su organización y funcionamiento.

Volviendo de nuevo al buen aprendizaje social y cultural se reflejará el éxito en la socialización y también por una motivación firme, mediante la participación de los mecanismos de placer del organismo.

Volteando un poco hacia la mayor parte de las personas, en casi todas las sociedades, los lugares de residencia y trabajo no están diferenciados. Cuando esta diferenciación se produce, principalmente en las comunidades más avanzadas, esos lugares constituyen el eje de ubicación de la mayor parte de la vida rutinaria del individuo.

Infinidad de relaciones funcionales entre las personalidades y sus ambientes deben tratarse en otros contextos relativos al sistema social. La aceptación de valores por un individuo y su mantenimiento se enlazan primordialmente con el sistema cultural. El mantenimiento de niveles adecuados de motivación implica principalmente estructuras sociales interesadas en la socialización, sobre todo de la familia.

Entrando en aspectos políticos entonces, su desarrollo avanzado requiere una diferenciación de posiciones dentro de la población adulta, de acuerdo con alguna combinación de 2 bases. La primera incluye niveles de responsabilidad para la acción colectiva coordinada y sirve como base para las instituciones de liderato y autoridad. La segunda se refiere a niveles de competencia, basados en los conocimientos, las capacidades, etc. Y asigna una mayor influencia en las deliberaciones colectivas a los más competentes.

También el mantenimiento de un orden normativo requiere que se aplique en gran variedad de aspectos: debe haber un respeto considerable, aun cuando no sea del todo completo, hacia las esperanzas conductuales establecidas por los valores y normas. La condición más básica de ese respeto es la interiorización de los valores y las normas de una sociedad por sus propios

miembros, ya que sea socialización se encuentra a la base de los principios de consenso de una comunidad societaria.

De esa forma, la exigencia primaria de la sociedad en relación con las personalidades de sus miembros es el de la motivación de su participación, incluyendo su respeto por las exigencias de su orden normativo. Esta exigencia puede dividirse en 3 niveles:

- 1- Tener el compromiso muy generalizado con el patrón central de valores que se relaciona directamente con las orientaciones religiosas.
- 2- El subestrato de la personalidad que, al derivarse de una socialización anterior, se enlaza con el complejo erótico y la importancia de motivación de la familia y otras relaciones íntimas.
- 3- El nivel implicado directamente en los servicios y las actividades instrumentales que varían, de acuerdo a las metas y las situaciones particulares.<sup>39</sup>

#### El organismo y el medio físico como ambientes para la sociedad

La consideración de la relación del sistema social a su base orgánica y, a través de ella, al mundo físico, debe iniciarse con los requisitos básicos de la vida orgánica.

Los problemas primordiales se refieren al suministro de alimentos y abrigo, o sea los básicos, pero hay muchos otros factores que resultan también problemáticos en todas las sociedades conocidas ramificándose de las capacidades y los instrumentos relativamente simples de los pueblos primitivos a los sistemas muy complejos de la época moderna, la tecnología es la capacidad socialmente organizada para controlar activamente y alterar objetos del ambiente físico, con el fin de satisfacer alguna necesidad o algún deseo de los seres humanos.

Evidentemente los procesos tecnológicos sirven para satisfacer los deseos y las necesidades humanas. Dependen del sistema cultural para sus técnicas, la adición que hace una persona al caudal técnico total de su sociedad es siempre un incremento, más que un sistema totalmente nuevo. Además en este sentido,

---

<sup>39</sup> *Parsons, Talcott. (1974). La Sociedad, Perspectivas evolutivas y comparativas. México D.F.: Trillas*

las tareas tecnológicas se realizan siempre dentro de un papel socialmente definido.

Así también, los productos son el resultado de procesos colectivamente organizados, y no del trabajo de un individuo.

Así pues, la tecnología es la referencia primordialmente física al complejo que incluye la economía como referencia primaria del sistema social.

La economía es el aspecto del sistema societario que funciona no solamente para ordenar los procedimientos tecnológicos en forma social, sino también, lo que es más importante, para ajustarlos al sistema social y controlarlos en interés de las unidades sociales, tanto individuales como colectivas.<sup>40</sup>

Por ende, la organización tecnológica debe considerarse como una estructura delimitadora entre la sociedad, como sistema, y el ambiente orgánico-físico.

Puesto que están socialmente organizadas, las consideraciones tecnológicas se aplican también a la utilización de servicios. A medida que los servicios de los individuos se convierten en un recurso verdaderamente móvil y asignable, comprenden una categoría económica, como lo establece claramente su inclusión con los bienes físicos en la fórmula de los economistas de bienes y servicios. No obstante, una vez incluidos en una organización operante, o sea por medio del empleo, se comprometen en lo que, en términos analíticos, es un funcionamiento político o procesos de organización orientados hacia el alcance de metas específicas de la sociedad o de una subcolectividad importante.

#### 2.4.2: COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL

Desde el momento que una persona empieza a formar parte de la fuerza laboral, hasta que se jubila, el trabajo constituye una parte importante de su vida, y por lo mismo el trabajo debe de ser siempre satisfactorio y es aquí en donde entra este enfoque sobre la comunicación organizacional, ya que se debe de tener buena comunicación y relación con las partes de un trabajo.

---

<sup>40</sup> *Parsons, Talcott. (1974). La Sociedad, Perspectivas evolutivas y comparativas. México D.F.: Trillas*

Los requerimientos de una descripción de puestos determinan las habilidades y las destrezas que deben de poseer los empleados que han de llevar ese trabajo específico a cabo.

Cuando los requerimientos de sus puestos son de los conocimientos de los empleados ellos entienden la naturaleza de sus deberes y responsabilidades, y a su vez los niveles de rendimientos que se esperan de ellos.

También se puede ayudar a la dirección a escoger y colocar a los individuos en los trabajos para los cuales estén mejor calificados.

La manera como esta organizado el trabajo tiene efectos significativos para la productividad. El trabajo también satisface múltiples necesidades psicológicas, porque ofrece a los individuos un medio para lograr las metas personales, ganando reconocimiento y usando el tiempo en actividades de utilidad social.

Siempre se debe de buscar el fomentar la satisfacción de los empleados, cosa que es poco común en las empresas en general, ya que sí el empleado tendrá que ser más efectivo, y para motivar a los empleados a actuar más eficientemente, las condiciones tanto psíquicas como económicas del trabajo deben ser atractivas.

El trabajo debe permitir a los empleados el aprovechamiento completo de sus capacidades, las organizaciones modernas y competitivas deben de organizar los puestos de tal forma que el trabajo sea agradable y satisfactorio a cada uno de sus empleados.

Organización del trabajo: Cuando ha de dividirse el trabajo, debe de repartirse en porciones de labor que puedan ser llevadas a cabo por los empleados asignados. Un puesto esta integrado por actividades similares que permiten cierta una cierta especialidad y de fácil supervisión.

El volumen de trabajo que se ha de llevar a cabo determinará el número de empleados que deben asignarse al mismo. Para un solo trabajo se pueden requerir varios tipos de empleados, cada uno en un puesto diferente.

Incremento o reducción de tareas de los puestos: Significa dar a los empleados una variedad mayor de obligaciones, lo que puede lograr que el trabajo sea más interesante y permitirles una mayor posibilidad de desarrollo, esta opción de reducción de tarea del puesto puede permitir superar el problema de la falta de empleados calificados.

Como un modelo con 10 claves que se consideran tienen un efecto sobre la satisfacción que debe ser derivada de un puesto como las siguientes: <sup>41</sup>

- 1- La variedad, sobre todo de equipo, herramienta o actividades.
- 2- La autonomía, o sea la independencia y control de efectuar el trabajo.
- 3- La interacción, el tipo de interrelaciones.
- 4- El conocimiento y la habilidad.
- 5- La responsabilidad, cercanía de supervisión o algo parecido.
- 6- La identidad con la tarea, el desenvolvimiento total y eficaz.
- 7- La información, siempre mantenerse informado.
- 8- El pago, Sueldos y beneficios.
- 9- Las condiciones del trabajo.
- 10-El tiempo de ciclo, o sea el tiempo necesario para llevar a cabo alguna unidad de trabajo.

La mayor dificultad para determinar como aumentar la satisfacción en la realización del trabajo procede de las diferencias individuales, habilidades o antecedentes y condición social que dificultan establecer los modelos de necesidades psicológicas específicas de los empleados, y pues como resultado el trabajo ya puede ser aburrido, tedioso, repetitivo y en algunos casos sin desafío.

Otra cuestión que llega a ser muy común es que algunos empleados no quieren tener más responsabilidad o autonomía, o tampoco les gusta la idea de recibir órdenes de sus compañeros o de sentirse presionados para trabajar más duro por otros miembros del equipo de trabajo, aparte de que también hay trabajadores que no están particularmente molestos por lo que otros puedan percibir como un trabajo monótono.

Para la fijación de un método para el análisis de puestos y comunicativo del personal, éste debe de adaptarse a circunstancias particulares de la organización.

Para seguir mejor una metodología conforme al método científico se propone:

---

<sup>41</sup> *Hernández – Sverdlik – Chruden – Sherman. (1983). Administración de Personal: Organización, Contratación y Renumaración del Trabajo. Estados Unidos: Grupo Editorial Iberoamericana.*

- Plantear el problema y hacer una previsión.
- Planeamiento y organización, o sea una estrategia a seguir.
- Recolección de datos de las empresas.
- Analizar los datos.
- Hacer informes, conclusiones y recomendaciones.
- Actualizar las descripciones y llevar un control.

En ambientes administrativos la comunicación es el medio mediante en el cual toman forma el liderazgo, la motivación, el aprendizaje, la organización y la toma de decisiones.

Quizás por eso algunos autores mencionan que la comunicación es el principio fundamental, vital e imprescindible de toda empresa, ya que la buena comunicación es la parte principal de que se de una buena relación entre las diferentes áreas de la empresa.

Aquí se mencionan varios tipos de comunicación básica para saber aplicarla dentro de la empresa, y se hace un análisis de cada una de ellas para ver en que forma son eficientes dependiendo del tipo de trabajo en la organización.

#### La Comunicación interior:

El envío de mensajes desde adentro se realiza mediante un proceso denominado introspección, a través del cual la persona decide observar hacia adentro lo que esta sucediendo y de esa forma inicia lo que se denomina auto comunicación.

Para que esta auto comunicación exista es necesario el dialogo interior, y éste puede ocurrir de varias formas:

- a) Como proceso autodirigido para explorar una postura personal frente a algo, en este caso el sujeto dialoga consigo mismo, él se hace preguntas y el se ofrece las repuestas.
- b) Como función analítica profunda, como la imaginación activa.
- c) Como función emocional: los terapeutas promueven el que el sujeto manifiesta su estado emocional, en este caso se trata de un sujeto que decide explorar lo que esta sintiendo en relación a un hecho.

- d) Como función instintual: El sujeto verifica sus deseos y necesidades y trata de establecer un análisis de lo que puede estar sucediendo.<sup>42</sup>

Todo el proceso es comunicación interna, diálogo consigo mismo, auto comunicación, el mismo sujeto se pregunta y se responde, se cuestiona y esclarece y para lograr esto bien la persona debe disponer de:

- Tiempo suficiente
- Intención de encontrar la mejor vía
- Controlar los prejuicios que estén bloqueando una mejor comprensión
- Habilidad para hallar la respuesta correcta
- Convicción y fuerza para ponerla en práctica

#### Comunicación exterior:

Esta es la que se realiza desde un emisor hacia otras personas, que son los receptores, si el mismo emisor suele tener un buen diálogo interno sin deformaciones, entonces podrá enviar mensajes claros y auténticos, no habrá problemas de emisión.

Esta comunicación se basa en la intención del emisor, y esta puede obedecer a diferentes propósitos, que a su vez se subdividen en aparentes y reales.

#### Comunicación Formal:

Es donde se pone el énfasis en el mensaje, que puede ser demasiado fría y su intención es comunicar cosas concretas aunque también se puede contaminar. Hablando dentro de la organización que es lo que nos interesa, basa la mayor parte de sus procesos en:

- Instrucciones (comunicación formal), retroalimentaciones
- Aclaraciones, o sea el ¿qué?, ¿Cuándo? ¿para qué? Etc.
- Delegaciones de actividades, o el ¿quién puede decirlo?<sup>43</sup>

La comunicación debe ser lo más clara posible, sobre todo si existen cadenas de comunicación donde la intención original pasa a través de filtros o sujetos,

---

<sup>42</sup> Hernández – Sverdlik – Chruđen – Sherman. (1983). *Administración de Personal: Organización, Contratación y Renumaración del Trabajo*. Estados Unidos: Grupo Editorial Iberoamericana.

<sup>43</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

quienes deberían conservar la nitidez del mensaje recibido por sus superiores, usualmente no sucede así, se va deformando y llega contaminada al usuario final.

#### Comunicación No Verbal:

Es aquella que se denota por si misma, es decir que se observa a simple vista independientemente de los mensajes que la acompañen.

Entonces los mensajes no verbales pueden venir de la organización misma, que habla a través de los signos que proyecta en las personas.

En la organización, la apariencia de esta comunica siempre cosas, de preferencia que sean buenas cosas, algunas de las cuales se pueden resumir como el autor lo maneja de la siguiente manera:

- a) Orden: en su estructura, en su diseño, en su arquitectura, en sus procesos, su distribución, productos, empleados, su organización, su planeación y su control. Prácticamente en todo y es que se debe de tener muy buena apariencia, como dicen, una imagen dice mas que mil palabras.
- b) Limpieza: física, en sus áreas de trabajo y comunes, sus baños, y también limpieza moral en sus valores, la forma de hacer las cosas. Entonces desde lo material hasta lo humano.
- c) Motivación: ganas de sus trabajadores para hacer las cosas, estilo de comunicación de los mensajes, políticas internas.
- d) Otros: diversos mensajes que la organización emite sin que tenga que hacer un esfuerzo escrito para el envío, porque saltan a la vista.

También en las personas en particular debe de haber buena apariencia:

- a) Modales: más allá de que lo digan, los empleados a través de su comportamiento denotan modales refinados vulgares, pueden exhibir consideración, apoyo, servicio, etc. O simplemente lo contrario.
- b) Gestos: la forma en que se mueven los músculos de la cara y las extremidades dice mucho.

- c) Actitudes: Se refiere a posturas corporales que indican a los receptores acuerdo o desacuerdo ante ciertas afirmaciones o problemas internos en la organización.<sup>44</sup>

Entonces tiene que haber congruencia en ambas partes para reflejar un buen status comunicativo para la empresa y así dejando ver que se tiene todo bajo control, dejando una buena impresión y siendo en este sentido competitivo.

Existen nuevas tecnologías que también ayudan a la comunicación interpersonal en la organización, como por ejemplo las redes electrónicas como las externas (el Internet) o las internas (como el intranet, que es una red local dentro de la empresa solamente).

Hay organizaciones que para garantizar que la comunicación fluya bien vuelcan los contenidos de sus juntas en un ordenador que envía continuamente la información a la red interna de la organización, de esa forma los trabajadores pueden dar seguimiento a la información de primer nivel sin tener que esperar días para enterarse de los asuntos relevantes del trabajo.

La ayuda del Internet en las organizaciones es prioritaria, la tecnología avanza y esta ya es una herramienta necesaria en la vida cotidiana laboral y particular, la empresa tendría solamente que bloquear interiormente algunos sitios tipo Chat, ya que estos pueden distraer de más a los empleados y dejar en segundo plano el trabajo bajando considerablemente el tiempo efectivo de trabajo y por consiguiente reduciendo también la eficiencia laboral.

Otra desventaja obvia de estos procesos es la despersonalización de la información al hacerlo todo por la red y de esa forma evitar el contacto humano. El trabajo humano, requiere de periodos de concentración y periodos de desconexión con la tarea, nadie puede estar 8 horas concentrado en un solo proceso.

Existen formas para que la comunicación permita hallazgos que beneficien a todos, como los siguientes:

- Círculos de calidad: Son grupos llamados libremente para resolver o mejorar un proceso interno del trabajo.

---

<sup>44</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson

- Clubes de motivación: Son espacios que se les da a los empleados para renovar el compromiso con la organización a través de escuchar a trabajadores que tienen muchos años.
- Juntas de planeación: Son espacios que generan algunas empresas para escuchar por parte de los empleados opiniones sobre fortalezas y debilidades de la empresa. Pienso que esta es buena opción para nuestra causa ya que se pueden mencionar peligros y oportunidades que se puedan percibir, y estar en tiempo para actuar.
- Tormentas de ideas: se refiere a que dentro de algunas juntas se tocan temas específicos como reducción de costos, o mejor aún aumento de producción y eficiencia de procesos.

La comunicación es uno de los aspectos más importantes de la administración de recursos humanos en las organizaciones, tiene muchas formas y alcances y es sabido que influye fuertemente en el clima organizacional.

Este análisis es importante tomando en cuenta la comunicación verbal, y es que se podría hacer un censo entre el personal de cualquier empresa constructora para definir que es lo que sienten que hace falta para poder tener una buena coordinación organizacional, ya que la comunicación tiene relación prácticamente con todas las actividades productivas, instrucciones de maquinarias y equipo, con los sistemas de gestión y los mandos, y de esta forma poder implementar lo que haga falta.

#### Contextualización del Grupo y los Factores que lo integran:

El grupo como parte de la organización posee varias definiciones dadas por los estudios de la materia. "Es un sistema organizado, compuesto por individuos relacionados de forma tal que cumplen una función, tiene un conjunto de reglas que determina el papel de la relación entre sus miembros y que regulan la función del grupo y de cada uno de estos". Este punto de vista, muestra directamente algunas particularidades que poseen los grupos; el formalismo, las normas y funciones, dando un lineamiento fundamental para el desarrollo acorde de cada elemento en el sistema.

En este enfoque se expresa claramente la interacción que existe entre los miembros y que primordialmente surge una situación de intercambio funcional

e interdependencia. Otros especialistas conceptualizan el grupo dentro del margen de liderazgo eficaz para cada miembro del grupo, según la necesidad de la organización. En tal caso, los individuos destacados presenten sus actividades al grupo con ideas de enseñanza y a la vez generar responsabilidad, respeto y jerarquía. Finalmente, podemos decir, que el grupo no es mas que un subconjunto o sistema de una organización, conformada por individuos fundamentalmente relacionados por la función asignada a esa pequeña estructura y que a la vez, respetan las normas, exigen a cada uno de sus miembros la interacción laboral y la búsqueda del desarrollo de la organización.

El rendimiento puede ser proporcional a la instrucción que se posee por cada miembro y la forma como comprenda cada individuo el trabajo del grupo. A continuación se presentan unos factores los cuales servirán para evaluar la estructura organizacional:

- a. Estrategia de la organización.
- b. Estructura de autoridad.
- c. Regulaciones formales.
- d. Recursos organizacionales.
- e. El proceso de selección de los recursos humanos.
- f. La evaluación de desempeño y el sistema de recompensa.
- g. La cultura organizacional.
- h. Ambiente físico de trabajo.

Básicamente se puede afirmar que un grupo es un conjunto de personas unidas con un objetivo, finalidad o meta común.

¿Por qué se forman los grupos de trabajo?:

Los grupos de trabajo se forman por diversas razones. Aún cuando las personas tienen cierto albedrío para elegir los grupos a los que pertenecerán, sobre todo cuando acaban de entrar a la organización, en su mayor parte tienen relativamente pocas opciones para elegir a cuál grupo unirse.

Algunos grupos se forman porque las personas comparten necesidades comunes. Los miembros de un grupo tal vez busquen desafíos similares, como

los miembros de un equipo de trabajo donde cada uno de ellos cumple con una serie de tareas a lo largo del año laboral.

Los grupos también suelen formarse porque las personas comparten intereses comunes. Así vemos, como los empleados de diversos departamentos de una compañía de seguros se podrían unir a un cuerpo de trabajo para tratar de mejorar la calidad de la vida laboral. Otros grupos suelen formarse con el objeto de alcanzar metas comunes.<sup>45</sup>

Así vemos, en algunas empresas como los empleados del departamento de recursos humanos, tienen la meta común de ayudar a los obreros y les preparan cursos y talleres que le permitan mejorar su práctica laboral para ser más productivos y estar satisfechos con su empleo.

Es muy común que los grupos se formen cuando las personas comparten una proximidad física. Los empleados que trabajan en el mismo departamento o realizan el mismo tipo de trabajo con frecuencias comparten actividades sociales con sus mismos compañeros de departamento o con compañeros de similares departamentos. Esta proximidad física sirve para reforzar actitudes y supuestos del grupo. Un grupo de trabajo puede incluir a dos o más personas dentro de un entorno laboral, donde de alguna manera colaboran para alcanzar las metas de su grupo y de la organización, y en donde producen los resultados deseados. Un grupo de trabajo, entre otras actividades, puede enfrentar y resolver problemas, explorar posibilidades o alternativas en forma creativa o ejecutar planes bien elaborados.

#### Características de los Grupos de Trabajo Efectivos:

Los grupos de trabajo efectivos se suelen formar porque existen metas e intereses comunes. Un grupo efectivo de trabajo es atractivo y está unido. El atractivo se representa en la medida en que las personas quieren pertenecer al grupo y va aumentando conforme se considera que el grupo coopera más, adquiere prestigio, fomenta la interacción entre los miembros del grupo, es relativamente pequeño y los demás lo perciben como exitoso.

A su vez, un grupo de trabajo efectivo pasa por un fuerte proceso de grupo. Los miembros del grupo comparten una meta y usan los recursos del grupo para

---

<sup>45</sup> Bateman, Thomas. (2001). Administración, Una Ventaja Competitiva. México D.F.: Mc Graw Hill.

alcanzarla. Por supuesto el equipo cuenta con mecanismos para fomentar las diferencias de opinión entre sus miembros y es capaz de manejar los conflictos que se podrían presentar. Estos grupos tratan los errores como si fueran oportunidades para aprender y mejorar, y en consecuencia, fomentan la creatividad y los riesgos aceptados.

La responsabilidad de tomar decisiones y de administrar las actividades del grupo. Los miembros del grupo crean un clima de mucha confianza en el cual se comunican en forma abierta y honrada.

Los equipos altamente efectivos revisan su desempeño con regularidad con el propósito de identificar los aspectos en los que pueden mejorar. Los grupos de trabajo efectivos regularmente funcionan y se organizan para conseguir sus objetivos y metas, teniendo como fin último identificar y mejorar su desempeño laboral y organizacional.

#### Las Metas del Grupo de Trabajo:

Los miembros de los grupos de trabajo de alto desempeño comparten metas que se centran en el desempeño y facilitan la consecución de las metas de la organización. Las metas formales son las que están definidas específicamente, en forma oral o escrita, y por lo general tienen una relación directa con las metas y la misión de la organización o con el objeto de su existencia. Las metas más efectivas son desafiantes, específicas, mensurables y aceptadas por los miembros del grupo. La falta de una meta clara, relacionada con el desempeño, que sirva como punto focal primario para el grupo es una de las causas principales de los fracasos de los equipos de trabajo.

#### Las Normas del Grupo de Trabajo:<sup>46</sup>

Las normas se refieren a las expectativas informales, no escritas, que rigen el comportamiento del grupo y de los miembros de la organización. Las mismas muchas veces se desarrollan en razón de la interacción de los miembros del equipo.

Visto de esta manera las normas de grupo de trabajo podrían clasificarse de la siguiente manera:

---

<sup>46</sup> Bateman, Thomas. (2001). Administración, Una Ventaja Competitiva. México D.F.: Mc Graw Hill.

\*.- Las normas fundamentales: las mismas guían el comportamiento esencial para la misión central de la organización. Incluyen expectativas respecto a la asistencia, la producción Y la participación en la toma de decisiones y la aceptación del liderazgo.

\*.- Las normas periféricas: Guían los comportamientos que son importantes, pero no esenciales, para alcanzar las metas o la misión de la organización. Las normas periféricas incluyen expectativas en cuanto a la forma de vestir o las interacciones sociales fuera del centro de trabajo.

\*.- La norma del valor preferido: describe un comportamiento en el cual tanto el exceso como la escasez de un comportamiento producen la desaprobación de los miembros del grupo.

\*.- La norma del ideal alcanzable: se refiere a un comportamiento que se aprueba conforme va aumentando su cantidad, hasta que se llega a una meta alcanzable, a partir de ahí, el comportamiento orientado hacia la meta carece de valor.

Podría afirmarse entonces que, las normas de un grupo de trabajo facilitan la realización de las metas. Las normas fundamentales de productividad, participación y apertura ayudan a mejorar el desempeño del grupo.

#### Clasificación de los Roles: <sup>47</sup>

El término rol se suele definir " como el conjunto de actitudes y comportamientos que los demás esperan legítimamente de una persona.

El término rol también es empleado para designar funciones y cargos dentro de las organizaciones formales, aún cuando en estos casos, sería más correcto seguir usando los vocablos función, tarea, cargo o posición.

En relación a la clasificación de los roles se divide el comportamiento de los integrantes de un grupo en 12 conjuntos de actitudes y conductas típicas que permiten analizar los comportamientos de sus miembros, los mismos son los siguientes:

\* El solidario: Procura dar relieve a los demás, a quienes ayuda y recompensa.

\* El satisfecho y jovial: que sabe resolver una situación tensa.

---

<sup>47</sup> Bateman, Thomas. (2001). Administración, Una Ventaja Competitiva. México D.F.: Mc Graw Hill.

- \* El conformista y pasivo: Suele llegar fácilmente a acuerdos.
- \* El creativo: Aporta sugerencias y da instrucciones a los demás para que actúen autónomamente.
- \* El que analiza: Evalúa y opina sabe expresar sus sentimientos.
- \* El que informa: Clasifica, ordena y orienta.
- \* El que necesita ser informado y orientado: requiere que se le repita la información.
- \* El que necesita opinión y que terceros le valoren y analicen los problemas por terceros: Necesita que los demás le expresen sus sentimientos.
- \* El que requiere sugerencias e indicaciones: Para determinar como va a actuar
- \* El que rechaza ayudas: Es inconformista, provoca desacuerdos y rechazo.
- \* El que está en tensión: Necesita y pide ayuda, abandona el objetivo.
- \* El insolidario: Antagonista, resta importancia al estatus de los demás.

Se requerirá la participación de psicólogos para tratar de conocer mejor el comportamiento de cada individuo en la organización, ya que es un tema muy complejo.

Las emociones y la motivación es hoy en día un elemento muy importante en la organización empresarial por lo que se requiere conocerlo a fondo, y más que ello, dominarlo, sólo así la organización empresarial estará en capacidad y en condiciones de formar una cultura organizacional sólida y confiable. Si bien es cierto, que las organizaciones necesitan producir productos de alta calidad, no es menos cierto que el mundo de las emociones a pasado ser un elemento de suma importancia en las organizaciones ya que como seres humanos estamos influidos por ellas y si sabemos controlar nuestras emociones seremos trabajadores más compenetrados con las organizaciones en las cuales prestamos nuestra labor.

Se puede concluir diciendo que el desempeño del hombre en la organización depende de un proceso de mediación o regulación entre él y la empresa. Este proceso implica percepciones, sentimientos, reacciones emocionales, relaciones, expectativas de satisfacción o insatisfacción de necesidades ya que los trabajadores son criaturas humanas sociales complejas con sentimientos y deseos. Para evaluar a la empresa constructora, se implantará un esquema de

cómo se relaciona y se comunica cada persona dentro de la empresa, definiendo también que trabajos ejecuta cada quien para saber si todos hacen lo que les corresponde a cada quien y poder detectar posibles confusiones o errores de comunicación que afectan a la productividad de la organización.

### 2.4.3: DESARROLLO ADMINISTRATIVO

Se define una Administración Por Objetivos como “un proceso administrativo en el que el supervisor y el subordinado, trabajando con una definición clara de las metas comunes y las prioridades de la organización, establecidas por la alta organización, identifican en forma conjunta las áreas principales de responsabilidad de los individuos en función de los resultados que se esperan de el, y utiliza esas medidas como guías para manejar la unidad y evaluar las contribuciones de cada uno de sus miembros.”<sup>48</sup>

En pocas palabras lo que se propone con la administración por objetivos es el adecuado estudio de cada una de las áreas de la organización así también del personal indicado para esas áreas de trabajo haciendo cada quien lo que tiene que hacer en un tiempo moderado para ir cumpliendo con el proceso productivo de la empresa.

Esta frase de administración por objetivos (APO) se ha convertido en parte del lenguaje de la administración en todo el mundo. Los gerentes, los administradores, los supervisores y otras personas que ocupan puestos de responsabilidad a todos los niveles de las organizaciones de todos tipos y tamaños: iglesias, militares, organizaciones multinacionales o hasta un negocio familiar, deben estar familiarizados con este concepto para un mejor desarrollo, algunos le han derivado otros nombres como: administración orientada a resultados, administración por objetivos y resultados, planeación y revisión del trabajo, administración de planes o administración por acuerdos. Los nombres revelan el enfoque particular de cada uno de los autores, algunos realzan

---

<sup>48</sup> Giegold, William C. (1982). *El Establecimiento de Objetivos y Procesos de APO, Volumen 2. México D.F.: Mc Graw Hill.*

aspectos de la planeación, u otros intercambios mediante lo que los jefes y subordinados se ponen de acuerdo en lo que se refiere a sus metas mutuas.

Este sistema debe de ser esencial para una administración total de la organización, desgraciadamente en la actualidad opino que este sistema es más como una promesa o algo ficticio, que una realidad ya que en muchas organizaciones existe un sistema exigente de administración o en otras palabras la sobrecarga de trabajo hacia los subordinados, haciendo esto que el trabajo para estos se vuelve mas una carga o una obligación de mala gana que una responsabilidad y un beneficio propia para ellos y consecuentemente para la empresa, el subordinado debe de estar a gusto con su trabajo sintiendo un compromiso con la empresa, pero es ésta última la que debe de promover esas circunstancias teniendo un buen sistema administrativo por objetivos en el que tanto altos mandos como subordinados logren una conjunción laboral adecuada haciendo cada quien lo que le toca hacer.

Se mencionan unos conceptos clave para la administración por objetivos, los cuales son los siguientes:<sup>49</sup>

Proceso: La APO, como la administración en general es una actividad continua y no una campaña, es un grupo cíclico e ilimitado de actividades administrativas congruentes que abarcan todas las funciones ordinarias de administración en lo que se refiere a planeación, organización, dirección y control.

Definición clara de las metas: Las metas o los objetivos definidos con claridad proporcionan el enfoque de esfuerzos que se requieren para la utilización más eficiente de los recursos.

Prioridades: Los objetivos no son suficientes para asegurar la eficiencia individual de la organización, se tiene que tener preciso de que se trate de alcanzar primero los objetivos más importantes y así un sistema en eslabón para las prioridades subsecuentes.

Alta Administración: Si la definición clara de las metas y las prioridades se inicia a la cabeza misma, el sistema alcanzará su máximo potencial ya que todas las

---

<sup>49</sup> Giegold, William C. (1982). *El Establecimiento de Objetivos y Procesos de APO, Volumen 2.* México D.F.: Mc Graw Hill.

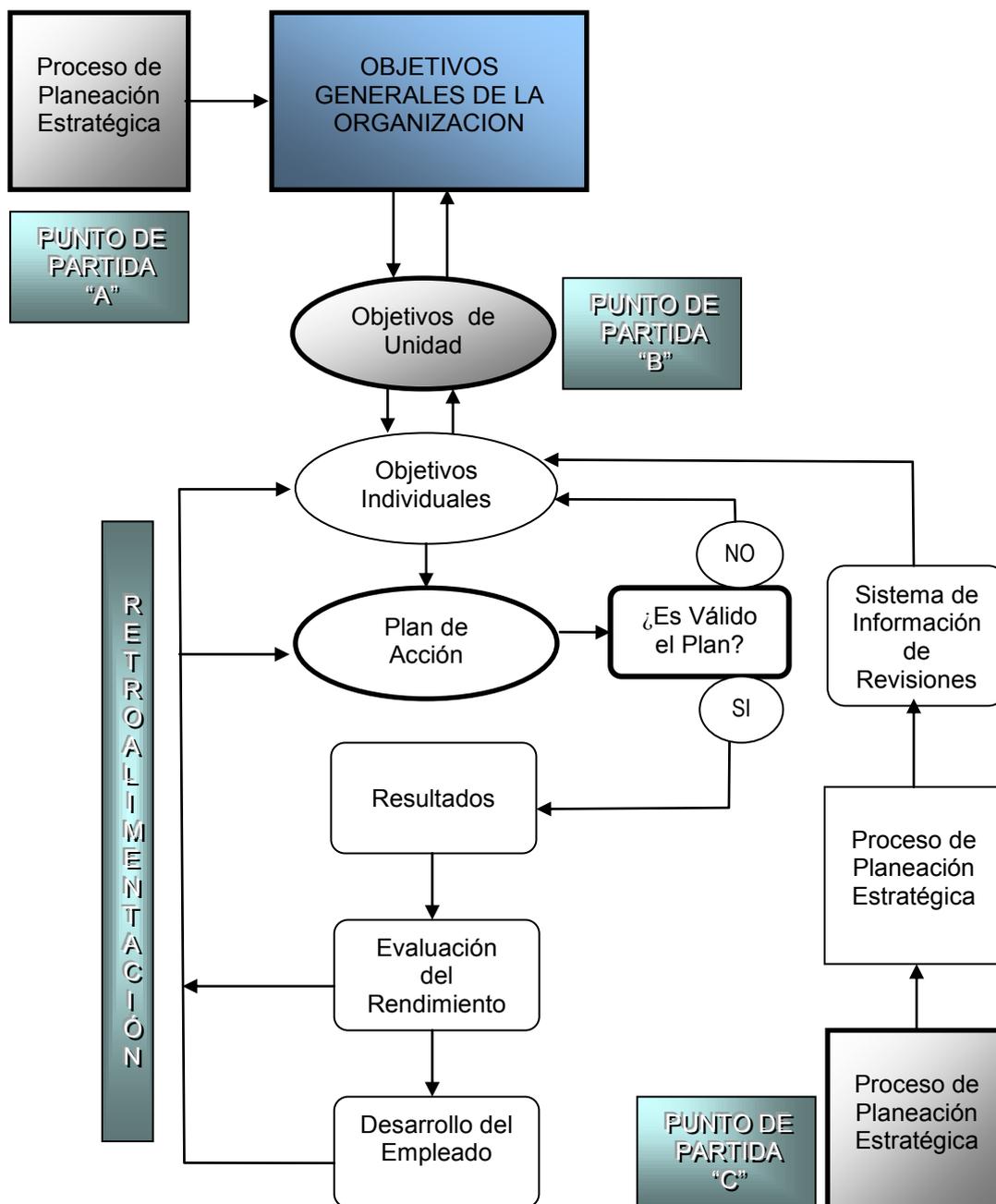
partes de la organización fijarán sus puntos de mira en el mismo objetivo general. La alta administración desempeña también un papel importante y continuo al hacer hincapié en la necesidad de que haya un mejoramiento en la organización.

En forma Conjunta: En el esfuerzo de la APO, el proceso de establecimiento conjunto de objetivos por el supervisor y los empleados es la clave para obtener la cooperación plena y la aceptación de estos.

Áreas de Responsabilidad: Cada puesto o empleo debe existir para un fin bien definido en relación a las necesidades de la organización, se deberá de establecer áreas de resultados claves de la organización, determinar las responsabilidades de trabajo más importantes para la necesidades generales y encauzar la búsqueda de objetivos importantes.

Resultados esperados: El hincapié aparente en los objetivos en la APO puede parecer que descuida las finalidades para las que se diseñó todo el esfuerzo: para producir resultados que no se obtendrían de otro modo.

TABLA 10: Proceso de Planeación Estratégica



En el diagrama anterior se hace evidente en forma general el como la APO funciona como un grupo cíclico e ilimitado de actividades administrativas congruentes y ordinarias de una administración en una organización.<sup>50</sup>

Actividades de Planeación Estratégica: La APO no se inicia con los objetivos, sino con una planeación estratégica, es necesario para determinar que tipos de objetivos son compatibles con las finalidades, los puntos fuertes y los recursos

<sup>50</sup> Giegold, William C. (1982). *El Establecimiento de Objetivos y Procesos de APO, Volumen 2.* México D.F.: Mc Graw Hill.

de la organización. Pienso que se podría hacer una especie de autoanálisis de la organización, así también de la competencia, el entorno, además de comparar los logros de los competidores y el propio potencial de nuestra empresa, determinando así nuestros puntos fuertes y débiles como empresa y poder hacer mejoras partiendo de una adecuada selección de estrategia.

Objetivos Generales de la Organización: Se establecen objetivos a corto y a largo plazo para el mejoramiento de la organización.

Se proponen 3 finalidades principales para los objetivos generales:

- 1) Funcionar como registros de los compromisos adquiridos por sus autores.
- 2) Servir como reglas de medición para determinar el progreso.
- 3) Actuar como motivadores positivos de las realizaciones.

Objetivos por unidad: Donde se puede hacer un llamado a todas las unidades para que contribuyan con los objetivos, pero esto no quiere decir tampoco que los miembros deben de esperar a recibir indicaciones o guías. Esto quiere decir la influencia de la unidad sobre los objetivos generales de la organización y la responsabilidad de cada quien de alimentar al sistema directamente con sus conocimientos, los cuales siempre serán aportaciones importantes.

Objetivos Individuales: En la figura anterior estos objetivos son el punto focal de gran parte del proceso de flujo de información y actividades del proceso de APO, el individuo debe de ser el contribuyente final a los objetivos generales de la organización.

Plan de Acción: Este es un plan detallado para alcanzar el objetivo mismo. Indica detalladamente quien hará que, cuando y con colaboración de quien, aquí se satisfacen 3 funciones importantes: describe el modo en que se alcanzará el objetivo, establece un presupuesto del tiempo y otros recursos exigidos y también para supervisar el progreso hacia el objetivo final.

Validez del plan de Acción: Nos sirve para verificar la calidad de la planeación misma, los principales defectos que se pongan de manifiesto en este punto requerirá un cambio de planes o de algún proceso, una modificación de los

objetivos u otras cuestiones menores, como se indica en el diagrama se indica un “sí” o un “no” dependiendo el resultado.

Resultados: Esta en pocas palabras es la razón de que exista la organización, la producción eficiente o deficiente de los bienes o servicios.

Revisión del Rendimiento: Cada empleado y gerente debe de revisar y evaluar continuamente los resultados obtenidos:

- 1- La evaluación cotidiana del progreso.
- 2- La resolución continúa de los problemas, que permite que las cosas sigan en marcha.
- 3- Revisiones periódicas en las que el gerente y el empleado evalúan resultados y vuelven a planear esfuerzos futuros.
- 4- La evaluación regular por el gerente del rendimiento y el potencial de cada empleado.<sup>51</sup>

Retroalimentación: Los resultados de la revisión y evaluación del rendimiento se retroalimentan al proceso en curso de establecimiento de objetivos y planeación de acción y contribuyen a la determinación de los cambios apropiados en los objetivos y planes.

Desarrollo del Empleado: Aquí se puede indicar si un empleado necesita capacitación u otras formas de desarrollo para desempeñar su trabajo actual de modo eficiente o como preparación para ocupar algún puesto futuro que puede visualizarse desde la evaluación del rendimiento y el potencial.

