



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
**GUADALAJARA**

**“APLICACION DEL ANALISIS DE DECISIONES  
POR UN EQUIPO DE TRABAJO  
EN UNA EMPRESA METAL-MECANICA”**

**ALEJANDRO MAYORQUIN ABUNDIS**

**TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN  
INGENIERIA INDUSTRIAL CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ  
OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA,  
SEGUN ACUERDO NUMERO 81692 CON FECHA 17-XII-81.**

**ZAPOPAN, JAL. JULIO DE 1996**

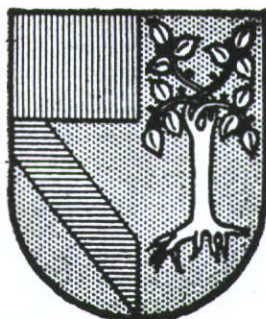
Ing Ind -

Que capacidades  
delimita a Finis

*Amor*



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
GUADALAJARA  
BIBLIOTECA



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

**GUADALAJARA**

“APLICACION DEL ANALISIS DE DECISIONES  
POR UN EQUIPO DE TRABAJO  
EN UNA EMPRESA METAL-MECANICA”

**ALEJANDRO MAYORQUIN ABUNDIS**

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN  
INGENIERIA INDUSTRIAL CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ  
OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA,  
SEGUN ACUERDO NUMERO 81692 CON FECHA 17-XII-81

**ZAPOPAN, JAL. JULIO DE 1996**

CLASIF: \_\_\_\_\_  
ADQUIS: 17360  
FECHA: 07/08/02  
DONATIVO DE \_\_\_\_\_  
\$ \_\_\_\_\_







UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA

*DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION*

ALEJANDRO MAYORQUIN ABUNDIS

Presente

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación en la alternativa tesis titulado "APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE DECISIONES POR UN EQUIPO DE TRABAJO EN UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA", presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado de Examen Profesional, por lo que deberá entregar ocho ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

Atentamente,

EL PRESIDENTE DE LA COMISION

Zapopan, Jal., 11 Julio de 1996



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA

Julio 11 de 1996

JEFE DEL DEPTO. DE CONTROL ESCOLAR  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
P R E S E N T E

Me permito hacer de su conocimiento que **ALEJANDRO MAYORQUIN ABUNDIS**, de la Licenciatura en Ingeniería Industrial, ha concluido satisfactoriamente su trabajo de titulación con la alternativa tesis titulado: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE DECISIONES POR UN EQUIPO DE TRABAJO EN UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA.

Manifiesto que después de haber sido dirigida y revisada previamente, reúne todos los requisitos técnicos y pedagógicos para solicitar fecha de Examen Profesional.

Agradezco de antemano la atención que pueda brindar a la presente, reiterándome a sus ordenes.

Atentamente

DIRECTOR DE TESIS

## DEDICATORIAS

A DIOS.

A MI FAMILIA.

A LOS FORJADORES DE MI EDUCACION  
INTEGRAL, CON AGRADECIMIENTO,  
CARIÑO Y RESPETO.

A MIS ASESORES DE TESIS:  
ING. BRAULIO VAZQUEZ  
Y ING. FRANCISCO VILLANUEVA.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>“ACTIVIDADES ANALÍTICAS QUE SE REALIZAN EN LOS EQUIPOS DE TRABAJO” .....</b>	<b>4</b>
1. Clasificación de las actividades analíticas que se realizan en los equipos de trabajo.....	5
1.1 Resolución de problemas.....	6
1.2 Toma de decisiones.....	8
1.3 Análisis de problemas potenciales.....	9
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>“ASPECTOS GENERALES DE LA TOMA DE DECISIONES EN EQUIPOS DE TRABAJO” .....</b>	<b>11</b>
1. Importancia de la toma de decisiones.....	12
2. Conveniencia de la toma de decisiones en equipos de trabajo.....	12
3. Problemática de la toma de decisiones en equipos de trabajo que no cuentan con procedimientos adecuados.....	14
4. El patrón de razonamiento para la toma de decisiones.....	16
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>“EL ANÁLISIS DE DECISIONES” .....</b>	<b>18</b>
1. El proceso del Análisis de Decisiones.....	19
2. Los elementos del Análisis de Decisiones.....	20
2.1 El enunciado de la decisión.....	20
2.1.1 Una acción.....	20
2.1.2 El nivel de la decisión.....	21
2.2 Los objetivos de la decisión.....	23



2.3 Alternativas .....	27
2.4 Las consecuencias de la elección .....	27
3. Tipos de decisiones .....	27
4. Procedimientos base usados en el Análisis de Decisiones .....	29

## **CAPÍTULO IV**

<b>“LOS EQUIPOS DE TRABAJO” .....</b>	<b>30</b>
1. Aspectos esenciales de los equipos de trabajo .....	31
2. Dinámica de los equipos de trabajo .....	32
3. Tipos de resoluciones .....	37
3.1 Toma de decisión consultiva .....	37
3.2 Toma de decisión por consenso .....	38
3.3 Votación .....	38
3.4 La selección entre consultiva o por consenso .....	38
4. El moderador y sus responsabilidades .....	39
4.1 Proveer la agenda de trabajo .....	40
4.2 Definir la asistencia de cada junta .....	41
4.3 Realización de una actividad introductoria .....	41
4.4 Selección de los procedimientos adecuados .....	42
4.5 Proveer de un medio para ir estableciendo las ideas .....	42
5. Los integrantes y sus responsabilidades .....	43

## **CAPÍTULO V**

### **“ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA DE LA INDUSTRIA**

<b>METAL-MECÁNICA A TRATAR .....</b>	<b>47</b>
1. Introducción .....	48
2. Introducción a la empresa de la industria metal-mecánica .....	48
2.1 Los procesos .....	49
2.1.1 El nivelado .....	49
2.1.2 Cortado en slitter .....	50

2.1.3 Cortado en cizallas .....	52
2.1.4 Doblado .....	52
La planta y sus elementos .....	52

## **CAPÍTULO VI**

<b>"EL POR QUÉ FUE USADO EL ANÁLISIS DE DECISIONES" .....</b>	<b>57</b>
1. Intervención de una empresa consultora en las diferentes áreas de la empresa de la industria metal-mecánica.....	58
2. La justificación del uso del Análisis de Decisiones como una herramienta usada en el proyecto.....	60

## **CAPÍTULO VII**

<b>"USO DEL ANÁLISIS DE DECISIONES EN UN EQUIPO DE TRABAJO" .....</b>	<b>68</b>
1. Conformación del equipo de trabajo .....	69
1.1 Explicación de los conceptos básicos.....	69
2. La agenda de trabajo .....	70
3. Establecimiento del enunciado y los objetivos de la decisión.....	74
4. Generación de alternativas .....	82
5. Evaluación de las alternativas .....	89
5.1 Evaluación de las alternativas contra los objetivos obligatorios.....	91
5.2 Evaluación de las alternativas contra los objetivos deseados.....	95
5.3 Ponderación de las puntuaciones de las alternativas.....	99
5.4 Elección provisional .....	100
6. Las consecuencias de las alternativas y la decisión final.....	101

## **CAPÍTULO VIII**

<b>"EL ANÁLISIS DE DECISIONES DE FORMA RUTINARIA" .....</b>	<b>107</b>
1. El potencial cotidiano del Análisis de Decisiones.....	108
1.1 Aplicación personal del proceso .....	108
1.1.1 Aplicación completa.....	108

1.1.2 Aplicación parcial o rápida.....	109
1.2 Uso del proceso para dirigir a otros.....	110
1.3 Uso de partes del proceso para mejorar actividades directivas .....	110
2. Hojas de trabajo para el Análisis de Decisiones.....	111
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## INTRODUCCIÓN

El ingeniero industrial diariamente se enfrenta a situaciones donde debe tomar una decisión, a veces individualmente y a veces en equipo.

La habilidad para la toma de decisiones en cuanto a ser un proceso mental se va desarrollando gradualmente en cada uno de nosotros y depende mucho del juicio, de la experiencia y de los conocimientos que vamos adquiriendo.

En la universidad se nos enfrenta a situaciones hipotéticas donde se nos describen todos los factores necesarios para escoger entre varias alternativas. Se nos enseñan conocimientos de diversas clases que son herramientas para apoyarnos al tomar una decisión. Se nos va entrenando en el sentido de tomar decisiones.

El propósito de esta tesis es el presentar el análisis de una decisión, el cual fue hecho por un equipo de trabajo usando como base un procedimiento sistemático al que se le conoce como Análisis de Decisiones. Además de presentar conceptos útiles sobre trabajo en equipo.

Una de las actividades más importantes propias de un Ingeniero Industrial va encaminada a que se tomen las mejores decisiones para la empresa, a pesar de esto la toma de decisiones con frecuencia no es tan buena como debería. La mayoría de las personas, cuando tenemos que tomar una decisión, comenzamos identificando un curso de acción y después un argumento que lo justifique. Muchas decisiones se caracterizan por este tipo de razonamiento.

La buena decisión es la que toma como base los objetivos que quieren realizarse. Ninguna alternativa es mejor que otra, sólo las podemos comparar una vez que tenemos claro la meta que queremos lograr, sólo hasta tener claro este



punto, la alternativa que más probabilidades tenga de cumplir la tarea que debe realizarse será en comparación con las demás la mejor alternativa.

Por otra parte esta tesis abarca ampliamente la toma de decisiones en equipo. La toma de decisiones muchas veces es tanto deseable como indispensable realizarla en equipos de trabajo formados por personas generalmente de diversas áreas de la empresa con diferentes conocimientos y puntos de vista.

Muchas veces podemos integrar un equipo de personas con el objeto de que tomen una decisión (las cuales cuenten con los conocimientos necesarios para ello) cada una con extraordinaria capacidad e inteligencia y que a pesar de esto se llegue a una decisión que produzca consecuencias catastróficas. Como se verá más adelante con detenimiento, esto es en parte a causa de una mala dinámica de grupo.

Los equipos de trabajo tienen mucho éxito en empresas transnacionales como son Motorola o Honda por poner algunos ejemplos, donde se invierte mucha capacitación en sus empleados con el objeto de que aprendan a trabajar y a tomar decisiones en equipo. Sin embargo, en las empresas en general, existe mucho desconocimiento sobre aspectos básicos al trabajar en equipo.

Esta tesis proporciona conocimientos prácticos para hacer surgir el verdadero potencial en los equipos de trabajo, conceptos simples sobre la dinámica así como procedimientos que pueden ser usados fácilmente para obtener una dinámica óptima que promueva la creatividad en cada miembro del equipo.

CAPÍTULO I  
ACTIVIDADES ANALÍTICAS QUE SE REALIZAN EN LOS EQUIPOS  
DE TRABAJO

## 1. Clasificación de las actividades analíticas que se realizan en los equipos de trabajo.

Una forma de clasificación que abarca las actividades de análisis que se pudieran realizar en un equipo es la establecida por Charles H. Kepner y Benjamin B. Tregoe autores del libro "El nuevo directivo racional", de donde principalmente se basa esta tesis, la cual es la siguiente:

- Resolución de Problemas.
- Toma de Decisiones.
- Análisis de Problemas Potenciales<sup>1</sup>.

Puede haber diferentes puntos de vista sobre esta clasificación, los cuales consideren la inclusión de algún o algunos elementos adicionales a estos (por ejemplo: análisis de amenazas o oportunidades) o que quizá tengan otra clasificación muy distinta. No se debe en base a estas diferencias pensar que sólo una de las clasificaciones es la correcta sino que cada quien puede hacer su clasificación en base a la forma en que considere adecuado hacerla.

Habrá alguna clasificación por ejemplo, que considere adecuado el dividir las actividades en análisis del pasado, del presente y del futuro, por mencionar algún otro ejemplo.

A continuación se explican las características que tiene cada uno de los tres elementos que conforman la primera clasificación propuesta.

---

<sup>1</sup> KEPNER y TREGOE, "El nuevo directivo racional", P. 170

## 1.1 Resolución de Problemas.

Esta actividad incluye el análisis de cualquier situación en la que se pretende un nivel esperado de desempeño y este no se está logrando, además que se desconoce el por qué de esto.

En esta actividad se trata de relacionar el efecto que observamos con su causa exacta con el propósito de tomar una acción apropiada que pueda solucionar el problema evitando que vuelva a presentarse.

La resolución de problemas siempre implica el responder a la pregunta de ¿Por qué?.

La resolución de problemas abarca situaciones en donde existe una desviación negativa entre un desempeño llamémosle debiera y un desempeño real. "La falla es algún tipo de desviación de una norma, que alguien considera importante y necesario restablecer".<sup>2</sup> A este tipo de situaciones las podemos dividir en dos:

Aquellas donde hay una desviación negativa actual respecto a un desempeño que antes era aceptable y aquellas en el que el desempeño nunca ha satisfecho las expectativas. Para comprender mejor estas dos situaciones en la siguiente hoja se muestran dos figuras:

---

<sup>2</sup> Ibidem, P. 11

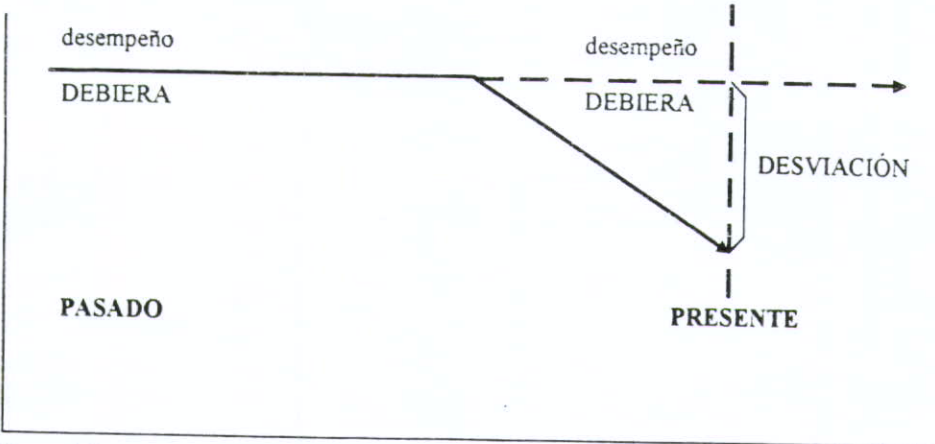


Figura 1. Estructura de un problema  
 KEPNER Y TREGOE "El nuevo directivo racional", P. 27

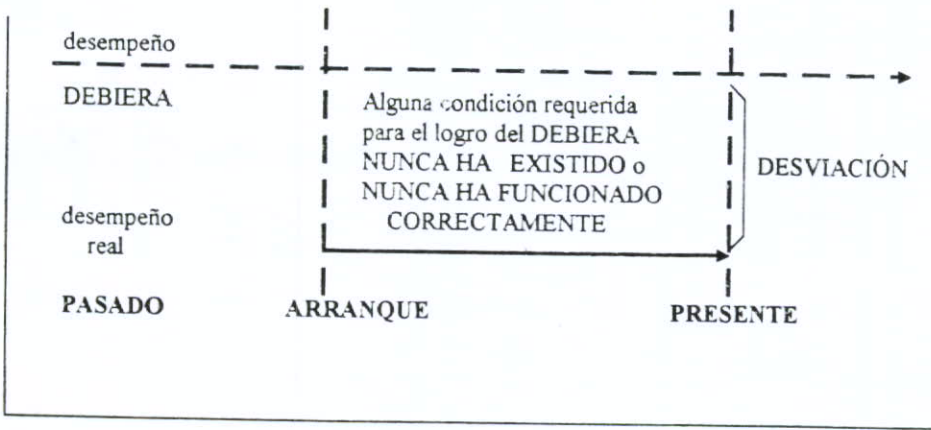


Figura 2. Estructura de un problema de arranque  
 KEPNER Y TREGOE "El nuevo directivo racional", P. 28



En la primera podemos ver que alguna vez el desempeño satisfizo el debiera y ya no es así por causa de un cambio. Al iniciarse la resolución del problema no se sabe exactamente en que consistió el cambio ni cuando ocurrió.