Responsabilidades Individuales: Cada trabajador debe entender con claridad las razones por las que existe su puesto, sus responsabilidades cruciales y las prioridades que llevan aparejadas todas y cada una de esas responsabilidades. Estos puntos mencionados en la página anterior son muy importantes para proponer un sistema para medir la estructuración de la organización, ya que es muy importante la buena administración de la misma, llevando un control adecuado de todas sus partes desde el inicio con la planeación estratégica hasta la obtención de los resultados obtenidos y buscar las partes medulares para una estructura firme y congruente de la empresa desde la alta administración hasta cada uno de los subordinados.

---

<sup>51</sup> Giegold, William C. (1982). *El Establecimiento de Objetivos y Procesos de APO, Volumen 2*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Es necesario un buen desarrollo administrativo para obtener los resultados deseados y cumplir las metas establecidas para poder estar dentro de los estándares competitivos en el área. Para poder medirlo, en base a este enfoque propondría revisar en las empresas su forma de administrar sus recursos ya sean humanos y materiales, para verificar si se utilizan de la mejor manera o proponer una reestructuración en caso de que no sea efectiva su administración.

Un equipo administrativo eficiente puede ser tan importante para la supervivencia de una organización como cualquier otro recurso.

Los administradores son personas, recursos humanos que también tienen sus propios intereses y que no se pueden moldear como simples figuras de plástico. Un programa significativo de desarrollo administrativo tiene que tomar en cuenta no solo las necesidades de la organización sino también de las personas que la integran.

También se deben de haber esfuerzos planeados y organizados para apoyar y mejorar una buena administración, ya que así podemos lograr una mejor efectividad y conseguir los objetivos de la empresa.

Las organizaciones modernas deben de contar con administradores competentes para enfrentarse a los muchos problemas complejos que afectan a las operaciones.

En la construcción sabemos que es importante llevar una administración de oficina, pero también sabemos que es necesario administrar los recursos en la obra, llevar un control adecuado de los materiales existentes y el saber dar un flujo de materiales en la obra, evitar que nos pase el que se acabe algún material cuando se necesite y llegar a parar momentáneamente los trabajos por esa falta administrativa, también se da en el personal de obra, saber el número de personal necesario en cada cuadrilla de trabajo para poder cubrir las expectativas de trabajo realizado en el menor tiempo posible y con las mejores técnicas para tener buena calidad.

Si bien, el desarrollo de administradores se relaciona con las necesidades futuras de dotación de recursos humanos, no hay que descuidar el mejoramiento del desempeño y de la satisfacción del personal en sus

asignaciones actuales, los programas de desarrollo de administradores supone que todo gerente, sin importar que tenga buen desempeño, debe de recibir apoyo para mejorar su rendimiento y evitar una obsolescencia profesional.

También se analizan los objetivos y propósitos específicos de un desarrollo de administradores, ya que estos han sido aceptados en las organizaciones más progresistas como una función esencial de la administración del personal.

Tomando en cuenta este análisis para poder establecer como y donde puede ser de utilidad para la empresa constructora.

En la actualidad los cambios tecnológicos, económicos y ambientales que se presentan con rapidez, y a los que se enfrentan la mayoría de las organizaciones, debe de impulsar a las organizaciones a la renovación y una reeducación continua para evitar la obsolescencia profesional.<sup>52</sup>

La práctica obliga al hombre a pensar, estimula el pensamiento y entonces el hombre participa activa y creadoramente en su propia transformación y en la de la naturaleza que lo rodea.

En la capacitación y desarrollo los procesos informativos desempeñan un papel importante y determinan la forma específica de preparación y toma de decisiones que nos permiten perfeccionar el sistema de capacitación e incrementar su eficiencia.

La capacitación es un proceso educativo a corto plazo, en el que se utiliza un procedimiento por medio del cual el personal ejecutivo obtiene conocimientos conceptuales y conocimientos técnicos para un propósito particular.

A su vez, el desarrollo es un proceso educativo a largo plazo, en el que se utiliza un procedimiento por medio del cual el personal ejecutivo obtiene conocimientos conceptuales y teóricos para propósitos generales.

Estos 2 conceptos de capacitación y desarrollo, aunque parezcan diferentes son muy parecidos y los 2 se deben de tomar en cuenta con la misma importancia, siempre se debe de capacitar personal para tareas específicas que son muy frecuentes en la obra, y ya después vendrá el desarrollo que es una especie de continuación de la capacitación con el cual se va logrando una

---

<sup>52</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). *Administración Moderna de Personal*. México D.F.: Editorial Thomson.

madurez en el conocimiento de las técnicas de esas mismas tareas específicas.

Estos 2 conceptos pueden diferir en 4 aspectos como:

- ¿Qué se aprende?
- ¿Quién aprende?
- ¿Porque se realiza el aprendizaje?
- ¿Cuando se presenta el aprendizaje?<sup>53</sup>

La capacitación solo se refiere a la instrucción de operaciones técnicas y mecánicas, se dirige a los que no son administradores, por lo general los cursos de capacitación se diseñan para propósitos a corto plazo, ya mencionado. Y el desarrollo se refiere a conceptos filosóficos y teóricos, se dirige al personal administrativo, y se elaboran para propósitos educativos más amplios.

Se muestran las siguientes diferencias entre capacitación y desarrollo:

| DIMENSION DE APRENDIZAJE | CAPACITACION                                    | DESARROLLO                    |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| Quien                    | No administradores                              | Administradores               |
| Que                      | Operaciones Técnicas y Mecánicas                | Ideas Teóricas y Conceptuales |
| Porque                   | Propósito específico relacionado con el Trabajo | Conocimientos Generales       |
| Cuando                   | A corto plazo                                   | A largo plazo                 |

TABLA 11:

<sup>53</sup> *Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). Administración Moderna de Personal. México D.F.: Editorial Thomson.*

Se resume lo escrito anteriormente y se visualiza que para nuestra área constructiva las 2 partes son fundamentales: la capacitación para quienes operan maquinaria o herramientas especiales para hacer el trabajo físico o sucio de la obra, y el desarrollo donde se ubica la gente de planeación, de proyectos, y otras áreas de oficina de la construcción.

Las obligaciones de la capacitación y el desarrollo son responsabilidad de 4 grupos principales de la organización:

- La dirección superior, la cual establece la política de capacitación y desarrollo
- La gerencia de personal, que planea, organiza, dirige y controla el programa de capacitación y desarrollo
- Los supervisores, que aplican los procedimientos para la capacitación
- Los empleados, que proporcionan la retroalimentación y las sugerencias de revisión

Las organizaciones han concluido que la carrera de los administradores debe ser una vida completa de aprendizaje, en cierta medida es verdad, pienso en que el administrador debe cambiar para ajustarse a los cambios de responsabilidades, debe ser un administrador de los cambios.

Los esfuerzos de desarrollo de administradores se establecen por varias razones como:

- Mejorar las ventas.
- Disminuir los costos de producción.
- Lograr mejor trabajo en maquinaria y equipo.
- Aumentar el entusiasmo y la confianza.

Sin embargo también se esperan recibir otros beneficios como los siguientes:

- Mejoramiento de las comunicaciones entre los administradores y un mejor uso de las discusiones informales respecto a su trabajo.
- Identificación de los problemas generales que afectan al desempeño de varios departamentos de operaciones y que requieren la atención administrativa.
- Evaluación de lo adecuado y pertinente de las políticas de la organización.

- Comunicación de los desarrollos administrativos.
- Exposición de ciertas debilidades de los superiores que obstaculizan los esfuerzos de los subordinados y propuestas de acciones para remediarlas.
- Logro de una mejor cooperación y trabajo en equipo entre los miembros del nivel administrativo.
- Estímulo a los administradores para que evalúen y desarrollen a sus subordinados.
- Fomento de la promoción de administradores calificados.
- Descubrimiento de los miembros de la administración mal colocados que originan transferencias necesarias para ventajas mutuas.
- Ayuda en los esfuerzos del reclutamiento de personal a nivel universitario.

Una de las mayores dificultades en el desarrollo de administradores es la ausencia de un conocimiento preciso respecto a las habilidades que debe poseer un administrador para ser eficaz. Algunos criterios para evaluar con éxito a los administradores pueden ser las ventas de la empresa, utilidades, rendimiento sobre inversión o progreso comercial que se utilizan frecuentemente pueden ser influidos por condiciones fuera del control del administrador.<sup>54</sup>

En toda organización los administradores tienen la oportunidad de conocer más y ser más eficientes en sus puestos asignados, siendo que esto lo logran por medio de la lectura, los cursos, las asistencias a juntas, y lo más importante por medio del procedimiento de ensayo y error en el desempeño de sus puestos.

Existe un proceso de desarrollo de administradores que se debe diseñar, ejecutar y evaluar con base en los objetivos de la organización. Con el debido apoyo de los altos directivos, se debe diseñar en torno a las necesidades del personal comprendido y se debe evaluar periódicamente.

---

<sup>54</sup> *Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). Administración Moderna de Personal. México D.F.: Editorial Thomson.*

La administración debe de estar presente en cualquier medio laboral, en la construcción es un punto clave, mencionando sus etapas como la planeación, organización, dirección y control, ya que debemos siempre administrar todas nuestras actividades y contemplar todos los trabajos posibles en alguna obra, se debe de buscar la realización del trabajo con los menores cambios posibles, y si existen cambios saberlos enfrentar de la manera más eficaz tomando en cuenta todas las partidas que se alteran.

Es muy común que haya cambios en alguna obra, el personal administrativo deberá ser capaz de resolver los problemas que se presentan y lo que representa, ya que pasa muy seguido que exista algún cambio en alguna tarea, y el personal encargado hace cambios pero no toma en cuenta lo que esos cambios implican en otras tareas y el personal residente de obra y supervisión se encargan de resolver esos problemas bajo una presión más alta y los lleva a un desgaste mental que puede ser evitable con un buen trabajo en equipo.

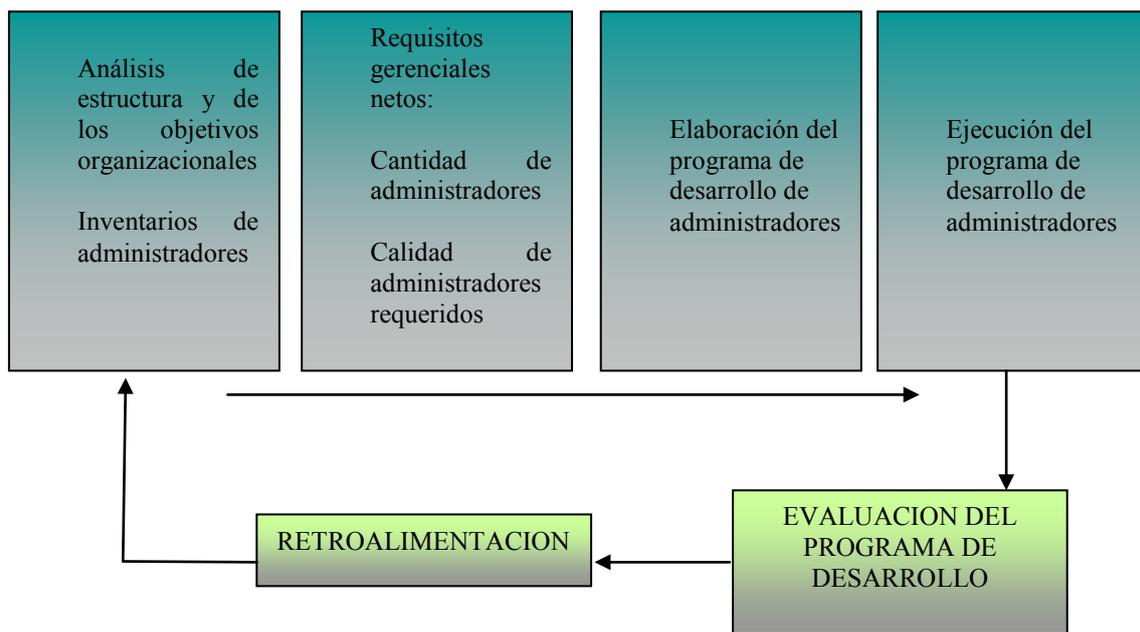


TABLA 12:

Este es un ejemplo de un proceso de desarrollo de administradores, el cual se aprecia como un programa cíclico donde se comienza desde la estructura y los objetivos de la organización, verificando sus requisitos gerenciales, llegando a la elaboración y ejecución del programa administrativo, donde al final se evalúa

el sistema y el desempeño volviéndose retroalimentativo para continuar desarrollándose.

Las obligaciones de un administrador y el papel que desempeña en una organización son determinadas por objetivos, funciones, autoridad y responsabilidad, por esto la estructura organizativa deberá ser estudiada con cuidado a fin de corregir cualquier deficiencia.

El desarrollo administrativo deberá medirse por medio de encuestas y estadísticas de las empresas constructoras, buscando el organigrama de estas y conociendo como opera para verificar desde el aspecto de planeación, organización, dirección y control, para poder hacer una evaluación. Saber si los métodos utilizados son los más adecuados o si las obras realizadas sufrieron retrasos, verificar el porque y el como solucionarlos para evitarlos a futuro y lograr que nuestra empresa sea competitiva.

Aquí se explica la administración de la comunicación, lo que significa dentro del ámbito administrativo y cuales son sus herramientas básicas, se verá la utilidad de estas herramientas para tener un mejor desarrollo administrativo.

Lograr una comunicación efectiva entre los involucrado y asegurar la oportuna y apropiada generación, recolección, distribución, archivo y disposición final de la información del proyecto.

Así que la cantidad de información que transmitamos depende mucho de cada cliente, de cada proyecto, por lo que es necesario planear tanto los contenidos y las frecuencias, como considerar las personas involucradas en las comunicaciones del proyecto.

Se presentan a continuación las 4 herramientas que se utilizan en la planeación de la comunicación administrativa:

- Matriz de Comunicación
- Calendario de Eventos
- Estatus Semanal
- Reporte Mensual<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Chamoun, Yamal. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill.

## **Matriz de Comunicación**

### ¿Para que sirve?

La utilizamos para mantener informados a los involucrados y asegurar una comunicación efectiva. Facilita la toma de decisiones y la tranquilidad de los involucrados clave.

### ¿Qué incluye?

- Lista de reportes de avance y contenidos.
- Documentos de planeación relevantes y contenidos.
- Lista de distribución.
- Medio de la distribución de la información.
- Responsable de emitir el reporte.

### ¿Cómo desarrollarla?

Colocar en la primera columna de la izquierda a los involucrados relevantes por empresa o departamento y en la segunda columna su rol.

Incluir en cada celda de los 2 renglones superiores, el tipo de reporte o documento, se incluirá en cada celda con símbolos el medio a utilizar.

### ¿Cuándo utilizarla?

Se diseña durante la planeación y se actualiza a lo largo del proyecto.

Para el directivo la información debe ser concisa, relevante y gráfica, no asuma que la persona que recibe un reporte lo ha leído o entendido. Es necesario establecer contenidos en consenso, asegurar el entendimiento del reporte y haga ajustes hasta confirmar que la persona lo comprenda y lo pueda explicar.

Si la contraparte no sabe que reporte requerirá, ofrezca alternativas de formatos para que identifique la información que desea escribir.

| INVOLUCRADO | ROL EN EL PROYECTO | ESTATUS SEMANAL | REPORTE MENSUAL | PLAN DEL PROYECTO |
|-------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Consejo     | Cliente            | @               | ☐               | ☐                 |

|                            |                         |   |   |   |
|----------------------------|-------------------------|---|---|---|
| Directivo                  |                         |   |   |   |
| Arquitecto                 | Gerente del Proyecto    | □ | @ | □ |
| Contratistas y Proveedores | Diseño e implementación | @ | - | @ |

@ = E-mail

□ = Impreso

TABLA 13:

Ejemplo de Matriz de Comunicación

*Fuente: Chamoun, Yamal. (2002). Administración Profesional de Proyectos. México D.F.: Mc Graw Hill.*

**Calendario de Eventos**

¿Para que sirve?

Permite una visión gráfica completa de los eventos más importantes a lo largo del calendario del proyecto, facilitando la integración de sus objetivos.

¿Qué incluye?

Fechas de los eventos repetitivos relevantes del proyecto como:

- Reuniones
- Pagos
- Trámite de facturas
- Fechas de entregables parciales y final
- Hitos o eventos clave
- Entrega de reportes mensuales

¿Cómo desarrollarla?

Señalar cada evento relevante en un calendario con todo el proyecto, se puede utilizar simbología gráfica

¿Cuándo utilizarla?

Elaborarla durante la planeación y actualizarla a lo largo del proyecto.

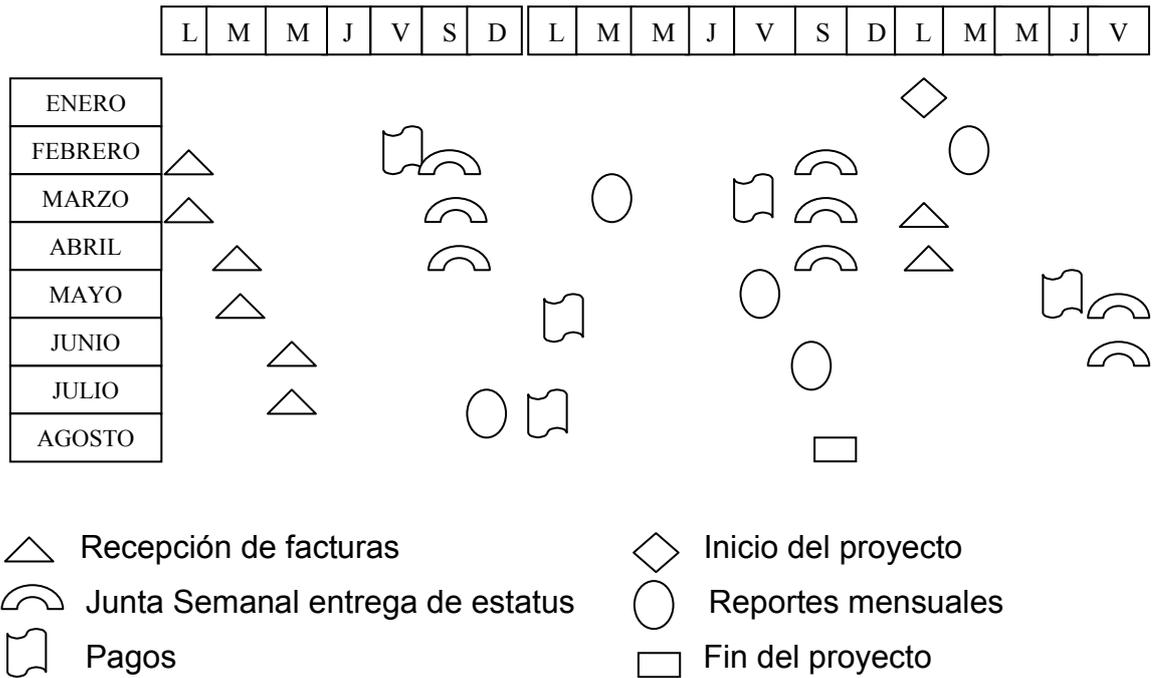


TABLA 14:

Ejemplo de Calendario de Eventos

Fuente: Chamoun, Yamal. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Se pueden ubicar todas las actividades dentro del calendario y favorecer la obra en muchos aspectos, como el predeterminar las juntas permite avisar a los involucrados que generalmente mantienen agendas ocupadas y llenas de imprevistos, otra, que el programar desde el inicio las fechas y las horas de recepción de facturas y entrega de pagos optimiza el tiempo dedicado al proyecto por parte de la organización. Existen muchos más beneficios, nada más que se tiene que tomar el tiempo adecuado para la elaboración de este tipo de calendarios.

Estas herramientas serán muy eficaces para poder tener un control administrativo adecuado que es lo que se pretende en esta investigación.

**Estatus Semanal**<sup>56</sup>

¿Para que sirve?

Permite confirmar prioridades semanalmente presentando un indicador de tiempo, costo, riesgo, abastecimiento, cambios y avances generales de la obra.

<sup>56</sup> Chamoun, Yamal. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill

### ¿Qué incluye?

- Prioridades de la semana y plan de acción, es decir:
- Lo que debe hacerse la próxima semana.
- Amenazas: situaciones que pueden volverse críticas.
- Areas de oportunidad, lo que se pueda mejorar.
- WBS resumido, con fechas de inicio, avance y terminación.
- Lo programado contra lo real y sus diferencias.
- Curva “s” del valor ganado.
- Fechas clave, entregas parciales y finales.
- Lecciones aprendidas.
- Cambios relevantes de la última semana que incluyen el importe acumulado de costos por cambios a la fecha.
- Control presupuestal.
- Ahorros y sobrecostos.

### ¿Cómo desarrollarla?

Diseñar Un formato para su proyecto que incluya la información anterior o la más relevante en su caso.

¿Cuándo utilizarla? Se establece el formato y los contenidos generales durante el desarrollo del plan y se genera y se distribuye según la matriz de comunicación a lo largo del proyecto y ajustarse a las necesidades del cliente.

Es una herramienta muy útil para mantener informados a los involucrados, ya que es muy difícil que un proyecto se salga de control cuando tenemos información confiable y oportuna para definir en su defecto e implementar su acción correctiva requerida, revisar las prioridades semanalmente ayuda a confirmar y dirigir los esfuerzos del equipo hacia la obtención de los resultados esperados.

## **Reporte Mensual <sup>57</sup>**

### ¿Qué incluye?

Lo que ha pasado con logros o desviaciones.

\* Recomendaciones:

---

<sup>57</sup> Chamoun, Yamal. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill

- Acción correctiva.
- Areas de oportunidad.
- Riesgos.
- Tendencias.
- Prioridades.
- Estatus de definición de alcance.
- Estatus de tiempo
- Estatus de presupuesto.
- Estatus de calidad.
- Estatus de riesgos.
- Estatus de abastecimientos.
- Documentación fotográfica.

#### ¿Cómo desarrollarla?

Diseñar Un formato para su proyecto que incluya la información anterior o la más relevante en su caso.

#### ¿Cuándo utilizarla?

Diseñar el formato y contenidos generales durante el desarrollo del plan y generar y distribuir según la matriz de comunicación a lo largo del proyecto y ajustarla de acuerdo a las necesidades del cliente.

Este reporte mensual apoya a la comunicación efectiva, dando a conocer puntualmente sobre lo acontecido en el proyecto, además también presenta recomendaciones para cumplir los objetivos y lograr la mejora continua siempre buscada por la organización.

Entonces este tipo de reporte se puede seccionar en 3 partes: <sup>58</sup>

El estatus ejecutivo: en donde se pueden indicar los logros del avance o las desviaciones o imprevistos.

Las recomendaciones: En las que se plantea una acción correctiva teniendo en cuenta sus tendencias y prioridades, así como también las áreas de oportunidad llevando un control de cambios.

Sección de reporte: en el que se pueden hacer los reportes de tiempo, de valor ganado, de calidad y de riesgos.

---

<sup>58</sup> Chamoun, Yamal. (2002). *Administración Profesional de Proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill

## **2.5: GESTION DE CALIDAD**

### **2.5.1: CONTROL DE PROCESOS**

El tema de la calidad es determinante para cualquier producto elaborado o servicio suministrado para la sobrevivencia de las empresas, en el ramo constructivo es simple y sencillamente el factor principal para lograr la satisfacción del cliente.

La calidad de un proyecto constructivo no es producto de la casualidad, sino es el resultado que se obtiene de la aplicación disciplinada de un proceso de desarrollo de proyectos bien estructurado a través de una organización adecuada.

El control del proyecto es un proceso dinámico el cual se efectúa generando información oportuna que permita verificar el avance real contra el planeado y si hay variación negativa se tomará una medida correctiva.

Ahora si que simplemente si se quiere tener clientes, la calidad de nuestro trabajo será nuestra carta de presentación y recomendación para poder continuar en el negocio.

Las empresas de un nivel más establecido deben de tener buenos programas de calidad que siempre estén acorde con las necesidades y satisfacciones de los clientes.<sup>59</sup>

### **Control de Avance**

Controlar es el conjunto de acciones y decisiones que permiten obtener el alcance de una meta fijada, mucho se piensa de que controlar solo es:

Supervisar, constatar, medir, registrar, e informar.

Sino que para llevar a cabo un buen control se necesita:

- Establecer metas en términos cuantitativos
- Duración de actividades y proyecto
- Costos de partidas y del proyecto
- Flujo requerido
- Registrar los avances que se están teniendo
- Medir las variaciones entre lo realizado y lo planeado
- Actuar para corregir las variaciones negativa.

### Variables a Controlar:

El objetivo principal de todo proyecto es el desarrollar el mismo en un tiempo especificado en el menor costo posible con un flujo determinado y con una determinada calidad. De este objetivo se desprende que las variables a controlar en un proyecto son:

- Duración
- Costo y/o utilidad
- Flujo de efectivo
- Calidad

La correcta conjunción de estas 4 partidas son las que nos deben de dar la satisfacción requerida no solo para el cliente, sino también para l empresa misma.

---

<sup>59</sup> Frías Garza, Javier. (1990). *Administración Integral de Proyectos*. Monterrey, México: Facultad de Arquitectura UANL.

### Procesos del Control del Trabajo:

El proceso de control es iterativo e incluye 4 pasos básicos:

- Medir resultados
- Determinar el efecto
- Tomar o propiciar decisiones
- Ajustar el proceso

También debe de hacerse un calendario del control, para que con una frecuencia determinada sea recopilada la información y con cuantos detalles.

#### Reportes a la Dirección

Después del control de avance, los sistemas del control del proyecto son empleados para que la gerencia este informada en cuanto a la situación del proyecto.

Deben de contener datos, servir para pronósticos y ser informativos. Son un instrumento de comunicación del proyecto.

Existen muchos formatos para los informes, desde los escritos a mano, hasta los producidos por computadoras. El mejor formato es aquel que agrade a la persona que lo recibe y que le permita leerlo y entenderlo fácilmente.

La información que se presenta a la dirección o gerencia del proyecto debe sumarizar o resumir la información de los 4 factores importantes a controlar que se mencionaron con anterioridad: Duración, costo, flujo y calidad.

#### **Medición de Calidad**

Un proyecto siempre puede terminarse a tiempo y en el costo previamente establecido, pero si el mismo no cumple con los requisitos establecidos en los contratos de adjudicación, entonces el gerente del proyecto esta en serios problemas ya que el cliente puede tomar acciones inclusive de índole legal contra el gerente y/o constructora.

Garantizar que el trabajo técnico cumpla con los requisitos y normas oficiales de construcción es una de las responsabilidades del gerente del proyecto.

La formación de un grupo con objeto de realizar las revisiones del cumplimiento de los diseños, modelos, planes de pruebas, y pruebas preliminares y finales es indispensable también. Estas revisiones del cumplimiento o revisiones críticas, deben sumarse a las revisiones del diseño, estas revisiones son una

ayuda para el mismo y se deben efectuar al término del proceso y deben concluir con una decisión crítica en cuanto a si ya se puede proseguir con la siguiente fase.

### **Evaluación final y entrega**

Una vez que se ha terminado el proyecto es conveniente efectuar una evaluación final de la ejecución del proyecto que permita al gerente del mismo obtener una retroalimentación de su actuación y así eliminar de sus próximos proyectos los errores cometidos.

Un reporte de evaluación final puede contener los siguientes puntos:

- Comparativo de avance físico real contra programado
- Curva “S” del proyecto
- Estado de resultados del proyecto real contra el programado
- Explicación de las variables negativas y positivas
- Obtención de los rendimientos reales de los costos unitarios
- Lista de proveedores cumplidos e incumplidos
- Lista de contratistas cumplidos e incumplidos
- Personal clave en el desarrollo del proyecto en cada una de las especialidades.

La entrega del proyecto al cliente debe efectuarse siguiendo lo establecido en el contrato pactado. Es conveniente recordar que no hay mejor publicidad que un cliente satisfecho.

### **Sistema de incentivos**

En el proceso del control del proyecto el elemento humano es insuperable, estoy de acuerdo con ello ya que hay que recordar que ante todo detrás de cada proyecto hay personas las cuales a veces necesitan aliento y satisfacción ante su trabajo.

Para lograr la productividad nunca se debe de perder de vista que la clave que conduce al éxito o al fracaso de un proyecto son los integrantes del mismo.

En la construcción es práctica común pagar incentivos a los empleados que terminan un proyecto, en este punto se desarrolla un sistema de incentivo el

cual puede utilizarse tal y como se presenta o bien efectuándole algunas modificaciones

Así un sistema de incentivos debe de especificar:

- La meta a obtener
- A quién se dará incentivo
- Cuanto se dará
- Cuanto se dará en total de incentivo
- Como se repartirá

Entonces para resumir lo que el autor nos menciona , la calidad de un proyecto constructivo se alcanza si se cuenta con:

- Una comunicación completa y abierta entre las partes que intervienen
- Un sistema integral de formación
- La selección apropiada del personal y empresas calificadas para llevar la administración
- Una planeación cuidadosa con presupuestos bien estructurados y confiables.
- Una supervisión estricta y minuciosa y revisión periódicos de desarrollo
- La atención inmediata y la corrección a las desviaciones
- Una rápida solución de conflictos y desacuerdos.

Con esto, se puede realizar un plan con el cual ir comparando contra lo que sucede realmente para verificar variaciones y poder tomar acciones y decisiones que ayuden a retomar el paso para las metas fijadas y cumplir con las 4 partes fundamentales: duración, costo, flujo y calidad.

El control total de la calidad puede definirse como la cultura de administrar a toda la organización, para que sea excelente en todas las dimensiones de productos y servicios que son importantes para el cliente.

Estos estándares de calidad que fija el cliente son los que deberán ser tomados en cuenta.

Se puede definir la calidad de un producto o servicio como la calidad de su diseño y la calidad de conformidad de ese diseño.

La calidad de diseño se entiende al valor inherente del producto en el mercado y por lo tanto es una decisión estratégica para la empresa. La calidad en el

diseño incluye: funcionamiento, características, seguridad, durabilidad, estética, forma en que se brinda el servicio, respuesta del personal de la empresa y reputación de la empresa.

La calidad de conformidad se refiere al grado en que se alcanzan las especificaciones del diseño del producto o servicio.

Nos resulta evidente que un producto o servicio puede tener una alta calidad en el diseño y una baja calidad de conformidad, o viceversa; ambas, deben proveer productos que cumplan con los objetivos que el cliente busca para estos productos.

Anteriormente se analizó sobre las 4 partes fundamentales: duración, costo, flujo y calidad. En esta parte se analizará sobre el posible nivel estándar del cliente hacia la calidad, además de que herramientas se puede implementar para ello, complementando más lo analizado anteriormente al objetivo propuesto.

#### Lazos de Proveedor – Cliente

Todos dentro de la compañía tienen un cliente. Estos pueden ser tipo internos: el siguiente trabajador, el siguiente departamento, o bien externos distribuidores, detallistas y consumidores finales, cada uno de ello teniendo sus requerimientos de calidad.

Sabemos que el cliente que más importa es el que compra nuestro producto o servicio pero también se debe estar conciente de que una organización es una red de relaciones entre gente, donde cada quien depende de sus compañeros de trabajo para crear un producto o servicio.

#### Orientación hacia la Prevención

El objetivo principal de esta filosofía es promover un deseo constante y consistente de prevenir en lugar de corregir, planear antes de ejecutar un trabajo. La administración necesita cifras para determinar cuánto costaran las actividades de prevención. El análisis de los costos de calidad se justifica con 3 supuestos: las fallas tienen causas, la prevención es más barata y el desempeño puede ser medido. Los costos de calidad son generalmente clasificados de la siguiente manera:

- Costos de evaluación: Son costos de inspección y de pruebas para asegurarse de que el producto o proceso es aceptable.
- Costos de Prevención: Son costos de acciones para prevenir defectos como: identificar causas, implementar acciones correctivas para eliminar las causas, entrenar al personal, rediseñar el producto o sistema, adquirir nuevo equipo o modificaciones del existente.
- Costos de Fallas: Pueden ser internos, como desperdicio, retrabajo y reparaciones; o externos, garantías, pérdidas de clientes, manejo de quejas y reparación de productos.

### Calidad desde el inicio

Significa que cada trabajador tiene un deseo constante de hacer un trabajo correcto a la primera vez, no permite que un producto defectuoso siga más adelante. Pienso que se debe de pensar así desde el principio pero depende de la mentalidad del individuo, al cual se le tiene que fomentar esta capacidad, y para hacer efectivo este método se requiere un cambio de actitudes y de acciones en todos los miembros de la organización, comenzando con la alta administración.

### La mejora continua y la reingeniería de procesos

La mejora continua es una filosofía que tiene el objetivo de mejorar los productos, los procesos, la maquinaria y los métodos de trabajo.

¿Qué se quiere mejorar?

¿Por que se quiere mejorar?

¿Dónde se realizará la mejora?

Cuando debe estar implantada la mejora?

¿Quién participará en el equipo de mejora?

¿Cómo es el enfoque de solución?

¿Cuál es el costo beneficio de hacer la mejora?

Posiblemente el medir la productividad es como hacer estadísticas de accidentes, ya que a uno se le menciona todo acerca del número de accidentes en los lugares de trabajo, pero no dicen como reducir su frecuencia, en este

punto el autor menciona sobre los 14 puntos del Dr. Demming para lograr el mejoramiento:<sup>60</sup>

- 1- Una auténtica decisión de mejorar el producto y el servicio, dentro de una dinámica competitiva, que dará permanencia en el negocio.
- 2- Adoptar una nueva filosofía: no es posible vivir más con demoras y errores.
- 3- Eliminar la dependencia de la inspección masiva para optar por la evidencia estadística, que permita construir la calidad del proceso.
- 4- Terminar con la práctica de negociar con base en el precio de la etiqueta.
- 5- Desarrollo Constante del sistema de producción y de servicios.
- 6- Instaurar métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.
- 7- Instaurar métodos modernos de supervisión, la responsabilidad del supervisor deberá estar dirigida a tomar acciones inmediatas que provoquen la mejora continua a través de la ayuda de los operarios ante cualquier eventualidad que se presente.
- 8- Eliminar el miedo para que cada quien pueda trabajar por la calidad.
- 9- Romper barreras entre departamentos. Las personas de investigación, diseño, ventas y producción deben estar como un grupo.
- 10-Eliminar las metas numéricas y lemas para la fuerza de trabajo.
- 11-Eliminar estándares de trabajo que conlleven cuotas numéricas.
- 12-Eliminar barreras entre el trabajador y su derecho a sentir orgullo por su destreza en el trabajo.
- 13-Instaurar un vigoroso sistema de educación y de entrenamiento en estadística.
- 14-Establecer una estructura en la alta administración, que empuje día con día los 13 puntos anteriores.

El control total de la calidad utiliza las herramientas básicas para alcanzar las metas propuestas y mejorar la calidad.

---

<sup>60</sup> Deming, Edwards W. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la crisis*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Las 7 herramientas básicas para el control total de la calidad son utilizadas por la empresa para saber de que forma se esta realizando el trabajo, ayudan a medir, analizar, y controlar los procesos, a diseñar proyectos de mejoras y a dirigir a la empresa a la mejora continua. Estas herramientas deben ser manejadas por todos los que trabajen dentro de la empresa, sin importar el nivel o área en que se desempeñen, pues proporcionan la información necesaria para posteriormente desarrollar los planes de acción a seguir.<sup>61</sup>

### Hoja de Verificación

Esta herramienta se utiliza para organizar y/o recolectar datos o para ver si se han efectuado determinados trabajos. Frecuentemente sirve como base para elaborar otras herramientas estadísticas como la gráfica de control, el histograma y el diagrama de Pareto.

Es un medio para registrar eficientemente los datos que servirán de base para subsecuentes análisis; proporciona datos históricos que se utilizan para analizar tendencias y variaciones, y además facilita el cumplimiento del trabajo.

### Estratificación

Esta es una herramienta que facilita la información recolectada en grupos con características semejantes, se realiza con base en criterios, cada uno de estos grupos recibe el nombre de estrato. La clasificación se hace con el fin de facilitar el análisis de información y encontrar así las causas de algún problema o característica de calidad.

Esta herramienta permite identificar las causas que tienen un mayor impacto en la situación que se esta estudiando y analizar las variaciones entre los diferentes estratos, para diseñar las acciones correctivas convenientes.

### Diagrama de causa-efecto

Es una técnica de análisis en la resolución de problemas que expresan en forma gráfica la relación que tienen las causas entre sí, incluyendo las

---

<sup>61</sup> *Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito. México D.F.: Mc Graw Hill.*

subcausas, y su efecto, con ello se busca encontrar la causa raíz del problema, aunque en este sistema solo se anotan las causas y no las soluciones a un determinado problema.

El diagrama esta integrado por 2 secciones: la primera formada por una flecha principal hacia la cual convergen otras flechas, que vienen a ser las causas, y sobre las cuales inciden otras flechas que son las subcausas.

Este diagrama debe mejorarse permanentemente, no conviene hacer el diagrama y luego olvidarlo, es necesario renovarlo.

Después de conocer las hojas de verificación, al recabar datos por medio de la estratificación se descubre información relevante, muchas veces debido a:

- Materiales
- Maquinaria y equipo
- Método de trabajo
- Medio ambiente

Se sabe que esta herramienta es la más usual para revisar un problema en cuestión de la calidad, aunque esta es más una herramienta administrativa y no tanto estadística.

### Diagrama de Pareto

Este diagrama es utilizado para encontrar rápidamente los factores o causas más importantes de un problema, para saber cuales se deben de atender primero y no realizar esfuerzos inútiles para solucionar ese problema.

Este diagrama con el cual ya me he familiarizado bastante es una gráfica, semejante a un diagrama de barras, y presenta los factores o causas ordenadas con base a la importancia que tengan en un determinado problema, facilitando así la toma de decisiones.

A través de este diagrama se busca identificar los pocos vitales, introducido por Wilfredo Pareto, debiéndose a el su nombre, en el cual se refiere esos pocos factores que representan la mayor parte de un total, con el cual se formuló la regla del 80%-20%, siendo el 80% de un valor, un costo, etc., se debe al 20% de sus elementos.

Se utiliza cuando se quiere realizar mejoras y para hacer posteriormente comparaciones antes y después de las acciones emprendidas.

### Histograma

Esta es una gráfica que se utiliza para organizar la información de acuerdo con su frecuencia a fin de tomar decisiones con base en ella. Además muestra la variación propia de un proceso, la forma un conjunto de barras que representan intervalos o clases, ubicados en un sistema de coordenadas.

Sin embargo, este tipo de gráfica tiene varias limitaciones como el proporcionar la información a posteriori del proceso, su elaboración requiere gran cantidad de información, no muestra si las causas encontradas son comunes o especiales, ni si el proceso tiene inestabilidad estadística.

### Gráficas de Control

Es un diagrama que permite conocer el comportamiento de los procesos a través del tiempo y analizar si la variación presente es aceptable o no. Muestra si el proceso se encuentra en una condición estable, y esto es, solo si se encuentran causas comunes de variación, o si no lo está.

Para la elaboración de una gráfica de control deben definirse el propósito de la gráfica, el tamaño de la muestra, etc. Se debe tomar en cuenta que la variable a considerar debe ser cuantificable, estas gráficas se elaboran dependiendo del tipo de datos que se recojan.

### Diagramas de Dispersión

El diagrama de dispersión se utiliza con el fin de conocer si existe alguna relación entre 2 conjuntos de variables, es decir, si el comportamiento de unas depende de otras y en que grado. No puede demostrar que una variable causa a la otra, en cambio muestra si existe alguna relación y su intensidad.