En la segunda observamos que siempre ha existido una desviación negativa en la actuación, a la que se le da el nombre de desviación de arranque, por lo que el desempeño real siempre ha estado por debajo del debiera.

Tomando en cuenta todo lo anterior, este tipo de situaciones se caracterizan por la existencia de tres factores:

- Un cierto grado de falla en el desempeño.
- El desconocimiento de la causa.
- La necesidad de encontrar una explicación satisfactoria.<sup>3</sup>

## **1.2 Toma de Decisiones.**

Esta actividad (a la que nos dedicaremos en las partes siguientes de esta tesis) incluye el análisis de situaciones donde se aprecia el hecho de que debe hacerse una elección escogiendo un curso de acción; el cual sea el que tenga las mayores posibilidades de lograr los objetivos buscados.

En estas situaciones la soluciones no radican en la explicación de por qué se presenta un desempeño inaceptable, no se tiene que encontrar la causa (como en la actividad analítica anterior de la resolución de problemas) sino que consiste

---

<sup>3</sup> Ibidem, P. 25

en hacer una elección que cumpla en lo más posible los requerimientos que se espera obtener una vez que la alternativa escogida es puesta en acción; es por eso que son procedimientos analíticos en donde se siguen pasos muy diferentes y que abarcan situaciones también muy diferentes.

### **1.3 Análisis de Problemas Potenciales.**

Esta última actividad incluye el análisis de situaciones adversas que se pudieran presentar en un futuro respecto tanto a un plan determinado, como al curso o camino que tiene la empresa con objeto de identificar anticipadamente aquellas cosas que pudieran marchar mal (riesgos u obstáculos), de manera de poder actuar anticipadamente tomando las acciones necesarias para evitar que se presenten o por lo menos el aminorar sus efectos negativos.

En esta actividad nos ponemos a pensar en los problemas del futuro para poder arreglarlos hoy; que es por lo regular cuando es más fácil arreglarlos. Un rápido y sencillo ejemplo de este punto de vista es el siguiente: supongamos que estamos en una convivencia al aire libre y en eso comienza a llover, lo más probable es que la convivencia tendría que terminar o se tendría que trasladar a otro lugar donde se tuviera resguardo contra la lluvia, dos alternativas muy inconvenientes. En cambio, si se hubiera pensado en ese problema desde antes, teniendo en cuenta que la lluvia tenía serias probabilidades de presentarse, quizá se hubiera podido pensar en poner un toldo o, si se pudiera, en tener la convivencia en otro lugar techado de manera de que no se afectara el curso de la convivencia. De lo que se trata esta actividad de análisis, es de atacar el problema antes de que suceda y no una vez que ya nos perjudico y que es más difícil arreglarlo.

Es obvio que si nos ponemos a prevenir todos los problemas potenciales que se pudieran tener nos resultaría muy difícil, pero lo que se recomienda es atacar los problemas potenciales que tengan las mayores probabilidades de ocurrir; y si a pesar de esto tenemos la muy mala suerte de que pase algo extraordinario que afecte los planes; en el ejemplo de la convivencia, que la luz eléctrica donde se lleva acabo la convivencia se vaya a causa de un rayo en medio de la lluvia, pues las personas que se vean afectadas (los invitados a la convivencia) comprenderán y nos perdonarán estos raros problemas.

CAPÍTULO II  
ASPECTOS GENERALES DE LA TOMA DE DECISIONES EN  
EQUIPOS DE TRABAJO

## **1. Importancia de la toma de decisiones.**

En el transcurso de nuestra vida hemos podido ser protagonistas y testigos de distintos tipos de decisiones, hemos podido ver sus consecuencias y hemos comprobado que éstas varían desde las muy buenas hasta las catastróficas.

En nuestra propia vida personal nos damos cuenta de lo importante que es el tomar buenas decisiones pues generalmente nosotros mismos somos los directamente afectados de las consecuencias de haber escogido un camino en particular de entre varios posibles.

"La excelencia al elegir es vital para el éxito tanto de las personas como de las organizaciones. Lo que elijamos hoy tendrá repercusiones en nuestra vida del mañana. La permanencia o desaparición de una empresa depende en buena forma de tomar decisiones acertadas".<sup>4</sup>

Es por esta importancia que el conocer y el poder aplicar fácilmente un procedimiento sistemático de apoyo en el análisis de decisiones (en conjunción del juicio, de la experiencia, y de los conocimientos necesarios para tomarlas) para poder producir mejores resultados en la toma de decisiones, resulta ser un tema altamente interesante y atractivo.

## **2. Conveniencia de la toma de decisiones en equipos de trabajo.**

Todos sabemos que "dos cabezas piensan más que una" y que además de bien piensan mejor. De un gran aprecio sería para cada uno de nosotros el poder hacer uso (como si se tratara de una especie de herramienta en un taller, a la cual

---

<sup>4</sup> Ibidem, P. 80



la tomamos, la usamos y la volvemos a poner en su lugar) de una inteligencia altísimamente superior. Una de las características de un buen equipo de trabajo es que de éste (como ya se explicará detalladamente más adelante) puede surgir una especie de inteligencia de este tipo.

Por otra parte un equipo de trabajo en una empresa es como una pequeña sociedad. La sociedad esta hecha como una especie de recurso por el cual se puede alcanzar un mejor desarrollo en un menor tiempo. Para ilustrar esta idea indicamos lo siguiente: ¿alguna vez nos hemos puesto ha pensar de las horas-hombre que han sido invertidas para poder contar con una simple calculadora solar? Extremadamente simplificado se podría pensar de este modo: el "inventor" de la calculadora solar hizo uso de los conocimientos que nacieron del que realizó la calculadora de pilas, éste a su vez para poder "inventar" esta calculadora arrancó de los conocimientos del que inventó la primera calculadora de la época moderna, la cual tiene como base para su elaboración conocimientos desarrollados por otras personas en el área electrónica, cuyos conocimientos fueron desarrollados por innumerables personas muchos años antes. Existen en la empresa decisiones y problemas que abarcan conocimientos de una gama de especialidades muy amplia. Por ejemplo, el hecho de exportar pudiera incluir aspectos legales, contables, de producción (en el caso que se manufacturara el producto exportado), de finanzas, etc. y sería muy complicado para una persona el arrancar de cero para poder hacerse de todos estos conocimientos en todas estas áreas, para poder cumplir con su objetivo. Hay que pensar en los beneficios que nos proporcionan las horas-hombre de conocimientos que hay detrás de un equipo de trabajo donde generalmente cada persona ha estado estudiando conocimientos en una rama en especial y cuentan con cierta especialización en ella (no necesariamente una carrera o maestría).

Otro beneficio obvio es que el trabajo que se tenga que realizar se divide generalmente entre los miembros del equipo lo que resulta en una menor carga de trabajo para cada uno.

Es por todo lo anterior que el trabajar en equipo es un recurso poderoso que debe ser usado y fomentado por todo tipo de empresas, sin importar tipo ni tamaño.

### **3. Problemática de la toma de decisiones en equipos de trabajo que no cuentan con procedimientos adecuados.**

Como ya se mencionó en el punto anterior, en una empresa hay decisiones que requieren de conocimientos de muchas clases como pudieran ser legales, comerciales, administrativos, de producción, etc. Es muy normal que en las empresas donde se tiene el hábito de las llamadas juntas, se reúnan los gerentes de diversas áreas con el objeto de tomar decisiones donde cada quien tiene algo diferente que aportar, ya que por lo general cada uno tiene una perspectiva diferente; un contador ve las cosas con diferente perspectiva que un ingeniero o un administrador; esto por diferentes razones como sus conocimientos o experiencias.

Debido en parte a esta diversidad de perspectivas, lo que es muy importante para algún integrante del equipo puede no serlo tanto para los demás integrantes. Este tipo de situaciones pueden llevar a que en un equipo de trabajo haya discusiones interminables donde a cada integrante le importen más ciertos puntos para ellos clave, y que menosprecien los puntos considerados importantes para los demás. Y donde cada integrante no deje de apoyar un posible curso de acción y que además trate de exponer sólo el lado negativo de los demás cursos de acción propuestos.

Hay que señalar además que cada integrante del equipo tiene un estilo propio de comportamiento; hay personas convincentes, testarudas, reservadas, extrovertidas, etc., que al no manejarse con una dinámica de equipo óptima tienen un grado de influencia mayor o menor en la decisión que se tome, más que por los juicios lógicos que proporcionen, por aspectos o características propias de la persona.

Otra forma que es causa muy común de que se llegue incluso a una mala decisión en un equipo de trabajo, es aquella donde los integrantes del equipo estén formados por personas con puestos de diferente jerarquía y en donde lo que dice el de mayor jerarquía es aceptado sin ser cuestionado, y lo que dice el de menor jerarquía es ignorado.

Además de las dificultades anteriores, el no tener un procedimiento común para todos los miembros del equipo sobre la forma de proceder para tomar una decisión, provoca que cada integrante aporte los conocimientos que cree conveniente cuando lo cree conveniente.

A las personas se nos dificulta pensar juntas sobre las decisiones que se deben tomar en cuanto a que cada miembro tiene diferentes pasos que considera adecuados para el proceso de la toma de decisiones, lo que provoca desorganización, pérdida de tiempo, pasar por alto información importante e incluso llegar a tomar una decisión errónea.

Una de las características primordiales de un buen equipo es la coordinación. Un buen equipo deportivo es el que aplica sus esfuerzos como una unidad coordinada. El Análisis de Decisiones como se describe aquí, se presenta como un enfoque común que puede ser fácilmente usado por todos, tanto

individualmente como formando parte de un equipo. Un enfoque que ayuda a la coordinación de los integrantes de un equipo evitando los problemas anteriores.

En esta tesis se proporcionan directrices y procedimientos que construyen por decirlo de alguna forma un puente entre las diferencias que existen dentro de un equipo y sus funciones individuales. Se establecen directrices y conocimientos que el equipo puede usar mancomunadamente para recabar, compartir y usar información para la toma de decisiones formando un efectivo equipo de trabajo evitando los problemas anteriores.

#### **4. El patrón de razonamiento para la toma de decisiones.**

El tomar una decisión implica un patrón de razonamiento natural que todos empleamos.

Este patrón de razonamiento, en los tipos de decisiones que son fáciles o rutinarias se vuelve automático quizás hasta inconsciente. La explicación de cada paso de este patrón se verá a continuación e irá ilustrada con un ejemplo sencillo sobre una actividad común como es la de manejar un automóvil donde todos los pasos los realizamos (ya con practica y experiencia) de una forma automática.

- Lo primero que surge en nuestra mente es la apreciación de la necesidad de tomar una decisión.

Suponiendo que estamos conduciendo un automóvil de velocidades, y las condiciones del camino cambian (aumenta la pendiente por ejemplo) o percibimos que cambiarán, surge en nosotros la apreciación del hecho de que debemos hacer una elección de cambio de velocidad.



- Después nos formamos la idea de lo que serían los objetivos a cumplir, los requerimientos necesarios para que el curso de acción que se llegara a tomar sea un éxito. Los resultados que se quieren lograr.

Inconscientemente, en una fracción de segundo, consideramos las características en el motor que queremos provocar con ese cambio de velocidad para que podamos hacer frente a las condiciones del camino.

- Después decidimos que tipo de acción satisfará mejor dichos factores.

Escogemos una velocidad.

- Y por último consideramos las consecuencias adversas o riesgos inherentes a nuestra elección final de acción que podrían poner en peligro su seguridad y éxito.<sup>5</sup>

Consideramos las vicisitudes que pudiéramos tener que de alguna forma pudieran intervenir en el éxito de la decisión.

Siguiendo el patrón de razonamiento antes explicado se desarrollo el procedimiento del Análisis de Decisiones.

---

<sup>5</sup> Idem, P. 80

CAPÍTULO III  
EL ANÁLISIS DE DECISIONES

## 1. El procedimiento del Análisis de Decisiones.

Los tres factores de los que depende el tomar buenas decisiones son los siguientes:

1.- La calidad de nuestra definición de los factores específicos que deben ser satisfechos.

2.- La calidad de nuestra evaluación de las alternativas disponibles.

3.- La calidad de nuestra comprensión de lo que pueden producir esas alternativas (para bien o para mal).<sup>6</sup>

El Análisis de Decisiones toma en cuenta estos tres factores y se presenta como un procedimiento (basado como ya mencionamos en el procedimiento natural para la toma de decisiones) que básicamente consiste en:

- Identificar lo que se necesita hacer.
- Desarrollar los criterios específicos para su realización.
- Evaluar las alternativas disponibles con respecto a esos criterios.
- Identificar los riesgos implicados.<sup>7</sup>

De cada uno de estos puntos surge un elemento, los cuales conforman la estructura del Análisis de Decisiones.

---

<sup>6</sup> Ibidem, P. 81

<sup>7</sup> Ibidem, P. 82



## **2. Los elementos del Análisis de Decisiones.**

Son cuatro los elementos del Análisis de Decisiones: El enunciado de la decisión, los objetivos de la decisión, las alternativas y las consecuencias de la elección, cada uno de los cuales se explican detalladamente a continuación.

### **2.1 El enunciado de la decisión.**

Este es el primer elemento del Análisis de Decisiones, y aunque el resultado de este elemento es una frase sencilla (generalmente corta) no deja por esta razón de ser igualmente importante que cualquiera de los demás elementos.

“Un enunciado de la decisión nos proporciona el enfoque para todo el proceso además de los límites de la elección. La manera en que se redacta merece una cuidadosa atención”.<sup>8</sup>

En el enunciado de la decisión siempre encontramos dos características intrínsecas (que lo conforman): una acción y el nivel de la decisión. Estas características se explican a continuación:

#### **2.1.1 Una acción.**

Esta característica se refiere a que en el enunciado de la decisión debemos encontrar el resultado que se espera obtener, el objeto de la decisión; como pudiera ser: “el seleccionar un nuevo gerente de producción” o “el diseñar un nuevo sistema de información”.

---

<sup>8</sup> Ibidem, P. 83

Cuando realizamos todos los pasos del Análisis de Decisiones obtenemos un resultado, un propósito que fue perseguido, una acción. Esa acción se debe encontrar en el enunciado, es el punto de partida, la meta buscada.

Es muy importante que en cada paso que realicemos en el Análisis de Decisiones tengamos siempre presente el enunciado de la decisión con el objeto de no perdernos en detalles, lo que suele ocurrir sobretodo cuando se discute en equipo y en donde se pueden llegar a exponer cantidad de datos que muchas veces no van al caso con lo que se quiere decidir.

### **2.1.2 El nivel de la decisión.**

Para explicar esta característica introduciré un ejemplo para ayudar a su comprensión.

Suponiendo el caso de una persona que tiene la idea de crear una empresa con la meta de ganar dinero. Esta persona tiene conocimientos en el área informática y piensa en varias alternativas para ganar dinero que sus conocimientos le permitieran desarrollar como pudieran ser:

- 1.- Vender copias de programas de cómputo comerciales.
- 2.- Hacer programas para empresas ajustándolos a las necesidades que éstas le pidan que cumplan.
- 3.- Hacer programas educativos para escuelas.

4.- Hacer programas para una rama en particular (por ejemplo de contabilidad).

Con muy poco análisis llega fácilmente a la conclusión de que su única alternativa realmente factible es la 4 (descartando las demás opciones por diferentes razones como la naturaleza ilegal de la primera o la falta de escuelas en su comunidad en la tercera).

Ahora se encuentra con una decisión que requiere de un análisis más completo, pues el hacer programas para una rama en particular engloba el que tiene que escoger un área como pudiera ser contabilidad, producción, control de calidad, etc. lo cual representa para él una difícil decisión.

Si esta persona quisiera usar el método de Análisis de Decisiones en ese momento, su enunciado de la decisión bien podría ser: "Escoger una rama para la realización de mis programas". El enunciado de la decisión no sólo define el objeto de la decisión, sino también el nivel al que se toma. Establece los límites para los tipos de alternativas que tomará en cuenta. Con este enunciado de la decisión este programador ya está descartando las 3 "posibles" opciones a las que se enfrentó cuando su idea inicial era la de encontrar una forma de ganar dinero. Se encuentra un nivel abajo.

"El enunciado de la decisión es, en cierta forma, el producto de decisiones anteriores".<sup>9</sup> En el ejemplo la persona ya había decidido que ocupaba escoger una rama en la cual desarrollar sus programas. Por lo tanto, el enunciado de la decisión descartaba todas las posibles alternativas que había tenido en cuenta anteriormente para ganar dinero.

---

<sup>9</sup> Ibidem, P. 88

Muchas veces pasa que por tener un enunciado de decisión mal redactado abarcamos alternativas que en realidad no queremos tomar en cuenta; por ejemplo, en una empresa que quisiera mejorar el manejo de información cambiando el tipo red de computadoras con que cuentan y escribiera un enunciado de decisión como: "mejorar el tipo de red de computadoras", bien se pudiera, con base en este enunciado, tener como alternativa el comprar cierto dispositivo para aumentar la velocidad de la red actual, pero en realidad lo que se quiere es mejorar cambiando el tipo de red no mejorar modificando la que ya se tiene.

## **2.2 Los objetivos de la decisión.**

El siguiente elemento del Análisis de Decisiones lo conforman los objetivos. Estos son los criterios en los que se va a basar nuestra decisión. Son los criterios que deben cumplir las alternativas y con los cuales las vamos a comparar y así elegir la mejor alternativa.

Una vez que tenemos el enunciado de la decisión lo que nos tenemos que poner a pensar es en el conjunto de características de lo que sería una alternativa ideal. Un ejemplo que ayudará a entender mejor es el siguiente:

Suponiendo que un gerente de producción de una empresa de inyección de plástico quiere contratar a un nuevo supervisor. Con este fin recurre al departamento de reclutamiento y selección y aquí lo que hacen ellos es preguntarle ¿que características requiere en la persona buscada?, entonces el gerente empieza a enumerar requerimientos como pudieran ser:

- 1.- Dos años de experiencia en moldes para plástico.

2.- Conocimiento del inglés en un 90%.

3.- Técnico en mecánica.

4.- Con don de mando.

5.- Entre 20 y 30 años.

6.- Facilidad de palabra.

En base a estas características el departamento de reclutamiento empieza a buscar candidatos, no antes.

Hay que tener en cuenta, al momento de ir enlistando las características, en los recursos con que contamos. En el caso del gerente de producción, éste tiene que estar consciente de que si el sueldo que se le va a pagar al supervisor a contratar es bajo no puede pensar en contratar a una persona con estudios de especialización por decir algo.

Después de enlistar estas características el siguiente paso es dividir las en objetivos obligatorios y objetivos deseados.

Los objetivos obligatorios son aquellos que deciden quien pasa a ser considerado. Son requisitos indispensables. "Cuando se empiezan a evaluar las alternativas en función de esos objetivos, cualquier alternativa que no satisfaga todos los objetivos obligatorios será descartada del análisis inmediatamente".<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Ibidem, P. 84



Otra característica de estos objetivos además de ser imprescindibles es que deben de ser cuantificables. Por ejemplo la experiencia se mide en años, la inteligencia se puede medir con pruebas estandarizadas, al igual que el inglés, una máquina podría tener como objetivo obligatorio el no tener un precio mayor a cierta cantidad de dinero, etc.

Además de los objetivos obligatorios encontramos los objetivos deseados los cuales sirven para darnos una idea comparativa de las alternativas, un sentido de cual podría ser el resultado de cada alternativa en comparación con las demás, una vez que las alternativas cumplieron con los objetivos obligatorios para ser consideradas, éstas son evaluadas por los objetivos deseados para saber cual gana (por decirlo de alguna manera).

Frecuentemente encontraremos objetivos que se refieren a lo mismo pero que se redactan tanto como objetivos obligatorios (experiencia mínima dos años en la industria farmacéutica) como objetivos deseados (la mayor experiencia en esta industria).

Un objetivo deseado puede ser imprescindible pero no puede clasificarse como obligatorio por cualquiera de estas dos razones:<sup>11</sup>

- 1) Por no ser cuantificable.
- 2) Por que lo que se persiga con ese objetivo no sea el aprobar o reprobar las alternativas que surjan sino que lo que busquemos es que ese objetivo sirva para comparar las distintas alternativas (por ejemplo, el tener experiencia pudiera no ser objetivo obligatorio pero si objetivo deseable).

---

<sup>11</sup> Idem, P. 84

Un punto importante de aclarar es que no son más importantes los objetivos obligatorios que los deseados como fácilmente se pudiera pensar. Por ejemplo, en una empresa que se busque a una persona para relaciones industriales donde la característica principal buscada en los candidatos es que sea de trato agradable, este no pudiera ser un objetivo obligatorio sino un deseado pues el buen trato no se puede medir de forma absoluta sino que se trata de una cualidad que sólo puede medirse de forma relativa. Todos los candidatos pudieran satisfacer este objetivo pero sólo uno lo satisfará mejor que los demás. Lo importante aquí no es el saber quien satisface este objetivo sino quien lo satisface mejor.

"Los objetivos obligatorios dicen quien entra en el juego y los deseados quien gana".<sup>12</sup>

En nuestro ejemplo sobre la contratación del supervisor los objetivos obligatorios serían:

1.- Dos años de experiencia en moldes para plástico.

2.- Conocimiento del inglés en un 90%.

3.- Técnico en mecánica.

5.- Entre 20 y 30 años.

Y los deseados:

4.- Con don de mando.

---

<sup>12</sup> Ibidem, P. 85



6.- Facilidad de palabra.

### **2.3 Alternativas.**

El siguiente elemento en el Análisis de Decisiones lo conforman las alternativas. Una alternativa es simplemente un posible curso de acción que se propone.

Una alternativa ideal sería aquella que cumpla perfectamente con todos los objetivos tanto obligatorios como deseados que se establecieran en el paso anterior pero además esta alternativa debería de ser segura. Por segura entiéndase que no debe traer consigo serios riesgos y dificultades.

### **2.4 Las consecuencias de la elección.**

Este elemento esta formado por la "búsqueda de las posibles consecuencias adversas de todas las alternativas factibles".<sup>13</sup>

Antes de tomar una decisión definitiva debemos de identificar las posibles consecuencias adversas antes de que ocurran y tomarlas en cuenta como parte de nuestra decisión. Ésta es la única oportunidad que tendremos de ocuparnos de dichos efectos sin más costo que un poco de esfuerzo mental.

## **3. Tipos de decisiones.**

Existen cuatro tipos de decisiones que son:

---

<sup>13</sup> Ibidem, P. 86

1.- La decisión donde hay que desarrollar las alternativas.

2.- La decisión donde tenemos una manera aceptable o parcialmente aceptable de hacer las cosas y surge una propuesta de hacerla de diferente forma.

3.- La decisión donde estamos en total desacuerdo con la manera actual de hacer las cosas y se quiere hacerla de diferente forma o cuando es la primera vez que se pretende hacer una cosa (en los dos casos no es conveniente o no se puede comparar lo que se hace actualmente con la propuesta con objeto de escoger el cambiar o no).

4.- La decisión múltiple. Cuando tenemos dos o más alternativas posibles.

En el primer tipo de decisión tenemos que idear y elaborar las alternativas. Una herramienta muy útil y conveniente de usar en esta etapa de creación de las alternativas es la lluvia de ideas sólo que hay que recordar que antes de ponernos a desarrollar alternativas para conseguir un resultado esperado tenemos que tener claro los objetivos.

El segundo tipo de decisión es uno de los que más se presentan en la industria. Si uno es el encargado de tomar este tipo de decisión, el Análisis de Decisiones se presta perfectamente además de para ayudar a tomar la decisión también para dar una explicación muy conveniente sobre las causas de aceptación y sobretodo de rechazo, según el caso, para quien sugirió la propuesta. Como se mostrará más adelante todos los elementos que intervienen en la decisión, usando el Análisis de Decisiones, siguen siendo accesibles y comprobables aún después de terminar el proceso.

En el tercer tipo de decisión al estar en total desacuerdo con lo que se está haciendo o no tener antecedentes tenemos que idear un punto de comparación absoluto que sea perfectamente cuantificable y comparable que nos responda a la pregunta ¿En qué porcentaje la alternativa propuesta cumple con lo ideal? y en base a este porcentaje tomar una decisión.

Y en el cuarto y último tipo cada alternativa compite contra las demás para elegir así la mejor.

#### **4. Procedimientos base usados en el Análisis de Decisiones.**

Existen en el Análisis de Decisiones dos procedimientos base que abarcan entre los dos los cuatro tipos de decisión. En realidad no existen muchas diferencias entre estos dos procedimientos base por lo cual se podría pensar en sólo uno pero en mi propia opinión pienso que la manera más clara (y por lo mismo mejor) de clasificación es en dos tipos que son:

1.- La elección basada en la comparación entre las alternativas considerando la forma actual como si fuera una alternativa más.

2.- La elección basada en la comparación entre la alternativa ideal y una o más alternativas propuestas (debido a que no existe forma actual o que ésta es inaceptable).

CAPÍTULO IV  
LOS EQUIPOS DE TRABAJO

## 1. Aspectos esenciales de los equipos de trabajo.

Por lo general, en las juntas de los llamados "equipos" de trabajo los integrantes pasan la mayoría de su tiempo compartiendo información entre sí. Cuantas veces no salimos de una junta donde pensamos que hubiera sido mejor que cada integrante hubiera realizado un reporte de la información que deseaba compartírnos y lo repartiera a todos los demás integrantes antes de la junta de manera de poder revisarlo con calma y así nos ahorraríamos mucho tiempo además de que nos quedarían más claras las cosas al tener más tiempo para preguntar nuestras dudas.

"Una junta eficiente de un equipo de trabajo es aquella en donde existe una actividad intelectual de manera que se obtiene una calidad superior de las ideas y el entendimiento".<sup>14</sup>

Siempre debemos pensar que al juntar a los integrantes de un equipo podemos obtener una especie de inteligencia altamente superior que sería muy penoso desperdiciar.

Tenemos que tener presente que los temas a tratar, como pudiera ser el tomar una decisión, deben estar por llamarlo de alguna forma, a la altura del potencial que podemos obtener al realizar una junta del equipo de trabajo. Si la toma de decisión que se debe de hacer es muy fácil, no debemos de hacer perder el tiempo de los demás convocándolos a una junta.

---

<sup>14</sup> WILLIAM Daniels. "Group Power I: A Manager's Guide to Using Task-Force Meetings", P. 14

Otro punto esencial que se debe tomar en cuenta es que "los integrantes del equipo de trabajo deben estar activos".<sup>15</sup> No haciendo una actividad física sino una actividad intelectual. Debemos procurar que en las juntas se realice la actividad de procesamiento de información con objeto de resolver una cuestión como pudiera ser el tomar una decisión. Como se podrá comprobar más adelante en el caso práctico, el Análisis de Decisiones es una técnica donde precisamente se procesa información teniendo activos intelectualmente a los participantes.

Muy comúnmente las juntas de un "equipo" de trabajo se asemejan mucho a una clase de escuela donde una persona se la pasa exponiendo y los demás integrantes sólo están si acaso tomando notas.

El siguiente y último punto esencial de los equipos de trabajo es que "las juntas de trabajo deben tener un producto".<sup>16</sup> Por producto, enfocándonos en esta tesis, entiéndase el análisis de una decisión.

No se puede llamar eficiente a una o varias juntas en donde al final no llegamos a nada.

## **2. Dinámica de los equipos de trabajo.**

Si nos ponemos a pensar el rol que tiene cada uno de los integrantes en un equipo de trabajo en donde hemos participado en varias ocasiones, es muy fácil darse cuenta que existen miembros que son escuchados con mucho interés, otros que son ignorados, otros que son siempre cuestionados, otros que participan

---

<sup>15</sup> ibidem, P. 4

<sup>16</sup> Idem, P. 4



mucho, otros que no participan tanto y así cada miembro tiene por llamarlo de alguna forma un grado establecido de influencia en el equipo.

Esta estructura definida de grados de influencias que se vive cada vez que se reúne el equipo lo llamaremos el estado normalizado (permanente) del grado de influencia de que gozan los integrantes del equipo.

Al fijarse en el cómo se da este estado normalizado nos daremos cuenta que al empezar las juntas, principalmente la primera vez que nos juntamos, el equipo comienza una especie de proceso donde cada miembro va tomando un rol específico en base al grado de influencia que puede ejercer en el grupo. Al comienzo cada integrante trata de tener un grado de influencia fuerte pero después de un tiempo sólo unos cuantos lo consiguen.