La lectura del diagrama de dispersión se realiza con base en el tipo de relación entre los datos, lo fuerte o lo débil de la relación, la forma de la relación y la posible presencia de puntos anómalos.

Estas herramientas son muy básicas y esenciales para llevar controles para la obra estadísticamente hablando, lo cual es muy importante para tener datos de

lo que esta sucediendo con nuestros procesos de obra y verificar donde y como resolver conflictos que se presentan o que se pueden presentar. Es importante que las empresas implementen este tipo de sistemas para poder evaluar sus sistemas internos en torno a que su producción sea de buena calidad.

En este enfoque ya se habló sobre las herramientas estadísticas que son útiles para la cuestión de la medición de la calidad, en esta otra parte del enfoque se enfatizará ahora en otras herramientas que son administrativas y que de igual manera que las estadísticas también nos ayudan a enfatizarnos en lograr en mejor control cualitativo en nuestra empresa, se tiene que tener una buena aplicación de estas herramientas y que de verdad se apliquen porque luego es común que se tengan buenas ideas o planteamiento de algún programa, pero para la aplicación de estas luego no son de la mejor manera ya sea porque no están familiarizados con esto o porque simplemente no se tiene la iniciativa de cumplir cabalmente y se hacen proyectos al ahí se va como comúnmente se dice. Se explican a continuación estas 7 herramientas administrativas.

### Diagrama de afinidad

Este es un método de intuición que implica generar ideas por inspiración súbita y luego agruparlas por temas afines (semejantes o análogos).

Se utiliza para encontrar problemas o facilitar la concepción de ideas integrando datos verbales con mutua afinidad.

Mas específicamente, este método expresa hechos, opiniones o ideas sobre una situación problemática confusa o incierta en palabras (datos verbales), integrando por afinidad esta información en un diagrama; esto facilita encontrar el problema, aclarar el panorama (ó futuro) o simplemente concebir una idea.

Se utiliza en los siguientes casos

- 1) Aclarar el estado o situación que debe ser (el deber ser)
- 2) Identificar y definir el problema básico
- 3) Organizar el pensamiento de un grupo y aclarar su tendencia
- 4) Alumbrar el futuro
- 5) Organizar y dirigir la experiencia de un grupo hacia la solución de un problema específico

El diagrama permite:

- 1) Seleccionar un problema como proyecto de mejora
- 2) Desarrollar un mercado nuevo o ampliar participación
- 3) Romper una situación presente
- 4) Establecer y consolidar el trabajo de equipo

PROCEDIMIENTO:

- A) Establecer un tema: entre más específico mejor.
- B) Obtener datos verbales (ideas). Entregando a los participantes cartas para anotar en secreto sus ideas, recabarlas el conductor de la sesión y leerlas al grupo, se pueden obtener más ideas del grupo con la pregunta “que quiere decir”
- C) Leer las cartas y clasificarlas a temas afines (semejantes o análogos).
- D) Elaborar el diagrama de afinidad
- E) Elaborar el diagrama de frecuencias de ideas afines

El diagrama de afinidad es muy útil para determinar que es lo que quiere decir el grupo, cuál es su tendencia. Para la realización de mejoras es el primer paso.

La ordenación de ideas es por afinidad, no por estratificación, o clasificación o por factores. El concepto Afinidad significa ideas u opiniones semejantes; o una idea que es análoga a otra.

### Diagrama de relaciones

Es básicamente un método de inducción lógica que permite aclarar las causas y sus relaciones para identificar, confirmar y seleccionar las causas originales más importantes que afectan a un problema en análisis.

Se utiliza para resolver problemas complicados, estableciendo y aclarando las interrelaciones entre diferentes causas o factores que afectan a un mismo resultado. Resuelva a problemas como: las metas de ventas no se cumplen, siempre hay faltantes de materiales, el tiempo de entrega no se cumple, etc.

PROCEDIMIENTO:

- A) Escribir el enunciado del problema en el centro del pizarrón o rotafolio.
- B) Anotar alrededor del problema las causas principales (3 a 5) seleccionadas en el diagrama de causa y efecto y defina el resultado que corresponda a cada causa. Relacione las causas del problema mediante flechas.
- C) Identificar las causas que originan los resultados definidos en el paso anterior. Vuelva a definir los resultados de estas nuevas causas, y así llegar a identificar a las causas origen del problema. Relacione los resultados y sus causas mediante flechas.
- D) Verificar el diagrama y corríjalo
- E) Seleccionar las causas a eliminar para resolver el problema, considerando los resultados que más causas les afecten y las causas origen.

Se dice que esta es la única herramienta para encontrar y confirmar causas de problemas, cuando no podemos hacerlo con datos estadísticos.

#### Diagrama matricial

El Diagrama matricial es un método para organizar datos verbales con la finalidad de establecer conclusiones para resolver o prevenir problemas, a través de relacionar diferentes factores o elementos de ciertos eventos.

Específicamente, este diagrama es una tabla de datos que muestra la relación entre los diferentes elementos de dos eventos o aspectos, arreglándolos en renglones y columnas en forma de matriz. Esto permite analizar la relación y tipo que existen entre dichos elementos con el fin de establecer conclusiones en función de sus intersecciones.

En las intersecciones se analiza la relación, dependencia, o grado de ésta. Es claro que las ideas o “pistas” para resolver el problema pueden ser fácilmente establecidas en función de las conclusiones.

Otra forma de obtener las “pistas” para resolver o prevenir el problema es identificando las columnas o renglones que tengan más intersecciones.

#### PROCEDIMIENTO:

- A) Definir el propósito general para construir la matriz. Este puede ser el problema a analizar.

- B) Identificar los dos eventos o aspectos a relacionar y desglóselos en sus elementos o partes. Ejemplo: 1. Recursos como facilidades, personal y material 2. Trabajo como recibo, descarga, registro, inspección y almacén.
- C) Dibujar el formato para la matriz correspondiente, anotando los eventos o aspectos y sus elementos identificados.
- D) Llenar cada intersección con la información correspondiente a la relación entre los elementos.
- E) Establecer conclusiones.

Pienso que este diagrama matricial debe utilizarse principalmente para separar hechos de simples opiniones, ya que organiza datos verbales lógicos. En conclusión, el diagrama muestra la relación entre objetivos y medios.

### Análisis matricial de Variaciones

Es un método cuya finalidad es identificar y seleccionar causas potenciales para prevenir problemas o asegurar resultados de un proceso o sistema. Consiste en relacionar las diferentes variaciones (desviaciones) de un proceso en forma de matriz. O sea construir una matriz de variaciones, que es una herramienta indispensable para identificar variaciones clave en las diferentes fases de un proceso y así poder proveerle el control necesario para asegurar la calidad (objetivo o resultado esperado).

#### PROCEDIMIENTO:

- A) Definir objetivamente el resultado esperado o problema a prevenir.
- B) Identificar las fases o etapas del proceso a seguir para obtener dicho resultado.
- C) Identificar las variaciones o desviaciones potenciales en cada etapa del proceso.
  - 1. Dibujar las etapas del proceso en forma vertical, enuncie cada fase
  - 2. Desarrollar una tormenta de ideas para identificar las variaciones en cada etapa.
  - 3. Evaluar las ideas sobre las variaciones anteriores y confirme lógicamente su efecto.
  - 4. Seleccionar las variaciones confirmadas y anótelas del lado derecho.
- D) Construir la matriz de variaciones.

- E) Analizar la relación y dependencia entre las variaciones, anotando el número de la variación en la intersección correspondiente a la variación con la cual tiene relación u origina.
- F) Seleccionar las variaciones clave, encerrando en un círculo el número correspondiente.
- G) Establecer conclusiones lógicas.

La matriz de variaciones sirve para: separar hechos de opiniones, ponerse de acuerdo sobre como debe trabajar un proceso o sistema, aclarando sus interrelaciones, así como identificar variaciones clave a controlar (prevenir).

Existen otros métodos de análisis matricial como el de datos, esta herramienta utiliza datos estadísticos y requiere de efectuar un análisis de correlación entre los elementos involucrados.

Este método permite generar una matriz de correlación para evaluar la sensibilidad y grado de dependencia entre dichos elementos.

### Diagrama de Árbol

Es un método para definir los medios para lograr una meta u objetivo final (tema). Implica desarrollar un objetivo en una serie de medios en multietapas: medios primarios, secundarios, etc. y acciones específicas.

En el proceso de análisis y solución de problemas se utiliza básicamente para definir y organizar las acciones correctivas efectivas (contramedidas) para eliminar las causas de cierto problema con el fin de prevenir su recurrencia.

#### PROCEDIMIENTO:

- A) Establecer el objetivo final a lograr.
- B) Definir los medios.
  - 1. Obtener datos verbales sobre los medios necesarios.
  - 2. Clasificar los medios como primarios, secundarios, etc. y acciones específicas. Para la solución de un problema, los medios primarios serían las 4 emes del d. causa y efecto.
- C) Evaluación. Los medios deben separarse en los que sí pueden ser implementados actualmente y los que no.
- D) Elaborar el diagrama de Árbol. Escriba el objetivo final y ordene los medios requeridos.

E) Analizar el diagrama. Verifique si el diagrama es apropiado o no, si es necesario defina otros medios o acciones que no fueron establecidos en paso B).

Este diagrama sirve para desarrollar un objetivo en una serie de medios para lograrlo, define las interrelaciones entre las metas y los medios, establece una secuencia a seguir en las acciones así como aclara el porqué o razón de ser de cada cosa o acción.

### Gráfica de Proceso de Decisiones Programadas

La gráfica de proceso de decisiones programadas es un método de lógica que es utilizado para predecir el futuro, enfatizando en las situaciones no deseadas durante la realización de un evento, para diseñarlo y dirigirlo hacia un resultado deseable.

Este método fue creado por el Dr. Jiro Kondo y se recomienda en investigación y desarrollo, departamento de ventas, y áreas administrativas o Servicios Internos donde nadie puede establecer con precisión el resultado final.

Sus usos son para lograr un objetivo a través de establecer y tomar las decisiones apropiadas, enriqueciendo el plan en la etapa de diseño de un evento. Y para definir medidas lógicas y concretas con el fin de eliminar (si se presentan) situaciones no deseables, deliberando sobre las actividades a seguir para lograr cierto resultado.

#### PROCEDIMIENTO:

A) Identificar el evento y aclare la necesidad de realizarlo.

B) Definir el resultado deseable y objetivo a lograr.

C) Diseñar o rediseñe la secuencia de actividades a seguir.

1. Establecer las principales actividades a desarrollar, en forma secuencial.
2. Analizar y apruebe las actividades principales y su secuencia.
3. Construir la gráfica correspondiente a la secuencia de actividades anteriores.

Usar tipo “cápsula” o tipo “rectángulo”.

D) Establecer las situaciones no deseables o posibles contingencias.

1. Realizar una tormenta de ideas para generar las situaciones no deseables, repasando la secuencia de actividades.
2. Analizar las ideas obtenidas y seleccione las lógicas.

E) Completar la gráfica (GPDP)

F) Distribuir y explique la gráfica a los involucrados.

Esta gráfica es la única herramienta administrativa para poder asegurar resultados en eventos donde no es posible establecer cuantitativamente dichos resultados. Se emplea en eventos tipo general y no en procesos continuos. Ejemplos: desarrollo de objetivos estratégicos, elaboración de reportes especiales, desarrollo de negociaciones con contratistas, colocación de órdenes de compra, etc.

Concretamente, el GPDP es un programa que muestra el trabajo a realizar con situaciones inciertas y las acciones específicas para contrarrestar ese “algo inesperado”.

### Diagrama de Flechas

Es utilizado para hacer la programación óptima para llevar a cabo un plan y controlar su progreso efectivamente.

PROCEDIMIENTO:

- A) Definir las actividades (trabajo) a realizar para el desarrollo del proyecto o evento.
- B) Construir el diagrama de flechas considerando el inicio y terminación de cada actividad (trabajo), su secuencia y dependencia.
- C) Identificar las actividades que no permitan tolerancia, defina el camino crítico y el tiempo mínimo para la terminación de l proyecto.
- D) Identificar las actividades que si permiten tolerancia y defina el tiempo.
- E) Seleccionar las actividades que no permiten tolerancia, los más críticos (pueden ser todos). Elabore una gráfica de proceso de decisiones programadas (GPDP) para estas actividades.
- F) Controlar el avance del proyecto, tomando las acciones correspondientes con la información anterior.

Como conclusiones, este diagrama de flechas permite:

Hacer un programa más preciso

Hacer un programa convincente

Hacer con facilidad un plan eficiente, que puede ser llevado en períodos más cortos.

Analizar al programa antes de especificar fechas.

Analizar la posibilidad de terminar en la fecha establecida.

Controlar el desarrollo y progreso de un plan de acuerdo a prioridades establecidas considerando el camino crítico.

Actuar con flexibilidad y rapidez en cambios al plan o en demoras en lo programado.

Levar a cabo el plan con armonía, ya que el personal puede entender con claridad el plan y su progreso.

Después de este análisis de estas herramientas, la organización debe de contar con una buena área de planeación y que realmente apliquen estas herramientas para tener un mejor control en los procesos de la construcción y sobre todo mejorando la calidad del producto o servicio a prestar.

Para poder evaluar a la empresa se realizará una entrevista a varias empresas constructoras para verificar o constatar con que tipo de programas hacen sus proyectos, y que tipos de herramientas usan para ello, a lo mejor no siendo precisamente estas ya mencionadas aunque son las más comunes, y pudiendo checar que resultados tienen con el proceso de sus proyectos.

#### **2.5.2: DESARROLLO PRODUCTIVO**

La dinámica empresarial de este nuevo milenio, esta marcada por una creciente competitividad en todos sus ordenes, esto pasa por mirar hacia la nueva formas de hacer negocios (romper y acogerse a nuevos paradigmas), y es donde hay que revisar las estrategias y tendencias del nuevo marketing que se impone en el mundo, las nuevos alcances de la producción y la novel gestión estratégica del recurso humano, orientado el mismo hacia el conocimiento e impactando directamente el trabajo directivo y la competencias necesarias para ejecutarlo.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Cuatrecasas Lluís. (2000). *Gestión Integral de la Calidad, Gestión. Madrid, España.*

El presente análisis trae como consecuencia que las organizaciones marchen de acuerdo al grado de adaptación de la empresa al entorno, además, de la preparación y madurez de la gente, de allí se impone que las organizaciones inmersa es esa vorágine empresarial pase por revisar la forma de mercadear, examinando su enfoque con el cliente, proveedores, imagen y producción.

Por producción se entiende la obtención de uno o más productos, por medio de los procesos más adecuados, con el objetivo de obtener la máxima satisfacción de los consumidores y elevar al máximo el valor añadido obtenido.

Así pues, por medio de la actividad productiva, por medio de procesos, es decir, procedimientos constituidos por actividades (productivas), con la utilización de medios humanos y materiales, se obtendrán productos, que de forma general, serán bienes o servicios (según el tipo de empresa y su producción); estos bienes o servicios se pondrán, finalmente, a disposición de los llamados consumidores o clientes, es decir, a quienes pueda interesar la adquisición de los mismos. Dado que en la producción pueden obtenerse bienes o servicios, la actividad productiva de una empresa no se refiere exclusivamente a una producción técnica en la que se fabrica un bien físico. Ello constituirá evidentemente, un caso genuino de producción, pero en absoluto el único tipo de producción posible.

#### Desarrollo de una actividad productiva eficiente y competitiva

Las actividades productivas nos conducen a desarrollar los procesos constituidos por actividades, aplicando los métodos mas adecuados para obtener el producto apetecido con la optimización simultanea de calidad, tiempo y costo, todo lo cual nos lleva al concepto de competitividad. En efecto, uno se preguntaría hasta qué niveles es preciso ofrecer calidad, tiempo y costos; la respuesta es hasta donde sean capaces de hacerlo los competidores y, por tanto, ser competitivos, que es lo que se busca en esta investigación.

Pero en realidad, las empresas no están capacitadas para ofrecer niveles elevados de calidad, de rapidez y de productividad al mismo tiempo; normalmente, están más preparadas para ofrecer alguno de estos aspectos

mejor que otros, e incluso mejor que los competidores, es decir, pueden producir con niveles de calidad, tiempo y costos que en conjunto se hallan al nivel exigido por la competitividad, pero destacando más unos que otros; la combinación de niveles de aspectos relacionados con la competitividad que puede ofrecer la producción de una empresa, denominado trade-off, y, en la medida en que se apoye en uno u otro aspecto de la competitividad, dará lugar a estrategias competitivas distintas; naturalmente, esta combinación deberá ser aquella en que la empresa se sienta más capacitada, lo que se conoce como ventaja competitiva.

#### Los sistemas productivos y sus procesos. Organización y gestión

No es exagerado decir que el rendimiento y la competitividad de la empresa emanan, en gran medida de los correspondientes a las actividades de su sistema productivo; asimismo, las magnitudes que permiten controlar la gestión de dicho sistema o, como es corriente al referirse a la misma, la gestión de las operaciones, es decir los indicadores operativos, han alcanzado, en la actualidad, una importancia pareja a los de carácter financiero, para cualquier diagnóstico acerca de la estructura y resultados de la empresa.

Recordemos que nos hemos referido a la actividad productiva como aquella en la que se lleva a cabo uno o varios procesos, con el empleo de medios adecuados y la utilización de los métodos más eficientes, para obtener bienes y servicios, de forma que se alcance la máxima competitividad y se optimice el valor agregado. Los elementos básicos que constituyen un sistema productivo son pues, los que acabamos de citar, y su implantación supondrá determinar de forma precisa.

#### El proceso productivo

- Los medios humanos y materiales.
- Distribución en planta del proceso.
- Análisis y optimización de los métodos de trabajo más adecuados.
- Estudio y optimización de movimientos de materiales, herramientas y personas.
- Análisis y optimización de tiempos de cada fase del proceso.

- Análisis, evaluación y distribución de tareas y formación del personal.
- Establecimiento de sistemas de control de la producción.

Estos puntos mencionados, serán nuestra base para el método de evaluar el sistema productivo y su desarrollo para poder determinar el grado de calidad de esos procesos.

### Establecimiento de sistemas de control de la calidad

La eficacia de un sistema productivo dependerá de que cada uno de los aspectos relacionados con él sea gestionado adecuadamente, tales como: Materiales, Maquinaria, instalaciones y elementos de capital productivo y la Mano de obra.

Por el contrario, la existencia de tareas repetitivas, la poca variedad y cualificación exigida por éstas, así como de los equipos precisos y la no necesidad de frecuente readaptación de éstos a tareas diversas y cualquier factor que facilite la coordinación de las tareas y la disponibilidad de medios y materiales en el lugar y momento oportunos, redundará en una reducción de la complejidad necesaria en lo que a la organización de la producción se refiere.

### Principios esenciales de los sistemas productivos y sus procesos

Consideraremos cuatro principios esenciales para la organización y gestión de sistemas productivos eficientes: Normalización, Racionalización, Simplificación y Especialización.

Por su parte, la planificación de la producción deberá estar adecuadamente ajustada al nivel necesario en los siguientes aspectos:

- 1) Planificación de la capacidad.
- 2) Demanda a atender con la capacidad disponible.
- 3) Planificación de los materiales.
- 4) Planificación y control de operaciones.

### Implantación de los procesos de producción. Modelos básicos de disposición del proceso

La disposición física de los procesos en las plantas de producción sean industriales o de servicios, obedece a dos posibles patrones de concepción

radicalmente opuesta: la llamada disposición orientada al proceso, en que los puestos de trabajo están agrupados funcionalmente y es el producto el que se desplaza hasta donde se hallen, y la orientada al producto, en que los puestos de trabajo están dispuestos de acuerdo con la secuencia de operaciones a seguir por el producto a obtener, y, por tanto, son los puestos de trabajo los que se «desplazan» hasta donde deben desarrollarse las actividades de producción que debe sufrir el producto.

Estos dos tipos básicos de disposición o distribución en planta pueden desdoblarse a su vez en otros varios, tendremos los siguientes cuatro tipos de distribución en planta.

a) Con orientación al proceso:

- Distribución funcional: Planta en la que las estaciones de trabajo están agrupadas según el tipo de procesos que efectúan y el producto va de una a otra, por lotes, allá donde se encuentren.
- Puestos Fijos: (cuando el producto es complejo, voluminoso o pesado, son las personas, equipos y materiales los que se desplazan hasta el mismo, allá donde se encuentre).

b) Con orientación al producto:

- Distribución en flujo lineal: Planta con las estaciones de trabajo situadas en secuencia, unas junto a otras, de forma que el producto avanza rápidamente de una a otra, unidad a unidad
- Flujo Continuo: Tipo de distribución en flujo lineal en la que el producto no puede distinguirse unidad a unidad, sino que avanza en flujo continuo.

Por tanto, se puede decir que el objetivo de la logística es conseguir que los productos y los servicios requeridos estén en los lugares apropiados, en el momento preciso y en las condiciones exigidas.

Recientemente, la función clave de la logística integral se está incorporando rápidamente en las empresas, considerada como una coordinación y un enlace entre:

- mercado (una vez más clientes y consumidores),
- canales de distribución,
- actividades de producción (operativas) de la propia empresa y

proveedores.<sup>63</sup>

Si queremos lograr un nivel de servicio al cliente que maximice las ventas y minimice los costos, será conveniente diseñar, planificar y controlar una red de distribución cuyo funcionamiento global sea efectivo y eficiente. Dicha red estará constituida por una determinada configuración de puntos de fabricación, de almacenamiento y de ventas, y un adecuado sistema de transporte y de tratamiento de información que permitan cumplir dichos objetivos.

Sin lugar a dudas, en otro orden de ideas la gestión estratégica del recurso humano puede permitir a la empresa, y de hecho es así, obtener y mantener, una posición de ventaja en el mercado, en este sentido para que la planificación del recurso humano cumpla con este cometido es necesario que sea coherente con la estrategia empresarial, el entorno, las capacidades de la empresa, y sus características distintivas. Finalmente, las estrategias en su conjunto deben estar encarnadas a desarrollar todo el potencial que acumula la fuerza laboral existente en la empresa, con el objetivo de alcanzar las metas planteadas en el plan estratégico global de la misma.

También se analiza el desarrollo de la producción sobre el diseño de componentes aplicada a la construcción prefabricada el cual es una solución básica y fundamental, ya que, gran parte de la construcción tradicional es construcción por componentes en un sentido estricto, en cuanto se aplican las mismas reglas y pueden obtenerse las mismas ventajas de diseños que emplean solo unas pocas técnicas, que son repetitivas y que reducen la complejidad y el volumen del trabajo de obras.

Hay ocasiones en que la prefabricación abre camino a nuevas técnicas que son inherentemente mucho más baratas que el trabajo de obras, como por ejemplo se puede mencionar la producción de paneles de hormigón por moldeo o por

---

<sup>63</sup> Cuatrecasas Lluís. (2000). *Gestión Integral de la Calidad, Gestión. Madrid, España*

largos bancos de postenzado que emplean menos armadura y menos mano de obra que el concreto armado normal.

Existen muchos factores enunciar reglas generales con el objeto de determinar si es económica la producción en fábrica o en la obra, solo que cada comparación debe de tomar en cuenta los siguientes factores:

- 1- Coste relativo a materiales.
- 2- Coste relativo a la mano de obra.
- 3- Coste relativo de la producción.
- 4- Si el método de producción combina varios elementos compuestos.
- 5- Si hay producción de elementos especiales.<sup>64</sup>

#### Coste relativo de los materiales.

El coste de los materiales con frecuencia es muy decisiva en la obra, ya que la prefabricación implica sustituir materiales convencionales por materiales no convencionales, aunque es probable que los costes aumenten, pero que los tiempos se reduzcan en obra, porque los primeros suelen ser baratos en proporción a su rendimiento.

Por supuesto que en ocasiones los materiales no convencionales ofrecen un mejor rendimiento que justifica su coste (por ejemplo materiales aislantes) o la prefabricación puede abaratar el coste de materiales secundarios como por ejemplo el concreto pretensado, o conducen a componentes nuevos que reducen los costes de montaje. A veces el grado de estandarización dictaminado por la producción de fábrica aumenta los costes de material, porque cada componente de una serie debe poder afrontar las condiciones más severas a que estará sometida esa serie.

#### Coste Relativo a la mano de obra.

El coste de la mano de obra incluye todos los pagos, como las horas extraordinarias estándar, primas por productividad, pagos a la seguridad social, impuestos y el coste de la administración de personal que esta influida por la tasa de cambios en la mano de obra.

---

<sup>64</sup> Turín, Duccio A. (1979). *Tecnología y Arquitectura: Economía de la Construcción*. Barcelona, España: Trillas.

En muchos países la mano de obra de las fábricas cobra menos que los trabajadores en obras y solo esto provoca un considerable traslado de trabajo de la mano de obra a las fábricas, y pues en este país como es sabido sucede lo contrario, aunque a veces es difícil diferenciar, ya que los pagos o salarios son en general muy bajos.

#### Coste relativo de la producción.

Los procesos que pueden llevarse a cabo en las obras siempre son mas baratos cuando se realizan en las mismas, la inversión de capital por unidad de producción debería compararse teniendo en cuenta debidamente la utilización probable en los procesos de fábrica y en las obras, los procesos que no estén adaptados a su empleo en las obras, incluyendo la mayoría de los procesos de operación continua, ocupan por lo general ciclos breves y por lo tanto pueden funcionar económicamente solo si la producción es muy grande.

#### Si el método de producción combina varios elementos en un componente

por ejemplo para una cubierta de techo creada para cierto proyecto, que combina la estructura, la cubierta, la formación de pendientes, el falso techo y los servicios, incluyendo equipos de aire acondicionado y eléctrico. Donde los fabricantes aumentaron sus esfuerzos para ofrecer componentes similares. Se demostró que las ventajas obtenidas por la solución integrada original fueron contrarrestadas por la utilización relativamente más alta que se obtuvo por los fabricantes, cada uno de los cuales vendió sus productos a un mercado más amplio.

Con esto quiere decir que a veces improvisando pero sobre todo esforzándose a tener buenos resultados se pueden buscar mejores soluciones que las originales siempre y cuando se respeten los lineamientos de calidad para cierta acción o producto y a largo plazo tener grandes beneficios como lo menciona el ejemplo, aunque también considero que una falta de supervisión este sentido seria contraproducente ya que podrían omitirse algunos procesos.

#### Producción de elementos especiales

La comparación de métodos constructivos competitivos rara vez produce una diferencia simple entre costes calculados de forma univoca.

Cada solución de ve afectada por una cantidad de factores variables, considerando importantes el capital a invertir, su vida económica y la productividad entre otras.

Por ello el coste aproximado a cada sistema estará comprendido en una variedad determinada para los parámetros elegidos. Algunos sistemas de construcción se ven más afectados que otros respecto a la utilización o al costo de la mano de obra y son necesariamente más vulnerables a influencias fuera del control del contratista.

Para garantizar más una ganancia en el aspecto de productividad, un componente podría sustituir a otro o a todo un conjunto de operaciones convencionales o sobre todo obsoletas.

Algunos sistemas de construcción emplean componentes que muchas veces reúnen el trabajo de varios ramos con la intención de simplificar las operaciones de obra y reducir los costes.

El desarrollo de la producción es una parte necesaria de la construcción por componentes y ese desarrollo implica con frecuencia varios pasos de los que en realidad se puedan iniciar las fases principales de los programas. En primer lugar están las innovaciones, a esto sigue una fase de desarrollo experimental en la fase del diseño, la construcción de maquetas, el desarrollo productivo y demás experimentos ad hoc que se repiten hasta que se encuentran con una solución definitiva.

En esta etapa el desarrollo volverá a ser diseñado para aprovechar la información obtenida y se proporcionaran los medios de producción adecuados. La parte principal del primer proceso será parte de las operaciones comerciales comunes de la organización en cuestión, con un buen manejo de costes suficiente para establecer un control efectivo.

Una parte que pueda completarse con bastante rapidez, debería considerarse una ampliación del proceso de desarrollo, a esta fase se le asociara otro ciclo de desarrollo experimental, producto en parte de la experiencia ya obtenida en la producción y en parte de los objetivos nuevos del equipo de diseño.

Este ciclo, evaluación de la producción, desarrollo experimental y nuevo diseño, es un proceso continuado e importante porque es el único que permitirá una mejora sustancial en la productividad a conseguir.

Pienso que el desarrollo no depende nada más de la técnica, sino que también requiere el deseo y la capacidad de invertir dinero, capacidad técnica y administrativa además del factor tiempo.

Agregando algunas opciones para la composición de la producción:<sup>65</sup>

- Reducir la cantidad de tareas individuales, de forma de poder organizar mejor el trabajo y más fácilmente.
- Asegurarse de la continuidad de trabajo para las cuadrillas, es muy común en la construcción la poca efectividad en cuanto a las cuadrillas, ya que muchas veces se empalman por una deficiente planeación para las tareas.
- Separar el trabajo de las cuadrillas afines.
- Hacer posible la mecanización, sea dentro o fuera de la obra, como por ejemplo: para suelos de hormigón con espesor uniforme, para asegurarse de que las muestras estén al mismo nivel, posibilitando de este modo el empleo de un regleado mecánico, para eficientizar tiempos.

Entonces se podría hacer un censo en las empresas de los factores aquí mencionados para saber en que medida estos son económicamente productivos, verificar que tipos de métodos constructivos son utilizados para la obra y si estos son los más eficientes.

### Consultores Externos

Estos tienen la perspectiva de la experiencia obtenida en diferentes proyectos, y por ello puede encontrar soluciones por su comunicación directa con la alta gerencia, además el ser libre de la jerarquía organizacional puede promover la objetividad. El consultor enseña técnicas de resolución de problemas al personal del staff y puede tener resultados en el corto plazo, aunque eso no quiera decir que pueda ser eficiente en el largo plazo.

---

<sup>65</sup> Turín, Duccio A. (1979). *Tecnología y Arquitectura: Economía de la Construcción*. Barcelona, España: Trillas.

### Programa centrado en la fuerza laboral

Estos son buenos para mejorar métodos de trabajo e identificar limitantes del medio ambiente, recomiendan cambios y no tienen la fuerza de implementar cambios administrativos, pienso que es para crear un círculo de calidad y la productividad.

### Ingeniero de Staff en productividad

Es un consultor interno de la empresa, preferentemente capacitado en relaciones industriales, mejoramiento de métodos, estudio de tiempos y movimientos y administración de la construcción, donde se requiere un ingeniero en productividad por cada 300 empleados.

Aquí si se pueden diseñar programas a largo plazo con información confidencial más segura.

Para el análisis de los círculos de productividad se toma en cuenta: <sup>66</sup>

**El concepto:** es un grupo pequeño de personas que se reúnen regularmente para identificar, analizar y determinar soluciones a problemas del lugar del trabajo. Las soluciones propuestas son recomendadas a la administración, el objetivo es involucrar al personal en su trabajo.

**Consideraciones:** Existen limitaciones en tópicos, la administración establece las premisas y el requerimiento de datos reales.

#### **Elementos:**

Participación voluntaria.

La administración da el soporte.

La capacitación es parte integral del sistema.

Los miembros trabajan en equipo.

Los integrantes resuelven problemas, ya que muchas veces estos solo identifican los problemas y dejan a otros a que los resuelvan pudiendo estar en sus propias manos.

**Estructura:** Los integrantes del círculo, su líder y un moderador.

El proceso de implementación de un círculo de productividad puede ser: <sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Omachonu, Vincent K., Ross, Joel E. (1995). *Principios de la Calidad Total*. México D.F.: Editorial Diana.

- 1- Seleccionar integrantes, citar en un lugar y hora específica.
- 2- Establecer una meta deseada.
- 3- Soluciones posibles con el método de lluvia de ideas.
- 4- Determinar datos necesarios.
- 5- Obtener datos.
- 6- Analizar datos.
- 7- Desarrollar propuesta a la administración.
- 8- Hacer una propuesta formal a la administración.
- 9- Aceptación, rechazo, o modificación por parte de la administración.

Mientras más se apegue este círculo a sus lineamientos de calidad en todos sus procedimientos, se deben tener mejores resultados, o se debe de reflejar en la constructora un mejoramiento en su orden de operación.

A nivel mundial se conocen los estándares o las normas ISO, los cuales son unos estándares de alta calidad en los procedimientos o procesos de desarrollo productivo de las empresas.

A continuación se analiza el denominado ISO 9001, el cual es el estándar de requerimientos de un sistema administrativo de calidad, que es lo que buscamos en este enfoque, pienso que este certificado es primordial para la empresa si esta quiere ser de alta competitividad.

Este certificado de calidad ISO 9001 da el indicador de que la empresa cumpla con las normas de calidad, pero se refiere a la empresa como organización y no nada más en sus productos.

Para que una empresa elabore productos de calidad, obviamente su desarrollo de producción y su estructura organizacional también debe ser de calidad.

La certificación ISO 9001, es una mejora o actualización del ISO 9000 para que las empresas sigan mejorando en sus procesos, el cual proporciona muchas ventajas que se enlistan a continuación si se cumplen adecuadamente:

A nivel externo:

\* Puede ser la llave para conseguir ventas o contratos en determinados sectores, donde la empresa cliente exige a sus proveedores el cumplimiento de esta norma.

---

<sup>67</sup> Omachonu, Vincent K., Ross, Joel E. (1995). *Principios de la Calidad Total*. México D.F.: Editorial Diana

\* Facilita el acceso a los mercados exteriores, aportando unos credenciales de calidad para la empresa aumentando la credibilidad de sus productos.

Es un buen argumento publicitario a utilizar en folletos o catálogos y una señal de reconocimiento a escala global y local.

Al establecer unos mecanismos sistemáticos de trabajo y de prevención de defectos en todas partes de la empresa, proporciona mayor cobertura legal y facilita las relaciones con las compañías de seguros.

A nivel interno:

\* Fomenta y desarrolla la autodisciplina entre el personal de la empresa.

El uso de instrucciones de trabajo ayuda a unificar criterios de actuación y favorece la consistencia de las operaciones, de modo que el resultado de un proceso no depende de que persona haya intervenido.

\* Ayuda a que los problemas y defectos de calidad se traten de modo sistemático y se busquen soluciones definitivas, mejorando continuamente el nivel de calidad.

\* Ayuda a establecer las bases para aumentar la satisfacción de los clientes.

Pues bien, es claro que se debe de buscar tener esta certificación, ya que se mejora prácticamente en toda la estructura de la empresa desde raíz, a veces puede parecer difícil, pero simplemente se tiene que llevar un control de todas la actividades y hacer una buena estructura para el buen funcionamiento organizacional, y el cual nos debe de llevar a una buena calidad de producción.

Para el control o el proceso para poder aspirar al ISO 9901, para destacar en una mejora continua y la medición de la satisfacción del cliente, se pueden seguir los 5 grandes bloques de este sistema que son:

- Gestión de calidad.
- Responsabilidad de la dirección.
- Gestión de los recursos.
- Realización del producto.
- Medición, análisis y mejora.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> Omachonu, Vincent K., Ross, Joel E. (1995). *Principios de la Calidad Total*. México D.F.: Editorial Diana

## **Gestión de la Calidad**

La empresa debe de tener los siguientes documentos para poder cumplir cabalmente con la calidad.

La política de calidad: que es una declaración de la dirección sobre sus intenciones y orientaciones globales en materia de calidad.

Los objetivos de calidad: las metas que la empresa se plantea para su propio sistema de gestión de calidad.

Un manual de calidad: que describe de forma resumida el sistema de gestión de calidad.

Varios procedimientos especificados en la norma, que constituyen el núcleo del sistema.

Otros documentos necesarios para el buen funcionamiento de los procesos como instrucciones de trabajo para determinados procesos productivos.

Registros para demostrar la operación eficaz del sistema.

## **Responsabilidad de la Dirección**

Aquí se requiere que la dirección de la empresa asuma un papel activo en el sistema de gestión de la calidad, donde los requisitos son:

- Establecer un auténtico enfoque al cliente, asegurándose de entender sus requisitos y preocupándose por cumplirlos.
- Definir la orientación e intenciones respecto a la calidad en la política de calidad y comunicarla a toda la organización.
- Definir objetivos de calidad a diferentes niveles de la empresa, junto con los planes necesarios para alcanzarlos.
- Definir para cada persona lo que se espera de ella, en cuales son sus responsabilidades y hasta donde llega la autoridad.
- Designar a un representante de la dirección que coordine todo lo relativo a este sistema de calidad.
- Revisar periódicamente el funcionamiento y los resultados del sistema de calidad.

El cliente es el principal factor al que se le debe dar más importancia, ya que este es quien comprará nuestros productos o servicios y es quien

verdaderamente evaluará si ese servicio ofrecido fue bueno, se debe de trabajar exhaustivamente para lograr la satisfacción del cliente.

### **Gestión de los recursos humanos**

Hay que referirse a las personas, equipos, instalaciones e infraestructura, y sus requisitos son los siguientes:

Recursos humanos:

Contar con los empleados competentes, especialmente los que realizan tareas que afecten directamente con la calidad. Para cada puesto de trabajo deben definirse unos requisitos mínimos para la persona que lo desempeñe, y prever mecanismos de formación para mantener su competencia a lo largo del tiempo.

Las actividades de formación deben registrarse y se debe analizar su eficacia.

Disponer de una infraestructura apropiada para la actividad, incluyendo aspectos como edificios, zonas de trabajo y zonas anexas; equipos para los procesos, maquinaria de producción, servicios auxiliares como transportes o sistemas de comunicaciones.

Ambiente de trabajo:

Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo, incluyendo aspectos físicos, medioambientales, psicológicos y sociales, se debe de determinar los factores del ambiente de trabajo necesario para lograr la calidad que el cliente desea y velar por su mantenimiento.

### **Realización del Producto**

Bajo esta cláusula se agrupan los requisitos relativos a los procesos de producción o de prestación del servicio:

- Planificación de la realización del producto; o prever anticipadamente los procesos de producción (diseño del proceso).
- Procesos relacionados con el cliente; recoger los requisitos del cliente y analizarlos para asegurarse de la capacidad para cumplirlos.
- Diseño y desarrollo; incluyendo la planificación, revisión del diseño, verificación del diseño, validación del diseño y control de los cambios del diseño.

- Compras; transmitir a los proveedores los requisitos, asegurar que los comprenden y pueden cumplirlos, y evaluar a los proveedores.
- Producción y prestación del servicio; incluyendo actividades de control de la producción y de la prestación del servicio, la validación de los procesos, la identificación y la trazabilidad, la custodia de la propiedad del cliente y la prestación del producto.
- Control de los dispositivos de seguimiento y medición; para asegurar que reúnan las condiciones necesarias.

### **Medición, análisis y mejora**

En esta quinta y última cláusula se combinan requisitos ya presentes en ediciones anteriores de esta norma y otros nuevos:

- Satisfacción del cliente; realizar un seguimiento de las percepciones del cliente, y utilizar la información obtenida de forma apropiada.
- Auditorías internas; realizar periódicamente revisiones del sistema de gestión de calidad.
- Seguimiento y medición; de los procesos y los productos en sus diferentes etapas de transformación.
- Productos no conformes; identificarlos y aislarlos para evitar su uso accidental.
- Análisis de los datos; recopilar y analizar los datos del rendimiento del sistema de gestión de la calidad para identificar acciones de mejora.
- Mejora del sistema de gestión de calidad a 3 niveles:
  - Mejora continua.
  - Acciones correctivas a partir de las no conformidades.
  - Acciones preventivas a partir de problemas potenciales.