Una prueba muy clara de que esto no se debe a que una persona siempre se comporte, por razones naturales, de la misma manera en todos los equipos de trabajo en los que participe, es el caso (que sucede muy a menudo y seguramente nos ha tocado ver) de un miembro de un equipo, el cual sea poco participativo en él y que por esa razón, el responsable de la formación de los equipos lo cambie a otro donde se observe, en comparación a su equipo anterior, muy participativo. Esto es debido a que en el segundo equipo de trabajo esta persona ejerce un grado de influencia mucho mayor que en el primero.

Otro punto importante que hay que señalar es que conforme el equipo de trabajo va teniendo más juntas, el estado normalizado del grado de la influencia de los integrantes del equipo se va definiendo y estableciendo cada vez más.

Para poder explicar mejor este estado normalizado, en la siguiente hoja se muestra la siguiente figura:

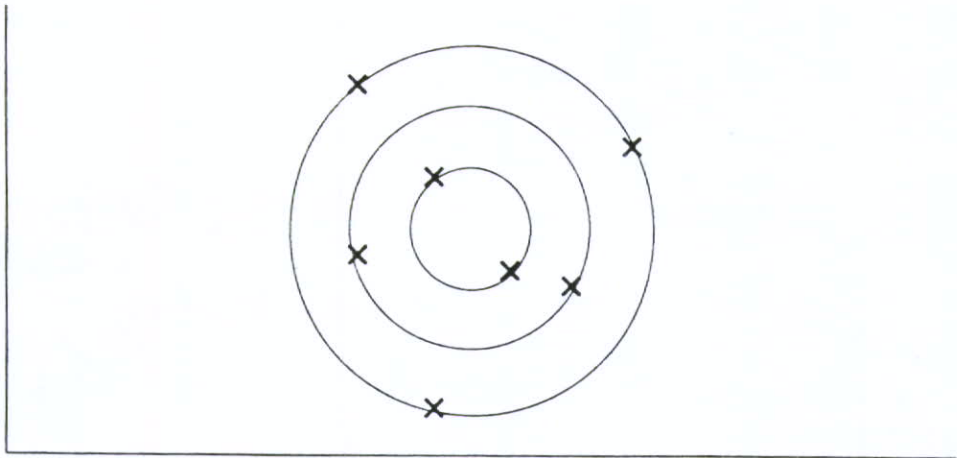


Figura 3. Estado normalizado de la influencia que regularmente se obtiene.  
WILLIAM Daniels. "Group Power I: A Manager's Guide to Using Task-Force Meetings", P. 5

Los círculos concéntricos se deben interpretar como si se tratara de un mapa topográfico donde los círculos más pequeños que se encuentran en el centro se interpretan como zonas más elevadas y los círculos más grandes que se encuentran más externamente representan zonas que están a menor altitud.

Las X representan a los integrantes del equipo, y su grado de influencia esta determinada por la localización que tienen. A mayor altitud mayor grado de influencia.

Este tipo de reparto de influencia que se muestra en la figura es el que desgraciadamente se obtiene en la mayoría de los "equipos" de trabajo.

El problema con este tipo de estado es que en el equipo se pierde tanto la actividad intelectual como la creatividad.

Los miembros dominantes son los que desarrollan la mayor actividad intelectual pero, sin embargo, su creatividad queda bloqueada ya que de alguna forma se sienten como puestos en un aparador donde cualquier cosa que digan será puesta internamente en tela de juicio por los miembros que se encuentran en niveles inferiores en influencia. Y a su vez estos miembros de niveles inferiores se encuentran físicamente en la junta pero mentalmente están sólo en forma parcial.

El otro problema no menos grave que el anterior es que este estado de influencia tiene una "fuerza muy grande de permanencia"<sup>17</sup>, tiene una resistencia al cambio. Si nos ponemos a pensar las veces que un equipo cambia su estado normalizado una vez que éste se ha definido y establecido, será difícil el encontrar un caso.

El estado normalizado ideal sería aquel donde cada miembro del equipo pudiera tener la misma influencia que los demás incluyendo al líder como se representa en la figura de la siguiente hoja:

---

<sup>17</sup> Ibidem, P. 6

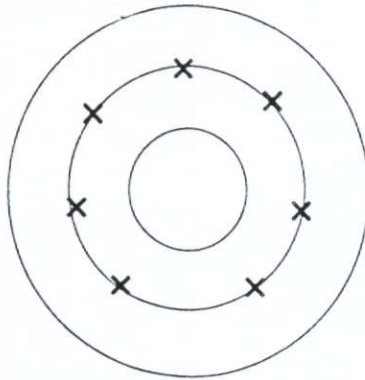


Figura 4 Estado normalizado de la influencia que es ideal

WILLIAM Daniels. "Group Power I: A Manager's Guide to Using Task-Force Meetings", P. 7

En este estado normalizado ideal de la influencia, el potencial del grupo se desarrolla óptimamente ya que cada miembro del equipo se desenvuelve desinibidamente, y se da tanto la creatividad como la imaginación. El equipo está en condiciones para que en sus juntas se presenten las características esenciales de un equipo de trabajo expuestas anteriormente. La actividad intelectual se da en cada uno de sus miembros además de que el aburrimiento de los mismos desaparece puesto que todos participan por igual.

Un estado normalizado ideal de la influencia se consigue de la siguiente forma:

Como ya habíamos mencionado anteriormente, en los primeros minutos de cada junta (sobre todo en las primeras) se va definiendo y estableciendo el grado

de influencia que obtiene cada integrante. Con objeto de obtener un estado normalizado ideal de la influencia el líder del equipo, sobretodo en estos importantes momentos, tiene que lograr hacer que cada miembro tenga una especie de uniformidad de comportamiento y participación. "En este momento las cosas que se digan no son tan importantes. Lo importante en este momento es el cómo se dicen".<sup>18</sup> Desde estos primeros momentos, los miembros del equipo tienen que darse cuenta que cada uno es considerado como un miembro igualmente importante en comparación con los demás; donde sus aportaciones son escuchadas no importando el rango de su puesto, donde no hay quien acapare el tiempo hablando sin parar sino que todos tienen los mismos derechos, es entonces cuando se forma un estado normalizado ideal de influencia y se comienzan a ver las recompensas ya que cada miembro del equipo está mentalmente activo y participativo, respeta los puntos de vista de los demás, surge la creatividad y la imaginación.

### **3. Tipos de resoluciones.**

Existen tres tipos de resoluciones a los que llamaremos: consultiva, por consenso y por votación. Como veremos a continuación, sólo las dos primeras se pueden catalogar como racionales.

#### **3.1 Toma de decisión consultiva.**

Esta se da cuando a todos los miembros del equipo se les pide que provean de información e interpretaciones pero un miembro se reserva el derecho de hacer la decisión final.

---

<sup>18</sup> Ibidem, P. 7



Muchas organizaciones usan este tipo de resolución como su método básico ya que éste balancea el asunto del tiempo con el enriquecimiento de la inteligencia del equipo.

### **3.2 Toma de decisión por consenso.**

En este tipo la resolución se toma sólo cuando todos los miembros del grupo están de acuerdo en que se esta tomando la mejor decisión una vez habiéndose dado la base de información y su evaluación. Cada miembro tiene la autoridad de vetar la decisión.

Este tipo de resolución lleva a la más alta calidad de decisión pero es un proceso que siempre envuelve altos niveles de conflicto y toma largos periodos de tiempo.

Este tipo de decisión no debe usarse a menos que todos los miembros de el equipo hayan sido profundamente entrenados y muestren un alto nivel de habilidad de participación en equipo además de que se de un efectivo liderazgo.

### **3.3 Votación.**

Votar no es un proceso racional de toma de decisión sino que es la expresión individual de pensamiento sumada para lograr una fuerza colectiva. La votación sólo debe ser determinada para asuntos políticos.

### **3.4 La selección entre consultiva o por consenso.**

Como se pudo apreciar la resolución en equipos de trabajo sólo puede tomar dos alternativas consultiva o por consenso.



Cualquiera que sea la elección, ésta debe ser anunciada antes de la junta o en su comienzo. El saber cual de estas dos alternativas se tomará afecta el rol de todos los participantes del equipo.

#### **4. El moderador y sus responsabilidades.**

El moderador de un equipo de trabajo es una persona que desempeña funciones muy importantes. Lo ideal es que este moderador fuera un líder (como es el término hasta ahora usado), pero desgraciadamente esta clase de personas no se dan en grandes cantidades.

Por tanto al que anteriormente nos referíamos como líder, desde este momento lo llamaremos moderador que sería no un líder natural sino un líder hecho por conocimientos de la labor que debe desempeñar.

Un moderador tiene las siguientes responsabilidades para con los integrantes del equipo de trabajo:

1. Proveer una agenda de trabajo.
2. Estructurar la participación.
3. Realizar una actividad introductoria.
4. Seleccionar procedimientos adecuados.

5. Proveer un medio para poder registrar las ideas.<sup>19</sup>

Cualquiera de estas responsabilidades son indispensables para tener una probabilidad alta de éxito dentro de un equipo de trabajo. Estas se explican a continuación.

#### **4.1 Proveer la agenda de trabajo.**

Una agenda de trabajo es una especie de guía para cada junta que el moderador debe elaborar y repartir (o publicar) con un tiempo de anticipación a cada una de estas juntas y donde al menos se puedan encontrar los siguientes elementos:

1. La hora y el lugar de la junta.
2. El tema a tratar.
3. Los resultados esperados de la junta.
4. Los nombres de los integrantes que deben participar.
5. El nombre del moderador.

Esta guía debe ser una especie de herramienta para cada miembro del equipo de la que hará uso antes de la junta e incluso durante la misma.

---

<sup>19</sup> Ibidem, P. 13

#### **4.2 Definir la asistencia de cada junta.**

Trabajar en equipos de trabajo no significa que todos los miembros deban estar presentes en todas las juntas.

Todas las juntas no tienen por qué involucrar a todos los miembros del equipo (como se piensa normalmente). Si definimos la asistencia de cada junta, evitaremos una sensación que quizá alguna vez hemos tenido donde sabemos que no vamos a ser útiles al equipo cuando menos en esa ocasión además de el tiempo perdido de los participantes que en realidad no se requieren.

Además, cada miembro que no sea necesario se puede convertir en una distracción para todos los que sí lo son.

El número de integrantes en un equipo es un factor importante. Al final de la tesis el lector puede encontrar en los anexos (Anexo II) una serie de observaciones que pueden ser muy útiles al trabajar con equipos de trabajo.

#### **4.3 Realización de una actividad introductoria.**

Como ya he comentado anteriormente, la participación de los miembros del equipo al comienzo de las juntas es de singular importancia para el estado normalizado que guarde la influencia durante la junta. Basándonos en esto, el moderador debe realizar una actividad a la que le llamamos introductoria; pidiéndole a los integrantes del equipo su participación en ella, esto con objeto de lograr un estado normalizado ideal. Más adelante se pondrá un ejemplo de una sencilla actividad introductoria.

Hay que señalar que estas actividades se pueden idear por el mismo moderador sólo tomando como base el obtener una participación y comportamiento estándar de cada uno de los integrantes.

#### **4.4 Selección de los procedimientos adecuados.**

El Análisis de decisiones es un procedimiento que aprovecha la inteligencia de los integrantes de un equipo de trabajo. Así como este procedimiento existen otros procedimientos que cumplen este mismo objetivo (la tormenta de ideas por ejemplo) y que deben ser incluidos por el moderador cuando lo crea pertinente.

#### **4.5 Proveer de un medio para ir estableciendo las ideas.**

Lo que se quiere dar a entender por un medio para ir estableciendo las ideas es que debe de haber por ejemplo, un rotafolio (o otro medio de este mismo tipo) para que ahí se puedan ir apuntando las ideas que se vayan teniendo.

Como lo mencionamos anteriormente, un equipo de trabajo tiene que aprovechar la inteligencia de cada uno de sus integrantes para que de este modo surja una especie de inteligencia altamente superior. Una herramienta para enfocar la inteligencia durante todo el proceso es a base de este tipo de medios que además son muy útiles para los procedimientos que veremos más adelante.

Unos consejos sobre el uso de los rotafolios son los siguientes:

Las palabras que apuntemos en él deben de ser palabras que los integrantes manejen, de preferencia debemos apuntar las ideas con las mismas palabras que fueron usadas para ser expresadas, pero tratando de omitir algunas

palabras que no sean indispensables (para no usar mucho espacio) cuidando que no se pierda el sentido o la idea expresada.

Una vez terminada la junta (o incluso durante la junta) es conveniente que se copie cada apunte que fue escrito en el rotafolio en un cuaderno, cuidando el escribir todo con la misma distribución como está apuntado además de sacarle copias para repartir luego un juego a cada integrante. Estos cuando vean estas copias recordarán muy fácilmente lo que se vio en las juntas.

Hay que enumerar cada hoja que se vaya usando de manera que sea más fácil el referirnos a ellas y así evitaremos además que por alguna causa se pierda su orden.

El moderador no necesariamente tiene que ser el que apunte en el rotafolio. El que escriba en el rotafolio tiene que ser una persona con letra legible pero sobretodo una persona que sepa plasmar las ideas que los integrantes vayan teniendo de una manera corta y con palabras comunes y usadas por los participantes del equipo como ya lo mencionamos.

## **5. Los integrantes y sus responsabilidades.**

Básicamente las responsabilidades de los integrantes de un equipo de trabajo se pueden clasificar en dos grandes categorías.<sup>20</sup>

La primera categoría esta integrada por las responsabilidades que van encaminadas a que el equipo logre el nivel de inteligencia óptimo.

---

<sup>20</sup> Ibidem, P. 19



Y la segunda por las responsabilidades que van encaminadas a que el equipo mantenga su estado normalizado de influencia como un estado ideal.

Dentro de la primera categoría encontramos las siguientes responsabilidades:

1. Proporcionar ideas iniciales. Cuando se inicia la junta, los integrantes deben participar dando ideas propias que consideren buenas acerca del primer tema a tratar. Teniendo como base estas ideas y aprovechando las diferentes perspectivas y experiencias de cada integrante, se pueden ir mejorando y enriqueciendo estas ideas iniciales con la participación de todos los integrantes. La misma responsabilidad surge cuando se cambia a otro tema.

2. Dar su opinión. Esta responsabilidad puede tomarse como extraña para el tipo de ideología que muchas personas tienen y que se preguntarán ¿por qué tengo la responsabilidad de decir mis opiniones?. Tenemos que tener siempre en mente que muchas veces una buena idea puede surgir de una opinión o comentario que alguien más o nosotros mismos digamos. Por otro lado, debemos tener cuidado en expresar nuestras opiniones concretizándolas en pocas palabras ya que el extenderse puede llevar a que la junta se alargue más de lo debido.

3. Proporcionar información. Sería una falta grave por parte de cualquier integrante del equipo, el callar información importante sobre el asunto tratado (esto no significa que tenemos que proporcionar toda la información que sepamos sobre el asunto). Esta responsabilidad esta orientada para el tipo de miembros en un equipo que suele ocultar un dato importante ocasionando que el equipo tome una decisión que a él le favorezca.



4. Pedir información. Esta responsabilidad se refiere a las situaciones donde no sabemos algo (o no estamos muy seguros de saberlo) y nos da quizás pena el preguntar; por que nos parezca una pregunta tonta por ejemplo. Más vale el preguntar que quedarnos con la duda que a lo mejor nos va perjudicar para poder seguir siendo un integrante activo en la junta que se este efectuando.

5. Clarificar lo más posible. Es la misma responsabilidad que tiene un maestro ante sus alumnos (por supuesto si éstos le han puesto atención), es decir, debe tratar de dar los ejemplos más comprensibles que encuentre hasta que todo quede claro.

Al exponer nuestras ideas ante el equipo quizás tengamos que repetir las cosas varias veces para que a todos les quede claro, es una actividad que nos puede parecer tediosa pero es un hecho que al final de cuentas una idea que expresemos que no le quede clara a los demás integrantes será como si no la hubiéramos dicho.

6. Ver las implicaciones e impacto que una idea puede tener. Tenemos que estar continuamente pensando en las repercusiones de las ideas para así poder considerar las consecuencias que éstas pudieran tener.

7. Sumarizar. Esta responsabilidad consiste en que en ocasiones una persona debe plantear todo el raciocinio que el equipo vaya teniendo, es decir, retome las ideas que se fueron dando hasta llegar a la idea que en ese momento se este tratando. Hay que tener cuidado de no abusar y sumarizar demasiado.

8. Ver las cosas objetivamente. Esta responsabilidad es una de las más difíciles de llevar a cabo. Cuando en una junta llega a ver algún conflicto entre dos integrantes en cuanto a que tengan ideas encontradas, suele sucedemos que

apoyemos no a la idea que nos parece mejor sino a la idea que es del mejor compañero de trabajo. Del que nos cae mejor.

Dentro de la segunda categoría encontramos las siguientes responsabilidades:

1. Pedir la opinión. Existen como ya mencionamos personas que tienen mayor facilidad para obtener mayores grados de influencia en los equipos. Estos miembros, que generalmente son los que más acaparan el tiempo de la junta, tienen que tener presente que tienen la responsabilidad de pedir la opinión sobretodo a los miembros del equipo con menor facilidad de obtención de influencia, que por lo general están más callados. Tienen que invitar a hablar.

2. Dar ánimo. Cuando las cosas no están saliendo lo bien que se esperaba, es común que empecemos a señalar supuestos culpables, en vez de alentarnos dándonos ánimo.

3. Poner de manifiesto situaciones que vayan en contra del estado normalizado de influencia ideal. Es decir, que si se comienza a presentar una situación que vaya en contra del estado ideal (por ejemplo que empiece a ver una especie de argumentación entre dos integrantes) se manifieste por cualquier integrante del equipo esta situación.

4. El ser objetivo (explicado en el otro grupo) también es una responsabilidad que ayuda a la permanencia de un estado normalizado de influencia ideal.

CASO PRÁCTICO

CAPÍTULO V

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA DE LA INDUSTRIA  
METAL-MECÁNICA A TRATAR

## **1. Introducción.**

La siguiente parte de esta tesis consiste en el desarrollo de un caso práctico en donde se ilustran y ejemplifican la mayoría de los conceptos que se han estado explicando.

Este caso práctico se basa en una empresa de la industria metal-mecánica donde se hizo el uso del Análisis de Decisiones en un equipo de trabajo para la elaboración y elección de entre varias alternativas de ubicación de áreas específicas para la materia prima y el producto terminado.

Como se explicará más detalladamente en una sección posterior, esta empresa de la industria metal-mecánica estaba siendo tratada por una empresa de consultoría.

## **2. Introducción a la empresa de la industria metal-mecánica.**

Sólo como antecedentes mencionaremos que esta empresa es Mexicana y Jalisciense, propiedad de un sólo dueño que hace la función de Director General.

El personal en la empresa en la actualidad está conformado por siete personas de oficina y trece en planta aproximadamente.

Es una empresa, como hay muchas en la actualidad, donde cada uno de sus empleados de oficina tiene un puesto nominal como por ejemplo: encargado del área contable, pero la realidad es que sus funciones abarcan esa y otras más áreas.

La empresa se dedica al nivelado y corte en slitters de rollos de aluminio así como al corte y doblado de lámina y placa.

Esta planta es maquiladora pero en muchas ocasiones además vende el material que procesa.

## **2.1 Los procesos.**

A continuación se presenta una breve descripción general de cada proceso:

### **2.1.1 El nivelado.**

Este proceso tiene como materia prima lámina enrollada la cual tiene un ancho generalmente entre 36 y 38 pulgadas.

El rollo de lámina se coloca en un carrito montacargas por medio de una grúa viajera que cuenta con un aditamento para poder tomar el rollo y transportarlo.

El carrito montacargas transporta el rollo de manera que pueda ser colocado en la niveladora. Este corre por un riel y puede levantarse o bajarse con precisión de modo que el centro del rollo entra en el cilindro desenrollador de la niveladora.

Con objeto de aprisionar el rollo el cilindro desenrollador tiene forma de expandirse hasta llenar y presionar un poco en el centro del rollo fijándolo.



La niveladora empieza por desenrollar el rollo y lo va pasando por unos rodillos que le quitan la forma curva (que toma la lámina por estar enrollada) hasta hacerla plana y después se va cortando en tramos de cierta longitud (los largos más estándares son los de 10 y 12 pies).

Estos tramos corren por una especie de banda y terminan en la parte final de la niveladora acumulándose hasta completar un número de hojas cortadas (paquetes) que por la capacidad de la máquina en cuanto a la altura que alcanzan los espesores de las láminas que se van acumulando una encima de otra, tienen que ser descargadas interrumpiéndose el corte del rollo.

Después de la descarga se vuelven a iniciar los cortes y el ciclo descrito hasta que se completa el número de piezas cortadas que pide el cliente o cuando se termina el rollo.

### **2.1.2 Cortado en slitter.**

El cortado en slitter tiene la misma materia prima que la niveladora, es decir, rollos. Los rollos también son colocados en un cilindro desenrollador por medio de un carrito montacargas como en el caso de la niveladora.

Primero se desenrolla un pequeño tramo del rollo y se corta (con una máquina manual), ya que éste generalmente no se encuentra en perfectas condiciones.

Después se va desenrollando y la lámina es recibida por una mesa guía que facilita la alimentación a unas cuchillas que van cortando el ancho del rollo (que es de 36 pulgadas generalmente) en varias bandas, con anchos especificados por el cliente.



Se toman las puntas de cada banda cortada (menos las dos bandas de desperdicio que son las que van saliendo de los extremos del rollo), se verifica que sea de las medidas exactas que pide el cliente y se colocan en el enrollador el cual las recibe y las va enrollando de manera que después de que se corta todo el rollo, queda un rollo como el que se le alimentó a la máquina pero cortado en varias bandas.

Las puntas de cada banda una vez que se termina de cortar el rollo son limpiadas para poder colocarles cinta especial para sujetarlas, evitando que se empiecen a desenrollar las bandas.

Después se le ponen dos flejes al rollo cortado en forma transversal para sujetar todas las bandas cortadas de manera que éste se pueda pasar a un mandril; que consiste en un aditamento que tiene tres brazos que se pueden girar y puede recibir rollos en cada uno de sus brazos (donde entran los centros de los rollos), con objeto de poder descargar el slitter para que se pueda seguir cortando más rollos.

Estando ahí el rollo cortado se le ponen tres flejes a cada banda (ya habiendo quitado los dos flejes que unían todas las bandas). Y conforme se va terminando de flejar el conjunto de bandas que forman el rollo, se toman todas estas y se pasan a una mesa volteadora que acuesta todas las bandas (girándolas) y por medio de una larga mesa (inclinada) con rodillos se van transportando y acumulando los conjuntos de bandas al final de esta mesa una tras otra para poder después transportarlos con la grúa viajera y un aditamento especial a donde sea conveniente.

### **2.1.3 Cortado en cizallas.**

La materia prima de las cizallas son hojas de lámina o placa que el cliente pide que se le corte a ciertas medidas.

Se le acondiciona un tope a la cizalla dependiendo de el tamaño de los largos que se quieran obtener para que al ir metiendo la hoja esta llegue al tope y es entonces cuando se hace accionar la cizalla cortando la hoja.

Después se verifica la medida de la pieza cortada y si esta bien se continua hasta completar el número de piezas que pide el cliente.

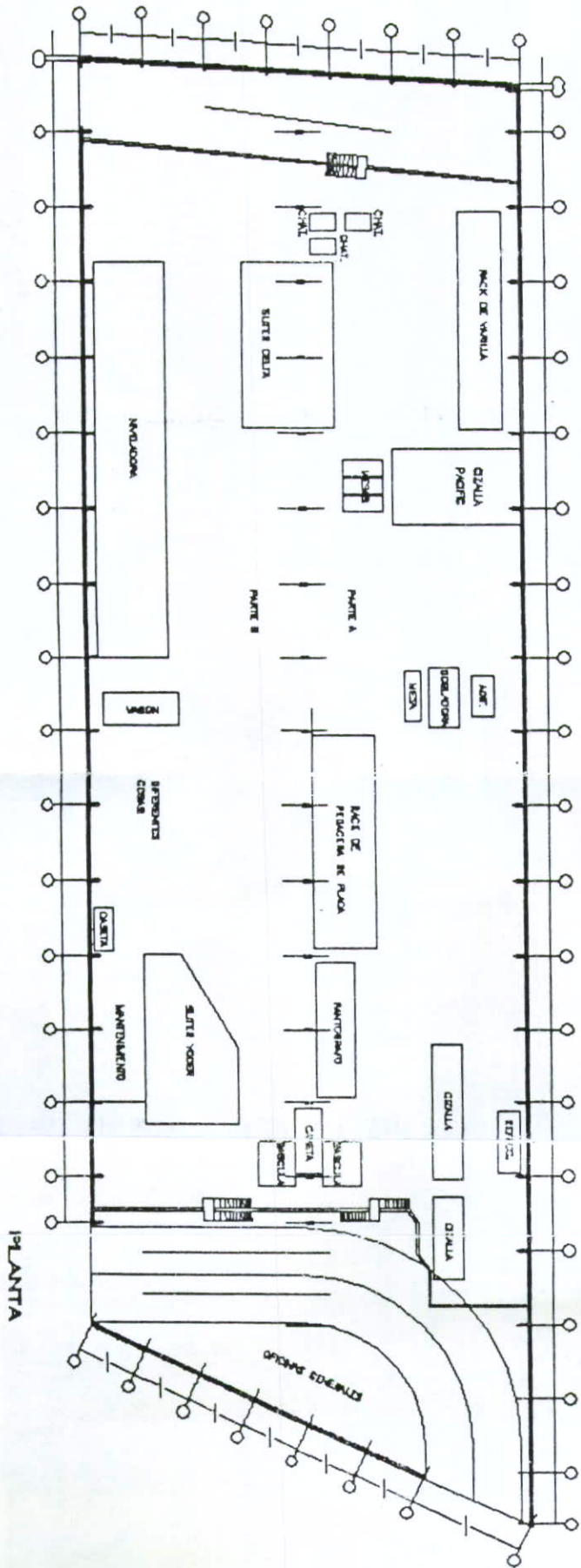
### **2.1.4 Doblado.**

Esta máquina funciona como una prensa que por medio de unos ángulos que se le ponen a la máquina van ocasionando el dobles de la parte hasta conseguir la forma que se quiere.

En la dobladora generalmente se obtienen piezas en forma de ángulo, canal o zeta (aunque también se hacen otras muy diversas formas).

## **3. La planta y sus elementos.**

En la siguiente hoja se muestra un plano de la planta donde se observa la distribución de los diferentes elementos que se encuentran en ella.



Dibujo 1. La planta y sus elementos.

Para objeto de estudio hemos dividido longitudinalmente a la planta en dos partes o zonas iguales, y hemos nombrado la parte superior como la A y la parte inferior como la B.

Como se observa, en la parte A tenemos tres cizallas y una dobladora y en la parte B tenemos dos slitters (Delta y Yoder) y una niveladora. Además cada parte o zona cuenta con dos grúas viajeras cada una, las cuales transportan los materiales cada par por su lado.

El espacio de cada máquina que se muestra en el plano no sólo incluye el espacio físico que ocupa la máquina sino también todo el espacio que los operadores ocupan para trabajar en ella.

La materia prima de las máquinas de la zona A es lámina y placa, en cambio las máquinas de la zona B tienen como materia prima rollos (como ya se explicó anteriormente en los procesos de cada tipo de máquina).

La zona A además de las máquinas ya mencionadas cuenta con los siguientes elementos:

- El pantógrafo que es una máquina que se encuentra descompuesta desde hace mucho tiempo.
- Un pequeño cuarto de refacciones menores hecho con malla de alambre.
- Un rack para la pedacera de la placa.

- Mesa de la dobladora.
- Implementos de la dobladora.
- Tres mesas para la cizalla Pacific.
- Un rack con varilla el cual se tiene por razones propias del dueño.
- Tres contenedores para desperdicios.

Y la zona B:

- Un área de mantenimiento (rectificadora).
- Una pequeña caseta del encargado de mantenimiento.
- Un área con diferentes cosas. (tanques de gas, piezas metálicas grandes, etc.)
- Un vagón donde se guardan papeles de todo tipo (archivo muerto, manuales, etc.).

En la parte de en medio del lado derecho se encuentra una pequeña caseta y dos básculas.

Por la zona donde se encuentra ubicada la planta, ésta tuvo muchos problemas de inundaciones en tiempos de lluvias hasta que se mandaron



construir dos diques de un metro de alto, los cuales se encuentran dibujados en el plano.

Con excepción del material que primero pasa por la cizalla y luego por la dobladora (que no es muy común) todo el material sólo pasa por una máquina para obtener la transformación que pide el cliente e incluso el material que primero se corta y luego se dobla se toma como si se tratara de diferente material.

Por otra parte, el producto terminado generalmente se coloca en la parte (A ó B) donde fue procesado aunque se puede pasar a la otra parte.

La slitter Delta se encuentra en la parte B (en su mayor parte) y en la parte A. Lo rollos ya cortados en franjas en esta máquina pueden tomarse por ambas partes según se quiera sin ninguna dificultad.

El supervisor tiene la facultad de acomodar la materia prima y el producto terminado donde el quiera, incluso el mismo gruista es el que decide en muchas ocasiones.

En el plano no se muestra la ubicación ni de la materia prima ni del producto terminado y es que éstos se encuentran literalmente regados por toda la planta ya que el supervisor no tiene espacios determinados para el acomodo, ni de la materia prima ni del producto terminado por lo que los ubica en donde sea que haya espacio.