Después de este análisis, para poder evaluar a la empresa en su desarrollo productivo, primeramente sería hacer un reporte de cuáles son las actividades que se realizan para producir o realizar el servicio a prestar y en donde se pueden tener fallas, el realizar una auditoría interna primeramente por parte del mismo personal de la empresa, preferentemente:

- Auditoría de sistema.

- Auditoria de proceso.
- Auditoria de producto.

En segunda etapa una auditoria interna aplicada a los proveedores.

Después de esta auditoria interna el paso a seguir seria la auditoria externa por una empresa certificadora para poder lograr el objetivo del ISO y de este modo ser siempre competitivo desde la organización misma.

### 2.5.3: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

En este enfoque se pretende analizar y medir el desempeño realizado en las empresas constructoras ya sea de los métodos de producción, del personal o de los sistemas tecnológicos necesarios para el control de un buen proceso de trabajo y así poder tener a la empresa en un nivel óptimo de calidad y con esto estar dentro de un rango de competitividad deseado para nuestra empresa.

#### **Evaluación de las personas.** <sup>69</sup>

En este enfoque se orienta más hacia el individuo, su personalidad, su conducta y su potencial y esta puede efectuarse mediante la combinación de una serie de criterios capaces de describir dicha realidad como son sus conocimientos, experiencia, apariencia, actitud, juicio, capacidad para desenvolverse, espíritu de decisión o aptitud para la dirección.

#### Puntos a Favor:

Se remite a situaciones que se han observado muchas veces, en las cuales algunos empleados logran los resultados específicos que se esperaban de ellos, pese a lo que su conducta parece inadecuada, a un plazo mas o menos largo, con respecto a las metas de la organización, a veces por falta de colaboración de sus colega, intrigas, o actitud negativa ante la clientela.

#### Puntos en Contra:

Se pone en duda su eficacia ya que el autor nos menciona que puede tener el defecto de obligar al evaluador a desempeñar el papel de psicólogo, cuando en realidad la mayoría de ellos no están capacitados para proceder el análisis

---

<sup>69</sup> Bazinet, Andre. (1984). *La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa.* Barcelona, España. Herder Editores.

complejo de la personalidad y del comportamiento propiciando inseguridad en el evaluador y la desconfianza en el evaluado.

### **Evaluación de los Resultados.** <sup>70</sup>

Aquí se propone otra perspectiva, pasa del empleado a sus realizaciones, de la evaluación de la personalidad al análisis del trabajo, del control de las personas al control de las operaciones.

Es igualmente importante la evaluación de las personas y de los resultados, ya que una va de la otra, lógicamente para tener buenos resultados es por la buena capacidad de las personas a las que se le haya asignado esa tarea.

#### Puntos a Favor:

El evaluador no tiene que desempeñar un papel de psicólogo puesto que, acompañado del evaluado examina las realizaciones de este último basándose en hechos concretos que cualquiera puede verificar.

Lo más importante es que se permite llegar a la única medición verdadera de la actuación que consistiría en verificar si se han alcanzado los resultados.

#### Puntos en Contra:

En algunos escritos se expresan reservas ante una evaluación que valora exclusivamente el examen de resultados, ya que se puede correr el riesgo de ser injusto o equivocarse porque luego no todas las actividades son cuantificables.

Después de esto se hace mención a los criterios relacionados con la evaluación de personas y de resultados.

Reglas a seguir para la selección de criterios para la evaluación de personas:

- Los criterios deben medir aquello que se desea medir.
- Los criterios deben de escogerse en función de los objetivos de la empresa.

---

<sup>70</sup> Bazinet, Andre. (1984). *La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa.* Barcelona, España. Herder Editores

- Los criterios deben de ser observables, en tras palabras la observación antes que la deducción.
- Los criterios deben de tener universalidad, esta es importante en cualquier otro empleo.
- Los criterios deben de tener rasgos distintivos, evitando superposiciones.
- Los criterios Deben ser pertinentes al empleo.
- Los criterios deben ser precisos.
- No hay que restringir exageradamente el número de criterios.
- Evitar las definiciones algo ambiciosas de los criterios.
- Eliminar las ambigüedades.
- Prestar atención a las diferencias regionales, territoriales o sociológicas que pudieran dar definiciones diferentes a ciertos términos.

Estas reglas son algo así como las características de un criterio así también como de los peligros o riesgos que se necesitan evitar.

Reglas a seguir para la selección de criterios para la evaluación de resultados:

- Ser realistas en cuanto a la meta que se proponen.
- Ser funcionales, o sea formulados en términos concretos mensurables, incluyendo la forma de rendimiento.
- Referirse a acciones específicas a corto plazo que puedan realizarse dentro del plazo o periodo de evaluación.
- Cubrir todo el conjunto de las responsabilidades del evaluado.
- Ser susceptibles de realización bajo la sola responsabilidad del evaluado.
- Estar de acuerdo con los objetivos generales de la organización.
- Someterse a revisiones periódicas para adaptarlos a diversas situaciones cambiantes.

Se puede saber que los criterios de evaluación no pueden conducir a una apreciación rigurosa del rendimiento a menos que puedan someterse a una

ponderación, aunque desgraciadamente pocas empresas ponen en práctica esta recomendación y en esta área de la construcción no es la excepción.

Se tomarán en cuenta estos criterios para las personas y los resultados para poder compararlos y saber en donde se pueden tener fallas o defectos de rendimientos y su causa para que la administración pueda contrarrestarla a tiempo y que logren los resultados esperados.

También se menciona sobre formas o procedimientos para poder estructurar más formalmente un método para evaluar el desempeño de toda la organización, y en caso específico de la empresa constructora que es el tema que nos interesa.

La evaluación del desempeño debe de ser un concepto dinámico, ya que la organizaciones evalúan con cierta continuidad a los empleados.

Se define la administración del desempeño como una técnica de dirección imprescindible en la actividad administrativa, es un medio que permite detectar problemas de supervisión de personal, de integración del empleado a la empresa o al puesto que ocupa actualmente, de falta de aprovechamiento de empleados con un potencial más alto que el exigido para el puesto.

Esta definición aunque es muy general, es precisa en que se debe de buscar los posibles problemas que de alguna forma evitan que sea posible desarrollar adecuadamente las necesidades de la organización.

Es obvio que la evaluación de los empleados consiste en calificar la calidad de su desempeño, hay que tener presente que la evaluación debe valorar tanto el desempeño en cuanto a resultados como en cuanto a la tarea de la administración. En este punto los autores analizados coinciden totalmente y es que me parece lógica la propuesta.

#### Objetivos de la Evaluación del desempeño:

Se propone que el departamento de personal tiene la responsabilidad de implantar y coordinar un programa de evaluación de desempeño, apoyado por un comité integrado por miembros de los más altos niveles de la organización y éstos deben de proponer los objetivos de la evaluación del desempeño.

Es necesario determinar sus causas y establecer perspectivas de común acuerdo con el empleado, si es necesario cambiar el desempeño, el evaluado

no solo debe de estar informado de lo que se pueda cambiar, sino también de la razón para el cambio y como debe hacerse.

Algunos ejemplos en los objetivos para un programa de evaluación de desempeño:

Opción 1:

- Justificar la acción salarial recomendada por el superior.
- Buscar una oportunidad (de carácter motivacional) para que el superior vea el desempeño del subordinado y si es necesario mejorarlo o no.

Opción 2:

- Dar a los empleados la retroalimentación adecuada acerca de su desempeño.
- Servir de base para un cambio de actitudes con el fin de lograr prácticas efectivas en el trabajo.
- Ofrecer los datos necesarios para la concesión de compensaciones, ascensos y aumentos de sueldo.

Opción 3:

- Proporcionar datos acerca del desempeño pasado, presente y futuro, de manera que se puedan tomar decisiones adecuadas.
- Ayudar a la dirección superior a tomar decisiones acerca del tratamiento diferencial que se ha de conocer a los empleados individuales en cuanto a capacitación, orientación, pagos, ascensos, transparencias, disciplinas y otras cuestiones.

Desarrollo de un sistema de evaluación del desempeño:

Se debe de ser útil para determinar la calidad del desempeño, si no se cuenta con un sistema de evaluación eficaz, las decisiones de los ascensos, aumentos, transferencias y otras decisiones relacionadas con el personal se toman empíricamente y de manera improvisada.

El sistema de evaluación debe de identificar criterios relacionados con el desempeño, medirlos y luego darles retroalimentación a los empleados y al departamento de personal.

## Elementos de los sistemas de evaluación del desempeño.



TABLA 15:

*Fuente: Bazinet, Andre. (1984). La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa. Barcelona, España. Herder Editores*

### Como preparar la evaluación del desempeño:

La evaluación deberá ofrecer un marco de referencia preciso del desempeño de un empleado en el trabajo. Para lograr ese objetivo los sistemas de evaluación deben de estar relacionados con el trabajo, ser prácticos, tener normas y usar medidas confiables del desempeño.

Para que este método sea práctico se requiere que este basado en normas y medidas de desempeño como las que se explican a continuación:

- a) Normas de desempeño: Son los niveles establecidos para medir los resultados deseados en cualquier puesto, pues no es correcto medirlos arbitrariamente, los conocimientos sobre esas normas se acumulan por medio del análisis de desempeño de los empleados existentes.
- b) Medidas del desempeño: La evaluación del desempeño también requiere medidas del desempeño confiables, para que estas medidas sean de utilidad deben ser confiables y fáciles de utilizar, e indicar las conductas que determinan el buen desempeño.

### Métodos de evaluación del desempeño:

Es comprensible que cada organización desarrolle un sistema específico conforme al nivel y a las áreas de distribución de personal, como:

- Evaluación del desempeño ejecutivo, o sea gerentes, subgerentes, jefes de departamento y parecidos.
- Evaluación de desempeño de personal tipo supervisión, como se indica lógicamente supervisores, ventas residentes, etc.
- Evaluación de desempeño de personal a nivel operativo, calificado y no calificado.
- Cada sistema de evaluación atiende determinados objetivos específicos y a determinadas características de las diversas categorías de personal.

A continuación se muestra una tabla en la que el autor clasifica los tipos de método para la evaluación del desempeño tomando en cuenta ventajas y desventajas, de la cual veremos cual o cuales podría ser la que mas nos ayude en nuestro caso: <sup>71</sup>

| <u>MÉTODOS Y EJEMPLOS</u> | <u>VENTAJAS</u>                             | <u>DESVENTAJAS</u>  |
|---------------------------|---|---|
| Ausentismo                | Simple, precisas, objetivas                 | No refleja diferentes tipos de ausencia                   |
| Productividad             | Simple, precisas, objetivas                 | Tiene dificultades para medir el nivel gerencial          |
| Escalas gráficas          | Clara y fácil de discutir, multidimensional | Sujeta a distorsiones como la tendencia central, falsedad |

<sup>71</sup> Bazinet, Andre. (1984). *La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa.* Barcelona, España. Herder Editores

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Lista de verificación         | Pueden cubrir mayor amplitud                    | Consume mucho tiempo  |
| Escala de elección forzada    | Más fácil, de distorsiones multidimensionales   | Difícil de elaborar, antagoniza con el evaluador, forzado a escoger opciones indeseables    |
| Escala de incidentes críticos | El evaluador piensa comportamientos específicos | Se tiene cierta dificultad de registro, demora cierto tiempo                                |
| Métodos de clasificación      | Conceptualmente sencillo                        | Fuerza, mas no indica entre clases que alguien deba recibir última clasificación            |
| Métodos de distribución       | Elimina enfrentamientos y orienta al evaluador  | Cuando se aplica en un grupo grande, no representa una situación real, fuerza a diferencias |
| Simulaciones y ejercicios     | Controla durante los periodos de evaluación     | La situación es registrada y poco realista  |

TABLA 16:

*Fuente: Bazinet, Andre. (1984). La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa. Barcelona, España. Herder Editores*

Los métodos más óptimos para nuestro objetivo pueden ser el de productividad y el de los métodos de clasificación, ya que pueden ser las más sencillas de elaborar y controlar y se necesita una herramienta que no sea tan tardada para poder aplicar posibles correcciones, ya que en la construcción no se puede dar el lujo de perder mucho tiempo, y tomando en cuenta las desventajas me parece que el de productividad enfocándose también a niveles gerenciales podría aplicarse y conforme a métodos de clasificación su desventaja no parece ser tan importante aunque si se debe de considerar para tener todas las

opciones posibles y poder aplicar una buena metodología para tener resultados de mejor calidad.

Muchos son los autores que plantean su concepción acerca de lo que significa la Evaluación del Desempeño. A continuación analizamos varios conceptos:

Según Byars & Rue [1996], la Evaluación del Desempeño o Evaluación de resultados es un proceso destinado a determinar y comunicar a los empleados la forma en que están desempeñando su trabajo y, en principio a elaborar planes de mejora.

Para Chiavenato, es un sistema de apreciación del desempeño del individuo en el cargo y de su potencial de desarrollo. Este autor plantea la Evaluación del Desempeño como una técnica de dirección imprescindible en la actividad administrativa.

Harper & Lynch [1992], plantean que es una técnica o procedimiento que pretende apreciar, de la forma más sistemática y objetiva posible, el rendimiento de los empleados de una organización. Esta evaluación se realiza en base a los objetivos planteados, las responsabilidades asumidas y las características personales.

Un sistema de evaluación del desempeño es el instrumento que permite someter los elementos y las asignaciones presupuestarias de las categorías programáticas, a un proceso integral de medición, monitoreo y evaluación.

Se puede decir que la medición de desempeño, en términos generales, es un esfuerzo sistemático aplicado a una organización para evaluar su gestión orientada al cumplimiento de su misión, a partir de la optimización de sus procesos.

La Evaluación del Desempeño resulta útil para:

- Validar y redefinir las actividades de la empresa (tal como la selección y capacitación).
- Brindar información a los empleados que deseen mejorar su futuro rendimiento.

## OBJETIVOS

Entre los objetivos fundamentales de la evaluación del desempeño, se encuentran:

- Mantener niveles de eficiencia y productividad en las diferentes áreas funcionales, acorde con los requerimientos de la empresa.
- Establecer estrategias de mejoramiento continuo, cuando el candidato obtiene un resultado “negativo”.
- Aprovechar los resultados como insumos de otros modelos de recursos humanos que se desarrollan en la empresa.
- Permitir mediciones del rendimiento del trabajador y de su potencial laboral.
- Incorporar el tratamiento de los recursos humanos como una parte básica de la firma y cuya productividad puede desarrollarse y mejorarse continuamente.
- Dar oportunidades de desarrollo de carrera, crecimiento y condiciones de participación a todos los miembros de la organización, considerando tanto los objetivos empresariales como los individuales.<sup>72</sup>

## PRINCIPIOS

La evaluación del desempeño debe estar fundamentada en una serie de principios básicos que orienten su desarrollo. Estos son:

- La evaluación del desempeño debe estar unida al desarrollo de las personas en la empresa.
- Los estándares de la evaluación del desempeño deben estar fundamentados en información relevante del puesto de trabajo.
- Deben definirse claramente los objetivos del sistema de evaluación del desempeño.
- El sistema de evaluación del desempeño requiere el compromiso y participación activa de todos los trabajadores.
- El papel de juez del supervisor-evaluador debe considerarse la base para aconsejar mejoras.

Sin embargo, en este proceso, con frecuencia, no se alcanzan resultados satisfactorios en razón de que en su desarrollo suelen aparecer distanciamientos, ya sea por sentimientos de explotación, indiferencia o

---

<sup>72</sup> Chiavenato, Idalberto. (2004). *Administración de recursos Humanos*. México D.F.: Mc Graw Hill.

infrautilización; conflictos, por resultados malentendidos, choque de intereses o pocas muestras de aprecio; errores en la utilización de las técnicas y herramientas; problemas de aplicación por deficiencias en normas y procedimientos y otros.<sup>73</sup>

## VENTAJAS

La evaluación del desempeño tiene las siguientes ventajas:

- Mejora el desempeño, mediante la retroalimentación.
- Políticas de compensación: puede ayudar a determinar quiénes merecen recibir aumentos.
- Decisiones de ubicación: las promociones, transferencias y separaciones se basan en el desempeño anterior o en el previsto.
- Necesidades de capacitación y desarrollo: el desempeño insuficiente puede indicar la necesidad de volver a capacitar, o un potencial no aprovechado.
- Planeación y desarrollo de la carrera profesional: guía las decisiones sobre posibilidades profesionales específicas.
- Imprecisión de la información: el desempeño insuficiente puede indicar errores en la información sobre el análisis de puesto, los planes de recursos humanos cualquier otro aspecto del sistema de información del departamento de personal.
- Errores en el diseño del puesto: el desempeño insuficiente puede indicar errores en la concepción del puesto.
- Desafíos externos: en ocasiones, el desempeño se ve influido por factores externos como la familia, salud, finanzas, etc., que pueden ser identificados en las evaluaciones.

Definitivamente son muchas las ventajas de tener un buen programa de evaluación del desempeño para cualquier empresa, ya que además de poder verificar en que proceso se detecta una falla ya sea del personal o técnico, se aprende de esos errores y sirve para retroalimentar y de corregir esas fallas, además de que puede servir como un buen incentivo de motivación para el personal, siempre y cuando el trato a este también sea el adecuado, ya que

---

<sup>73</sup> Chiavenato, Idalberto. (2004). *Administración de recursos Humanos*. México D.F.: Mc Graw Hill.

muchas veces se trata de denigrar al subordinado y es ahí donde y no existiría una buena relación y por ende el desempeño ya no sería el óptimo.

## BENEFICIOS

### 1. Para El Individuo:

- Conoce los aspectos de comportamiento y desempeño que la empresa más valoriza en sus funcionarios.
- Conoce cuáles son las expectativas de su jefe respecto a su desempeño y asimismo, según él, sus fortalezas y debilidades.
- Conoce cuáles son las medidas que el jefe va a tomar en cuenta para mejorar su desempeño (programas de entrenamiento, seminarios, etc.) y las que el evaluado deberá tomar por iniciativa propia (autocorrección, esmero, atención, entrenamiento, etc.).
- Tiene oportunidad para hacer autoevaluación y autocrítica para su autodesarrollo y auto-control.
- Estimula el trabajo en equipo y procura desarrollar las acciones pertinentes para motivar a la persona y conseguir su identificación con los objetivos de la empresa.
- Mantiene una relación de justicia y equidad con todos los trabajadores.
- Estimula a los empleados para que brinden a la organización sus mejores esfuerzos y vela porque esa lealtad y entrega sean debidamente recompensadas.
- Atiende con prontitud los problemas y conflictos, y si es necesario toma las medidas disciplinarias que se justifican.
- Estimula la capacitación entre los evaluados y la preparación para las promociones.

### 2. Para El Jefe:

- Evaluar mejor el desempeño y el comportamiento de los subordinados, teniendo como base variables y factores de evaluación y, principalmente, contando con un sistema de medida capaz de neutralizar la subjetividad.
- Tomar medidas con el fin de mejorar el comportamiento de los individuos.

- Alcanzar una mejor comunicación con los individuos para hacerles comprender la mecánica de evaluación del desempeño como un sistema objetivo y la forma como se está desarrollando éste.
- Planificar y organizar el trabajo, de tal forma que podrá organizar su unidad de manera que funcione como un engranaje. <sup>74</sup>

### 3. Para La Empresa:

- Tiene oportunidad de evaluar su potencial humano a corto, mediano y largo plazo y definir la contribución de cada individuo.
- Puede identificar a los individuos que requieran perfeccionamiento en determinadas áreas de actividad, seleccionar a los que tienen condiciones de promoción o transferencias.
- Puede dinamizar su política de Recursos Humanos, ofreciendo oportunidades a los individuos (no solamente de promociones, sino principalmente de crecimiento y desarrollo personal), estimular la productividad y mejorar las relaciones humanas en el trabajo.
- Señala con claridad a los individuos sus obligaciones y lo que espera de ellos.
- Programa las actividades de la unidad, dirige y controla el trabajo y establece las normas y procedimientos para su ejecución.
- Invita a los individuos a participar en la solución de los problemas y consulta su opinión antes de proceder a realizar algún cambio.

No cabe duda que toda la empresa se beneficia con un sistema de evaluación del desempeño y pues que mejor que todas las partes de esta funcionen en armonía debiendo tener como resultado productos o un servicio de buena calidad, además de tener un buen trato con los clientes ya que para ser competitivos, la satisfacción del cliente es muy importante ya que es nuestra carta de recomendación.

Entonces para poder hacer la evaluación a la empresa constructora, se debe de atacar las actividades que realizan todos los integrantes de la empresa,

---

<sup>74</sup> Chiavenato, Idalberto. (2004). *Administración de recursos Humanos*. México D.F.: Mc Graw Hill.

desde el gerente o jefe principal hasta el último en el rango, mediante una especie de auditoria interna donde se elaboren reportes de la actividad y proceso de los trabajos que cada persona realiza dentro de la empresa, además de la comunicación interna para poder descubrir posibles errores y poder proponer alguna mejora par tal problema.

## **2.6: RECURSOS HUMANOS**

### **2.6.1: DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

Se analiza sobre el desarrollo organizacional de la empresa donde, se menciona al desarrollo organizacional como una serie de conceptos de diversa índole que se relacionan entre sí, y que tienen como objetivo común buscar el desarrollo y la consecución coincidente de los objetivos generales de una

organización, tomando en cuenta también las metas particulares de los individuos que la integran, que es algo de lo que mencionaba al inicio.<sup>75</sup>

A lo mejor se podría considerar al desarrollo organizacional como una filosofía, porque se refiere a formas de pensar, a actuar dentro de un contexto organizacional de nuestra sociedad.

A veces las organizaciones se enmarcan en un sistema en donde hay transformaciones, y que estos organismos para sobrevivir, deben de estarse adaptando a esas metamorfosis que experimentan, ya que como dice el dicho, o renovarse o morir. Y para evitar que se cambie a veces tan drástico o en forma desordenada, se planea una estructura y una secuencia para que se facilite y sistematice la dinámica del posible cambio.

O sea que, la planeación y el control constituyen al desarrollo organizacional.

Se menciona que esta técnica se empezó a desarrollar desde la década de los 60's y que siendo una conjugación de elementos de varias ciencias que en forma conjunta y estructural llevan hacia el objetivo establecido por la organización.

El desarrollo organizacional constituye el resultado mismo de la evolución de una serie de métodos y técnicas de las ciencias sociales para facilitar la adecuación de las personas al medio organizacional institucional, siendo una modificación conjunta de la personalización y asimilación de la organización, adaptándose a los deseos u objetivos de los individuos que la han conformado.

<sup>76</sup>

Las necesidades o razones para el desarrollo organizacional pueden ser las siguientes:

- Fuerza mayor de preparar y desarrollar un equipo administrativo más competente con un comportamiento gerencial más humano.
- Lograr la integración de un grupo de productores altamente tecnificado y eficiente.

---

<sup>75</sup> Arias Galicia, Fernando. (1998). *Administración de Recursos Humanos*. México D.F.: Trillas.

<sup>76</sup> Stalk, George – Hout, Thomas. (1994). *Compiendo contra el tiempo*. México D.F.: Limusa Noriega Editores.

- Recuperar la condición de competencia en un mercado determinado, para el cual la empresa pudo no haber planeado su crecimiento humano y a lo mejor se encuentra incapacitada para adecuarlo adecuadamente.
- Resolver problemas de actitudes respecto a las diferentes escalas valorativas de los empleados, administrativos y obreros, o de cualquier otro tipo de conflicto organizacional.
- Simples problemas de despersonalización del trabajo, por a veces ser muy arduo o especializado.

Todos los puntos anteriores son muy importantes, pero el cuarto punto, que menciona sobre los problemas de actitudes es siempre muy delicado, ya que se debe tener una buena armonía entre todas las áreas de la organización, especialmente en la construcción entre patrones y oficiales o maestros, ya que siempre existe el autoritarismo y muchas veces origina empatía entre las partes, y aún pudiendo tener un buen plan de trabajo, si no hay buena relación interior, será muy difícil cumplir cabalmente los objetivos.

Se sugieren algunos pasos para implantar un desarrollo organizacional:

- 1- La existencia de una necesidad es determinada por la presencia de algún problema, como por ejemplo: un conflicto de actitudes entre el área de producción y el de mercadotecnia de una empresa.
- 2- Los niveles directivos se percatan del problema y proceden a detectarlo o a definirlo, y para ello será necesario seguir una serie de técnicas que pueden variar desde la simple observación participante, hasta cuestionarios o entrevistas.
- 3- Una vez detectado el problema, los niveles gerenciales deben de estar plenamente conscientes del caso, y de la necesidad de tomar medidas correctivas.
- 4- Al existir el deseo de solución y la conciencia del problema, se puede trazar un plan para su resolución.
- 5- Después, una vez que existe la conciencia del problema, se puede hacer un diagnóstico objetivo que nos permita recomendar algunas medidas correctivas que sean exactas.

- 6- El resultado del diagnóstico deberá ser presentado a los altos directivos de la organización con el fin de obtener su aprobación y que se conozca la realidad del problema, así como también a todas las demás personas involucradas o que hayan contribuido con información.
- 7- Después pueden venir una serie de pasos para la solución práctica del problema:
  - a) Ejercicios de integración o dinámica de grupos como alguna dramatización en la cual una persona asume un papel de jefe y otras de subordinados con el fin de mostrar conductas a ciertas situaciones específicas.
  - b) Formas de resolución de conflictos, como juntas de confrontación: para intentar sacar problemas a la luz para tratar de dar solución.
  - c) Ejercicios de sensibilización, para tomar conciencia de la forma en que otras personas lo perciben a uno, autoanálisis y terapia de grupo.
  - d) Ejercicios de toma de decisiones.
  - e) Juegos de negocios.
  - f) O algunos cursos de entrenamiento.
- 8- En cualquiera de estos ejercicios encaminados a la resolución del problema, deben de participar todos los componentes del conflicto, dichas prácticas pueden ser manejadas por consultores externos o internos, quienes al mismo tiempo pueden proporcionar orientación y asesoría.
- 9- El desarrollo organizacional no debe quedarse estático o esporádico, ya que la continuidad es su característica más importante.
- 10- Después con la evaluación de resultados, donde debe medirse constantemente los avances y el estado del programa y con base en ellos determinar las necesidades futuras del proceso de desarrollo organizacional.

Después se mencionan las razones principales que pueden impedir la efectividad del desarrollo organizacional:

- 1- Falta de apoyo de los niveles claves de decisión, ya que es quién dará legitimidad.
- 2- Los conceptos que se pretenden incorporar a la organización deben ser congruentes con la filosofía gerencial de la empresa.

- 3- Cuando no se acepta por parte de todos los elementos del grupo.
- 4- La imposición para implantar un desarrollo organizacional como cualquier otro programa y la participación de decisión debe ser voluntaria.

Se propondrá un área de capacitación y desarrollo para que siempre el personal este a la vanguardia con posibles cambios en la empresa tanto de personal, como sistemáticos o tecnológicos, que en la construcción es esencial.

“Las organizaciones invaden a la sociedad y a nuestras vidas. En realidad somos una sociedad organizacional en la que las organizaciones grandes o pequeñas son los principales hacedores.”<sup>77</sup>

Una organización es un sistema de partes interrelacionadas que operan en conjunto con otras con el fin de cumplir los objetivos del todo y las individualidades de los elementos participantes.

Para que la organización funcione de la mejor manera es necesaria una buena organización, teniendo una buena organización puede haber mejor control, teniendo un buen control puede haber mejores resultados productivos, y así teniendo buena producción, es más la oportunidad que tenemos de ser competitivos que es lo que nos interesa.

Algunas características de las organizaciones son:

- 1- Una organización en esencia es dirigida por personas, pero al ser un sistema abierto, los miembros de la organización pueden ser afectados por una red de influencias externas.
- 2- No puede haber organización sin una red de sistemas, que estos a su vez son esenciales para canalizar los procesos tendentes a satisfacer los objetivos de las empresas.
- 3- La organización es una red completa de procesos, o sea, una red en la que fluye una serie de sucesos interrelacionados que tienen que ver con la planeación, organización, dirección y control de recursos.

---

<sup>77</sup> Arias Galicia, Fernando. (1998). *Administración de Recursos Humanos*. México D.F.: Trillas.

- 4- Una organización se puede considerar como un sistema sociotécnico, dado que sus aspectos técnicos y humanos son altamente independientes.
- 5- La asignación de administradores a los departamentos se realiza en forma interdependiente. Al asignar a un administrador para enfocarse en el diseño y administración de un departamento surge entre ambos una relación interdependiente.
- 6- La tarea principal de los administradores toma forma al definir planes y objetivos.
- 7- Un recurso de la organización es el ser humano. El grado de participación de los administradores en el diseño y operación del subsistema de recursos humanos es determinante para el adecuado rendimiento organizacional.

Estas características se pueden ser proposiciones más teóricas, pero en realidad se pueden reflejar algunas realidades de las organizaciones.

Las organizaciones son un sistema social que adopta una estructura determinada por su interacción dinámica con los sistemas que lo rodean: clientes, competencia, proveedores o gobierno. En un conjunto, un organismo social es un sistema de partes interrelacionadas que operan de manera coordinada. La interconexión entre las operaciones que la empresa lleva a cabo y el estilo adoptado por su dirección produce resultados que determinan el nivel de exigencias al cual puede ser sometida su productividad.<sup>78</sup>

Un organismo es un sistema abierto que intercambia información, materiales, gente y dinero con su medio, y que adopta una estructura determinada por su integración con los sistemas que lo rodean y forman su ambiente como los clientes, proveedores, causantes y otros más.

A toda organización se le puede considerar como un sistema abierto compuesto por varios subsistemas. Este sistema recibe insumos (información, gente, materiales) y los regresa o los transforma en forma de productos (bienes y servicios).

---

<sup>78</sup> Arias Galicia, Fernando. (1998). *Administración de Recursos Humanos*. México D.F.: Trillas



TABLA 17:

Sistemas en las Organizaciones

*Fuente: Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). Administración Moderna de Personal. México D.F.: Editorial Thomson.*

Se hace mención a continuación de cada una de estas partes del sistema organizacional:

Subsistema de Objetivos y Valores:

El organismo social capta muchos de sus valores del método sociocultural. Una premisa fundamental es que la organización debe cumplir con objetivos que son determinados por el sistema general.

Subsistema Técnico:

Lo constituyen los conocimientos necesarios para el desarrollo de las tareas, así como las técnicas utilizadas para la transformación de insumos en productos.

Subsistema Personal:

Esta compuesto por individuos y grupos en constante interacción, dicho subsistema se conforma con la conducta individual y grupal, las relaciones, la dinámica de grupos y la motivación.

### Subsistema Estructural:

Lo determina la manera en que se dividen y se coordinan las tareas en el organismo social.

### Subsistema Administrativo:

Es donde se involucra todo el organismo social relacionándolo con su medio ambiente, estableciendo la planeación, la organización, la integración de recursos, la dirección, el control y la coordinación.

Entonces este desglose de subsistemas puede ser nuestro punto de partida para un enfoque moderno de administración de los sistemas, considerando a la empresa como un sistema sociotécnico abierto tomando en cuenta sus subsistemas que lo integran y sus interacciones también.

Un sistema organizacional debe estar compuesto por los siguientes elementos:

- El medio ambiente social, económico, político y cultural. Todas deben ser igualmente de importantes.
- Los insumos del sistema, o los componentes que ingresan y que pueden comprender recursos existentes en el ambiente como humanos, financieros, materiales y otros.
- Procesos de conversión, que comprenden las estructuras organizacionales y de procedimientos, también puede incluir experiencias personales de los administradores.
- Las salidas o productos que pueden ser bienes, servicios o información.
- La retroalimentación del sistema administrativo, la cual permite medir resultados de acuerdo con la eficiencia y la eficacia.

Un sistema de este tipo no es simplemente la unidad administrativa en el proceso de conversión, también el sistema organizacional debe de ser la combinación de la administración con todos los elementos y los procesos que interactúan con la unidad.

Ya sea el entorno en el que opera la unidad administrativa, y los insumos o productos de la unidad los cuales se pueden enlazar con los mecanismos de retroalimentación.

Este tipo de sistema constituye una estructura útil para temas individuales, pues no se limita a describir las partes separadas, también describe la importancia y la relación de esas partes entre si.

También se menciona que el sistema organizacional puede abarcar distintos tipos de niveles que a continuación se mencionan:

- Nivel Estratégico: Es donde se enfrenta el más alto grado de incertidumbre en cuanto a los insumos que se introducen del medio externo donde casi no se tiene control.
- Nivel de Coordinación: Abarca todas las actividades estratégicas hasta las operativas, es donde se trabaja por la integración de las actividades internas que han sido especializadas por funciones y niveles.
- Nivel operativo: Tiene que ver principalmente con la racionalidad técnico económica, y donde se trata de crear certidumbre cerrando el núcleo técnico. Aquí debe de tenerse como objetivo principal lograr todos los planes establecidos de la manera más eficiente.

Así, examinando el interior del sistema organizacional, se puede ver que los elementos que lo constituyen siempre están compuestos por partes interrelacionadas que actúan para producir en conjunto.<sup>79</sup>

Cada decisión, proyecto y programa que se asume y se ponga en práctica, debe ser siempre el adecuado, que permita a la empresa imponer sus políticas, procedimientos y reglas, de modo que el accionar de la organización se acercará lo más posible a sus objetivos y metas, los cuales deben ser claros y precisos. Un estudio constante de estos nos asegura el éxito antes de ponerlos en práctica, de tal manera, que no nos enfrentemos a sorpresas.

---

<sup>79</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). *Administración Moderna de Personal*. México D.F.: Editorial Thomson.

El propósito del desarrollo organizacional trata de las personas y las organizaciones, y de las personas en las organizaciones y de cómo funcionan; también del cambio planificado, es decir, de lograr que los individuos, los equipos y las organizaciones funcionen mejor.<sup>80</sup>

Un trabajo arduo aplicado con diligencia a lo largo del tiempo, un enfoque sistemático orientado a ciertas metas y un conocimiento válido acerca de la dinámica de la organización y de la forma de cambiarla.

La relevancia de este tema, se enfoca hacia un método a gran escala para una más completa utilización del potencial humano, en lo cual el entrenamiento desempeña un papel principal, la importancia de tal entrenamiento está en la creación del trabajo en equipo y en el mejoramiento de las relaciones entre los grupos más que en el entrenamiento individual.

El campo del desarrollo organizacional es reciente y aún no está claramente definido. Se basa en los conceptos y métodos de la ciencia del comportamiento, mira la organización como un sistema total y se compromete a mejorar la eficacia de la empresa a largo plazo, mediante intervenciones constructivas en procesos y estructura empresariales. Hay muchos cambios en los enfoques de los numerosos autores de desarrollo organizacional; cada uno de ellos desarrolla una tecnología diferente y específica, que permite combinaciones variadas, dependiendo de los tipos de problemas empresariales implicados y del estilo de trabajo y de consultoría que va a delinearse.

En algunas empresas casi no se lleva un control de esta índole, y por eso se menciona que es reciente y en las empresas constructoras es algo que se debe de implementar en el área de recursos humanos para que pueda haber muy buena coordinación desde el aspecto humano y desarrollándolo en el aspecto laboral.

---

<sup>80</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). *Administración Moderna de Personal*. México D.F.: Editorial Thomson.

Los beneficios que nos proporciona el Desarrollo Organizacional para la organización, se refleja en las siguientes características.

- \* Produce cambios en toda la organización.
- \* Existe mayor motivación de todo el personal involucrado en la organización.
- \* Mejora la calidad de vida del trabajo.
- \* Proporciona una mejor satisfacción en el empleo.
- \* Se logra una sinergia con el equipo de trabajo.
- \* Visualiza una mejor solución a los conflictos laborales en la organización.
- \* Se incrementa el deseo de cambiar en todos los aspectos de la organización.

Estos beneficios se deben de tomar en cuenta para cumplir cabalmente con el objetivo planteado en este enfoque, ya que el conjunto de todos estos son esenciales para cualquier empresa en general.

El desarrollo organizacional nació como una respuesta a las necesidades de su momento, quizás por la limitantes que existían con respecto a las estructuras de compensación del trabajo que no se reforzaban adecuadamente a la capacitación convencional, por lo que muchas veces ésta fracasaba al aplicarse en el trabajo; aunque existieron muchos programas de capacitación para esos momentos, pero en realidad no ofrecían un ambiente laboral adecuado.

Así entonces se tratar de cambiar completamente la organización para que se apoyara la capacitación, también con el cambio que vivimos el día a día, se requiere que muchas organizaciones busquen la manera de responder al mismo, tratando de liberar la comunicación, aumentando la cantidad y la veracidad de información mediante mejores dinámicas de grupo y la confrontación de problemas.

Con las razones anteriores del desarrollo organizacional, podemos visualizar que lo que se busca es cambiar todas las partes de la organización para hacerla más humana, más eficaz y más capaz de renovarse a si misma, como ya lo había mencionado anteriormente tiene que venir desde la parte humana. Se podrá plantear un método para la necesidad de conocer los beneficios que genera un desarrollo organizacional en una empresa, ya que este esta

dedicado a mejorar las organizaciones y a las personas que trabajan en ellas mediante el uso de la teoría y la práctica de un cambio planificado.

El desarrollo organizacional en realidad trata de que las personas se ayuden unas a otras para despertar el espíritu y capacidad humana en el ambiente de trabajo.

Se establecen 4 condiciones básicas que dieron origen al desarrollo organizacional:

- \* Una transformación rápida e inesperada del ambiente empresarial.
- \* Un aumento en el tamaño de las organizaciones, lo que hace que el volumen de las actividades tradicionales de la organización no sea suficiente para soportar el crecimiento.
- \* Una creciente diversificación y una complejidad gradual de tecnología moderna, que exigen una estrecha integración entre actividades y personas altamente especializadas, y de competencias muy diferentes.

El desarrollo organizacional contiene 5 técnicas que pueden ser efectivas para el desarrollo del método:

- Retroalimentación de datos
- Desarrollo de equipos
- Enriquecimiento y ampliación del cargo
- Entrenamiento de sensibilidad
- Consultoría de procesos <sup>81</sup>

#### Retroalimentación de datos:

Parte del inventario de datos para varios aspectos del proceso organizacional. Los datos son sometidos a reuniones con cada nivel de personal de la organización para: analizar resultados y planear las medidas correctas para cada nivel de la organización. Es una técnica de cambio de comportamiento que nace del principio de que, cuantos más datos cognoscitivos el individuo

---

<sup>81</sup> *Wendell F. – Bell. (1995). Desarrollo Organizacional. México D.F.: Prentice Hall.*

reciba al respecto de una situación, mayor será su posibilidad de organizar los datos y actuar creativamente.

#### Desarrollo de Equipos:

Se distingue por el hecho que el grupo entrenado es seleccionado con base en el trabajo que será hecho en conjunto con la organización, grupos de empleados de varios niveles, de especializaciones diversas, se reúnen bajo la coordinación de un especialista o consultor y se critican mutuamente buscando un punto común para alcanzar la colaboración, eliminar las barreras interpersonales de comunicación y aclarar y comprender sus causas.

#### Enriquecimiento y ampliación del cargo:

La idea básica del enriquecimiento del cargo es la de dar a los empleados, a todos niveles, más oportunidades para tomar decisiones respecto de sus objetivos, programaciones, métodos de ejecutar el trabajo y más responsabilidad en cuanto al producto terminado.

#### Entrenamiento de sensibilidad:

Éste ha demostrado ser uno de los métodos más eficaces en el mejoramiento de la competencia interpersonal, en la disminución de la ansiedad y en la reducción del conflicto intergrupales. Los principales objetivos del entrenamiento de la sensibilidad son los siguientes:

- \* Aumentar la auto - aprehensión del propio comportamiento en un contexto social.
- \* Aumentar la sensibilidad en cuanto al comportamiento de los otros.
- \* Aumentar la concientización de los procesos que inhiben o facilitan el funcionamiento grupal.
- \* Aumentar las habilidades orientadas al diagnóstico y a la acción en situaciones sociales.
- \* Enseñar a lograr relaciones interpersonales más eficaces con los otros.

#### Consultoría de procesos:

Se trata de una técnica paralela a las anteriores. Exige la presencia de un consultor. La idea básica es que el consultor no funciona como un especialista

en aquello que la organización pretende hacer, pero la auxilia en la organización para el mejoramiento de sus procesos humanos, de información y a su adecuada utilización para el alcance de los objetivos. La especialidad del consultor reside en su capacidad de ayudar a la organización a sobresalir.

Es recomendable que los ejecutivos de las empresas mantengan a sus trabajadores en constante capacitación para que puedan adaptarse a los diferentes cambios tecnológicos, a los nuevos métodos de trabajo, a las diferentes técnicas de grupo que faciliten la unión y la confianza de sus empleados, y que en toda organización debe existir un líder el cual promueva la comunicación entre todos los individuos que la conforman y así poder resolver todos juntos los problemas que se enfrentan en toda organización.

Para lograr un buen desarrollo de la organización es imprescindible que todos los niveles jerárquicos se involucren entre sí, existiendo una retroalimentación de su cultura y valores para tener un mejor potencial y seguridad en el éxito de toda organización.

## **2.6.2: INTEGRACIÓN Y MOTIVACIÓN**

El personal de una empresa es la fuerza de trabajo o fuente principal de la misma, es el eje del trabajo de estructura y por lo mismo se ha trabajado en muchas empresas en organizar y estructurar una buena gerencia de Recursos Humanos en la empresa, incluso pienso que debería de ser lo más importante

para la empresa, ya que sin su principal fuente productiva la empresa no sería nada y desaparecería.<sup>82</sup>

Se debe de conocer claramente el comportamiento individual y de grupo de los empleados, se debe de entender porque la gente se comporta y actúa en la forma en la que lo hace.

Se incluye en la investigación sobre la integración y la motivación porque son temas del comportamiento humano derivados de la psicología y de la sociología, ya que no es posible entender las relaciones de los empleados sin tener estos conocimientos sobre integración y motivación, conociendo lo que deja satisfechos a tus empleados y tratando de proporcionárselos de manera coherente propiciará que den buenos resultados en sus labores.

El objetivo es que el personal este satisfecho y a gusto con lo que hace dentro y porque no también fuera de la empresa.

Se mencionan un grupo de conceptos que se deben de analizar para entender la naturaleza o las causas de la motivación de un individuo dentro de algún trabajo y que pienso que son pieza clave para la elaboración del método propuesto en el objetivo de este enfoque, los cuales son:

- Individual
- De grupo
- Ambiental

Se analizarán estos 3 grupos o factores esenciales para saber como implementar adecuadamente el factor de la motivación en nuestro enfoque.

### Individual

Las teorías de motivación individual o naturaleza se desglosarán de la siguiente manera:

- 1) Necesidades: Son la forma más conocida de las teorías motivacionales ya que las necesidades son el estímulo o motivos de las actividades humanas.  
El hombre actúa dependiendo de lo que necesita, algunas con más prioridad

---

<sup>82</sup> Sikula, Andrew F. (1995). *Administración de Recursos Humanos en empresas*. México D.F.: Limusa Wiley.

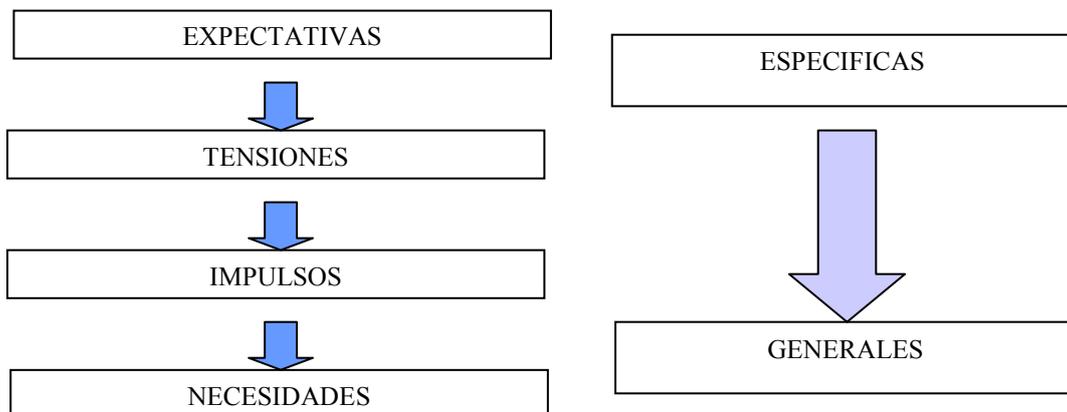
que otras, como Maslow lo menciona en su teoría.



TABLA 18:

*Fuente: www.Monografias.com*

- 2) Impulsos: Se dice que los estímulos que motivan las necesidades son impulsos humanos y se considera que son la fuente de las necesidades humanas.
- 3) Tensiones: Las teorías de las tensiones humanas ponen énfasis en la tensión mental, la ansiedad nerviosa, las contracciones musculares, los periodos fisiológicos, la tensión cultural y cambios sociales.
- 4) Expectativas: Estas son anticipaciones de algo o por algo, se puede decir que las expectativas causan tensiones, los que a su vez causan impulsos y así las necesidades.



- 5) Valores: Un valor es una preferencia o prioridad, interés, gusto o disgusto de un objeto o cosa particular.

- 6) Combinación: Todos estos factores anteriores intenta explicar de forma independiente el comportamiento humano, la conjunción de la necesidades, impulsos, tensiones, expectativas y valores deben de analizarse individualmente ya que cada aspecto es distinto y también cada persona tiene diferentes conceptos de la vida.

### De Grupo

Muchas veces se piensa que el comportamiento humano no se debe tanto a factores individuales sino también en grupo ya que se desempeñan como:

- 1) Roles y Normas: Los seres humanos desempeñan muchos roles, una persona puede comportarse como jefe, colega, subalterno, amigo, padre, esposo o disciplinario. Un rol es un patrón de conducta esperado y una función o carácter supuestos.
- 2) Sentimientos, Actividades e Interacciones: Estos también son elementos de motivación de grupo, ya que los sentimientos son sensaciones y emociones, las actividades son francas manifestaciones del comportamiento físico y las interacciones son una especie de relaciones sociales excéntricas, híbridas o parafísicas.
- 3) Tradiciones, Usos y Costumbres: Estas también pueden ser fuerzas o presiones producidas externa y socialmente que originan el comportamiento humano. Pienso que estas 3 partes son la base del comportamiento humano, porque desde que nacemos vamos aprendiendo cada persona diferente dependiendo de todo el entorno familiar y social, muchas veces es benéfico y otras veces se acostumbran a actividades malas o insanas y al crecer la persona se puede desarrollar o relacionar de buena forma o cuando se tienen diferentes formas de pensar las personas chocan entre sí cada quién defendiendo sus fundamentos.

### Ambiental

Existe también el enfoque ambiental y esta puede ser considerada como dentro de una perspectiva cultural.

También el entorno es un factor muy importante para el desarrollo de la motivación, ya que todo lo que nos rodea nos insita a actuar de cierta forma.

Dependiendo de distintos factores como políticos, sociales, económicos, tecnológicos y algunos otros como culturales, éticos o espirituales.

El comportamiento humano se considera como la combinación y manifestación de estas condiciones ambientales exteriores, ya que la mayoría de los temas y sucesos dentro del ambiente externo son una síntesis de estas diversas presiones y sucesos, como por ejemplo: huelgas, devaluaciones, accidentes, divorcios, leyes y muchas más que pueden originar un cambio repentino en la actitud de la gente.<sup>83</sup>

### El Dinero.

También se mencionan los aspectos del dinero como un posible motivador, este podría pensarse que es el principal motivador para cualquier persona, pero analizándolo más a fondo a veces no es lo más importante.

El dinero puede actuar de diferentes enfoques para cada persona en particular, ya que principalmente es una unidad de medida económica que da el poder de compra y de obtención de bienes al que lo posee, pero a veces también sirve como una unidad de valor social ya que a veces las personas buscan su honor y contribución a la sociedad por el nivel de pago que pueden recibir por su trabajo, y en este caso el dinero sirve como una medida de prestigio y estatus y así puede sentirse como una persona mas respetada mientras más dinero obtiene, y así el dinero puede servir como un motivador del comportamiento humano, si cumple básicamente una función social o si es una unidad económica.

Ninguna teoría de la motivación ha sido universalmente aceptada, ya que los impulsos o motivos varían en intensidad no solo de un individuo a otro, sino también dentro del mismo individuo en diferentes ocasiones, y no se ha definido hasta el momento una teoría que contemple estas variaciones.

Desde la teoría de la motivación de Maslow, mencionado anteriormente, a nuestros días se han escrito un sin número de teorías acerca de la motivación humana, y como pueden hacer las organizaciones para motivar a su gente.

---

<sup>83</sup> Sikula, Andrew F. (1995). *Administración de Recursos Humanos en empresas. México D.F.: Limusa Wiley.*

Cada vez es mayor el número y la variedad de organizaciones y de empresas que se ven impulsadas a organizar sus actividades y a regular sus flujos de trabajo a través de equipos y de estructuras grupales. Contar con personal que en todos los niveles operativos se encuentren capacitados par formar parte y coordinar y dirigir diferentes tipos de grupos y equipos de trabajo constituye una de las mas importantes ventajas competitivas en los contextos actuales. Los resultados de los equipos de trabajo, ya sean empresas, equipos deportivos o en otras actividades dependen en gran medida de la motivación de sus miembros.

Se realiza un análisis del aspecto motivacional y de integración más enfocada al trabajo en equipo, adquirir los conocimientos mas relevantes y actuales relativos al estudio de los procesos y fenómenos implicados en el trabajo en grupo, veremos en que nos puede ser útil su aplicación a la motivación de equipos de trabajo.

Es el proceso que impulsa a una persona a actuar de una determinada manera o por lo menos origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede provenir del ambiente (estimulo externo) o puede ser generado por los procesos mentales internos del individuo.

Es lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera.

Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con que vigor se actúa y en que dirección se encauza la energía.

Los factores que ocasionan, canalizan y sustentan la conducta humana en un sentido particular y comprometido.

Es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos, y fuerzas similares.

Causa del comportamiento de un organismo, o razón por la que un organismo lleva a cabo una actividad determinada.

Debemos destacar que cuando hablamos de conducta motivada la estamos diferenciando claramente de conducta instintiva. Mientras una conducta

instintiva no requiere voluntad por parte del sujeto, la conducta motivada si la requiere.

Así pues no conviene confundir la motivación con los estímulos ni con los instintos; los tres impulsan a actuar, pero su origen y sus funciones son muy diferentes.

Un grupo se puede definir como dos o más personas que interactúan, son interdependientes y se han unido para alcanzar objetivos en común.

Un equipo de trabajo esta constituido por personas que trabajan unidas en la ejecución de una actividad laboral.

Trabajar en equipo es algo difícil de lograr, y por lo tanto no todos los grupos de trabajo obtienen el éxito deseado. Esto se debe a que existen variables como la capacidad de los miembros del grupo, el tamaño de éste, la intensidad de los conflictos a solucionar y las presiones internas para que los miembros sigan las normas establecidas.<sup>84</sup>

### Motivación de Equipos de Trabajo

La motivación es un proceso interno de la propia persona, en consecuencia solo existiría "automotivación" y la organización nada podría hacer para motivar a la gente, solo podría administrar estímulos externos que logren incentivarlo.

Las organizaciones no pueden motivar a sus empleados, lo que si pueden hacer es generar un ambiente de trabajo donde aflore la automotivación. Las organizaciones no pueden mágicamente aplicar un plan de motivación para su gente. Las empresas que realizan este tipo de actividades, por lo general, solo consiguen magros resultados en el corto plazo; mientras que en el largo plazo se produce el efecto contrario, fruto de la apatía de la gente frente a estas acciones.

La motivación se da cuando los objetivos de la organización y los objetivos individuales están alineados y se satisfacen mutuamente.

Los equipos de trabajo no están aislados, forman parte de una organización mayor por lo cual esta sujeto a condiciones externas que se le imponen, condiciones que deben ser utilizadas para crear un ambiente incentivador,

---

<sup>84</sup> Sikula, Andrew F. (1995). *Administración de Recursos Humanos en empresas*. México D.F.: Limusa Wiley.

como única herramienta sobre la cual las organizaciones y los líderes pueden actuar de tal manera de alcanzar la automotivación del equipo. Dentro de estas condiciones están:

### **La estrategia de la organización**

\* Define las metas de la organización y los medios para alcanzarlas.

Clarifica al equipo los recursos que la organización esta dispuesta a asignarles para la realización de sus actividades.

\* El desarrollo de empleados trae grandes dividendos tanto para ellos como para la organización. Muchas empresas han instituido programas de capacitación amplios para que sus empleados tengan la oportunidad de perfeccionar sus destrezas laborales y para prepararlos para avanzar en la organización. Mientras que algunos programas son altamente estructurados, otros permiten que los empleados identifiquen sus propias oportunidades de capacitación.

### **Las estructuras de autoridad**

\* Define quien depende de quien, quien toma las decisiones y que facultad tiene las personas y los grupos para tomar decisiones.

Afecta la capacidad del equipo de tomar decisiones y su compromiso con los resultados.

\* Si bien los empleados suelen estar dispuestos a asumir muchas de las funciones que normalmente corresponden a la gerencia, necesitan una señal clara de sus empleadores para efectuar la transición a la autodirección.

\* Las organizaciones que promueven la independencia y la autonomía de sus empleados encuentran que ésta es una excelente forma de motivarlos y de mejorar sus propios resultados.

### **Los reglamentos formales**

Definen que se puede hacer y como hacerlo.

En caso de ser demasiado rígidos, pueden impedir el libre desarrollo de la tarea a realizar, y afectar la interrelación del equipo con el resto de la organización.

Muchas compañías están descubriendo actualmente una manera fácil de motivar a sus empleados: simplemente desechan los volúmenes de políticas y procedimientos que contriñen los esfuerzos de los empleados dinámicos, y los reemplazan con versiones más sencillas y menos restrictivas. Las organizaciones inteligentes saben que pueden confiar en que los empleados harán lo correcto siempre que se les permita asumir la responsabilidad de sus acciones.

### **Los recursos de la organización**

Dinero, tiempo, materias primas, equipos, etc. El no conocer estas limitantes por parte del equipo, puede llevarlo a recorrer caminos imposibles que los llevara a la desmotivación. Las instalaciones y el ambiente general de una organización pueden influir grandemente en la actitud y energía de los empleados. ¿Está montada la organización de tal manera que anime a los empleados a trabajar juntos, o crea divisiones que desalientan y mina la cooperación y la colaboración? La mayoría de los trabajadores pasan aproximadamente la tercera parte de su vida en el trabajo. El lugar de trabajo debe ser un sitio cómodo, acogedor, donde las personas deseen pasar tiempo en vez de huir.

### **Los procesos de selección de personal**

Criterios que aplica la organización para el proceso de selección. Determina el tipo de personas que formaran los equipos de trabajo.

Los nuevos miembros pueden ser seleccionados en base a sus capacidades, habilidades y motivación a trabajar en un ambiente de equipo.

Muchas organizaciones han descubierto que una buena selección es la parte mas critica y a menudo irreversible proceso de crecimiento. En el caso de equipos ya existentes a menudo los miembros participan en el proceso de selección del nuevo integrante.

### **La evaluación del rendimiento y el sistema de recompensas**

Conjunto de sistemas que aplica la organización para medir el rendimiento y definir las recompensas e incentivos. Si se evalúa y recompensa el desempeño individual exclusivamente, es imposible obtener beneficios del trabajo en equipo.

### **La cultura organizacional**

Esta constituida por la serie de conductas y valores que son aceptadas o rechazadas dentro de la organización.

El trabajo en equipo sino esta incluido dentro de las conductas y valores aceptados en la organización es imposible de llevar a cabo, no alcanza con el apoyo de una gerencia o un sector de la organización.

Concluyendo con este tema, por lo general, no se hacen las cosas por si mismos sino que las hacen a través de la gente. Por eso, entender las motivaciones de la gente que trabaja con ellos es una competencia clave para ser un líder efectivo. Si comprendemos los factores de motivación resulta más fácil generar un ambiente de trabajo donde florezca la automotivación. No hay una receta única de cómo lograr este ambiente sino que se logra apalancando los distintos factores de motivación de los individuos. Si no comprendemos esto podemos realizar acciones que sean neutras o contraproducentes.

Los empleados que participan en equipos se motivan por la experiencia de trabajar con sus compañeros en la búsqueda de maneras de mejorar sistemas y procesos de la empresa y resolver problemas.

Si el equipo logra alcanzar sus metas, la experiencia suele ser muy satisfactoria, y genera una fuerte identificación con el equipo y orgullo por sus logros.

Para lograr motivar a un equipo es necesario entender que:

- \* Es imposible motivar un equipo de trabajo si los integrantes del mismo no tienen sus necesidades básicas satisfechas.
- \* En general, el trabajo suele tomar mas tiempo de lo previsto, ya que lograr el acuerdo de todos los miembros del equipo puede resultar difícil y necesita mucho esmero.

- \* Se debe invertir en la capacitación de los individuos para que se pueda aprovechar la sinergia del equipo.
- \* El equipo debe tener libertad y autoridad para poner en práctica sus decisiones.
- \* Debe sentir el compromiso de la organización con su accionar.
- \* No hay un método único para lograr la motivación.
- \* Solo el entender el proceso motivacional en forma global nos ayudara a establecer el mejor camino para conseguir motivar a un equipo.

Se analiza sobre la capacitación de las personas en forma individual y en equipo, de su forma de inducirlos de la mejor manera al trabajo individualmente y posteriormente integrar a la persona a su medio y equipo de trabajo.

Es importantísimo conocerse a uno mismo y tener bien clara nuestras propias expectativas antes de querer conocer a alguien más, especialmente si se quiere motivar a la gente que trabaja en el equipo del proyecto.

#### Todo comportamiento tiene sentido.

Hay que recordar que la percepción de la realidad de cada quien no siempre es igual a la de los demás, por ejemplo a uno podría parecerle mal que la sección de ingeniería no hubiera entregado los planos del diseño, más aún sabiendo que los terminaron hace 2 meses y que ya se tiene esos 2 meses de retraso en la entrega; pero para los ingenieros si tiene sentido, porque ellos creen que su solicitud de incrementar la planta de personal tendrá más peso si muestran que necesitan más personal.

#### Todas las personas tienen motivación.

Se hace la pregunta de que si alguna vez ha conocido a una persona que no este motivada, y pues la mayoría de nosotros podría decir que si, aunque si fuera así, el comportamiento del individuo seria azaroso y caprichoso, y el comportamiento humano no es ni uno ni otro, y según toda acción tiene sentido para quien la ejecuta. En desacuerdo con esto, se piensa que si se tiene sentido en las acciones, pero eso no quiere decir que el personal este motivado a hacerlas y solo lo haga por cumplir con algún proceso laboral.

#### ¿Para que están motivadas las personas?

Cualquier comportamiento esta orientado a la satisfacción de necesidades, deseos, carencias y metas de las personas que participan en el equipo de proyecto y así tendrá alguna oportunidad de motivar su comportamiento de las personas, como por ejemplo podría mencionar motivar a ingenieros de avanzada capacidad amenazándolos con despedirlos, cuando ellos pueden retirarse fácilmente y conseguir otro trabajo, además de que la gente no se preocupa por sus necesidades más elevadas cuando no haya satisfecho sus necesidades básicas. De hecho seria muy difícil alentar mayores innovaciones en un grupo de mercadeo cuyos miembros temen en perder su trabajo o ser reubicados.

Las personas son diferentes entre si.<sup>85</sup>

Las personas son iguales pero diferentes. No es fácil mantener el equilibrio entre tratar a todo el mundo por igual y ser sensible a las diferencias individuales, así como el autor hace mención del lema de Hewlett Packard de “esforzarse para mantener la armonía”, donde se supone que los gerentes de HP tratan a los individuos con dignidad y respeto, pero a la vez que coordinan sus actividades con firmeza y continuidad.

Esto seria muy significativo para mantener una motivación muy alta en el personal ya que se le trata dentro de la empresa de una buena manera y a la vez se le exige firmeza en sus acciones de buena manera.

Todos tenemos intereses, metas, personalidad, pero a su vez estas metas, intereses y personalidad de cada quien son únicos de cada quien en particular, uno enfrenta el reto de equilibrar la firmeza y la equidad en sus relaciones con la gente. Manejar las diferentes personalidades que participan en un equipo de proyecto o contingente de trabajo demanda una habilidad considerable y a menudo mucho ingenio.

El reto de motivar los esfuerzos de las personas que integran el equipo del proyecto es complicado porque nunca nadie se comporta siempre de la misma manera, tal vez porque nunca 2 situaciones son exactamente iguales, comprender el proceso de percepción ayuda a explicarlo, ya que simplemente actuamos en términos de nuestra percepción de realidad y esta percepción

---

<sup>85</sup> Lazzati, Santiago. (1996). *Anatomía de la Organización*. México D.F.: Macchi Grupo Editor.

esta determinada en parte por lo que nos rodea y en parte por lo que llevamos dentro.

No hay nada tan desigual como tratar por igual a quienes son diferentes, no hay que ver que los demás vean lo mismo que uno.

Algunos tips que pueden ser de utilidad para el objetivo del enfoque son:

- Prepararse para dedicar tiempo a conversar con el personal del proyecto.
- Preguntar que les interesa.
- Preguntar que quieren del proyecto.
- Estar pendientes de saber que es lo que los estimula.
- Comprender por que se comportan como lo hacen.
- Muy importante saber que requiere tiempo y esfuerzo hacer que las personas conformen el equipo de trabajo adecuado.

#### La conformación de un equipo.<sup>86</sup>

Entenderse a si mismo y entender a lo demás miembros del proyecto es un buen punto de partida para comenzar a comprender como se conforma un equipo.

Cuando se selecciona inicialmente y se reúne un equipo destinado a un proyecto, durante las etapas de establecimiento de metas y objetivos se tiene un conjunto de personas, cada cual con sus propias expectativas, motivaciones y talentos. Ahí mismo se puede tener el potencial para que se conviertan en un equipo muy efectivo, que es lo que se busca, pero durante esta etapa de orientación del desarrollo del equipo, los miembros se preguntan que trata realmente el proyecto y cual será su rol, y están ansiosos por saber como se desempeñara este equipo en comparación con otros en los que han trabajado.

Así una vez aclaradas las metas y los objetivos, así como el rol de cada uno de los integrantes, el líder del proyecto o del contingente de trabajo crea una brecha entre la realidad y las expectativas iniciales de los miembros del grupo; no todo es como los miembros del equipo pensaron que seria, esto los lleva a una etapa de insatisfacción en su desarrollo como grupo, y es donde lo

---

<sup>86</sup> *Lazzati, Santiago. (1996). Anatomía de la Organización. México D.F.: Macchi Grupo Editor*

miembros del grupo dicen “esto no es lo que yo esperaba” o “en que nos hemos metido”.

#### El hecho de que la gente trabaje conjuntamente no la convierte en un equipo

En la medida en que la brecha entre la realidad y las expectativas se cierre más y que los miembros del equipo desarrollen su capacidad para trabajar en grupo, habrá empezado la etapa de la resolución en el desarrollo del equipo. Puede hasta sentirse que el equipo empieza a desarrollar un espíritu de cohesión, sin embargo pienso que esto puede ser delicado y es que a menudo se presentan grupos que quieren evitar conflictos durante la etapa de solución, hay que continuar estimulándolos, pero este estímulo debe llevar al grupo a asumir riesgos y a trabajar con desacuerdos, en lugar de evitarlos.

Así de esta manera se puede creer que un grupo de personas bien manejado puede convertirse en un equipo de alto rendimiento y pasar a la etapa de la productividad. En ella el equipo tiene una orientación y está motivado, maneja los conflictos constructivamente y trabaja con responsabilidad para cumplir los trabajos asignados, y es aquí donde el líder debe dedicarse a suministrar los recursos y el conocimiento que el equipo necesita. El proyecto puede proseguir hacia la meta dentro del tiempo programado, con el presupuesto y la calidad requerida, puesto que el equipo puede hacerlo por sus propios medios, pero también es importante recordar que llegar a esta etapa de productividad requiere su tiempo, un adecuado manejo de las etapas de desarrollo precedentes y una compensación global del proceso de desarrollo del equipo.

A medida que el equipo se acerque al final del proyecto, habrá que considerar una etapa de terminación, y cuando se dislumbre el final, algunos miembros del equipo podrían bajar la guardia porque se sienten ya de salida, y a menudo será necesario un empujoncito a fin de recordarles la importancia de cumplir con el programa. Algunos miembros del equipo experimentarán tristeza y

remordimiento por la inminente desintegración del grupo, y será necesario darles ánimo y comprensión.<sup>87</sup>

Este análisis es muy importante y muy real en la construcción por lo que me quedo con las siguientes aportaciones para enlistarlas dentro de la misión de cada empresa y tenerlas siempre en cuenta pudiendo cumplir con el objetivo del enfoque para bien de la empresa:

- Para dirigir a un equipo con éxito, es necesario entender el comportamiento humano, primero el suyo y luego el de los miembros del equipo.
- La mala comunicación es a menudo el resultado de un choque de perspectivas, será necesario aprender como perciben los demás sus metas y acciones y precisar una perspectiva común para el tiempo.
- Es posible que cada miembro del equipo tenga una motivación diferente, una importante tarea del líder del equipo es reconocer los motivos de cada uno de los miembros y convertirlos en recompensas para ellos.
- Y para llegar al deseado nivel de alta productividad, el equipo debe pasar por las etapas de orientación, insatisfacción y resolución, ya que los equipos a menudo no se conforman en un instante, se deberá manejar una buena etapa de psicología organizacional.<sup>88</sup>

### 2.6.3: LIDERAZGO

El liderazgo es un proceso mediante el cual una persona trata de influir en la conducta de otras personas buscando el logro de ciertas metas.<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> Lazzati, Santiago. (1996). *Anatomía de la Organización*. México D.F.: Macchi Grupo Editor

<sup>88</sup> Randolph W. Alan – Posner, Barry Z. (1999). *Gerencia de Proyectos, Como dirigir exitosamente grupos de trabajo*. Bogota, Colombia: Mc Graw Hill.

<sup>89</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

El liderazgo es un factor muy importante para cualquier trabajo, ya que el jefe debe de ser una imagen a seguir positivamente dentro de la empresa para que las cosas salgan de la mejor manera posible.

En este enfoque se analiza el avance del subalterno, el cual determinará la calidad de su guía, siendo una forma para medir la eficacia en la organización.

El líder y el subalterno se influyen mutuamente, porque se reflejan, se retroalimentan, se nutren, se lastiman o se afectan negativamente. O sea que, la influencia es recíproca, y se afectarán para bien o para mal, pero lo más dramático es que esta relación afectará de igual manera a otros miembros de la organización, lo que conlleva a ser más responsable para tratar de evitar que se afecten negativamente y que la relación laboral sea de una forma agradable.

El equilibrio parece ser la mejor opción para vivir el proceso de influir a otros, es un proceso que nunca termina, evitar moverse a los extremos ya que puede ser muy grave para el líder, para el subalterno y para el medio.

Cuando un líder equilibrado puede alternar sus funciones ejercerlas y proyectarlas hacia el subalterno, podrá aprovechar al líder dormido que vive dentro del subalterno y de esa forma enriquecer al medio laboral en el que e encuentra.

Despertar al líder potencial que vive en el subalterno es una tarea difícil que exigirá congruencia, serenidad, humildad, paciencia y mucho trabajo.

El liderazgo es un tan importante en la industria de la construcción ya que se necesita mucha decisión para saber manejar al personal, y más cuando se trata de dirigir brigadas o cuadrillas con gran número de trabajadores, ya que a veces se debe de cuidar el que no se empalmen en las mismas áreas de trabajo y tener el tacto necesario para no ser ni tan flexible ni tan estricto en las decisiones.

Se menciona lo siguiente: “un líder equilibrado sabe que él no es el mejor camino, ni el único ejemplo de virtudes sobre el planeta, sabe que la combinación de sus cualidades pudiera no ser tan apropiada para otro ser, y su intención es despertar a otros a que consigan llegar a ser tanto como puedan”.

Complementando esta mención, la verdadera función del líder es inspirar a otros para despertar y desarrollarse, cosa que no suele ser muy común dentro de la construcción, desgraciadamente.<sup>90</sup>

Existen 2 niveles de conocimiento:

- 1- La personalidad o identidad
- 2- La esencia

1- La personalidad tiene nombre, domicilio, bienes que posee, tiene una nacionalidad, rostro, imagen social y una serie de atributos que pretende mostrar a los demás.

Conocerse es saber la totalidad de lo que hay en el interior de cada persona, si se buscan se encontrarán cosas que hagan sentirse satisfecho o avergonzado. Más que temer al rechazo de otros, se debe de temer al rechazo propio.

2 -La esencia es la integración del saber mandar, obedecer, hablar y escuchar. El líder completo debe entender el saber ser líder y ser seguidor también, deben de tener la intención de comprender y para eso tener la capacidad de ponerse en el lugar del otro y ver la vida como la ve él mismo.

Si un líder no logra ver las cosas como las ven los otros se hará autoritario, déspota e insensible a las necesidades e intereses de los subalternos. Cada persona lleva dentro de si a un seguidor en potencia, a un líder en potencia.

#### Líder con su subalterno interior desactivado

Este tipo de líder ve solamente sus intereses y al subalterno como un objeto que puede usar para conseguir sus fines.

Tiene una desconexión interior con su arquetipo de héroe, que es uno de los cuatro fundamentales y sirve para configurar estilos de conducta que emanan de la esencia y le dicen como llegar a la cumbre junto con los demás.

#### Líder con su subalterno interior activado

---

<sup>90</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

Para definir este concepto se menciona este ejemplo: un futuro héroe interior transita por varias etapas para ir desde el héroe sin desarrollo al héroe desarrollado, y que para lograrlo lo van ubicando y dirigiendo para que experimente las diferentes etapas que conforman ese continuo y que va desde el estado más inferior o paje, pasando por escudero, el cuál ya debe de tener la preparación pero sin tener experiencia, luego sigue el caballero con poca experiencia.<sup>91</sup>

Finalmente, la cúspide para algunos es llegar al máximo de ese caballero, el cual ha sido todo en este continuo, el que ya comprende cada posición porque ya las ha vivido intensamente y ahora puede emprender grandes proyectos, enfrentando problemas grandes y teniendo capacidad para resolverlos y también saber ayudar a otros, y al final, si la vida le presta suficiente existencia podrá convertirse en tutor de caballeros compartiendo su gran experiencia con los que quieren a llegar a ser como él, como un sabio dispuesto a seguir enseñando.

Concordando con este ejemplo, ya que la mejor forma de conocer y comprender los distintos problemas es el haberlos vivido ya que así se convierten en líderes completos los cuales demostrarán sus valores, que hacen mucha falta.

Un líder es un ser humano listo para aprender y para servir, y es ante todo un ser humano, parte de nuestro género, de la naturaleza y que tiene un sistema de emociones que se activa y se desactiva y con una mente racional.<sup>92</sup>

Existen 3 tipos de liderazgo:

#### Liderazgo Transformacional:

Pretende inspirar a sus seguidores a través de transformar sus propios intereses por el bien de la organización. Promueve la solución inteligente de problemas y expresa los propósitos importantes de manera sencilla.

---

<sup>91</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

<sup>92</sup> Feigenbaum, A.V. (1991). *Control de Calidad Total*. México D.F.: Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.

### Liderazgo Situacional:

El liderazgo exitoso que se consigue al seleccionar el estilo adecuado de liderazgo para cada situación, que será resultado del nivel de los seguidores.

### Liderazgo Carismático:

Este ocurre cuando los seguidores atribuyen habilidades de liderazgo que pueden ser superiores o extraordinarias después de observar ciertos comportamientos, este líder muestra una serie de comportamientos que son vistos como heroicos por los seguidores.<sup>93</sup>

Un líder carismático es muy sensible al ambiente, por lo general para impresionar a sus seguidores necesita cambiar el status de las cosas.

El liderazgo transformacional puede ser la mejor opción, ya que trata de ser más inteligente en las decisiones favorables para la empresa, siempre y cuando también tenga un excelente trato con los subalternos.

Para poder explicar un modelo o sistema y cumplir el objetivo para tener un líder que sea efectivo y también sepa demostrar confianza, que comparta su visión y saber motivar a sus empleados en la construcción podría proponer lo siguiente:

- Conocer a los seguidores, sus conocimientos y habilidades, u motivación y sobre todo su potencial.
- Empatizar y conectar de manera individualizada con los intereses de los seguidores.
- Entender el sentido de la misión de la organización y del grupo.
- Encontrar el terreno común entre los intereses de los seguidores con los intereses de la organización.
- Involucrar a los seguidores en esa misión compartida.
- Ayudarlo a que esa nueva visión los inspire para llegar a las metas deseadas.

El liderazgo organizacional es imprescindible en el desarrollo satisfactorio de las empresas de clase mundial, donde el recurso humano constituye la base fundamental de toda organización. Dentro de estos recursos está uno que es

---

<sup>93</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

escaso y muy valioso: los líderes. Distintos autores afirman que la crisis actual en Latinoamérica esta relacionada con un "vacío de liderazgo", esta se extiende también a las empresas, donde se ausenta en muchas ocasiones aquel capital humano capaz de transformar las ideas en realidades.

En esta investigación se pretende la elaboración de un procedimiento para diagnosticar el liderazgo organizacional en las empresas. Para realizar un cambio organizacional, para llevar a cabo programas de calidad, para fidelizar clientes, es muy importante la realización de un diagnóstico del liderazgo, que nos permita conocer si existe una influencia del mismo en el cumplimiento de las tareas de dicha organización.

Las transformaciones aceleradas exigen renovar la concepción y estilos de liderazgo por uno más visionario, audaz, innovador e imaginativo, capaz de correr riesgos para cumplir la misión organizacional.

Se pretende un líder transformacional, que pueda conducir los procesos de cambio en las mismas organizaciones y en su entorno.

Es un liderazgo más emprendedor e innovador, que tiene su centro y su fuerza clave en todos los niveles de la organización, en el análisis sistemático de los factores que determinan una situación para tomar decisiones acertadas con arreglo a las oportunidades, la evaluación de los riesgos y control de en las amenazas.

### Desarrollo

Los conceptos de liderazgo organizacional han evolucionado mucho desde que se aplicaba a la administración de personal hasta hoy donde abarca una serie de funciones formando un sistema integrador.

Es el desarrollo de un sistema completo de expectativas, capacidades y habilidades que permite identificar, descubrir, utilizar, potenciar y estimular al máximo la fortaleza y la energía de todos los recursos humanos de la organización, elevando al punto de mira de las personas hacia los objetivos y metas planificadas más exigentes, que incrementa la productividad, la creatividad y la innovación del trabajo, para lograr el éxito organizacional y la satisfacción de las necesidades de los individuos. El sistema de liderazgo

organizacional funciona como un conjunto de relaciones de liderazgo y de líderes, que se dividen el trabajo en los distintos niveles, unidades, programas y proyectos de una organización, por medio de las que se busca el logro de objetivos y metas.

Esto es muy importante en cualquier área y sobre todo en la construcción, ya que es muy común que los jefes se sientan superiores o simplemente por estar más arriba quieren dar esa sensación de superioridad aun cuando no sean capaces de saber dirigir a sus subordinados.

Desgraciadamente esto es muy común y al empleado no le sirve para nada en el aspecto motivacional y lo lleva a no sentirse a gusto con su trabajo y lo lleva a que su trabajo no sea lo eficientemente adecuado.

Se necesita saber llevar a las personas y tener el tacto necesario para poder controlar y saber dirigir de manera adecuada a todo el personal de la empresa.

Estos concedores del tema hacen especial énfasis en el proceso de influencia ejercida entre el líder y sus seguidores, de forma tal que el beneficio sea de ambas partes: el alcance de las metas.

Se habla de liderazgo organizacional, y lo percibe como el proceso de dirigir e influir en las actividades de los miembros del grupo.

Aquí se valoran las principales implicaciones que tiene esta definición:

- El liderazgo involucra a otras personas.
- El liderazgo entraña una distribución desigual del poder entre los líderes y los miembros del grupo.
- Capacidad para usar las diferentes formas del poder para influir en la conducta de los seguidores, de diferentes maneras.
- argumenta que el liderazgo que pasa por alto los componentes morales del liderazgo pasará a la historia como un malandrín o algo peor.

Se categorizan los comportamientos claves del liderazgo: <sup>94</sup>

1. Liderazgo transformacional o motivador. Muestra los siguientes cinco comportamientos:

---

<sup>94</sup> Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.

1.1. Visión: El líder comunica una visión de futuro que debe ser compartida por los miembros de la organización. El líder expresa optimismo acerca del futuro, con fuertes expresiones de confianza personal y entusiasmo.

1.2. Inspiración: Los líderes generan emoción en el trabajo y elevan la moral mediante símbolos e imágenes.

1.3. Estimulación: Los líderes crean interés en las ideas nuevas y estimulan a los empleados a pensar acerca de los problemas con ideas innovadoras. Los líderes transformacionales fomentan el re-pensamiento de ideas y el cuestionamiento de los métodos antiguos. Acogen con beneplácito las ideas salvajes y animan el pensamiento divergente.

1.4. Formación: Los líderes forman, aconsejan y echan una mano a los demás para mejorar sus resultados, escuchan atentamente y expresan aliento y apoyo a las habilidades de los otros para lograr las altas expectativas inherentes a su visión. Dan un feedback positivo para conseguir un funcionamiento potente y proporcionar oportunidades para el desarrollo mediante la oferta de tareas interesantes y que suponen un reto.

1.5. Creación de equipo: Los líderes construyen equipos eficaces seleccionando a miembros del mismo que tengan capacidades complementarias. Incrementan la confianza del equipo y le animan a creer en sus propias expectativas al compartir la información, dando respuestas positivas y utilizando las habilidades individuales de cada miembro para evitar los obstáculos en el funcionamiento del equipo.

El liderazgo debe ser fundamental para poder llevar a la empresa por buen camino, las personas de los altos mandos deben de ser líderes para fomentar la motivación y la eficiencia para lograr una producción con calidad, la administración organizativa será la encargada de llevar un buen plan de liderazgo e inculcarlos a los patrones, pero a su vez se debe de inculcar el liderazgo interior en cada uno de los subordinados ya que se debe de motivar o alimentar su autoestima, que siempre se tenga una buena relación con los jefes dentro de los parámetros establecidos para que se trabaje a gusto y así se logre un mejor desempeño que es lo que se busca dentro de la organización.