CAPÍTULO VI  
EL POR QUÉ FUE USADO EL ANÁLISIS DE DECISIONES

## **1. Intervención de una empresa consultora en las diferentes áreas de la empresa metal-mecánica.**

El Director General de la empresa metal-mecánica contrató los servicios de una empresa consultora con motivo de que ésta realizara una revisión de las diferentes áreas de la empresa además de que pusiera a la empresa en condiciones de otorgar a sus clientes una especie de garantía de sus productos de tal forma que si no se cubría con las especificaciones acordadas, éste podría reclamar incluso los daños indirectos que se ocasionaran a raíz de los productos fuera de especificaciones.

La empresa metal-mecánica tiene presente que tiene una calidad muy buena en sus productos y quiere hacer de esta su ventaja competitiva sobre la competencia.

Una vez haciendo una investigación pertinente, la empresa consultora formula un programa de trabajo del proyecto a realizar, en el cual abarcó áreas y aspectos muy diversos de la empresa como son los que se presentan a continuación (además de tener la posibilidad de introducir más aspectos según se fuera presentando la necesidad):

Control de documentación y de los datos.

Compras.

Control de productos suministrados por clientes.

Ventas.

Control de procesos.

Análisis de la situación o distribución de las máquinas

Identificación y trazabilidad de los productos.

Inspecciones y ensayos.

Control de los equipos de medición.

Almacenamiento.

Capacitación.

Embarque y facturación.

Como se puede advertir existen puntos muy importantes que tienen una repercusión muy grande en la calidad que se le proporciona al cliente y con un poco mayor de análisis podemos darnos cuenta que la mayoría de los puntos presentados (no todos) los podemos encontrar en la norma de ISO 9000.

Y es que la norma ISO 9000 pretende abarcar todos los puntos que tienen repercusión para que al cliente le lleguen sus productos con la calidad requerida y estipulada.

Un punto que también es bueno comentar es que la empresa consultora tiene como uno de sus servicios más regulares la certificación de empresas en ISO 9000 por lo que se puede notar la influencia de los proyectos de este tipo en este proyecto.

Las metodologías y herramientas a usar en un proyecto tan amplio como éste pueden llegar a ser muy distintas y variadas.

La realización de esta tesis se limita sólo al uso de una de estas metodologías que es Análisis de Decisiones (en la que tuve participación directa).

## **2. La justificación del uso del Análisis de Decisiones como una herramienta usada en el proyecto.**

El uso que tuvo el Análisis de Decisiones en esta tesis fue realizado o aplicado en una actividad llamémosle de soporte (lo cual no significa que el Análisis de Decisiones no se pueda aplicar en actividades medulares como es el desempeño que tiene la empresa con el cliente, o la selección de una máquina nueva por ejemplo).

Por medio de la aplicación de este análisis se buscó el obtener la ubicación óptima para áreas específicas para la materia prima y el producto terminado necesidad que surgió por lo siguiente:

Como parte del programa de trabajo se realizaron unos diagramas de estado que se muestran a continuación en las siguientes hojas:

Control de Almacén  
Diagramas de Estado









LEYENDA	
U	Almacenaje de Materia Prima
C	Entrega de Materiales
C	Recepción de Materiales
↗	Carga a Inventario
↙	Descarga de Inventarios
📄	Preparación de Documentos
	Descarga de Materiales
	Almacén de Materiales
	Verificación y Validación

Recepción de MATERIA PRIMA

ETAPA	TAREAS	INFORMACION
VERIFICACIÓN DE MATERIALES	Dimensiones y Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Largo</li> <li>• Ancho</li> <li>• Espesor</li> <li>• Peso</li> </ul>
	Estado General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie</li> <li>• Planitud</li> <li>• Ondulaciones</li> <li>• Corrosión</li> <li>• Rayaduras</li> </ul>
DOCUMENTAR RECEPCIÓN	Elaborar Ficha de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio</li> <li>• Fecha y Hora de Recepción</li> <li>• Transportista</li> <li>• Procedencia</li> <li>• Fabricante del material</li> <li>• Dueño</li> </ul>
	Elaborar Etiqueta de Identificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Largo</li> <li>• Ancho</li> <li>• Espesor</li> <li>• Peso</li> <li>• Superficie</li> <li>• Fabricante</li> <li>• Dueño</li> <li>• Fecha de Ingreso</li> </ul>
IDENTIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA	Identificar Materia Prima con Etiqueta	
CARGA A INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	Cargar entrada a inventario de materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Largo</li> <li>• Ancho</li> <li>• Espesor</li> <li>• Peso</li> <li>• Superficie</li> <li>• Fabricante</li> <li>• Dueño</li> <li>• Fecha de Ingreso</li> </ul>

ALMACENAJE DE MATERIA PRIMA	Designar área de almacén	• Identificar proceso del Material
	Descarga y traslado	

### Flujo de Materia Prima entre ALMACÉN y MANUFACTURA

paso	ALMACÉN	Flujo	MANUFACTURA
1	PROGRAMADOR DE PRODUCCION especifica el material que se debe procesar		
2	ALMACENISTA prepara <i>vale de materia prima</i> a MANUFACTURA		
3	ALMACENISTA entrega materia prima a MANUFACTURA		MANUFACTURA verifica y valida la <i>materia prima</i> que recibe de ALMACÉN
4			MANUFACTURA entrega <i>vale de materia prima</i> a ALMACÉN
5	ALMACÉN descarga la <i>materia prima</i> del <i>inventario de materia prima</i>		
6			MANUFACTURA <b>procesa</b> la materia prima
7	ALMACÉN verifica y valida el <i>producto terminado</i> que recibe de MANUFACTURA		MANUFACTURA entrega a almacén <i>producto terminado y sobrantes</i>
8	ALMACÉN devuelve a MANUFACTURA <i>vale de materia prima</i>		
9	ALMACÉN carga producto terminado al <i>inventario de producto terminado</i> .		
10	Si los sobrantes son propiedad de la empresa, entonces ALMACÉN carga los sobrantes al <i>inventario de materia prima</i> Si los sobrantes son propiedad del cliente, entonces forman parte del <i>inventario de producto terminado</i> .		

### Entrega de PRODUCTO TERMINADO

ETAPA	TAREAS	INFORMACION
VERIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	Dimensiones y Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Espesor</li> <li>• Largo</li> <li>• Ancho</li> <li>• Angulos</li> <li>• Cuadratura</li> <li>• Peso</li> <li>• Número de piezas</li> <li>• Proceso</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie</li> <li>• Planitud</li> <li>• Ondulaciones</li> <li>• Corrosión</li> <li>• Rayaduras</li> </ul>
DOCUMENTAR RECEPCIÓN	Elaborar Ficha de Entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Fecha y Hora de Recepción</li> <li>• Cliente</li> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Peso</li> <li>• Número de piezas</li> <li>• Folio de Orden de Trabajo</li> </ul>



	Elaborar Etiqueta de Identificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha de Entrega</li> <li>• Folio de Orden de Trabajo</li> <li>• Número de Piezas</li> </ul>
IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	Identificar Producto Terminado con Etiqueta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha de Entrega</li> </ul>
CARGA A INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	Cargar entrada a inventario de producto terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio de Ficha de Entrada</li> <li>• Fecha y Hora de Recepción</li> <li>• Cliente</li> <li>• Folio de Orden de Trabajo</li> </ul>
ALMACENAJE DE PRODUCTO TERMINADO	Designar área en Almacén de Producto Terminado	
SALIDA DE PRODUCTO TERMINADO	Elaborar Remisión de Salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio</li> <li>• Cliente</li> <li>• Fecha y Hora de Salida</li> <li>• Destino</li> <li>• Transportista</li> <li>• Tipo de Material</li> <li>• Largo</li> <li>• Ancho</li> <li>• Espesor</li> <li>• Peso</li> <li>• Número de Piezas</li> <li>• Proceso</li> </ul>
	Cargar Transporte	
	Descarga de producto del inventario de producto terminado	

FICHA DE ALMACÉN INVENTARIO DE MATERIA PRIMA		folio de ficha	calibre
Largo		Peso	
Ancho		Tipo de Material	
Acabado		Superficie	
Fecha de Ingreso		Fabricante	
Transportista		Procedencia	
Propiedad de			
Observaciones			

FICHA DE ALMACÉN INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO			
Fecha/Hora de Recepción		folio de ficha	
Cliente			
Tipo de Material		Peso	
Número de Piezas		Folio Orden de Trabajo	
Observaciones			

Como se puede observar, estos diagramas de estado se dividen principalmente en tres partes:

1.- La recepción de materia prima.

- Verificación de materiales; paso en que se examinan las dimensiones, medidas y el estado general del material.
- Documentar recepción; paso en que se elabora una ficha de entrada (ver ficha), además de una etiqueta de identificación.
- Identificación de materia prima, por medio de la etiqueta.
- Carga a inventario de materia prima; donde se carga la entrada al inventario de materia prima.
- El almacenaje de materia prima; donde se designa el área de almacén .

2.- Flujo de materia prima entre almacén y manufactura.

Que se pudiera dividir en dos partes principales: en la primera el programador de producción especifica al almacenista el material que se debe procesar. El almacenista prepara entonces un vale de materia prima, el cual es verificado y validado por manufactura para poderle entregar la materia prima. Y para terminar esta primera parte el almacenista descarga la materia prima del inventario de materia prima.

En la segunda parte manufactura procesa la materia prima para después entregar a almacén producto terminado y sobrantes. Almacén verifica y valida entonces el producto terminado que recibe de manufactura y devuelve a manufactura el vale de materia prima. Por último almacén carga el producto terminado al inventario de producto terminado y checa si los sobrantes son propiedad de la empresa para cargarlos al inventario de materia prima; en caso de que estos sean propiedad del cliente estos forman parte del producto terminado.

### 3.- Entrega de producto terminado.

- Verificación de producto terminado; paso en que se examinan las dimensiones y medidas de éste.
- Documentar recepción; paso donde se elabora una ficha de entrada (ver ficha) y se elabora una etiqueta de identificación.
- Identificación de producto terminado; por medio de la etiqueta.
- Carga al inventario de producto terminado.
- Almacenaje de producto terminado donde se designa área en almacén de producto terminado.
- Salida de producto terminado; donde se elabora una remisión de salida, se carga al transporte y se descarga el producto del inventario de producto terminado.

La razón de por qué el Análisis de Decisiones se expone aquí como una actividad de soporte es que se presentó como un complemento a esta propuesta importante ó medular que es la de Control de Almacén.

Además que de por si la propuesta explicada maneja el concepto de almacén (el cual no hay en este momento), el Director General opinó que para poder dar responsabilidad para el encargado del almacén o almacenes había que restringir el acceso a ésta o estas áreas y por lo mismo limitarlas (lo que refuerza aun más la necesidad de almacenes). Es por esto que surgió en un principio la necesidad de delimitar áreas restringidas; tanto para la materia prima como para el producto terminado, que cumplieran con aspectos esenciales (objetivos obligatorios o necesidades obligatorias; que serán explicados posteriormente) y finalmente se penso también en que cumpliesen de la mejor manera aspectos de tipo funcional, logístico, de capacidad de expansión sin cambios radicales, de flexibilidad; aspectos que también serán explicados más adelante.

El Análisis de Decisiones como ya lo hemos mencionado anteriormente es un método que nos ayuda no sólo a elegir la mejor alternativa, sino que va más allá ayudándonos a la creación de las mismas. Fué por todo lo anterior que el uso de este método se ve justificado.

## CAPÍTULO VII

### USO DEL ANÁLISIS DE DECISIONES EN UN EQUIPO DE TRABAJO



## **1. Conformación del equipo de trabajo.**

Para desarrollar varias propuestas de forma de generar alternativas para darle una ubicación específica tanto a la materia prima como al producto terminado y elegir una, se formó un equipo de trabajo en el cual se aplicaron los conceptos que se exponen en esta tesis de Análisis de Decisiones en equipos de trabajo.

El equipo de trabajo fue formado por cuatro integrantes a los que mencionaremos por su nombre de pila y de los que se dará una pequeña explicación de sus funciones:

**Manuel.** Es el supervisor de producción que ha estado en la empresa desde que fue fundada y conoce todo sobre el aspecto operativo de las máquinas.

**Carlos.** Es una de las personas que tiene más funciones pues está encargada de los materiales, tratar asuntos con los clientes, vender en piso, etc.

**David.** Es el ayudante de Carlos y está además encargado de recibir los pedidos.

**Alejandro.** Que en realidad no tiene una relación establecida con la empresa, y donde sólo hace labores de investigación por medio de la empresa consultora.

### **1.1 Explicación de los conceptos básicos.**

El Análisis de Decisiones, como ya he mencionado, se presenta como un enfoque común para la toma de decisiones, como un conjunto de directrices que

permiten al equipo saber por donde comenzar, que preguntas formular y que hacer. El primer paso para su uso consiste en la asimilación de los conceptos básicos que lo conforman por parte de los miembros del equipo.

Al igual que los conceptos del Análisis de Decisiones están los igualmente importantes conceptos sobre trabajo en equipo donde encontramos por ejemplo las responsabilidades que tiene cada integrante en él.

Teniendo en cuenta lo anterior se proporcionó a cada integrante y al dueño y Director General un concentrado de los puntos más importantes sobre el Análisis de Decisiones en equipos de trabajo. El Director General les asignó un tiempo para que lo revisaran en las horas de trabajo. Cuando se trabaja en equipos de trabajo en una empresa, el jefe debe tener presente de que se debe asignar tiempo dentro de la jornada de trabajo para el desarrollo de sus actividades. Hay que tener en cuenta que lo que para dirección es un punto de un programa de trabajo, para los integrantes del equipo puede resultar horas de trabajo que sumadas a las horas que resultan de otros puntos del programa sería muy difícil de realizar en tiempo adicional a la jornada de trabajo.

Después de que los integrantes y el Director General pudieron revisar el material proporcionado, hubo una junta donde se les explicaron los conceptos y se les aclararon dudas que pudieran tener.

## **2. La agenda de trabajo.**

En base a las responsabilidades de un moderador, se tuvo la obligación de publicar con días de anticipación la agenda de trabajo para la primera junta (sin tomar en cuenta la de explicación de conceptos y dudas).

Esta agenda se muestra a continuación (omitiendo algunos datos irrelevantes), donde además se establecen algunos campos adicionales de forma de que pueda ser una guía útil para la realización de agendas de trabajo de todo tipo de juntas.

- Nombre del grupo.

Para poderlo distinguir fácilmente.

- Título de la junta.: "Junta número uno".

Este campo sirve para poder referirse posteriormente a esa junta en particular; sucede mucho esto en juntas posteriores y a veces se presta a confusión si no se tiene bien identificada cada junta que se tenga. Bien se le hubiera podido llamar "primera junta" o "junta de la fecha: "día/mes/año".

- Quién esta convocando a la junta.

Este punto para que el equipo pueda saber a quien dirigirse en caso de que tenga alguna duda del tema a tratar.

- Fecha en que se llevará a cabo: "día/mes/año".