Siendo este enfoque el último analizado dentro esta investigación, donde se analiza el concepto de liderazgo dentro de la empresa, donde el estilo de este es fundamental para lograr romper paradigmas y obtener cambios que en realidad transformen a las empresas.

Con el análisis, se aborda y se recomienda el liderazgo transformacional como clave para el éxito, concordando con el autor anterior.

Se ha pasado por diferentes estilos de liderazgo e inclusive todavía se siguen practicando en algunas empresas el liderazgo autocrático, el liderazgo democrático o una mezcla de ambos dependiendo de las circunstancias. Se puede tener un modelo de enfoque contingente, donde todo depende de lo que necesita la empresa en un determinado momento.

Se refería anteriormente el liderazgo transformacional como la mejor forma de llevar un liderazgo, se refiere a este como una mezcla del perfil de lo que es un jefe y un líder, siendo que quien tiene la responsabilidad de dirigir una administración debe administrar, innovar, concentrarse en las personas, así como en los estatutos y sistemas, darle importancia tanto al que y porque, como al cuando y el como, hacer las cosas que deben efectuarse, así como el hacerlas bien, tener presente el corto y el largo plazo.

Los líderes son quienes hacen que sucedan cosas nuevas e imprimen dirección al grupo; quienes tienen sensibilidad para ver que los problemas son retos que brindan la oportunidad de llegar al éxito, quienes saben compartir sus visiones y sus expectativas con los demás.<sup>95</sup>

Se hace un análisis de los diferentes estilos de liderazgos, así como los efectos que tienen en las organizaciones.

#### Liderazgo Autocrático

Este se da cuando el líder da órdenes, no escucha a su gente, impone su voluntad sobre los otros, no le agrada que le cuestionen sus órdenes, siempre hace afirmaciones en grado imperativo y su comportamiento se traduce en el de un juez supremo. Tiene como principal característica una gran soberbia,

---

<sup>95</sup> Davis K. – Newstrom. (1991). *Comportamiento Humano en el Trabajo*. México D.F.: Mc Graw Hill.

entendiendo por esto la creencia y el convencimiento de que todas las personas que colaboran con el no son capaces de aportar ideas, sugerencias, por lo tanto solo el posee la verdad.

Ahora si que este tipo de líder, si es que así se le hace llamar, es el menos líder de todos y el que menos se desea tener en la empresa, ya que su forma de ser provoca efectos negativos en los integrantes de la organización y que a la larga afecta a la competitividad.

No es lo mismo un líder y un jefe, este tipo de supuesto líder es el clásico jefe que todo lo sabe, y el cual solo genera gran hostilidad y poca colaboración de la gente, y en última instancia, se crea una gran frustración en el recurso humano, y eso no es para nada lo que se busca.

#### Liderazgo Laissez Faire o Dejar de hacer

Este tipo de líder deja y otorga plena libertad a sus colaboradores para tomar decisiones, para elegir entre diferentes opciones que se presenten en los procesos de la empresa.

Normalmente se trata de un líder que predica con el ejemplo, el trato con todos los integrantes de la organización es muy amable, muy cordial, respetuoso de la dignidad de la persona humana, también se encarga de organizar y fijar derroteros para el trabajo, sin esclavizar con demasiadas reglas.

Este tipo de líder es mucho mas positivo para lograr un buen funcionamiento de la empresa, es bueno dejar libertad en los colaboradores aunque claro que con sus límites también porque el dejar mucha libertad a veces también es contraproducente ya que los miembros pueden llegar a hacer lo que ellos quieran si no les tienen un control adecuado. Aquí la responsabilidad de hacer bien las cosas recae en todo el grupo, difícilmente se buscan culpables en el equipo, y el propio grupo ayuda a salir adelante a quien se encuentre en problemas.

#### Liderazgo Transformador e Integrador

Es el más referido por el autor para lograr mas efectividad en la organización, este tipo de líder se fundamenta en 2 grandes subsistemas que, al consolidarse logran que la empresa, al paso del tiempo, se transformen en competitivas.

El primer subsistema se orienta hacia la tarea: donde se inicia un grupo de actividades, una vez que en grupo se fija la meta, mantiene la atención de este en torno a dicha meta, desarrolla un plan de procedimiento para caminar en torno a resultados, monitorea la calidad del trabajo efectuado por el grupo.

El otro subsistema es el recurso humano, donde el líder conserva y mantiene excelentes relaciones interpersonales, cuando existen discrepancias entre los miembros del grupo, asume el rol de árbitro, motiva y da mucho ánimo a todo mundo sin importar que sean los más insignificantes dentro de la estructura, los escucha y toma en cuenta sus puntos de vista.

Cuando se logra este liderazgo transformacional, los efectos que se producen so positivos, ante todo el grupo se desarrolla, la gente se siente motivada porque se le toma en cuenta y se le escucha.

Este tipo de líder suele ser el más eficaz, aunque la verdad es muy difícil encontrar personas con este tipo de actitudes y formas de dirigir al personal, pienso que este liderazgo es la mejor opción, pero es raro encontrar un líder de estas características.

El perfil del líder transformacional:

- 1- Tiene un conocimiento muy claro de si mismo, o sea que le ayude a comprender sus propias motivaciones, además de entender como su manera de actuar impacta en la conducta de los demás.
- 2- Vive una fuerte coherencia de adaptabilidad, con lo que conlleva a que siempre procure una armonía entre lo que piensa, dice y hace, sin dejar de modificar su conducta, cuando sea necesario para su organización.
- 3- Tiene como norma de conducta aprender por cuenta propia, al igual que administrarse a si mismo. La actualización de sus conocimientos se lleva a cabo siendo proactivo, buscando siempre la aplicación racional y práctica en todo lo que aprende.

- 4- Reconoce los esfuerzos; en torno a la mejora continua, esta atento y le da relevancia a la medición y al uso de estándares para poder verificar el compromiso con el mejoramiento constante.
  - 5- Tiene una gran capacidad para reforzar conductas aprendidas; desarrolla una gran habilidad para reconocer y premiar conductas de sus colaboradores que se relacionan con los aprendizajes deseados o esperados a fin de que se repitan o combinen para el logro de metas o resultados.
  - 6- Desarrolla una gran habilidad de experimentación, esto implica incursionar en nuevas formas de trabajar, confía en la gente para que experimenten y exploren nuevas alternativas para su institución.
  - 7- Vive una cultura de innovación y flexibilidad, implica un uso intenso del pensamiento lateral, aceptando ideas que rompen con esquemas más aceptados, también acepta ideas creativas para solucionar problemas, aunque ello conlleve cambiar modelos mentales.
  - 8- Es visionario; por vivir en un mundo de constantes cambios, el éxito profesional y el de las organizaciones depende de la habilidad de anticipar estos cambios.
  - 9- Tiene prudencia y audacia en la toma de decisiones; se es prudente, cuando se hacen las consultas necesarias, cuando es fruto de un juicio que ha tomado en cuenta las circunstancias más importantes, y cuando se decide algo que es posible llevar a cabo.
  - 10- Tiene sensibilidad para tratar a los demás reconociendo en ellos su dignidad personal; este cambio de mentalidad ha puesto de relieve la importancia que tiene desarrollar auténticas relaciones interpersonales.
- En fin, es muy bueno este especie de decálogo, para poder lograr un compromiso de aprendizaje y mejoramiento continuo hacia la competitividad de toda su gente.
- La gente aprende, cuando su líder es capaz de involucrarla en la definición de la visión y misión de su equipo.
  - La gente aprende, cuando su líder promueve la experimentación e innovación.
  - La gente aprende, cuando su líder motiva y anima para que surjan acciones o alternativas para mejorar.

- La gente aprende, cuando su líder acepta que el personal desarrolle habilidades para administrar sus propios conflictos.
- La gente aprende, cuando su líder es capaz de vender la idea de que el cambio vale la pena.
- La gente aprende, cuando su líder es capaz de modificar sus hábitos para mejorar.
- La gente aprende, cuando su líder es coherente, lo cual le da credibilidad y confianza.
- La gente aprende, cuando su líder es capaz de ser visionario.
- La gente aprende, cuando su líder actúa con prudencia ante los retos.
- La gente aprende y también crece, cuando su líder respeta la dignidad de todos los que laboran en la organización.

Ya por último se complementa el buen liderazgo mediante el modelo de los 7 hábitos de la gente eficaz mencionado por el autor, por parte del Dr. Stephen Covey, donde se hace énfasis a los buenos hábitos; y donde se define un hábito como una intersección de conocimientos “el que y el por que”, capacidades “el como” y de deseos “el querer” donde los hábitos deben fundamentarse en lo que creemos y queremos, pues dependen de nosotros mismos, son factores poderosos en nuestras vidas, son pautas coherentes, y a menudo inconscientes, que expresan nuestro carácter y generan nuestra eficacia o ineficacia.<sup>96</sup>

Primer Hábito: Se refiere a la importancia de ser preactivos; el cual implica ser responsables de nuestra propia vida, eso conlleva tener iniciativa y responsabilidad de las cosas que suceden.

Segundo Hábito: Consiste en tener bien claro y definido el objetivo hacia el cual se canalizan los esfuerzos, esto implica visualizar hacia donde se quiere ir y que es lo que se desea, de esta manera, los pasos siempre van encaminados en la dirección correcta.

---

<sup>96</sup> Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). *Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Tercer Hábito: Implica entender muy bien de que primero es lo primero; la actitud de este hábito implica aprender a jerarquizar las actividades en una correlación directa a la obtención de resultados.

Por ello se recomienda el uso de la matriz de la administración del tiempo.

- 1- Urgente e importante.
- 2- Importante, no urgente.
- 3- Urgente, no importante.
- 4- No urgente, ni importante.

Después de estos 3 primeros hábitos los cuales se orientan a las victorias particulares, se enlistan otros 3 hábitos enfocados a lograr el éxito en las relaciones con los demás y que nos llevan a una constante interdependencia.<sup>97</sup>

Cuarto Hábito: Tiene que ver con una actividad que constantemente llevamos a cabo: tener que concertar o tener que negociar, se concierta con los colaboradores, con el jefe, con los clientes, con los proveedores, con los miembros de la familia.

Se requiere contemplar el problema desde el punto de vista del otro, identificar los factores claves implicados, determinar que resultados constituirán una solución totalmente aceptable para ambas partes e identiicar nuevas opciones para alcanzar dichos resultados.

Quinto Hábito: Se refiere a la importancia que tiene vivir la cultura de primero comprender, para después ser comprendido; el comprender supone escuchar con empatía, de otra manera, solo ignoramos, fingimos o escuchamos selectivamente a la otra persona y esa actitud no nos permitirá comprenderla.

Ayuda a tener de parte de los demás una gran estima y reconocimiento, adicionalmente promueve el trabajo en equipo.

Sexto Hábito: Consiste en buscar en todo tipo de actividad y decisiones siempre el efecto de la sinergia; esta actitud pone a prueba todos los otros hábitos reunidos, la esencia de la sinergia consiste en valorar las diferencias, respetarlas, compensar las debilidades, construir sobre las fuerzas.

Séptimo Hábito: El fundamental para que se den los 6 hábitos anteriores: “afilarse la sierra”; el cual consiste en preservar y mantener en excelente estado nuestro

---

<sup>97</sup> Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). *Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito*. México D.F.: Mc Graw Hill.

ser en las 4 dimensiones propias de nuestra naturaleza humana: física, mental, emocional y espiritual.<sup>98</sup>

Si no se logra mantener en buena estado dichas dimensiones, será difícil por no decir imposible vivir un auténtico liderazgo transformacional.

Los líderes serán quienes saben compartir sus visiones y sus expectativas, quienes son confiables, apoyan y comprenden a sus colaboradores, quienes tienen tiempo para pensar y saben concentrarse en lo esencial, quienes ambicionan ser los mejores. El líder es el que va adelante, el primero, aquel que sirve de guía a los demás y logra enfocar a los demás hacia ser mejores y por ende más competitivos.

## CAPITULO 3: ANALISIS DE LA INVESTIGACION

### 3.1: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

---

<sup>98</sup> *Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito. México D.F.: Mc Graw Hill.*

Para la realización de esta investigación se utilizó el método científico. Las técnicas de investigación utilizadas fueron la documental y la estadística. Como parte de la técnica de investigación documental se utilizaron diferentes fuentes bibliográficas relacionadas con las variables, revistas científicas, y algunos sitios o pagina web en Internet.

Se utilizó también como técnicas estadísticas la aplicación de encuestas para las empresas constructoras seleccionadas, así como el programa SPSS, esto para comprobar la confiabilidad de las encuestas, el uso del coeficiente alpha de Cronbach, y análisis factorial.

Para la realización de este trabajo de investigación se investigó sobre las empresas constructoras medianas en Monterrey y el área metropolitana, mediante datos reales por parte de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) por un listado de las empresas en el año 2008, siendo que se enlistaban un total de 32 empresas constructoras del tipo medianas dadas de alta en la CMIC, de la cual se calculó el tamaño de la muestra de acuerdo a esta lista.

Se anexa el formato de la encuesta mencionada en el Apéndice B de esta investigación, así como también del listado de las constructoras seleccionadas aleatoriamente de la población de empresas referenciadas por la CMIC.

A continuación en la siguiente página se muestra la determinación del tamaño de la muestra.

### **3.2: DETERMINACION DE LA MUESTRA**

El Universo de empresas según la CMIC para empresas Constructoras medianas es igual a 32

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 =  $(Se)^2$

$$n' = \text{tamaño provisional de la muestra} = \frac{S^2}{V^2} = 36$$

$$\frac{36}{1 + (36/32)} = \frac{36}{2.125} = 16.9412$$

$$S^2 = 0.09$$

$$V^2 = 0.0025$$

$$n' = 36$$

$$n = 16.9412$$

Sustituyendo en la formula de tamaño de la muestra

Obtenemos el tamaño de la muestra son 17 empresas que se tendrán que encuestar

Fuente: [http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant\\_3.htm](http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant_3.htm)

### 3.3: DISEÑO Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Entonces, con el resultado obtenido para el tamaño de la muestra, en este caso siendo un total de 17 empresas, se procedió a diseñar una encuesta para

aplicarse a las empresas constructoras para la obtención y recopilación de los datos estadísticos (Formato anexado en el APENDICE B).

La encuesta se diseñó tomando en cuenta las 4 variables de investigación, de las cuales, se integraron 10 preguntas por cada variable, obteniendo un total de 40 preguntas en la encuesta.

| VARIABLES DE INVESTIGACION | PREGUNTAS           |
|----------------------------|---------------------|
| CONTROL PRODUCTIVO         | 10                  |
| ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL  | 10                  |
| GESTION DE CALIDAD         | 10                  |
| RECURSOS HUMANOS           | 10                  |
| <b>TOTAL</b>               | <b>40 PREGUNTAS</b> |

El formato de la encuesta se realizó por medio de preguntas de opción de “SI” y “NO”, para evitar preguntas abiertas, donde se propusieron también respuestas de valores escapatorias en caso de tener un “SI” como respuesta teniendo los siguientes valores:

|                |             |
|----------------|-------------|
| A = Excelente  | 100% - 91%  |
| B = Muy Bueno  | 90% - 81%   |
| C = Bueno      | 80% - 61%   |
| D = Regular    | 60% - 41%   |
| E = Deficiente | 40% o menos |

Esto para enfatizar el grado de la pregunta y para poder asignar valores en las respuestas otorgadas por las empresas constructoras, obteniendo así datos numéricos que nos sirven para elaborar la estadística correspondiente utilizando el Programa SPSS y obteniendo el resultado del coeficiente del Alpha de Cronbach, el cual debe ser no menor de 0.70 para saber que los datos de la encuesta son aceptables.

#### DATOS PROPORCIONADOS POR LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS POR VARIABLE.

|  | CONTROL PRODUCTIVO |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|  | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

|          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| EMPRESAS | 1  | 85 | 85 | 95 | 70 | 85 | 85 | 0  | 0  | 0  | 85 |
|          | 2  | 70 | 50 | 85 | 0  | 70 | 70 | 0  | 85 | 0  | 85 |
|          | 3  | 70 | 50 | 85 | 0  | 0  | 0  | 0  | 20 | 0  | 0  |
|          | 4  | 70 | 70 | 0  | 85 | 85 | 70 | 0  | 85 | 0  | 0  |
|          | 5  | 70 | 70 | 85 | 70 | 85 | 85 | 20 | 20 | 20 | 70 |
|          | 6  | 70 | 50 | 70 | 20 | 70 | 85 | 0  | 0  | 0  | 70 |
|          | 7  | 70 | 70 | 85 | 70 | 85 | 0  | 50 | 95 | 0  | 50 |
|          | 8  | 70 | 50 | 85 | 50 | 70 | 0  | 0  | 85 | 0  | 20 |
|          | 9  | 70 | 70 | 50 | 50 | 85 | 70 | 20 | 95 | 0  | 50 |
|          | 10 | 85 | 85 | 95 | 70 | 85 | 0  | 50 | 95 | 50 | 70 |
|          | 11 | 85 | 85 | 50 | 50 | 0  | 20 | 85 | 85 | 85 | 0  |
|          | 12 | 85 | 85 | 70 | 70 | 50 | 50 | 70 | 95 | 70 | 50 |
|          | 13 | 85 | 85 | 70 | 50 | 85 | 70 | 0  | 0  | 0  | 85 |
|          | 14 | 85 | 70 | 70 | 50 | 70 | 85 | 70 | 95 | 70 | 0  |
|          | 15 | 70 | 85 | 85 | 70 | 70 | 50 | 50 | 0  | 0  | 85 |
|          | 16 | 70 | 70 | 85 | 70 | 50 | 85 | 50 | 50 | 50 | 70 |
|          | 17 | 70 | 70 | 50 | 70 | 50 | 0  | 0  | 0  | 0  | 95 |

|          |    | ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|----|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          |    | 11                        | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| EMPRESAS | 1  | 95                        | 0  | 85 | 85 | 95 | 0  | 85 | 70 | 85 | 85 |
|          | 2  | 85                        | 70 | 85 | 0  | 70 | 50 | 0  | 85 | 70 | 70 |
|          | 3  | 85                        | 0  | 70 | 0  | 85 | 50 | 0  | 50 | 0  | 50 |
|          | 4  | 85                        | 0  | 70 | 70 | 95 | 70 | 0  | 85 | 85 | 70 |
|          | 5  | 70                        | 70 | 70 | 70 | 70 | 85 | 85 | 85 | 85 | 50 |
|          | 6  | 85                        | 0  | 70 | 0  | 85 | 0  | 85 | 85 | 70 | 85 |
|          | 7  | 95                        | 70 | 70 | 0  | 95 | 85 | 70 | 85 | 70 | 85 |
|          | 8  | 85                        | 50 | 70 | 0  | 85 | 70 | 70 | 85 | 70 | 95 |
|          | 9  | 95                        | 70 | 50 | 20 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 95 |
|          | 10 | 95                        | 70 | 70 | 0  | 95 | 70 | 70 | 85 | 70 | 85 |
|          | 11 | 20                        | 50 | 95 | 0  | 20 | 20 | 0  | 0  | 0  | 20 |
|          | 12 | 70                        | 0  | 85 | 0  | 70 | 20 | 0  | 70 | 50 | 70 |
|          | 13 | 0                         | 0  | 95 | 70 | 50 | 85 | 0  | 50 | 50 | 50 |
|          | 14 | 0                         | 0  | 85 | 70 | 70 | 70 | 0  | 70 | 50 | 70 |
|          | 15 | 0                         | 0  | 70 | 50 | 70 | 85 | 0  | 70 | 50 | 70 |
|          | 16 | 85                        | 85 | 70 | 70 | 70 | 50 | 70 | 50 | 50 | 85 |
|          | 17 | 0                         | 0  | 95 | 85 | 70 | 95 | 0  | 20 | 70 | 50 |

| EMPRESAS |   | GESTION DE CALIDAD |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|---|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          |   | 21                 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|          | 1 | 85                 | 85 | 85 | 0  | 70 | 85 | 85 | 95 | 95 | 85 |
|          | 2 | 70                 | 70 | 70 | 0  | 95 | 85 | 70 | 70 | 0  | 85 |
|          | 3 | 70                 | 0  | 50 | 0  | 20 | 50 | 50 | 95 | 85 | 95 |
|          | 4 | 70                 | 85 | 85 | 70 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |

|  |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | <b>5</b>  | 85 | 85 | 70 | 95 | 95 | 85 | 70 | 85 | 85 | 85 |
|  | <b>6</b>  | 85 | 70 | 85 | 0  | 0  | 0  | 85 | 95 | 85 | 95 |
|  | <b>7</b>  | 85 | 70 | 85 | 0  | 70 | 95 | 95 | 85 | 95 | 95 |
|  |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  | <b>8</b>  | 70 | 0  | 85 | 85 | 70 | 85 | 95 | 85 | 95 | 95 |
|  | <b>9</b>  | 85 | 70 | 95 | 70 | 50 | 95 | 85 | 95 | 95 | 95 |
|  | <b>10</b> | 85 | 70 | 85 | 85 | 70 | 95 | 85 | 85 | 85 | 85 |
|  | <b>11</b> | 50 | 70 | 70 | 20 | 70 | 50 | 20 | 70 | 0  | 70 |
|  | <b>12</b> | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 85 |
|  | <b>13</b> | 95 | 85 | 85 | 95 | 85 | 70 | 85 | 85 | 70 | 95 |
|  | <b>14</b> | 85 | 85 | 70 | 85 | 70 | 85 | 70 | 85 | 85 | 85 |
|  | <b>15</b> | 85 | 85 | 70 | 85 | 85 | 70 | 85 | 85 | 85 | 85 |
|  | <b>16</b> | 85 | 85 | 70 | 50 | 70 | 70 | 85 | 70 | 85 | 85 |
|  | <b>17</b> | 85 | 70 | 95 | 70 | 85 | 50 | 70 | 85 | 85 | 85 |

|          |           | RECURSOS HUMANOS |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------|-----------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|          |           | 31               | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| EMPRESAS | <b>1</b>  | 70               | 70 | 70 | 70 | 85 | 85 | 0  | 85 | 85 | 85 |
|          | <b>2</b>  | 50               | 0  | 0  | 0  | 70 | 70 | 0  | 0  | 70 | 85 |
|          | <b>3</b>  | 50               | 0  | 0  | 0  | 85 | 0  | 0  | 50 | 50 | 70 |
|          | <b>4</b>  | 0                | 85 | 0  | 0  | 85 | 0  | 0  | 85 | 85 | 85 |
|          | <b>5</b>  | 70               | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 70 | 85 | 85 |
|          | <b>6</b>  | 0                | 0  | 0  | 0  | 85 | 0  | 0  | 85 | 70 | 85 |
|          | <b>7</b>  | 70               | 50 | 70 | 70 | 0  | 0  | 85 | 85 | 85 | 85 |
|          | <b>8</b>  | 70               | 0  | 70 | 85 | 70 | 0  | 85 | 85 | 95 | 85 |
|          | <b>9</b>  | 50               | 0  | 70 | 70 | 0  | 70 | 50 | 70 | 85 | 70 |
|          | <b>10</b> | 50               | 70 | 50 | 70 | 50 | 50 | 70 | 70 | 95 | 85 |
|          | <b>11</b> | 0                | 0  | 0  | 0  | 20 | 20 | 50 | 0  | 85 | 95 |
|          | <b>12</b> | 70               | 70 | 0  | 0  | 0  | 70 | 0  | 0  | 0  | 0  |
|          | <b>13</b> | 70               | 0  | 0  | 0  | 0  | 70 | 70 | 0  | 85 | 85 |
|          | <b>14</b> | 85               | 0  | 0  | 0  | 0  | 85 | 70 | 0  | 70 | 85 |
|          | <b>15</b> | 50               | 0  | 0  | 0  | 0  | 70 | 85 | 0  | 85 | 70 |
|          | <b>16</b> | 70               | 0  | 20 | 50 | 70 | 0  | 50 | 85 | 70 | 85 |
|          | <b>17</b> | 85               | 0  | 0  | 0  | 0  | 85 | 70 | 0  | 70 | 85 |

Los datos anteriores corresponden a escalas ponderadas de las respuestas de las encuestas, dejando un promedio en las escalas correspondientes, los datos con valores en cero (0) se debe a que no se respondió a esa pregunta en particular o se respondió con un "NO", resultando que no se aplica lo especificado en esa pregunta, por lo que hará falta implementarse.

### 3.4: LISTADO DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS MEDIANAS ENCUESTADAS

|    | <b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>                              |
|----|--|
| 1  | Eleba Construcciones                                     |
| 2  | Docsa Maquinaria S.A. de C.V.                            |
| 3  | GYC Ingenieros Constructores                             |
| 4  | Corporación Constructora S.A. de C.V.                    |
| 5  | Contratistas Asociados del Norte S.A. de C.V.            |
| 6  | Espacios e Imagen Constructivos S.A. de C.V.             |
| 7  | Organización y Servicios para la Construcción            |
| 8  | Morar S.A. de C.V.                                       |
| 9  | Constructora Kenek S.A de C.V.                           |
| 10 | KDISA Desarrollos Inmobiliarios del Noreste S.A. de C.V. |
| 11 | Alta Homes   |
| 12 | Garza Ponce  |
| 13 | GOINSA   |
| 14 | Arquitectura e Ingeniería 200                            |
| 15 | Grupo Rodrigues Bailey                                   |
| 16 | Buffete de Obras Servicios y Suministros                 |
| 17 | ROGACU   |

## DATOS EXTRAIDOS DE SPSS

| R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A ) |           |            |              |                |
|---|-----------|------------|--------------|----------------|
| Statistics for  | Mean      | Variance   | Std Dev      | N of Variables |
| SCALE   | 2304.1176 | 186431.985 | 431.7777     | 40             |
| Reliability Coefficients  |           |            |              |                |
| N of Cases =  | 17.0      |            | N of Items = | 40             |
| Alpha =   | .8428     |            |              |                |

Como nos podemos dar cuenta, el resultado del coeficiente alpha arrojado por el SPSS fue de 0.8428, por lo que se esta dentro del valor mínimo, que es de 0.70, este resultado corresponde a todos los datos arrojados en las encuestas de forma general.

## CAPITULO 4: ANALISIS DE RESULTADOS

### 4.1: COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE LA VARIABLE CONTROL PRODUCTIVO

### DATOS ESTADÍSTICOS

MEDIA = 53.705875

VARIANZA = 335.7596

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 18.3237

COEFICIENTE DE VARIACIÓN = 34.1186 = 5.8411

MUESTRA = 10

Estos datos se obtienen del desarrollo utilizado para obtener el valor "t" de student (Apéndice D).

#### 1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

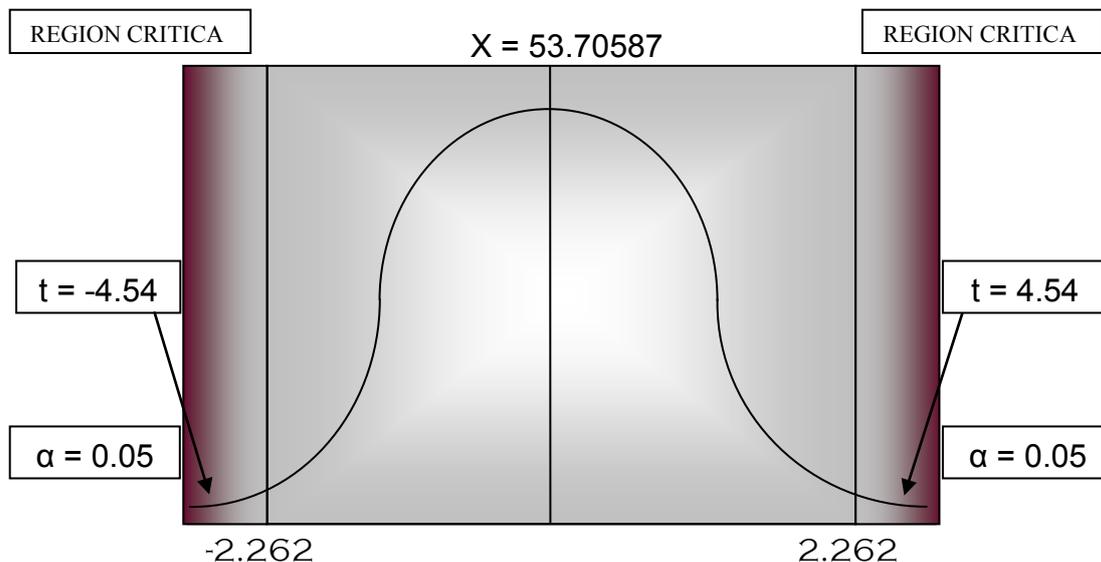
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es mayor a 80%.

#### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es menor a 80%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución "t" de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea:  $\alpha = 0.05$ .

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución "t" student, con un  $\alpha = 0.05$  para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{53.70587 - 80}{18.3237 / \sqrt{10}} = t = \frac{-26.29413}{5.7945} = t = -4.54$$

Este resultado queda dentro de la región crítica por lo que no se cumple la hipótesis nula la cual se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa.

Como el resultado anterior quedo dentro del área crítica, se propone establecer el porcentaje mínimo con valor y máximo para poder aceptar la hipótesis nula estableciéndose así sus limitantes.

1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

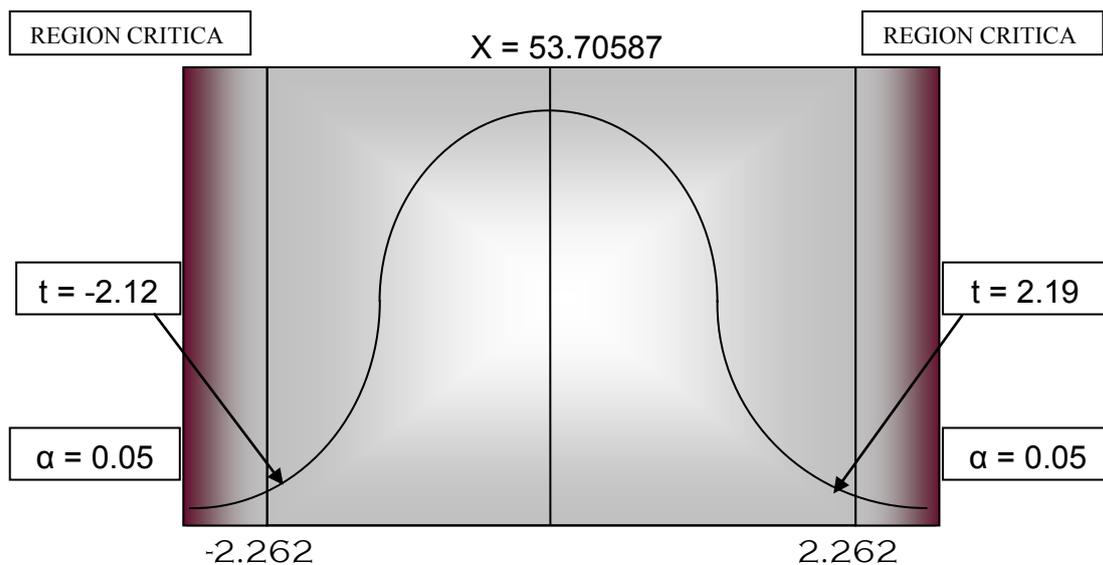
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 41% y menor a 66%.

2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 41% y mayor a 66%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución “t” de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea: α = 0.05.

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución “t” student, con un α = 0.05 para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{53.70587 - 41}{18.3237 / \sqrt{10}} = t = \frac{12.70587}{5.7945} = t = 2.19$$

$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{53.70587 - 66}{18.3237 / \sqrt{10}} = t = \frac{-12.29413}{5.7945} = t = -2.12$$

De esta forma, como los resultados están fuera del área crítica, la eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es mayor al 41% y menor al 66%, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

**4.2: COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE LA VARIABLE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

### DATOS ESTADÍSTICOS

MEDIA = 57.02942

VARIANZA = 286.3022

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 16.9205

COEFICIENTE DE VARIACIÓN = 29.6698 = 5.4470

MUESTRA = 10

Estos datos se obtienen del desarrollo utilizado para obtener el valor "t" de student (Apéndice D).

#### 1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

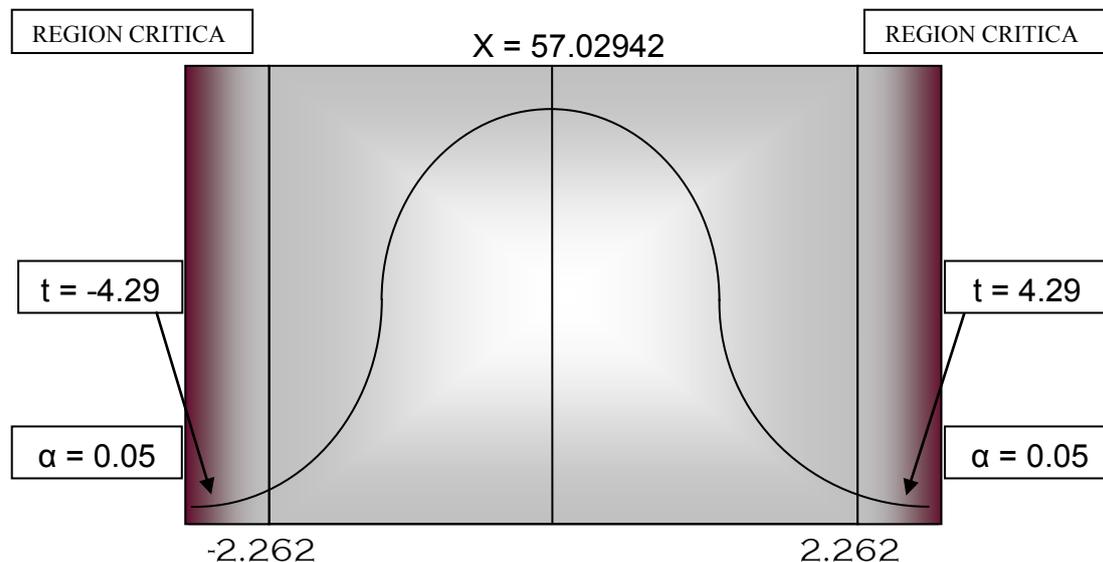
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

#### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución "t" de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea:  $\alpha = 0.05$ .

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución "t" student, con un  $\alpha = 0.05$  para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{57.02942 - 80}{16.9205 / \sqrt{10}} = t = \frac{-22.97058}{5.3507} = t = 4.29$$

Este resultado queda dentro de la región crítica por lo que no se cumple la hipótesis nula la cual se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa.

Como el resultado anterior quedo dentro del área crítica, se propone establecer el porcentaje mínimo con valor y máximo para poder aceptar la hipótesis nula estableciéndose así sus limitantes.

1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

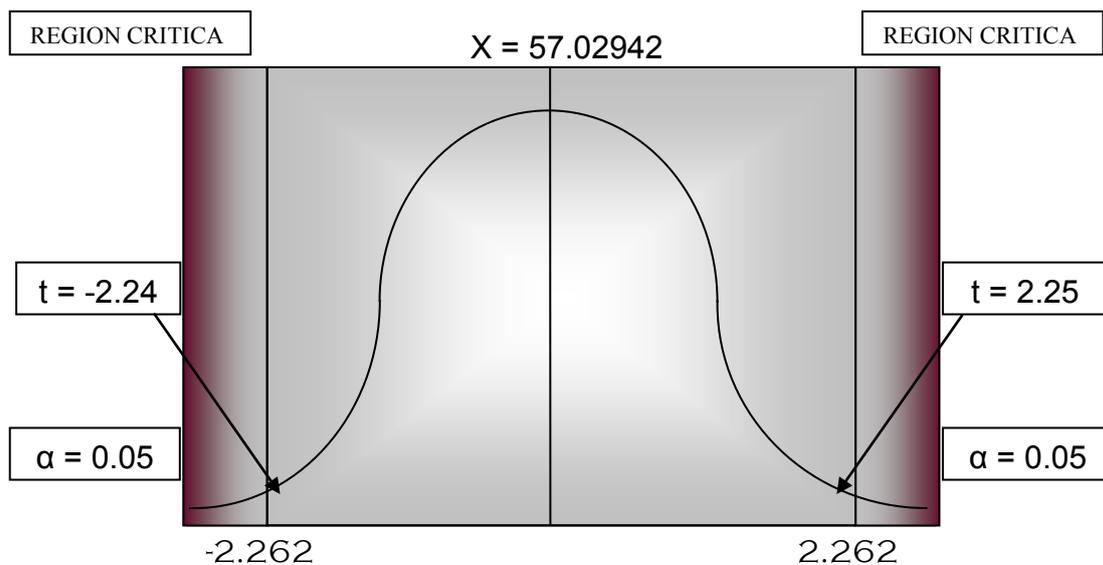
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 45% y menor a 69%.

2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 45% y mayor a 69%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución “t” de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea: α = 0.05.

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución “t” student, con un α = 0.05 para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{57.02942 - 69}{16.9205 / \sqrt{10}} = t = \frac{-11.97058}{5.3507} = \underline{t = -2.24}$$

$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{57.02942 - 45}{16.9205 / \sqrt{10}} = t = \frac{12.02942}{5.3507} = \underline{t = 2.25}$$

De esta forma, como los resultados están fuera del área crítica, la eficiencia de la Estructura Organizacional de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es mayor al 45% y menor al 69%, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

#### 4.3: COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE LA VARIABLE GESTIÓN DE CALIDAD

##### DATOS ESTADÍSTICOS

MEDIA = 74.0000

VARIANZA = 99.8501

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 9.9925

COEFICIENTE DE VARIACIÓN = 13.5034 = 3.6747

MUESTRA = 10

Estos datos se obtienen del desarrollo utilizado para obtener el valor “t” de student (Apéndice D).

##### 1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

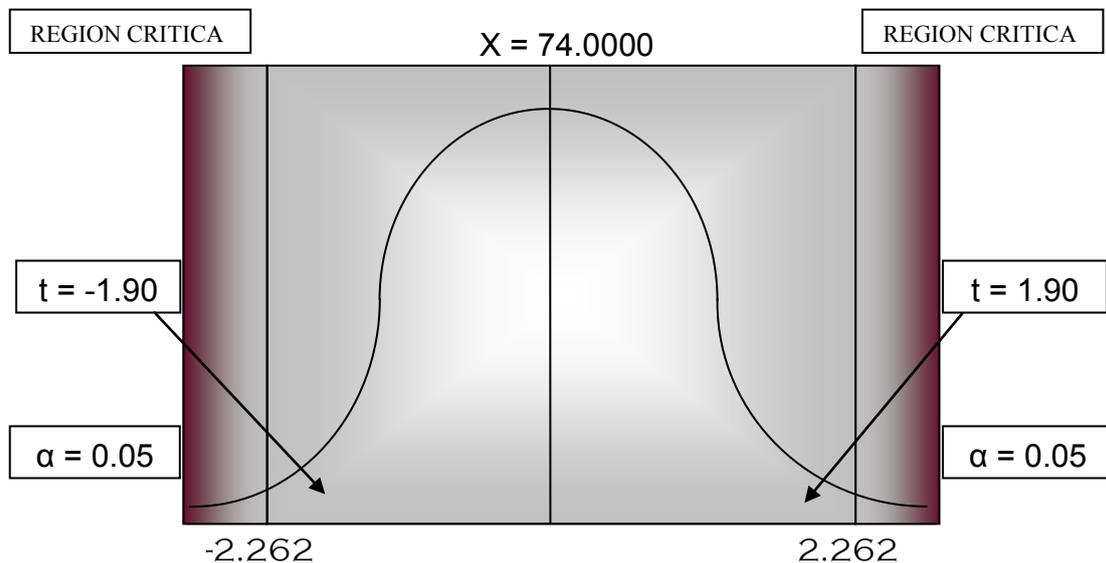
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### 2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución “t” de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea:  $\alpha = 0.05$ .