Este campo es indispensable a menos que las juntas se realicen periódicamente.

- Hora de comienzo y terminación: "De las hr.min a las hr.min"

Es muy común que solamente se proporcione la hora de comienzo pero la hora de terminación es igualmente importante pues así los integrantes pueden comprometerse y programar otras actividades sin temor a quedar mal.

- Lugar.

En nuestro caso acordamos siempre juntarnos en el mismo lugar por lo que este dato también se omitió de la agenda.

- Resultados esperados: "Establecer el enunciado de la decisión, los objetivos obligatorios y deseados y sus ponderaciones".

En caso de no poder cumplir con lo planeado en el tiempo estipulado se programa lo que falte para la siguiente junta.

- Método de toma de decisión: consultivo.

Como ya vimos puede ser por consenso o consultivo.

- Quién toma la decisión final: Director General.

Podría ser el equipo, el moderador u otro.

- Establecimiento y secuenciación de los temas a tratar.

1. Redactar el enunciado de la decisión.

2. Establecimiento de los objetivos.

### 3. Ponderación de los objetivos

Fue muy importante que cada integrante fuese estableciendo sus ideas acerca de los temas que se tratarían en la junta de manera que se empezara cada una estando digamos un paso adelante.

- Moderador.

En el caso donde se elige que el moderador pueda cambiar en cada junta es conveniente anotarlo.

- Miembros citados para esta junta. Todos.

Es muy deseable que las primeras veces que se use el Análisis de Decisiones en equipos de trabajo asistan todos los integrantes con el objeto de que se vayan familiarizando con los pasos que se siguen en el Análisis de Decisiones. Una vez familiarizados con ellos es conveniente el requerir sólo a los integrantes necesarios.

- Asignar roles.

Además del moderador, se menciona aquí quién va ser el que escriba en el rotafolio o, si es conveniente asignar a alguien, quién va ser al ayudante del moderador, por ejemplo.

- Persona invitada. Jorge.



Es posible que en ocasiones sea necesario que participe una persona ajena al equipo. Se consideró que sería necesario que el dueño y Director General asistiera para ayudar a establecer y aprobar el enunciado de la decisión así como los objetivos y las ponderaciones finales de éstos ya que como en un punto anterior se mencionó se iba a tomar una decisión del tipo consultivo de su parte.

### **3. Establecimiento del enunciado y los objetivos de la decisión.**

El Análisis de Decisiones establece como primer paso el redactar el enunciado de la decisión que fue el primer tema a tratar en la primera junta.

Para ir estableciendo las ideas durante las juntas, se compró un rotafolio cumpliendo así otra responsabilidad del moderador.

En esta primera junta, se llevó a cabo una actividad introductoria (que como ya se explicó promueve un estado normalizado ideal del reparto de influencia entre los miembros del equipo) que puede ser usada cuando los miembros del equipo se conocen y han trabajado juntos.

Consiste en tres partes:

En la primera el moderador le pide a cada integrante del equipo que exprese sus ideas sobre el primer tema que se tiene planeado tratar en la junta dándole a cada uno el mismo tiempo.

En esta junta se le pidió a cada integrante que proporcionara un posible enunciado de la decisión y explicara en 1 minuto y medio sus razones de porque creía que podía ser el adecuado.



En la segunda los miembros del grupo realizan lo pedido.

Cada miembro del equipo propuso un enunciado diferente (incluyéndome) y explicó su razonamiento.

Y en la tercera cuando todos los miembros han hablado, el moderador resume rápidamente las posiciones básicas que han sido expuestas y de esas ideas se parte para continuar la junta.

Entre los diferentes enunciados encontramos los siguientes:

El "elegir un nuevo reacomodo del lay-out de la planta", sin embargo se discutió que el expresar así el enunciado incluía el reacomodo de las máquinas, que no era lo que se pretendía. (esta posibilidad ya se había contemplado y rechazado anteriormente por la empresa consultora y el Director General en el análisis de la situación o distribución de las máquinas).

Otro enunciado incluía la idea de "elegir la ubicación de áreas específicas para la materia prima, el producto terminado y el material en proceso" sin embargo se indicó que el material realmente sólo pasa por una máquina para completar la transformación requerida y regresar al almacén y que en el espacio que se contempla para cada máquina no sólo incluye el espacio físico que ocupa la máquina sino también todo el espacio que los operadores ocupan para trabajar en ella incluyendo el espacio para el material usado.

Otro enunciado se redactó así "elección entre distintas distribuciones de los elementos de la planta (sin tomar en cuenta las máquinas)" sin embargo éste se perdía de lo que finalmente se quería obtener pues se podía hacer una

distribución de los elementos en planta pero sin ubicar áreas para los materiales que es lo que se buscaba.

Finalmente el enunciado que se eligió fue el de "Elegir la ubicación óptima de áreas específicas para la materia prima y el producto terminado".

Un integrante cuestionó que este enunciado no indicaba si se podían mover las áreas o elementos que ya están ubicados en la planta (refacciones, rack de pedacera de placa, etc.) pero se llegó al razonamiento de que si se establece que si se estaban buscando áreas óptimas para la materia prima y el producto terminado pues finalmente las áreas como son la de refacciones, de acuerdo al enunciado escogido, si se podrían mover ya que este tipo de áreas son las óptimas no para las refacciones pero sí para los materiales. Y en cuanto a las máquinas pues se indicaría; como se verá más adelante, como un objetivo obligatorio el no moverlos.

Una vez que se tiene el enunciado de la decisión, donde encontramos el resultado que se espera obtener una vez que se realice el proceso del Análisis de Decisiones, el siguiente paso consiste en establecer los objetivos que darán la pauta para realizar y elegir entre las distintas alternativas que se fueran a generar.

Se plantearon y discutieron estos objetivos, tanto los obligatorios como los deseados y la lista que finalmente fue aprobada por el Director General fue la siguiente:

## Objetivos obligatorios:

- No gastar dinero. Este objetivo bien se hubiera podido redactar de diferente forma pues en realidad lo que se pretende con este objetivo es tomar en cuenta una resolución anterior donde ya se había analizado la relación costo-beneficio de la situación y distribución general de los elementos en planta que requerían de una inversión para moverlos. Este análisis resolvió el no mover ni las máquinas, ni la rectificadora (por tanto el área de mantenimiento), ni la oficina con sus básculas ya que por múltiples razones como la cimentación que tienen, el moverlos se determinó como un gasto sin un beneficio suficientemente justificable.
- No deshacerse de un conjunto de elementos. Entre estos elementos encontramos el rack que tiene varilla, que aparentemente no tiene razón de estar en la planta pues la varilla no es materia prima de ningún proceso, ni esta en venta y no es ni siquiera de la empresa. Aunque la razón es que el Director General parece ser recibe algún beneficio por tenerlo ahí. Del pantógrafo descompuesto (parece ser que lo que falta aquí es que finalmente el propio Director General tome una decisión sobre qué quiere hacer con este elementos pues ya se le han proporcionado cotizaciones de compra). Y el rack de pedacera de placa que resulta de mucha utilidad.
- Que no se tiren los diques que protegen contra las inundaciones por lluvia.

- Que en el plano final se tenga una especie de corredor a lo largo tanto de la parte A como de la parte B mínimo de 3 mt. con objeto de que haya un espacio para que el gruísta realice su trabajo fácilmente. Con este objetivo se busca que al transportar los materiales el gruísta no tenga que hacer trayectorias en ángulos cerrados.
- Que se considere la colocación de un nuevo pantógrafo que el dueño piensa comprar de (3\*2)mt y que se colocaría en la parte A de la planta en un lugar ya acondicionado y determinado en el análisis de la situación o distribución de las máquinas.
- Que las áreas de almacenamiento puedan contener mínimo 1.5 veces de  $m^2$  más tomando como base el espacio que los materiales ocupan en este momento en la planta. El dueño piensa que esta capacidad es la mínima aceptable para que sea funcionable la distribución por un tiempo conveniente.

Posteriormente se proporcionaron los  $m^2$  que serían los mínimos para cumplir este objetivo obligatorio que son:

Materia prima cizallas y dobladora MP lado A (lámina y placa) =  $130 m^2$

Producto terminado cizallas y dobladora PT lado A =  $80 m^2$

Materia prima slitters y niveladora MP lado B (rollos) =  $100 m^2$

Producto terminado slitters y niveladora PT lado B =  $150 m^2$

Los almacenes de MP lado A y el PT lado B contendrán el material que después sea para el nuevo pantógrafo.



### Objetivos deseados:

- Que se tenga control. Este objetivo deseado se manejó con esta descripción en el equipo, aunque la idea que se quiere dar a entender y la forma como fue manejado es la de seguridad en la custodia.

Al buscar la responsabilidad de los materiales por el almacenista por medio de áreas restringidas y limitadas de acceso, la persona que tendría la función de almacenista indicó que entre menos distintas áreas le sería más fácil su custodia.

- Que el material esté cercano a las máquinas. Sería muy bueno en cuanto a transportación que el área de materia prima se encontrara cerca de las máquinas.
- Que se tenga funcionalidad u operatividad. Este objetivo deseado esta planteado pensando en que quizás se pudiera tener el material muy cercano a la máquina (lo cual sería muy bueno) pero quizás rodeando la misma, lo que ocasionaría una funcionalidad muy disminuida. También toma en cuenta la funcionalidad de áreas como la de mantenimiento o la de refacciones.
- Que sea fácil (en cuanto a esfuerzo) para hacer el cambio propuesto.
- Que sea flexible. Se refiere a la capacidad de jugar con el espacio determinado de un almacén para la materia prima y el producto terminado. En ocasiones el producto terminado se queda más tiempo de lo previsto en la planta por diferentes razones (que no puede liquidar el

trabajo el cliente, por ejemplo) y si se tiene un almacén específico sólo para producto terminado podría por estas situaciones llegar a saturarse. En cambio si se tiene un almacén donde esta tanto la materia prima como el producto terminado (bien delimitada su separación) se puede estar jugando un poco con el espacio que se le designa a cada tipo de material.

- Que los almacenes proporcionen gran espacio.
- Que se tenga amplios espacios para la transportación de los materiales por las grúas.

Una vez identificados los objetivos tanto obligatorios como deseados, el siguiente paso en el Análisis de Decisiones es el de ponderar cada uno de los objetivos deseados conforme a su importancia relativa y esto se hace de la siguiente forma:

Primero se escribieron en una columna todos los objetivos deseados enfocándonos al escribirlos a su concepto más que a la explicación.

Control de los materiales

Cercanía del material a las máquinas

Funcionalidad u operatividad

Facilidad para hacer el cambio propuesto

Flexibilidad

Que se proporcione gran espacio en almacenes

Que se tenga buen espacio para transportación



Después se identificó el objetivo deseado más importante y se le dio un peso de 10. Después se ponderan (califican) todos los demás comparándolos con el primero, desde 10 (igualmente importante) hasta un posible 1 (no muy importante). Finalmente, la lista ya ponderada que fue aprobada por el Director General (recordemos que desde un principio se estableció que este tomaría una decisión final de tipo consultivo) es la que se presenta a continuación tomando en cuenta el orden de importancia de cada objetivo de mayor a menor.

Funcionalidad u operatividad	10
Control de los materiales	8
Cercanía del material a las máquinas	8
Flexibilidad	7
Que se proporcione gran espacio en almacenes	7
Que se tenga buen espacio para transportación	7
Facilidad para hacer el cambio propuesto	1

Respecto a la ponderación de los objetivos deseados tenemos que señalar los siguientes puntos:

- Demasiados números altos pueden indicar ya sea expectativas irreales o una percepción deficiente de qué objetivos pueden garantizar el éxito
- Demasiados números bajos sugieren que los detalles insignificantes pueden estar asfixiando el análisis.
- Demasiados objetivos centrados en los intereses de un sólo departamento pueden conducir a una decisión inoperante. Esto ocurre

especialmente cuando otros departamentos pueden verse igualmente afectados por la decisión final.<sup>21</sup>

En algunos casos se puede hacer uso de escalas que tomen no al 10 como la calificación que represente la mayor importancia sino un número mayor como el 25 por ejemplo, de manera de tener una franja o gama de importancia más amplia (o si se prefiere, también se pueden usar números con decimales).

Con la terminación de la ponderación de los objetivos se terminó la primera junta del equipo, en la cual se alcanzaron a abordar todos los temas que habían sido previstos para ésta en la agenda de trabajo, cumpliéndose los resultados esperados.

Fue muy interesante ver como David, uno de los integrantes del equipo que es muy reservado, se desenvolvía a la par que los demás integrantes así como sentirse en un ambiente de cooperación más que en uno de disputa, el cual se prestaba mucho para presentarse en caso de no haber usado los conceptos presentados aquí.

#### **4. Generación de alternativas.**

Con objeto de preparar la siguiente junta, se proporcionó a cada integrante lo siguiente: una copia de todo lo desarrollado en la primera junta, la agenda de trabajo de la segunda junta y un plano de la planta donde los integrantes podían comenzar a pensar en el desarrollo de las alternativas en base a los objetivos ya desarrollados.

---

<sup>21</sup> KEPNER Y TREGOE "El nuevo directivo racional", P. 89

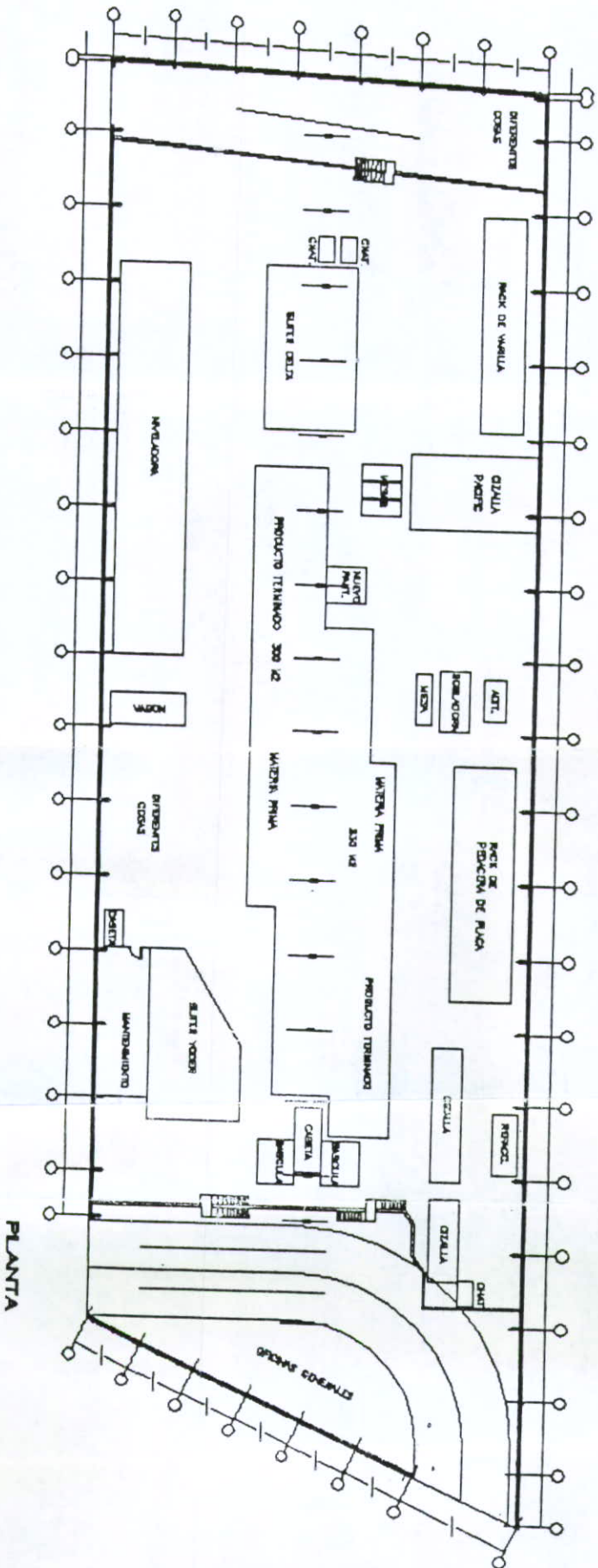
Los temas a cubrir en la segunda junta consistieron en el desarrollo de las alternativas, en la evaluación de éstas y en la elección provisional de una de ellas. En esta ocasión el tipo de decisión se estableció como de consenso.