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución “t” student, con un  $\alpha = 0.05$  para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{74.0000 - 80}{9.9925 / \sqrt{10}} = t = \frac{-6}{3.1599} = \underline{t = 1.90}$$

Este resultado queda fuera de la región crítica por lo que si se cumple la hipótesis nula la cual se acepta y se rechaza la hipótesis alternativa, por lo que se define que la Eficiencia de la Gestión de Calidad es mayor al 80%.

Como el resultado anterior quedo fuera del área crítica, se propone establecer el porcentaje mínimo con valor y máximo para establecer las limitantes de la variable.

1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

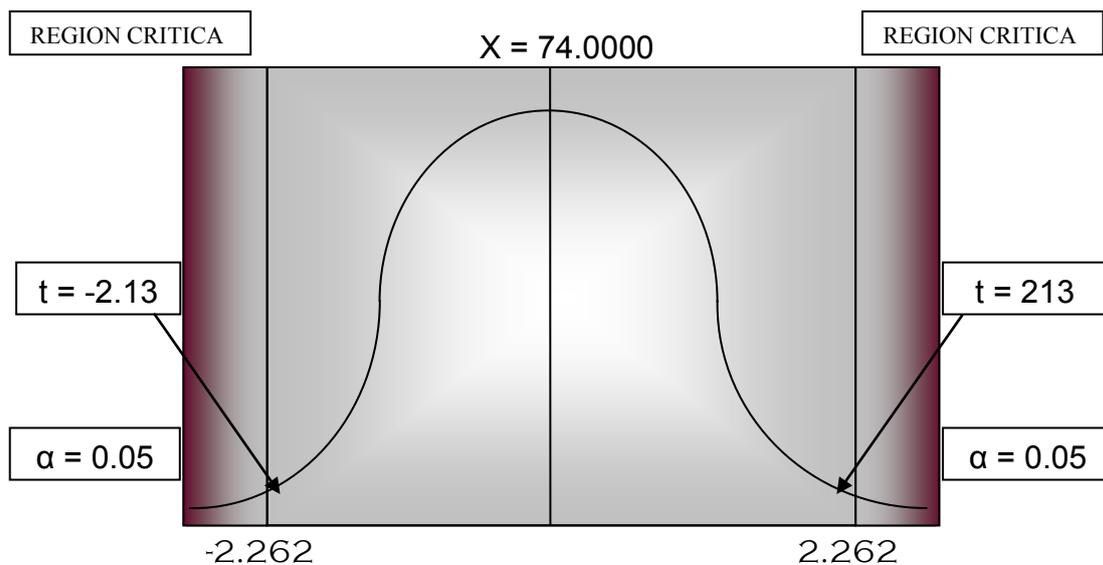
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 63% y menor a 85%.

2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 63% y mayor a 85%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución “t” de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea: α = 0.05.

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución “t” student, con un α = 0.05 para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{74.0000 - 85}{9.9925 / \sqrt{10}} = t = \frac{-11}{5.1599} = \underline{t = -2.13}$$

$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{74.0000 - 63}{9.9925 / \sqrt{10}} = t = \frac{11}{5.1599} = \underline{t = 2.13}$$

De esta forma, como los resultados están fuera del área crítica, la eficiencia de la Gestión de Calidad de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es mayor al 63% y menor al 85%, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

#### 4.4: COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS DE LA VARIABLE RECURSOS HUMANOS

##### DATOS ESTADÍSTICOS

MEDIA = 45.67647

VARIANZA = 351.8657

DESVIACIÓN ESTÁNDAR = 18.7581

COEFICIENTE DE VARIACIÓN = 41.0689 = 6.4085

MUESTRA = 10

Estos datos se obtienen del desarrollo utilizado para obtener el valor "t" de student (Apéndice D).

##### 1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

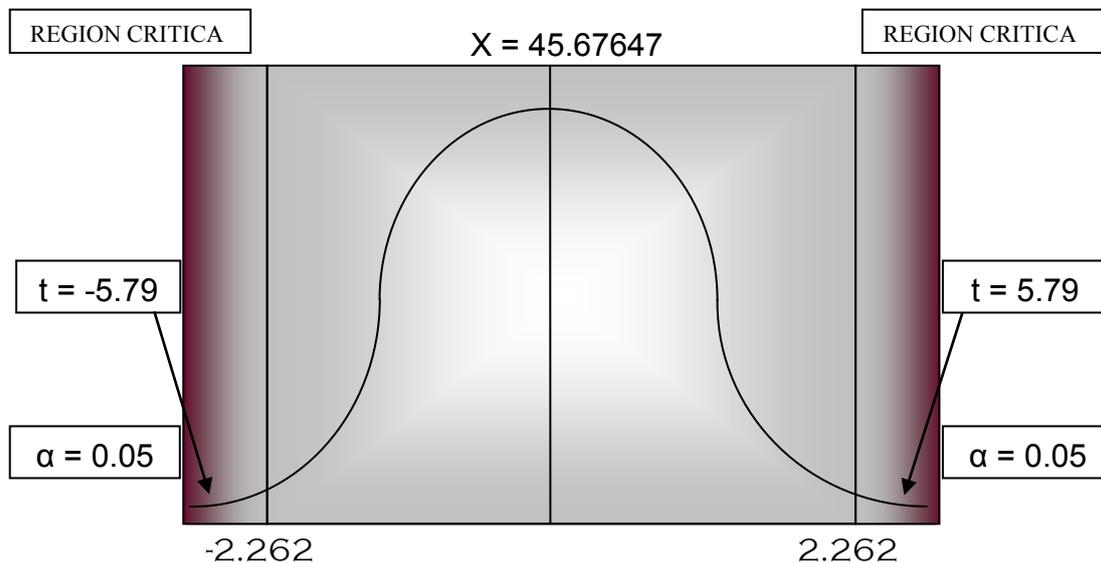
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 80%.

##### 2 - Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 80%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución "t" de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea:  $\alpha = 0.05$ .

4 - Se determina por medio de la Tabla de Distribución "t" student, con un  $\alpha = 0.05$  para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{45.67647 - 80}{18.7581 / \sqrt{10}} = t = \frac{-34.32353}{5.9318} = \underline{t = 5.79}$$

Este resultado queda dentro de la región crítica por lo que no se cumple la hipótesis nula la cual se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa.

Como el resultado anterior quedo dentro del área crítica, se propone establecer el porcentaje mínimo con valor y máximo para poder aceptar la hipótesis nula estableciéndose así sus limitantes.

1 - Establecer la Hipótesis Nula (H<sup>0</sup>)

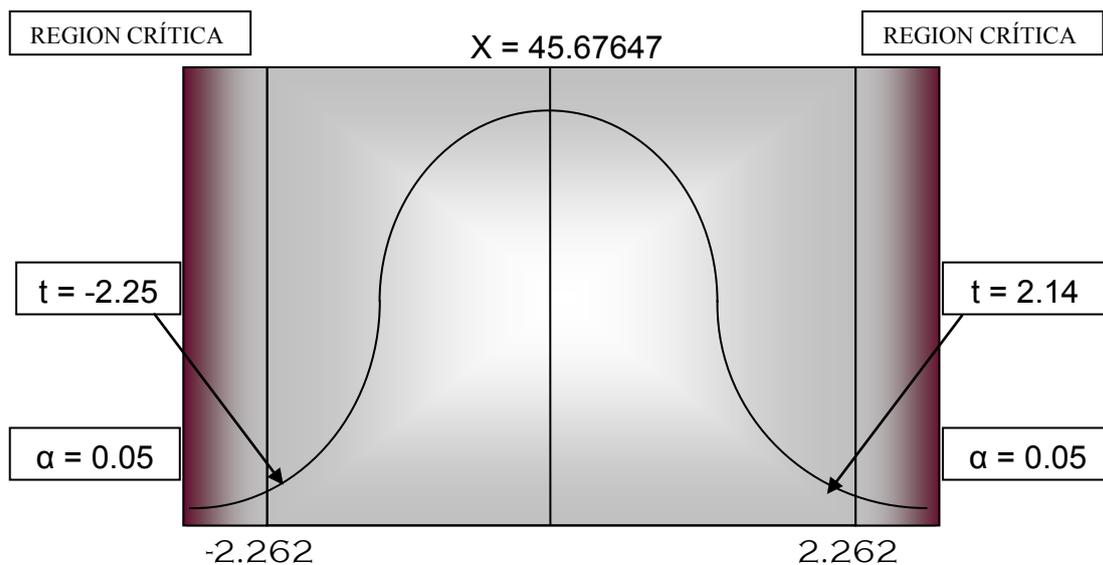
H<sup>0</sup> ≥ La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es mayor a 33% y menor a 59%.

2 – Establecer la Hipótesis Alternativa (H<sup>1</sup>)

H<sup>1</sup> ≤ La Eficiencia de los Recursos Humanos de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Área Metropolitana es menor a 33% y mayor a 59%.

3 - Se considera que la estadística pertinente para este cálculo es la Distribución “t” de student, teniendo un nivel de significancia para la aprobación de la hipótesis de 5%, o sea: α = 0.05.

4 – Se determina por medio de la Tabla de Distribución “t” student, con un α = 0.05 para 2 colas y 9 grados de libertad, un valor de 2.262, (Apéndice C).



$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{45.67647 - 33}{18.7581 / \sqrt{10}} = t = \frac{12.67647}{5.9318} = t = 2.14$$

$$t = \frac{X - X_0}{S / \sqrt{n}} = t = \frac{45.67647 - 59}{18.7581 / \sqrt{10}} = t = \frac{-13.32353}{5.9318} = t = -2.25$$

De esta forma, como los resultados están fuera del área crítica, la eficiencia del Control Productivo de las Empresas Constructoras Medianas en Monterrey y su Area Metropolitana es mayor al 33% y menor al 59%, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

#### 4.5: RESULTADOS DE LAS VARIABLES

Los resultados obtenidos para cada una de las variables fueron las que a continuación se presentan:

|           | Variable 1 | Variable 2 | Variable 3 | Variable 4 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 1         | 75.2941    | 61.7647    | 79.1176    | 53.5294    |
| 2         | 70.5882    | 31.4706    | 67.9412    | 24.4118    |
| 3         | 71.4706    | 76.7647    | 77.9412    | 24.7059    |
| 4         | 53.8235    | 34.7059    | 51.7647    | 28.5294    |
| 5         | 64.4118    | 75.2941    | 68.2353    | 40.5882    |
| 6         | 48.5294    | 58.2353    | 72.0588    | 43.8235    |
| 7         | 27.3529    | 36.4706    | 75.8824    | 43.2353    |
| 8         | 53.2353    | 66.4706    | 83.8235    | 45.2941    |
| 9         | 20.2941    | 59.4118    | 75.5882    | 74.7059    |
| 10        | 52.0588    | 69.7059    | 87.6471    | 77.9412    |
| sumatoria | 537.0587   | 570.2942   | 740        | 456.7647   |
| %         | 53.70587   | 57.02942   | 74         | 45.67647   |

Estos porcentajes fueron sacados de la tabla anexa, donde se promediaron las medias de cada variable resultando los promedios de cada uno.

Como se puede apreciar los porcentajes están muy por debajo de un valor aceptable, reflejando la falta de visión de varias de las empresas para llevar a cabo sus operaciones laborales, por lo que dejan de ser productivos y competitivos, reflejados en las respuestas de las encuestas.

El resultado más alto y el único por encima del 70% fue de la variable 3: Gestión de Calidad con 74%, seguidos por la variable 2: Estructura Organizacional con 57.03%, y la variable 1: Control Productivo con un 53.71%, teniendo al final la variable 4: Recursos Humanos con el promedio más bajo con 45.68%, siendo entonces el área con mayor necesidad para incrementar o implementar sus funciones como tal.

Con estos resultados obtenemos un área de oportunidad de mejora considerable, para Recursos Humanos obtenemos mas oportunidad con un 54.32 %, ya que fue la variable con menor porcentaje de eficiencia, seguido por el Control Productivo con un 46.29%, después Estructura Organizacional con un 42.97%, y por ultimo Gestión de Calidad con un 26% de área de oportunidad de mejora.

## CAPITULO 5

### 5.1: CONCLUSIONES

En esta investigación se plantea un sistema mediante el cual se obtendrán métodos para evaluar la organización de cualquier empresa constructora mediana, de manera que la investigación está dividida por cuatro variables ya mencionadas las cuales son de suma importancia dentro de una organización.

Basado en los antecedentes y la consulta bibliográfica de este trabajo para el sustento de lo propuesto se elaboro el marco teórico, haciendo un desglose de 3 enfoques para cada variable que considero muy importantes para su conformación:

Primeramente para la variable dependiente Control Productivo se considera una Programación Operacional, la Innovación Tecnológica y el mercadeo, o sea, de que manera se hacen las actividades productivas y cuales son su costo y tiempo de ejecución, después:

Se elaboro una metodología para medir estos enfoques, estableciendo técnicas comparando lo realizado con lo planeado, realizando un estudio de constructabilidad de la empresa, y una investigación de mercados.

También se hace el estudio de las siguientes 3 variables independientes:

Para evaluar la Estructura Organizacional, se enfoca hacia la Ideología y cultura de la sociedad, la importancia de la comunicación organizacional y una eficiente administración.

Como tercer variable se propone la evaluación de la Calidad, como ya se sabe este factor es la carta de recomendación a posibles clientes, por ello se debe tener un especial énfasis por lograr productos o servicios de buena calidad, para esta variable se apuntó hacia un adecuado control de procesos, así como también de su desarrollo productivo, cerrando con la evaluación del desempeño, tanto del personal, como de los mismos procesos de la empresa.

Por último, se establece que es necesaria la implantación de una Gerencia de Recursos Humanos, proponiéndose un estudio para el desarrollo organizacional, la integración y motivación de las personas, y de un buen liderazgo, ya que se debe saber guiar e incentivar a los empleados para que puedan ser más productivos teniendo en cuenta las capacidades de cada uno de los integrantes de las organización.

Logrando con éxito el estudio de estas variables y aplicándose, se incrementara la relación de los distintos departamentos, aumentará la comunicación más eficiente y clara, deducirá gastos en la administración, incrementara las utilidades en la empresa, incrementara la motivación de los empleados, generará más entusiasmo en el personal y será mas productiva la empresa y por consecuencia será mas competitiva haciendo afirmativa o verdadera la hipótesis propuesta.

Los datos estadísticos arrojados por los diferentes métodos de investigación nos muestran de manera eficiente la falta de planeación y organización por parte de las empresas constructoras encuestadas, por lo que se puede ver que es mejorable su forma de trabajo, el problema es proponerse a aplicar ciertas medidas donde se pueden mejorar en todas las variables propuestas, y más en cuanto al área de recursos humanos, siendo que fue la variable con el más bajo índice de respuestas positivas , lo que refleja que se no se toman mucho en cuenta los temas relacionados en esa sección de la encuesta para la aplicación operativa de las empresas.

Se propone poner más énfasis en estos puntos y/o aplicarse en caso de que no se haga, ya que se puede incrementar de manera eficiente la producción de la empresa, y por consecuencia ser mas competitivo dentro de su área o campo de trabajo, se comprueba por medio de los indicadores de esta investigación que existe un amplio margen de crecimiento de las empresas en las áreas verificadas y logrando en consecuencia un mejor panorama productivo.

## 5.2: BIBLIOGRAFIA

Arias Galicia, Fernando. (1998). Administración de Recursos Humanos. México D.F.: Trillas.

Arrona Hernández, Felipe J. (1999). Herramientas Básicas para la Planeación y Mejora de la Calidad. México D.F.: Editorial Icasa.

Bateman, Thomas. (2001). Administración, Una Ventaja Competitiva. México D.F.: Mc Graw Hill.

Bazinet, Andre. (1984). La Evaluación del Rendimiento, Métodos para la Evaluación de mandos intermedios en la empresa. Barcelona, España. Herder Editores.

Boyd, Harper – Westfall, Ralph – Stash, Stanley. (1996). Investigación de Mercados, texto y casos. México D.F.: Limusa Noriega Editores.

Cantu Delgado, Humberto. (1993). Desarrollo de una Cultura de Calidad. México: Mc Graw Hill.

Chamoun, Yamal. (2002). Administración Profesional de Proyectos. México D.F.: Mc Graw Hill.

Chiavenato, Idalberto. (2004). Administración de recursos Humanos. México D.F.: Mc Graw Hill.

Cuatrecasas Lluís. (2000). Gestión Integral de la Calidad, Gestión. Madrid, España.

Davis K. – Newstrom. (1991). Comportamiento Humano en el Trabajo. México D.F.: Mc Graw Hill.

Dr. R.L. Martino. (1967). Administración y Control de Proyectos, Tomo 2: Planeación de Operaciones aplicada. México D.F.: Editora Técnica S.A.

Dr. R.L. Martino. (1967). Administración y Control de Proyectos, Tomo 1: Determinación de la Ruta Crítica. México D.F.: Editora Técnica S.A.

Frías Garza, Javier. (1990). Administración Integral de Proyectos. Monterrey, México: Facultad de Arquitectura UANL.

Giegold, William C. (1982). El Establecimiento de Objetivos y Procesos de APO, Volumen 2. México D.F.: Mc Graw Hill.

Hernández – Sverdlik – Chruden – Sherman. (1983). Administración de Personal: Organización, Contratación y Renumeración del Trabajo. Estados Unidos: Grupo Editorial Iberoamericana.

- James, Adrián. (2004). *Construction Productivity*. Estados Unidos: Editorial Stipes.
- Lazzati, Santiago. (1996). *Anatomía de la Organización*. México D.F.: Macchi Grupo Editor.
- Mc Iven, Colin. (1989). *El Espejismo del Mercadeo, Como volverlo una Realidad*. Bogota, Colombia: Fondo Editorial Legis.
- Mercado H. Salvador. (1987). *Mercadotecnia Programada*. México D.F.: Editorial Limusa.
- Omachonu, Vincent K., Ross, Joel E. (1995). *Principios de la Calidad Total*. México D.F.: Editorial Diana.
- Parsons, Talcott. (1974). *La Sociedad, Perspectivas evolutivas y comparativas*. México D.F.: Trillas.
- Pompa Parra, Jorge. (2004). *Integración de Tecnología Administrativa en Empresas Constructoras, (Tesis)*. Monterrey, México: Facultad De Arquitectura UANL.
- Ramírez Padilla, David Noel – Cabello Garza, Mario A. (1997). *Empresas Competitivas, Una estrategia de cambio para el éxito*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- Randolph W. Alan – Posner, Barry Z. (1999). *Gerencia de Proyectos, Como dirigir exitosamente grupos de trabajo*. Bogota, Colombia: Mc Graw Hill.
- Reig, Enrique – Fernández, Julio – Jauli, Isaac. (2003). *Los Recursos Humanos: En las Organizaciones orientadas a la eficacia y al aprendizaje*. Madrid España: Editorial Thomson.
- Robbins, Stephen. (1996). *Comportamiento Organizacional*. México D.F.: Prentice Hall.
- Rodríguez Valencia, Joaquín. (2007). *Administración Moderna de Personal*. México D.F.: Editorial Thomson.
- Rodríguez Valencia, Joaquín. (1999). *Como Administrar pequeñas y medianas empresas*. México D.F.: Editorial ECAFSA.
- Secretaria de Energía, Minas e Industria Paraestatal. (1987). *Metodologías sobre Administración Tecnológica, Comisión Petroquímica Mexicana*. México.
- Sikula, Andrew F. (1995). *Administración de Recursos Humanos en empresas*. México D.F.: Limusa Wiley.

Turín, Duccio A. (1979). Tecnología y Arquitectura: Economía de la Construcción. Barcelona, España: Trillas.

Wendell F. – Bell. (1995). Desarrollo Organizacional. México D.F.: Prentice Hall.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

Bain, David. (1985). Productividad: La solución a los problemas de la empresa. México D.F.: Mc Graw Hill.

Cantu Lozano, César Alonso. (1996). La Competitividad es Calidad (Tesis). Monterrey, México: Facultad de Arquitectura.

Deming, Edwards W. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad: La salida de la crisis. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Feigenbaum, A.V. (1991). Control de Calidad Total. México D.F.: Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.

Stalk, George – Hout, Thomas. (1994). Compitiendo contra el tiempo. México D.F.: Limusa Noriega Editores.

Triola, M. (2000). Estadística Elemental. México: Editorial Pearson Educación, 7ª. Edición.

Internet.

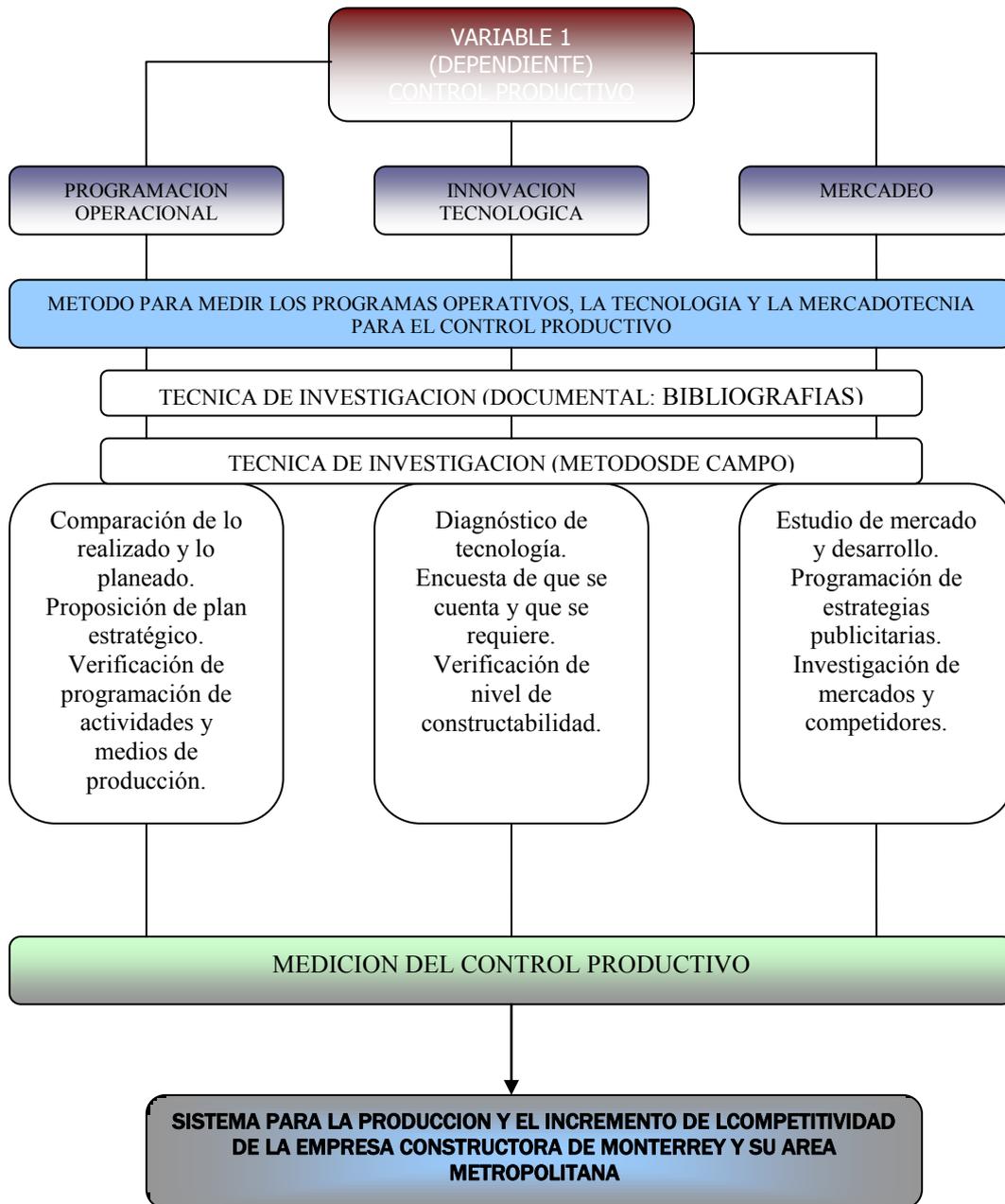
[http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant\\_3.htm](http://www.ifad.org/gender/tools/hfs/anthropometry/s/ant_3.htm)

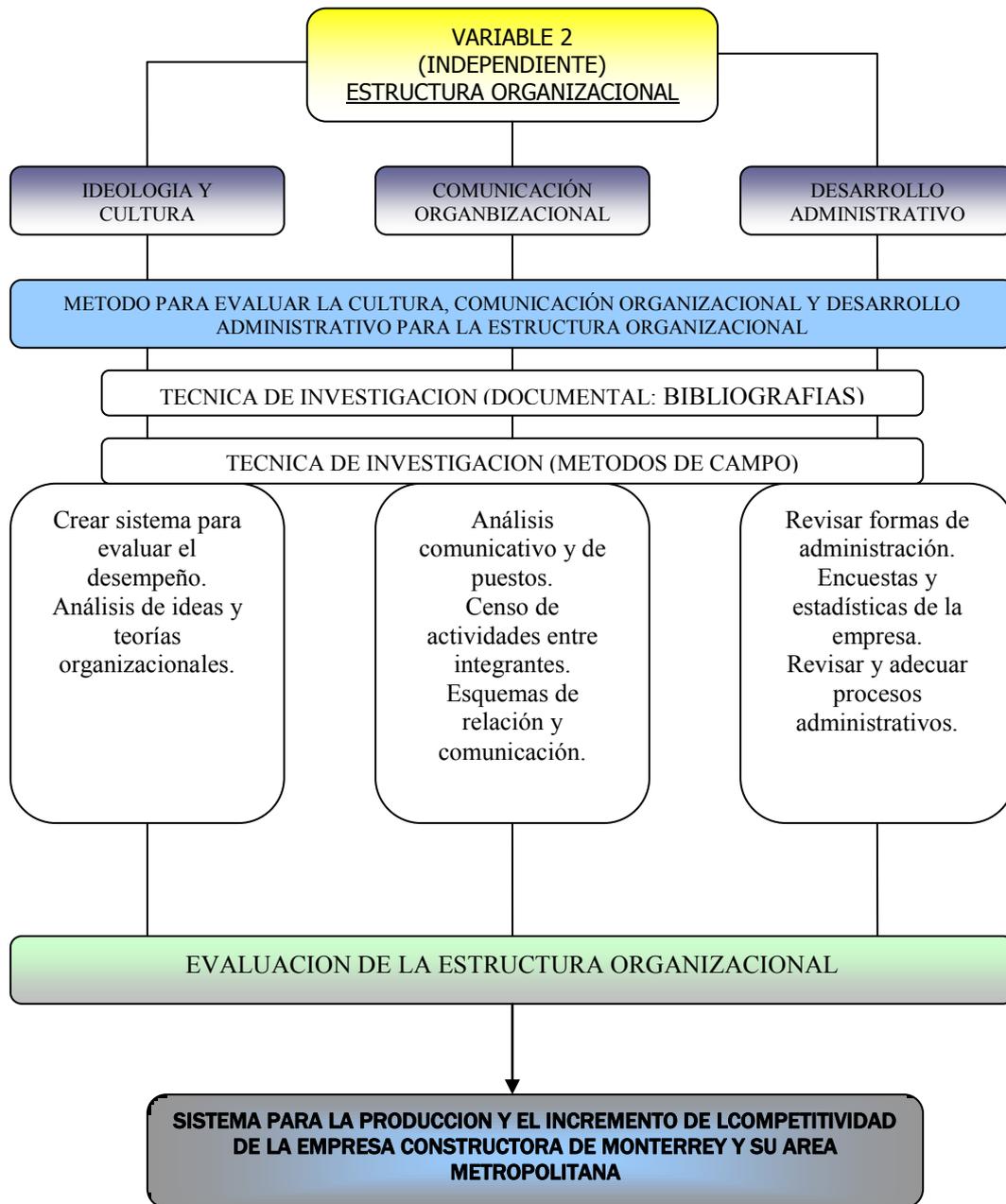
<http://www.monografias.com>

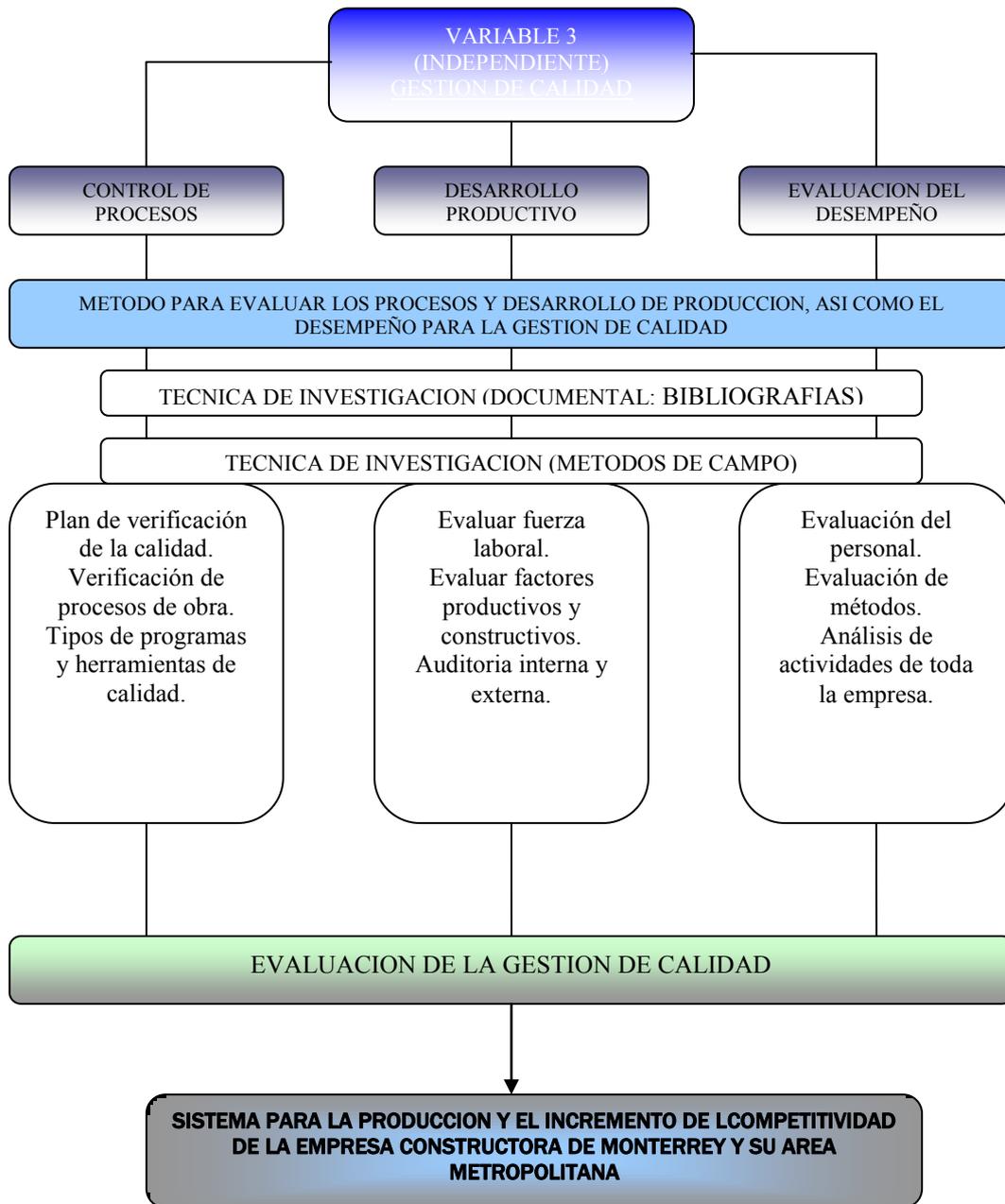
# APENDICES

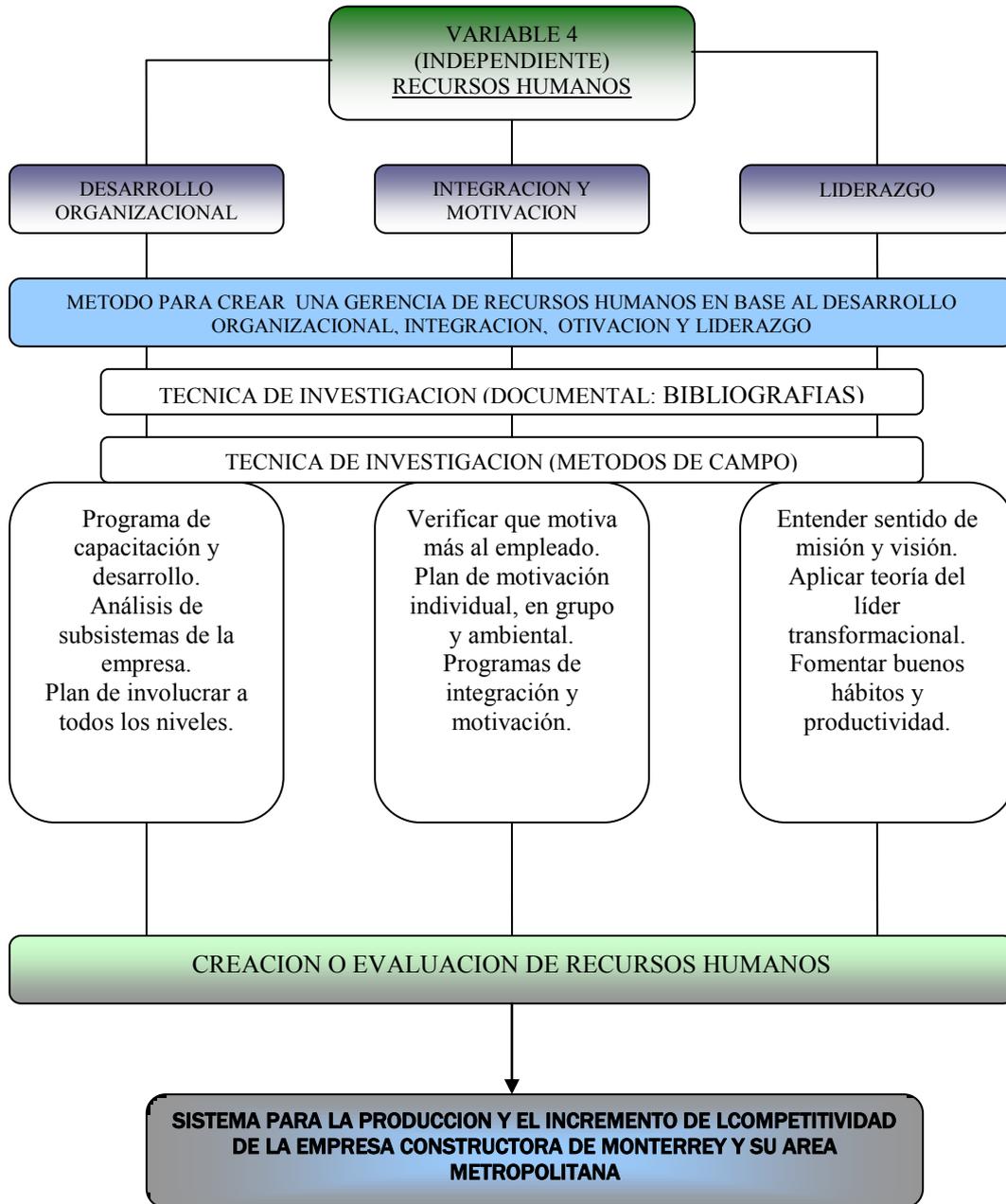
## APENDICE A

### MARCO METODOLOGICO PROCESAL









## APENDICE B

### FORMATO DE LA ENCUESTA



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**Facultad de Arquitectura**  
**Secretaría de Postgrado**

#### **ENCUESTA**

#### **INSTRUCCIONES**

A continuación se presenta esta encuesta para el personal de las empresas constructoras, para poder diagnosticar el grado del control productivo para determinar la competitividad de la empresa en el mercado, y en consecuencia buscar las mejoras necesarias para la empresa.

El formato de la presente encuesta se basa en preguntas dirigidas hacia 4 puntos estratégicos de la empresa como lo son: El control Productivo, La Estructura Organizacional, Gestión de Calidad y Los Recursos Humanos.

Las preguntas se responderán en opciones de "SI" y "NO".

Cuando se marque la respuesta con un "SI", se le pedirá que marque solo una de las opciones debajo señaladas con las letras: A, B, C, D, E.

Donde:

|                |             |
|----------------|-------------|
| A = Excelente  | 100% - 91%  |
| B = Muy Bueno  | 90% - 81%   |
| C = Bueno      | 80% - 61%   |
| D = Regular    | 60% - 41%   |
| E = Deficiente | 40% o menos |

Esto para determinar en que grado se aplica dentro de la empresa lo mencionado en cada pregunta en particular.

Cabe destacar que esta encuesta es anónima para enfatizar una mejor libertad de expresión, siendo que los resultados se emplearán solo para complementos estadísticos de esta investigación.

### CONTROL PRODUCTIVO

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 1  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se hace una revisión formal de las actividades realizadas con respecto a las planeadas? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 2   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un plan estratégico para la programación de las operaciones de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 3   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realiza una verificación periódica de la operación de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 4  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realiza un diagnóstico de la tecnología utilizada en la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 5   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Cree que se utiliza la tecnología adecuada y actualizada para el buen funcionamiento de la empresa y en que grado? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 6   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se verifica el nivel de constructabilidad de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 7  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Cuentan con un programa de mercadotecnia? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %                                | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 8   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Considera importante contar con un plan de mercadotecnia y publicidad? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 9  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un estudio de investigación de mercados para verificar el desarrollo mercadológico de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 10   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se hacen cuestionarios internos para ver que tipo de herramientas se requieren para la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 11  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Considera adecuada la estructuración organizacional de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 12   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Realiza solo las actividades que le competen sin hacer mas trabajo del que le asignen y en que grado? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 13  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Existe una subdivisión de las áreas o diferentes departamentos dentro de la empresa para las diferentes operaciones en la misma? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 14  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un programa de comunicación interna de la empresa, así como de censos periódicos en los integrantes para saber si es efectiva la comunicación? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 15  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿En que grado considera la comunicación y la confianza interna entre los integrantes de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 16  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realizan estadísticas para saber el rumbo de la empresa, así como de sus integrantes? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 17   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Sabe si se hacen revisiones de las formas de administrar la empresa y en que grado? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 18  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Existe una adecuada planeación y organización en la empresa y en que grado la considera? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 19  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Sabe si existe alguna estrategia al corto o mediano plazo para la operación administrativa y en que grado? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 20  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Cree que es adecuada un administración por objetivos, y si ya se aplica en su empresa como lo evaluaría? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

### GESTION DE CALIDAD

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 21   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un control adecuado para tener una buena calidad en los procesos constructivos y administrativos? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 22   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se emplean herramientas estadísticas y administrativas para el control de la calidad? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 23   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se evalúa la fuerza laboral, así como los procesos productivos y constructivos para un buen desarrollo? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 24   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un programa de calidad para buscar obtener la certificación ISO 9001? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 25   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realizan auditorias internas para llevar un buen control dentro de la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 26  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se evalúa el desempeño del personal de la empresa, así como de un análisis de todas las actividades? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 27  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Cómo considera el orden de los procesos constructivos o productivos aplicados en la empresa? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 28  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Conoce la misión y la visión de la empresa, y en que grado cree que se cumple? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 29   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿La empresa le da a conocer sus objetivos establecidos y en que grado cree que cumple con ellos? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 30   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Siente que la empresa cumple con la satisfacción del cliente? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

**RECURSOS HUMANOS**

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 31  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con un programa de capacitación y desarrollo del personal? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 32   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con programas o cursos para la motivación de los empleados? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 33   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realiza algún curso de inducción para el personal de nuevo ingreso o para algún cambio de plaza? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 34   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realiza algún curso integral para entender los objetivos de la empresa enfocadas a su misión y visión? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 35   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se fomentan los buenos hábitos para un mejor desarrollo organizacional? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 36  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Existe una gerencia o un departamento de recursos humanos, para incrementar la productividad y competitividad de la empresa, y en que grado cree que funcione? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 37  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se realizan exámenes psicométricos para todo el personal de la empresa para saber sus aptitudes? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 38  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Cree que la empresa incentiva al personal por buenos resultados en su operación? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|  |             |             |             |              |    |    |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 39   |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Se cuenta con registros internos para un control de asistencia o rendimientos del personal? |             |             |             |              |    |    |
| A  | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %  | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |

|   |             |             |             |              |    |    |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------|----|----|
| 40  |             |             |             |              | SI | NO |
| ¿Piensa que el personal que labora en la empresa tiene los conocimientos necesarios para sus actividades laborales? |             |             |             |              |    |    |
| A   | B           | C           | D           | E            |    |    |
| 100% - 91 %   | 90 % - 81 % | 80 % - 61 % | 60 % - 41 % | 40 % o menos |    |    |



APENDICE C  
DISTRIBUCION "T" STUDENT

| <b>A</b>                  |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>GRADOS DE LIBERTAD</b> | <b>.01<br/>(DOS COLAS)</b> | <b>.02<br/>(DOS COLAS)</b> | <b>.05<br/>(DOS COLAS)</b> | <b>.10<br/>(DOS COLAS)</b> | <b>.20<br/>(DOS COLAS)</b> | <b>.50<br/>(DOS COLAS)</b> |
| <b>1</b>                  | 63.657                     | 31.821                     | 12.706                     | 6.314                      | 3.078                      | 1.000                      |
| <b>2</b>                  | 9.925                      | 6.965                      | 4.303                      | 2.920                      | 1.886                      | 0.816                      |
| <b>3</b>                  | 5.841                      | 4.541                      | 3.182                      | 2.353                      | 1.638                      | 0.765                      |
| <b>4</b>                  | 4.604                      | 3.747                      | 2.776                      | 2.132                      | 1.533                      | 0.741                      |
| <b>5</b>                  | 4.032                      | 3.365                      | 2.571                      | 2.015                      | 1.476                      | 0.727                      |
| <b>6</b>                  | 3.707                      | 3.143                      | 2.447                      | 1.943                      | 1.440                      | 0.718                      |
| <b>7</b>                  | 3.500                      | 2.998                      | 2.365                      | 1.895                      | 1.415                      | 0.711                      |
| <b>8</b>                  | 3.355                      | 2.896                      | 2.306                      | 1.860                      | 1.397                      | 0.706                      |
| <b>9</b>                  | 3.250                      | 2.821                      | <u>2.262</u>               | 1.833                      | 1.383                      | 0.703                      |
| <b>10</b>                 | 3.169                      | 2.764                      | 2.228                      | 1.812                      | 1.372                      | 0.700                      |
| <b>11</b>                 | 3.106                      | 2.718                      | 2.201                      | 1.796                      | 1.363                      | 0.697                      |
| <b>12</b>                 | 3.054                      | 2.681                      | 2.179                      | 1.782                      | 1.356                      | 0.696                      |
| <b>13</b>                 | 3.012                      | 2.650                      | 2.160                      | 1.771                      | 1.350                      | 0.694                      |
| <b>14</b>                 | 2.977                      | 2.625                      | 2.145                      | 1.761                      | 1.345                      | 0.692                      |
| <b>15</b>                 | 2.947                      | 2.602                      | 2.132                      | 1.753                      | 1.341                      | 0.691                      |
| <b>16</b>                 | 2.921                      | 2.584                      | 2.120                      | 1.746                      | 1.337                      | 0.690                      |
| <b>17</b>                 | 2.898                      | 2.567                      | 2.110                      | 1.740                      | 1.333                      | 0.689                      |
| <b>18</b>                 | 2.878                      | 2.552                      | 2.101                      | 1.734                      | 1.330                      | 0.688                      |
| <b>19</b>                 | 2.861                      | 2.540                      | 2.093                      | 1.729                      | 1.328                      | 0.688                      |
| <b>20</b>                 | 2.845                      | 2.528                      | 2.086                      | 1.725                      | 1.325                      | 0.687                      |
| <b>21</b>                 | 2.831                      | 2.518                      | 2.080                      | 1.721                      | 1.323                      | 0.686                      |
| <b>22</b>                 | 2.819                      | 2.508                      | 2.074                      | 1.717                      | 1.321                      | 0.686                      |
| <b>23</b>                 | 2.807                      | 2.500                      | 2.069                      | 1.714                      | 1.320                      | 0.685                      |
| <b>24</b>                 | 2.797                      | 2.492                      | 2.064                      | 1.711                      | 1.318                      | 0.685                      |
| <b>25</b>                 | 2.787                      | 2.485                      | 2.060                      | 1.708                      | 1.316                      | 0.684                      |
| <b>26</b>                 | 2.779                      | 2.479                      | 2.056                      | 1.706                      | 1.315                      | 0.684                      |
| <b>27</b>                 | 2.771                      | 2.473                      | 2.052                      | 1.703                      | 1.314                      | 0.684                      |
| <b>28</b>                 | 2.763                      | 2.467                      | 2.048                      | 1.701                      | 1.313                      | 0.683                      |
| <b>29</b>                 | 2.756                      | 2.462                      | 2.045                      | 1.699                      | 1.311                      | 0.683                      |
| <b>GRANDE (Z)</b>         | 2.575                      | 2.327                      | 1.960                      | 1.645                      | 1.282                      | 0.675                      |

Fuente: Triola, M. (2000). *Estadística Elemental*. México: Editorial Pearson Educación, 7ª. Edición.

**APENDICE D**  
**MEDIDAS DE VARIACION**  
**VARIABLE 1: CONTROL PRODUCTIVO**

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|--------------------|----------|
| VAR00001 | 17 | 70.00  | 85.00  | 75.2941 | 7.3889             | 54.596   |
| VAR00002 | 17 | 50.00  | 85.00  | 70.5882 | 13.5649            | 184.007  |
| VAR00003 | 17 | .00    | 95.00  | 71.4706 | 23.5694            | 555.515  |
| VAR00004 | 17 | .00    | 85.00  | 53.8235 | 25.0954            | 629.779  |
| VAR00005 | 17 | .00    | 85.00  | 64.4118 | 27.4364            | 752.757  |
| VAR00006 | 17 | .00    | 85.00  | 48.5294 | 36.3045            | 1318.015 |
| VAR00007 | 17 | .00    | 85.00  | 27.3529 | 30.7265            | 944.118  |
| VAR00008 | 17 | .00    | 95.00  | 53.2353 | 42.6813            | 1821.691 |
| VAR00009 | 17 | .00    | 85.00  | 20.2941 | 31.0479            | 963.971  |
| VAR00010 | 17 | .00    | 95.00  | 52.0588 | 34.7787            | 1209.559 |

Media X = 53.70587

| <b>CALCULO DE LAS MEDIDAS DE VARIACION</b> |                      |                 |                            |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------------------|--|
|  | <i>X<sub>i</sub></i> | <i>X</i>        | <i>(X<sub>i</sub> - X)</i> | <i>(X<sub>i</sub> - X)<sup>2</sup></i> |
| <b>1</b>                                   | 75.2941              | 53.70587        | 21.58823                   | 466.0517                               |
| <b>2</b>                                   | 70.5882              | 53.70587        | 16.88233                   | 285.0131                               |
| <b>3</b>                                   | 71.4706              | 53.70587        | 17.76473                   | 315.5856                               |
| <b>4</b>                                   | 53.8235              | 53.70587        | 0.11763                    | 0.01384                                |
| <b>5</b>                                   | 64.4118              | 53.70587        | 10.70593                   | 114.6169                               |
| <b>6</b>                                   | 48.5294              | 53.70587        | -5.17647                   | 26.7958                                |
| <b>7</b>                                   | 27.3529              | 53.70587        | -26.35297                  | 694.4790                               |
| <b>8</b>                                   | 53.2353              | 53.70587        | -0.47057                   | 0.2214                                 |
| <b>9</b>                                   | 20.2941              | 53.70587        | -33.41177                  | 1116.3464                              |
| <b>10</b>                                  | 52.0588              | 53.70587        | -1.64707                   | 2.7128                                 |
| <b>Σ</b>                                   | <b>537.0587</b>      | <b>537.0587</b> | <b>1074.1174</b>           | <b>3021.83654</b>                      |

**Cálculo de la Varianza:**

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{3021.83654}{9} = 335.7596$$

**Cálculo de la Desviación Estándar:**

$$S = \frac{3021.83654}{9} = 335.7596 = 18.3237$$

**Cálculo del Coeficiente de Variación:**

$$CV = \frac{S}{X} (100) = \frac{18.3237}{53.70587} (100) = 34.1186 \sqrt{=} 5.8411$$

VARIABLE 2: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|--------------------|----------|
| VAR00011 | 17 | .00    | 95.00  | 61.7647 | 39.3677            | 1549.816 |
| VAR00012 | 17 | .00    | 85.00  | 31.4706 | 35.2564            | 1243.015 |
| VAR00013 | 17 | 50.00  | 95.00  | 76.7647 | 12.2399            | 149.816  |
| VAR00014 | 17 | .00    | 85.00  | 34.7059 | 36.5492            | 1335.846 |
| VAR00015 | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.2941 | 19.0780            | 363.971  |
| VAR00016 | 17 | .00    | 95.00  | 58.2353 | 31.0212            | 962.316  |
| VAR00017 | 17 | .00    | 85.00  | 36.4706 | 40.2246            | 1618.015 |
| VAR00018 | 17 | .00    | 85.00  | 66.4706 | 25.2342            | 636.765  |
| VAR00019 | 17 | .00    | 85.00  | 59.4118 | 25.9737            | 674.632  |
| VAR00020 | 17 | 20.00  | 95.00  | 69.7059 | 20.1146            | 404.596  |

Media X = 57.02942

| <b>CALCULO DE LAS MEDIDAS DE VARIACION</b> |                      |                 |                            |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------------------|--|
|  | <i>X<sub>i</sub></i> | <i>X</i>        | <i>(X<sub>i</sub> - X)</i> | <i>(X<sub>i</sub> - X)<sup>2</sup></i> |
| 1  | 61.7647              | 57.02942        | 4.73528                    | 22.4229                                |
| 2  | 31.4706              | 57.02942        | -25.55882                  | 653.2533                               |
| 3  | 76.7647              | 57.02942        | 19.73528                   | 389.4813                               |
| 4  | 34.7059              | 57.02942        | -22.32352                  | 498.3395                               |
| 5  | 75.2941              | 57.02942        | 18.26468                   | 333.5985                               |
| 6  | 58.2353              | 57.02942        | 1.20588                    | 1.4541                                 |
| 7  | 36.4706              | 57.02942        | -20.55882                  | 422.6651                               |
| 8  | 66.4706              | 57.02942        | 9.44118                    | 89.1359                                |
| 9  | 59.4118              | 57.02942        | 2.38238                    | 5.6757                                 |
| 10   | 69.7059              | 57.02942        | 12.67648                   | 160.6931                               |
| ∑  | <b>570.2942</b>      | <b>570.2942</b> | <b>1140.5884</b>           | <b>2576.7195</b>                       |

**Cálculo de la Varianza:**

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{2576.7195}{9} = 286.3022$$

**Cálculo de la Desviación Estándar:**

$$S = \frac{2576.7195}{9} = 286.3022 = 16.9205$$

**Cálculo del Coeficiente de Variación:**

$$CV = \frac{S}{X} (100) = \sqrt{\frac{16.9205}{57.02942}} (100) = 29.6698 \sqrt{=} 5.4470$$

### VARIABLE 3: GESTION DE CALIDAD

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00021 | 17 | 50.00  | 95.00  | 79.1176 | 10.7870               | 116.360  |
| VAR00022 | 17 | .00    | 85.00  | 67.9412 | 26.5788               | 706.434  |
| VAR00023 | 17 | 50.00  | 95.00  | 77.9412 | 11.5999               | 134.559  |
| VAR00024 | 17 | .00    | 95.00  | 51.7647 | 38.6467               | 1493.566 |
| VAR00025 | 17 | .00    | 95.00  | 68.2353 | 24.8710               | 618.566  |
| VAR00026 | 17 | .00    | 95.00  | 72.0588 | 24.0481               | 578.309  |
| VAR00027 | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.8824 | 18.3060               | 335.110  |
| VAR00028 | 17 | 70.00  | 95.00  | 83.8235 | 8.9319                | 79.779   |
| VAR00029 | 17 | .00    | 95.00  | 75.5882 | 29.3621               | 862.132  |
| VAR00030 | 17 | 70.00  | 95.00  | 87.6471 | 6.6421                | 44.118   |

Media X = 74.0000

| <b>CALCULO DE LAS MEDIDAS DE VARIACION</b> |                 |                 |                  |                 |
|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
|  | $X_i$           | $X$             | $(X_i - X)$      | $(X_i - X)^2$   |
| 1  | 79.1176         | 74.0000         | 5.1176           | 26.1898         |
| 2  | 67.9412         | 74.0000         | -6.0588          | 36.7091         |
| 3  | 77.9412         | 74.0000         | 3.9412           | 15.5331         |
| 4  | 51.7647         | 74.0000         | -22.2353         | 494.4086        |
| 5  | 68.2353         | 74.0000         | -5.7647          | 33.2318         |
| 6  | 72.0588         | 74.0000         | -1.9412          | 3.7683          |
| 7  | 75.8824         | 74.0000         | 1.8824           | 3.5434          |
| 8  | 83.8235         | 74.0000         | 9.8235           | 96.5012         |
| 9  | 75.5882         | 74.0000         | 1.5882           | 2.5224          |
| 10   | 87.6471         | 74.0000         | 13.6471          | 186.2433        |
| $\Sigma$                                   | <b>740.0000</b> | <b>740.0000</b> | <b>1480.0000</b> | <b>898.6508</b> |

#### Cálculo de la Varianza:

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{898.6508}{9} = 99.8501$$

#### Cálculo de la Desviación Estándar:

$$S = \frac{898.6508}{9} = 99.8501 = 9.9925$$

#### Cálculo del Coeficiente de Variación:

$$CV = \frac{S}{X} (100) = \frac{9.9925}{74.0000} (100) = 13.5034 \sqrt{= 3.6747}$$

#### VARIABLE 4: RECURSOS HUMANOS

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00031 | 17 | .00    | 85.00  | 53.5294 | 27.9936               | 783.640  |
| VAR00032 | 17 | .00    | 85.00  | 24.4118 | 34.6357               | 1199.632 |
| VAR00033 | 17 | .00    | 70.00  | 24.7059 | 32.6186               | 1063.971 |
| VAR00034 | 17 | .00    | 85.00  | 28.5294 | 35.6968               | 1274.265 |
| VAR00035 | 17 | .00    | 85.00  | 40.5882 | 38.2378               | 1462.132 |
| VAR00036 | 17 | .00    | 85.00  | 43.8235 | 36.5090               | 1332.904 |
| VAR00037 | 17 | .00    | 85.00  | 43.2353 | 34.9080               | 1218.566 |
| VAR00038 | 17 | .00    | 85.00  | 45.2941 | 40.0574               | 1604.596 |
| VAR00039 | 17 | .00    | 95.00  | 74.7059 | 22.3237               | 498.346  |
| VAR00040 | 17 | .00    | 95.00  | 77.9412 | 21.1438               | 447.059  |

Media X = 45.67647

| <b>CALCULO DE LAS MEDIDAS DE VARIACION</b> |                      |                 |                            |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------------------|--|
|  | <i>X<sub>i</sub></i> | <i>X</i>        | <i>(X<sub>i</sub> - X)</i> | <i>(X<sub>i</sub> - X)<sup>2</sup></i> |
| <b>1</b>                                   | 53.5294              | 45.67647        | 7.85293                    | 61.6685                                |
| <b>2</b>                                   | 24.4118              | 45.67647        | -21.26467                  | 452.1862                               |
| <b>3</b>                                   | 24.7059              | 45.67647        | -20.97057                  | 439.7648                               |
| <b>4</b>                                   | 28.5294              | 45.67647        | -17.14707                  | 294.0220                               |
| <b>5</b>                                   | 40.5882              | 45.67647        | -5.08827                   | 25.8905                                |
| <b>6</b>                                   | 43.8235              | 45.67647        | -1.85297                   | 3.4335                                 |
| <b>7</b>                                   | 43.2353              | 45.67647        | -2.44117                   | 5.9593                                 |
| <b>8</b>                                   | 45.2941              | 45.67647        | -0.38237                   | 0.1462                                 |
| <b>9</b>                                   | 74.7059              | 45.67647        | 29.02943                   | 842.7078                               |
| <b>10</b>                                  | 77.9412              | 45.67647        | 32.26473                   | 1041.0128                              |
| <b>∑</b>                                   | <b>456.7647</b>      | <b>456.7647</b> | <b>913.5294</b>            | <b>3166.7916</b>                       |

**Cálculo de la Varianza:**

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1} = \frac{3166.7916}{9} = 351.8657$$

**Cálculo de la Desviación Estándar:**

$$S = \frac{3166.7916}{9} = 351.8657 = 18.7581$$

**Cálculo del Coeficiente de Variación:**

$$CV = \frac{S}{X} (100) = \sqrt{\frac{18.7581}{45.67467}} (100) = 41.0689 \sqrt{=} 6.4085$$

**APENDICE E**  
**TABLAS DE INDICADORES**  
**DATOS OBTENIDOS EN SPSS (GENERAL)**

|                       | N  | Minimo | Maximo | Media    | Desviación<br>Standar | Varianza |
|-----------------------|----|--------|--------|----------|-----------------------|----------|
| VAR00001              | 17 | 70.00  | 85.00  | 75.2941  | 7.3889                | 54.596   |
| VAR00002              | 17 | 50.00  | 85.00  | 70.5882  | 13.5649               | 184.007  |
| VAR00003              | 17 | .00    | 95.00  | 71.4706  | 23.5694               | 555.515  |
| VAR00004              | 17 | .00    | 85.00  | 53.8235  | 25.0954               | 629.779  |
| VAR00005              | 17 | .00    | 85.00  | 64.4118  | 27.4364               | 752.757  |
| VAR00006              | 17 | .00    | 85.00  | 48.5294  | 36.3045               | 1318.015 |
| VAR00007              | 17 | .00    | 85.00  | 27.3529  | 30.7265               | 944.118  |
| VAR00008              | 17 | .00    | 95.00  | 53.2353  | 42.6813               | 1821.691 |
| VAR00009              | 17 | .00    | 85.00  | 20.2941  | 31.0479               | 963.971  |
| VAR00010              | 17 | .00    | 95.00  | 52.0588  | 34.7787               | 1209.559 |
| VAR00011              | 17 | .00    | 95.00  | 61.7647  | 39.3677               | 1549.816 |
| VAR00012              | 17 | .00    | 85.00  | 31.4706  | 35.2564               | 1243.015 |
| VAR00013              | 17 | 50.00  | 95.00  | 76.7647  | 12.2399               | 149.816  |
| VAR00014              | 17 | .00    | 85.00  | 34.7059  | 36.5492               | 1335.846 |
| VAR00015              | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.2941  | 19.0780               | 363.971  |
| VAR00016              | 17 | .00    | 95.00  | 58.2353  | 31.0212               | 962.316  |
| VAR00017              | 17 | .00    | 85.00  | 36.4706  | 40.2246               | 1618.015 |
| VAR00018              | 17 | .00    | 85.00  | 66.4706  | 25.2342               | 636.765  |
| VAR00019              | 17 | .00    | 85.00  | 59.4118  | 25.9737               | 674.632  |
| VAR00020              | 17 | 20.00  | 95.00  | 69.7059  | 20.1146               | 404.596  |
| VAR00021              | 17 | 50.00  | 95.00  | 79.1176  | 10.7870               | 116.360  |
| VAR00022              | 17 | .00    | 85.00  | 67.9412  | 26.5788               | 706.434  |
| VAR00023              | 17 | 50.00  | 95.00  | 77.9412  | 11.5999               | 134.559  |
| VAR00024              | 17 | .00    | 95.00  | 51.7647  | 38.6467               | 1493.566 |
| VAR00025              | 17 | .00    | 95.00  | 68.2353  | 24.8710               | 618.566  |
| VAR00026              | 17 | .00    | 95.00  | 72.0588  | 24.0481               | 578.309  |
| VAR00027              | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.8824  | 18.3060               | 335.110  |
| VAR00028              | 17 | 70.00  | 95.00  | 83.8235  | 8.9319                | 79.779   |
| VAR00029              | 17 | .00    | 95.00  | 75.5882  | 29.3621               | 862.132  |
| VAR00030              | 17 | 70.00  | 95.00  | 87.6471  | 6.6421                | 44.118   |
| VAR00031              | 17 | .00    | 85.00  | 53.5294  | 27.9936               | 783.640  |
| VAR00032              | 17 | .00    | 85.00  | 24.4118  | 34.6357               | 1199.632 |
| VAR00033              | 17 | .00    | 70.00  | 24.7059  | 32.6186               | 1063.971 |
| VAR00034              | 17 | .00    | 85.00  | 28.5294  | 35.6968               | 1274.265 |
| VAR00035              | 17 | .00    | 85.00  | 40.5882  | 38.2378               | 1462.132 |
| VAR00036              | 17 | .00    | 85.00  | 43.8235  | 36.5090               | 1332.904 |
| VAR00037              | 17 | .00    | 85.00  | 43.2353  | 34.9080               | 1218.566 |
| VAR00038              | 17 | .00    | 85.00  | 45.2941  | 40.0574               | 1604.596 |
| VAR00039              | 17 | .00    | 95.00  | 74.7059  | 22.3237               | 498.346  |
| VAR00040              | 17 | .00    | 95.00  | 77.9412  | 21.1438               | 447.059  |
| Valid N<br>(listwise) | 17 |        |        | 57.60294 | 27.038785             | 830.671  |

```

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )
                                     N of
Statistics for      Mean   Variance   Std Dev   Variables
SCALE      2304.1176 186431.985   431.7777         40

Reliability Coefficients
N of Cases =      17.0                N of Items = 40

Alpha =      .8428

```

**VARIABLE 1: CONTROL PRODUCTIVO**

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00001 | 17 | 70.00  | 85.00  | 75.2941 | 7.3889                | 54.596   |
| VAR00002 | 17 | 50.00  | 85.00  | 70.5882 | 13.5649               | 184.007  |
| VAR00003 | 17 | .00    | 95.00  | 71.4706 | 23.5694               | 555.515  |
| VAR00004 | 17 | .00    | 85.00  | 53.8235 | 25.0954               | 629.779  |
| VAR00005 | 17 | .00    | 85.00  | 64.4118 | 27.4364               | 752.757  |
| VAR00006 | 17 | .00    | 85.00  | 48.5294 | 36.3045               | 1318.015 |
| VAR00007 | 17 | .00    | 85.00  | 27.3529 | 30.7265               | 944.118  |
| VAR00008 | 17 | .00    | 95.00  | 53.2353 | 42.6813               | 1821.691 |
| VAR00009 | 17 | .00    | 85.00  | 20.2941 | 31.0479               | 963.971  |
| VAR00010 | 17 | .00    | 95.00  | 52.0588 | 34.7787               | 1209.559 |

**VARIABLE 2: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00011 | 17 | .00    | 95.00  | 61.7647 | 39.3677               | 1549.816 |
| VAR00012 | 17 | .00    | 85.00  | 31.4706 | 35.2564               | 1243.015 |
| VAR00013 | 17 | 50.00  | 95.00  | 76.7647 | 12.2399               | 149.816  |
| VAR00014 | 17 | .00    | 85.00  | 34.7059 | 36.5492               | 1335.846 |
| VAR00015 | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.2941 | 19.0780               | 363.971  |
| VAR00016 | 17 | .00    | 95.00  | 58.2353 | 31.0212               | 962.316  |
| VAR00017 | 17 | .00    | 85.00  | 36.4706 | 40.2246               | 1618.015 |
| VAR00018 | 17 | .00    | 85.00  | 66.4706 | 25.2342               | 636.765  |
| VAR00019 | 17 | .00    | 85.00  | 59.4118 | 25.9737               | 674.632  |
| VAR00020 | 17 | 20.00  | 95.00  | 69.7059 | 20.1146               | 404.596  |

**VARIABLE 3: GESTION DE CALIDAD**

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00021 | 17 | 50.00  | 95.00  | 79.1176 | 10.7870               | 116.360  |
| VAR00022 | 17 | .00    | 85.00  | 67.9412 | 26.5788               | 706.434  |
| VAR00023 | 17 | 50.00  | 95.00  | 77.9412 | 11.5999               | 134.559  |
| VAR00024 | 17 | .00    | 95.00  | 51.7647 | 38.6467               | 1493.566 |
| VAR00025 | 17 | .00    | 95.00  | 68.2353 | 24.8710               | 618.566  |
| VAR00026 | 17 | .00    | 95.00  | 72.0588 | 24.0481               | 578.309  |
| VAR00027 | 17 | 20.00  | 95.00  | 75.8824 | 18.3060               | 335.110  |
| VAR00028 | 17 | 70.00  | 95.00  | 83.8235 | 8.9319                | 79.779   |
| VAR00029 | 17 | .00    | 95.00  | 75.5882 | 29.3621               | 862.132  |
| VAR00030 | 17 | 70.00  | 95.00  | 87.6471 | 6.6421                | 44.118   |

**VARIABLE 4: RECURSOS HUMANOS**

|          | N  | Minimo | Maximo | Media   | Desviación<br>Standar | Varianza |
|----------|----|--------|--------|---------|-----------------------|----------|
| VAR00031 | 17 | .00    | 85.00  | 53.5294 | 27.9936               | 783.640  |
| VAR00032 | 17 | .00    | 85.00  | 24.4118 | 34.6357               | 1199.632 |
| VAR00033 | 17 | .00    | 70.00  | 24.7059 | 32.6186               | 1063.971 |
| VAR00034 | 17 | .00    | 85.00  | 28.5294 | 35.6968               | 1274.265 |
| VAR00035 | 17 | .00    | 85.00  | 40.5882 | 38.2378               | 1462.132 |
| VAR00036 | 17 | .00    | 85.00  | 43.8235 | 36.5090               | 1332.904 |
| VAR00037 | 17 | .00    | 85.00  | 43.2353 | 34.9080               | 1218.566 |
| VAR00038 | 17 | .00    | 85.00  | 45.2941 | 40.0574               | 1604.596 |
| VAR00039 | 17 | .00    | 95.00  | 74.7059 | 22.3237               | 498.346  |
| VAR00040 | 17 | .00    | 95.00  | 77.9412 | 21.1438               | 447.059  |

### VARIABLE 1: CONTROL PRODUCTIVO

| R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A ) |          |            |          |                 |
|---|----------|------------|----------|-----------------|
| Statistics for  | Mean     | Variance   | Std Dev  | N of Variables  |
| SCALE   | 537.0588 | 14209.5588 | 119.2039 | 10              |
| Reliability Coefficients  |          |            |          |                 |
| N of Cases =  | 17.0     |            |          | N of Items = 10 |
| Alpha =   | .4516    |            |          |                 |

### VARIABLE 2: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

| R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A ) |          |            |          |                 |
|---|----------|------------|----------|-----------------|
| Statistics for  | Mean     | Variance   | Std Dev  | N of Variables  |
| SCALE   | 570.2941 | 22417.0956 | 149.7234 | 10              |
| Reliability Coefficients  |          |            |          |                 |
| N of Cases =  | 17.0     |            |          | N of Items = 10 |
| Alpha =   | .6681    |            |          |                 |

### VARIABLE 3: GESTION DE CALIDAD

| R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A ) |          |            |          |                 |
|---|----------|------------|----------|-----------------|
| Statistics for  | Mean     | Variance   | Std Dev  | N of Variables  |
| SCALE   | 740.0000 | 13112.5000 | 114.5098 | 10              |
| Reliability Coefficients  |          |            |          |                 |
| N of Cases =  | 17.0     |            |          | N of Items = 10 |
| Alpha =   | .6901    |            |          |                 |

### VARIABLE 4: RECURSOS HUMANOS

| R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A ) |          |            |          |                 |
|---|----------|------------|----------|-----------------|
| Statistics for  | Mean     | Variance   | Std Dev  | N of Variables  |
| SCALE   | 456.7647 | 25221.6912 | 158.8134 | 10              |
| Reliability Coefficients  |          |            |          |                 |
| N of Cases =  | 17.0     |            |          | N of Items = 10 |
| Alpha =   | .6316    |            |          |                 |

## **APENDICE F**

### **GLOSARIO DE CONCEPTOS**

Administración por Objetivos (APO): Es una técnica de dirección de esfuerzos a través de la planeación y el control administrativo basada en el principio de que, para alcanzar resultados, la organización necesita antes definir en qué negocio está actuando y a dónde pretende llegar. Es un proceso por el cual los gerentes, principal y subordinado, de una organización identifican objetivos comunes, definen las áreas de responsabilidad de cada uno en términos de resultados esperados y emplean esos objetivos como guías para la operación de la empresa.

Administración y Control de Proyectos: Es la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo a corto plazo. También se dice que ocurre cuando se da un énfasis y una atención especial para conducir actividades no repetitivas con el propósito de lograr un conjunto de metas. Esta actividad es llevada a cabo por un conjunto de administradores que actúan como agentes unificadores para proyectos particulares, tomando en cuenta los recursos existentes, tales como el tiempo, materiales, capital, recursos humanos y tecnología.

Bienes y Servicios: Son aquellos elementos característicos de la estructura y función de los ecosistemas que son de valor para un individuo o un grupo de interés. Los valores de esos elementos pueden ser económicos, culturales, sociales, científicos o de control del ecosistema.

Calidad: Es la resultante total de las características de un producto o servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso satisfará las necesidades del cliente.

Capacitación: Es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos al proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores en sus actuales y futuros cargos y adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

La capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las funciones a él asignadas, producir resultados de calidad, dar excelentes servicios a sus clientes, prevenir y solucionar anticipadamente problemas potenciales dentro de la organización. Se busca que a través de la capacitación que el perfil del trabajador se adecue al perfil de conocimientos, habilidades y actitudes requerido en un puesto de trabajo. Transmite conocimiento, es de carácter mental y esta orientada a saber como hacer.

Competitividad: Es la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

Comportamiento organizacional: campo de estudio que investiga el impacto que los individuos, los grupos y las estructuras tienen sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar tal conocimiento al mejoramiento de la eficacia de la organización.

Comunicación: Es un intercambio de conocimientos con otras personas y es, por lo tanto, un proceso de doble sentido. Su finalidad es que las otras personas adquieran un conocimiento que necesitan pero no tienen, por lo que el destinatario inmediato de la comunicación es la inteligencia de las personas.

Comunicación Organizacional: Es un conjunto de técnicas y actividades encaminadas a facilitar y agilizar el flujo de mensajes que se dan entre los miembros de la organización, entre la organización y su medio; o bien, influir en las opiniones, aptitudes y conductas de los públicos internos y externos de la organización, todo ello con el fin de que ésta última cumpla mejor y más rápido los objetivos.

Control Administrativo: es el proceso de comparar lo realizado con lo planeado, tomando las acciones correctivas necesarias ante cualquier desviación.

Control de Procesos: Es una evaluación sistemática del comportamiento de un proceso y la ejecución de acciones correctoras en el caso de desviaciones durante su desarrollo.

Control Total de la Calidad: Es más bien el control de administración misma, esta fue originada por el Dr. Armand Feigenbaum el definió que es como un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad de manera integral en una organización con el fin de producir bienes y servicios con un nivel aceptable de economía y satisfacción al cliente.

CPM: (Critical Path Method), fue desarrollado en 1957 en los Estados Unidos de América, por un centro de investigación de operaciones para la firma Dupont y Remington Rand, buscando el control y la optimización de los costos de operación mediante la planeación adecuada de las actividades componentes del proyecto.

Cultura organizacional: Se refiere a un sistema de significado compartido entre sus miembros y que distingue a una organización de las otras. La cultura organizacional se fundamenta en los valores, las creencias y los principios que constituyen las raíces del sistema gerencial de una organización, así como también al conjunto de procedimientos y conductas gerenciales que sirven de soporte a esos principios básicos.

Desarrollo Administrativo: Es el proporcionar las herramientas y habilidades para todas aquellas personas que trabajan en las áreas de apoyo de cierta empresa para que puedan llevar a cabo de manera eficaz sus funciones.

Desarrollo Organizacional: Es un esfuerzo libre e incesante de la gerencia que se vale de todos los recursos de la organización con especialidad el recurso humano a fin de hacer creíble, sostenible y funcional a la organización en el tiempo. Dinamiza los procesos, crea un estilo y señala un norte desde la institucionalidad. Es un esfuerzo planeado que cubre a la organización administrado desde la alta dirección que incrementa la efectividad y la salud de la organización, mediante la intervención deliberada en los procesos de la organización utilizando el conocimiento de las ciencias de la conducta.

Eficiencia: Eficiencia es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado y eficiente es el Competente que rinde en su actividad.

Estrategia: Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin. Proviene del griego ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ Stratos =

Ejército y Agein = conductor, guía. Es el proceso seleccionado mediante el cual se espera lograr alcanzar un estado futuro.

Evaluación del Desempeño: Es un sistema de apreciación del desempeño del individuo en el cargo y de su potencial de desarrollo. Este autor plantea la Evaluación del Desempeño como una técnica de dirección imprescindible en la actividad administrativa, es una técnica o procedimiento que pretende apreciar, de la forma más sistemática y objetiva posible, el rendimiento de los empleados de una organización. Esta evaluación se realiza en base a los objetivos planteados, las responsabilidades asumidas y las características personales.

Función de Operación: Consiste en el aprovechamiento racional y sistemático de las tecnologías existentes en la empresa, adquiridas o generadas internamente, en uso o por utilizar, y además involucra un proceso de aprendizaje, mejoras y desarrollos sobre una tecnología disponible y susceptible de optimización.

Función de Planeación: Es una determinación de escenarios futuros sobre el avance de los conocimientos tecnológicos y científicos en el contexto internacional y situar a la empresa a su competencia.

Función de Desarrollo: Consiste en la ejecución de las actividades de análisis y experimentación que soporten las innovaciones tecnológicas y las modificaciones sustentables a las tecnologías en proceso de asimilación.

Grupo de Trabajo: Es un sistema organizado, compuesto por individuos relacionados de forma tal que cumplen una función, tiene un conjunto de reglas que determina el papel de la relación entre sus miembros y que regulan la función del grupo y de cada uno de estos.

Integración: Función a través de la cual el administrador elige y se allega de los recursos necesarios para poner en marcha las decisiones previamente establecidas para ejecutar los planes, comprende los recursos materiales y humanos.

Investigación de Mercados: Es una técnica que permite recopilar datos, de cualquier aspecto que se desee conocer para, posteriormente, interpretarlos y hacer uso de ellos. Sirven al comerciante o empresario para realizar una adecuada toma de decisiones y para lograr la satisfacción de sus clientes.

ISO 9001: Elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización, y especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales.

Liderazgo: Cualidades de personalidad y capacidad que favorecen la guía y el control de otros individuos, es un intento de influencia interpersonal, dirigido a través del proceso de comunicación, al logro de una o varias metas.

Líder Transformacional: Es el tipo de liderazgo que requiere de un cambio en tu forma de actuar, precedido de una transformación de como se piensa y siente, el cual demuestra una profunda apreciación por la libertad humana.

Mercadotecnia: Es la función de se promover los productos y servicios de la empresa, así como su venta a los clientes del ramo. Una labor fundamental es la de buscar clientes y sobre todo, conocer sus necesidades para poder realizar los proyectos de construcción que las satisfagan.

Motivación: Representa la acción de fuerzas activas o impulsoras: Las necesidades humanas. Las personas son diferentes entre sí en lo referente a la motivación. Las necesidades humanas que motivan el comportamiento humano producen patrones de comportamiento que varían de individuo a individuo aún mas, tanto los valores y los sistemas cognitivos de las personas, como las habilidades para alcanzar los objetivos personales son diferentes.

Y por si fuera poco, las necesidades, los valores personales y las capacidades varían en el mismo individuo en el transcurso del tiempo.

Organización: La organización es un sistema formal porque es un ente creado para un objeto, es diseñada artificialmente para que cumpla la meta. Lo primero y fundamental de una organización debe ser el grupo de personas que la conforman. La organización también es un conjunto de roles que se interactúan y que se entrelazan.

Procesos: Procedimientos constituidos por actividades productivas, con la utilización de medios humanos y materiales, donde se obtienen productos, que de forma general, serán siempre bienes o servicios según el tipo de empresa y su producción.

Programación: Es la acción de coordinar en el tiempo y en el espacio las distintas partes que intervienen y son necesarias para la realización de la obra, fijando la interdependencia entre ellos.

PERT: (Program Evaluation and Review Technique) desarrollo por la Armada de los Estados Unidos de América, en 1957, para controlar los tiempos de ejecución de las diversas actividades integrantes de los proyectos espaciales, por la necesidad de terminar cada una de ellas dentro de los intervalos de tiempo disponibles. Fue utilizado originalmente por el control de tiempos del proyecto Polaris y actualmente se utiliza en todo el programa espacial.

Productividad: puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. En un enfoque sistemático decimos que algo o alguien es productivo con una cantidad de recursos (Insumos) en un periodo de tiempo dado se obtiene el máximo de productos.

Programa de Desarrollo Tecnológico: Es un sistema es el hacer tecnológicamente más competitiva a la empresa y deberá de considerar la generación de recursos físicos y humanos propios: donde los primeros constituyen el instrumento con el cual la empresa podrá llevar a cabo sus desarrollos tecnológicos como equipos, centros de documentación, planta piloto, etc., y los recursos humanos en capacitación a nivel operativo y especialización en áreas importantes del organismo.

Recursos: Conjunto de personas, bienes materiales, financieros y técnicos con que cuenta y utiliza una dependencia, entidad, u organización para alcanzar sus objetivos y producir los bienes o servicios que son de su competencia.

Ruta Crítica: Fue inventado por la corporación DuPont y es comúnmente abreviado como CPM por las siglas en inglés de Critical Path Method. En administración y gestión de proyectos, una ruta crítica es la secuencia de los elementos terminales de la red de proyectos con la mayor duración entre ellos, determinando el tiempo más corto para completar el proyecto.