Comenzando la segunda junta, se realizó una actividad introductoria donde cada integrante proporcionó las ideas que había tenido para el desarrollo de alternativas. Después en base a estas ideas se fueron desarrollando varias alternativas.

Hubo una retroalimentación muy buena, ya que las alternativas que finalmente quedaron fueron el resultado de la integración de ideas de cada uno de los participantes.

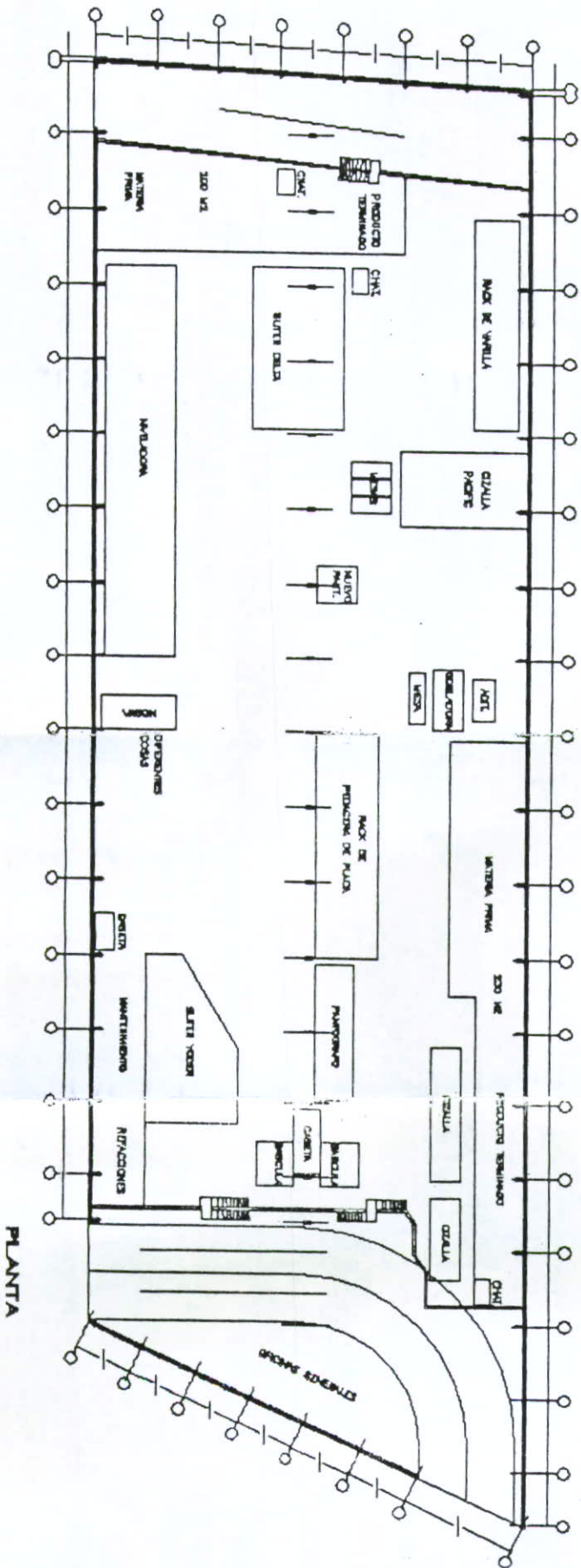
A continuación se presenta cada una de las tres alternativas que se desarrollaron:





Dibujo 3. Alternativa B.





Dibujo 4. Alternativa C.



En la Alternativa A existen en total 4 almacenes distintos.

En la zona A encontramos dos almacenes en su extensión total:

Uno mixto (es decir tanto para la materia prima como para el producto terminado) y otro exclusivamente para el producto terminado.

Y en la zona B encontramos otros dos almacenes:

Ambos mixtos, uno de los cuales tiene parte de su extensión en el lado A.

En la Alternativa B existe sólo un almacén el cual se encuentra situado en el centro de la planta y en donde se pretende se acomode toda la materia prima y producto terminado que se encuentre en ella.

En la Alternativa C existen en total 2 almacenes distintos:

En cada zona A de la planta encontramos un almacén aunque el almacén de la zona B tiene parte de su extensión en el lado A.

El flujo de los materiales dentro de la planta se realiza por medio (como ya se mencionó) de grúas viajeras y no por montacargas por lo tanto en las alternativas no encontramos por decirlo de alguna forma los caminos o recorridos de estos.

El material que va para la zona A se carga y descarga por el acceso a la planta del lado de las oficinas y el de la zona B por el otro acceso.

Antes de entregar el material en la planta, el trailer o camión que lo transporta primero pasa por una báscula para este tipo de vehículos que se encuentra en la parte de afuera de la empresa (dando vista a la calle, a un costado de las oficinas generales) para poder, una vez siendo pesado el vehículo, pasar al acceso apropiado dependiendo, como se acaba de mencionar, para que lado se vaya a descargar el material. Habiendo descargado el vehículo este es vuelto a pesar en la parte de afuera.

Para recoger el material se realiza el mismo procedimiento con la excepción de que si el material que se recoge (ya procesado) tiene un peso menor a las tres toneladas éste no requiere de pesarse por medio del vehículo sino que se pesa directamente en la báscula que se encuentra a un costado de la caseta.

Lo anterior sucede muy frecuentemente para material de la zona A pero muy poco para material de la zona B. Hay que recordar que el cliente generalmente deja una gran cantidad de material para que de ahí se le vayan surtiendo pequeños pedidos; ya que el poder que tienen los clientes de la empresa, la obligan a ser una especie de almacenadora de inventario de éstos, por lo cual no se puede llegar a pensar en un sistema como JIT (el cual considera al inventario como un síntoma de una administración inadecuada). Estos pequeños pedidos, si son generados en la zona A generalmente pueden ser pesados por la báscula de la caseta pero los pedidos de la zona B por más pequeños que sean generalmente sobrepasan la capacidad de esta báscula (un sólo rollo procesado sobrepasa generalmente su capacidad).

Las alternativas presentadas aquí, realizadas por los integrantes del equipo de trabajo, toman en cuenta todos estos aspectos anteriores que de alguna forma todos los integrantes ya contemplaban y manejaban en sus

ideas iniciales por lo que por ejemplo en las alternativas desarrolladas no vemos en la zona B almacenes de producto terminado colocados por el acceso derecho.

Otro punto que de alguna forma se encuentra contemplado en las alternativas presentadas es el uso que se le da a la slitter Yoder respecto a la slitter Delta (que es una máquina que es mucho menos utilizada), ya que la slitter Yoder puede procesar los rollos que maneja la Delta y rollos de mayor peso. Por lo anterior, cuando se tuvo la opción de colocar un almacén más pegado a la slitter Delta que a la Yoder así se colocó.

## **5. Evaluación de las alternativas.**

Para el desarrollo de este punto, comenzaremos por explicar el procedimiento general que se sigue.

Primero se evalúan las alternativas contra los objetivos obligatorios. Cada alternativa debe satisfacer todos los objetivos obligatorios para poder pasar a ser considerada en la evaluación siguiente. Aquí el resultado de la evaluación de cada objetivo obligatorio es: SI satisface ó NO satisface, no hay otros resultados.

Después, las alternativas que hayan satisfecho todos los objetivos obligatorios pasan a ser consideradas para la evaluación de los objetivos deseados.

Esta segunda evaluación se realiza de la siguiente forma: comenzando con el primer objetivo deseado de la lista que fue anteriormente ordenada (objetivos deseados de mayor a menor importancia) se evalúan todas las alternativas que hayan pasado a esta segunda etapa para después considerar el segundo objetivo

deseado y hacer otra evaluación también con todas las alternativas. Este ciclo se realiza hasta haber evaluado todos los objetivos deseados.

En la evaluación en si, se califica de dos maneras dependiendo del procedimiento base que se este aplicando.

Recordando los dos procedimientos base:

1.- Cuando la elección es basada en la comparación entre las alternativas considerando la forma actual como si fuera una alternativa más.

2.- Cuando la elección es basada en la comparación entre la alternativa ideal y una o más alternativas propuestas (debido a que no existe forma actual o que ésta es inaceptable). Que es nuestro caso.

Si estamos en el primer procedimiento base, en la evaluación calificamos con un 10 a la opción o alternativa que se aproxime más al cumplimiento del objetivo, y las demás se califican con relación a esa (pudiéndose obtener más de una alternativa con 10 en cada objetivo deseado).

En cambio en el segundo procedimiento base, en la evaluación consideramos una alternativa ideal, que se supone cumple excelentemente con cada uno de los objetivos deseados, obteniendo 10 en cada uno de ellos y en relación a esta alternativa ideal se califican las demás alternativas (pudiéndose dar que ninguna alternativa propuesta obtenga ni un 10 en cada objetivo deseado).

Esta diferencia de procedimiento esta pensada por lo siguiente: imaginemos que queremos encontrar una forma de hacer X cosa la cual no se ha



llevado acabo ni ahora ni anteriormente o que se hace de una forma que es inaceptable (procedimiento base 2). Si se desarrollan unas alternativas llamémosles pobres para hacer esta X cosa y en cada objetivo deseado damos por lo menos un 10 a la alternativa que "mejor" cumple (en relación a las demás) y en relación a esa calificamos a las demás, al final es posible que la decisión a la que se llegue (como veremos más adelante la que obtenga una mejor calificación ponderada global) sea la menos mala de las que estamos considerando pero no por esto esa alternativa escogida dejara de ser una mala decisión. En cambio, si calificamos cada alternativa respecto a una alternativa ideal podremos obtener un punto de comparación que nos diga en que por ciento la alternativa escogida cumple con lo ideal y ya en base a ello decidir si es lo suficientemente buena.

nota: Hay que mencionar que las personas que están en posición de tomar decisiones deben tener una idea clara de lo que es factible y no deben plantear objetivos que sean inalcanzables.

En el caso de tener que encontrar formas alternas de hacer una X cosa donde ya se tiene una manera aceptable de hacerla (procedimiento base 1) y se califica con 10 a la mejor alternativa de entre ellas, pues lo peor que podemos obtener es que la alternativa que al final resulte la mejor será la forma aceptable que ya se tenía de hacer la X cosa y que entró a la evaluación como una alternativa más ganando sobre las demás alternativas propuestas.

### **5.1 Evaluación de las alternativas contra los objetivos obligatorios.**

De acuerdo con el procedimiento del Análisis de Decisiones que se sigue en esta etapa (el cual se acaba de explicar), el equipo fue evaluando cada alternativa respecto a los objetivos deseados (SI satisface o NO satisface).

Los resultados se muestra a continuación:

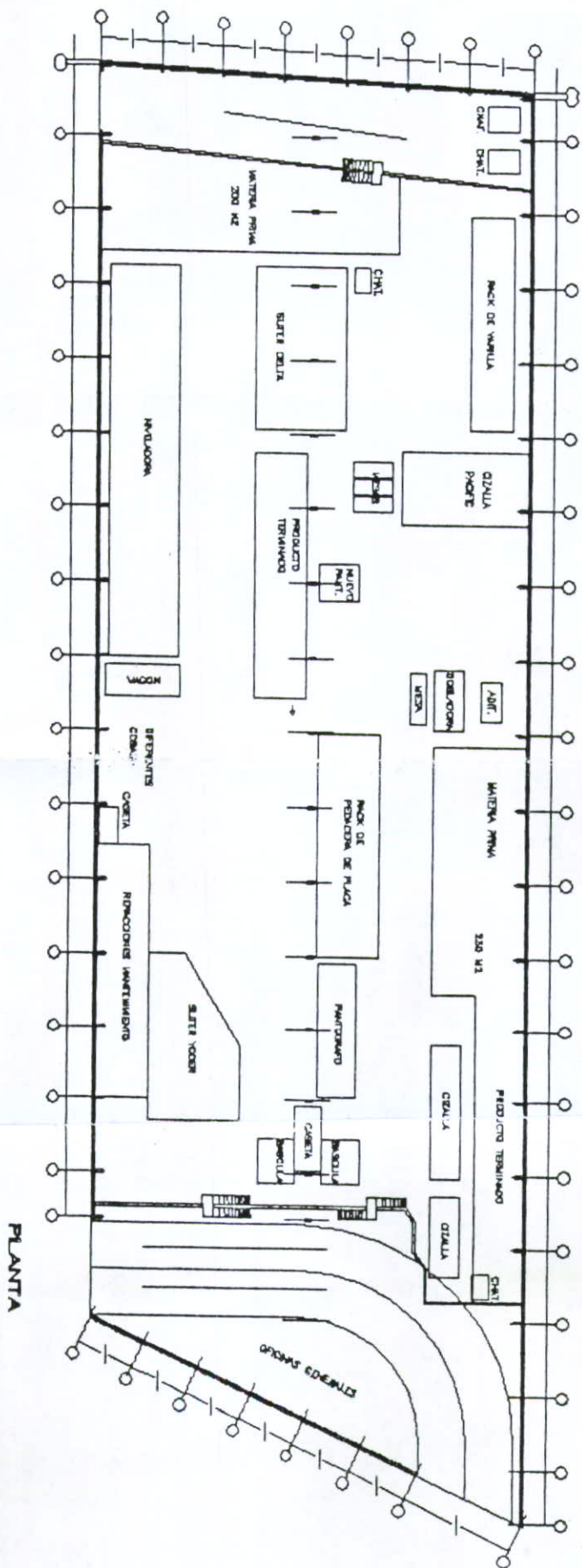
	ALT A	ALT B	ALT C
<b>OBJETIVOS OBLIGATORIOS</b>	SI/NO	SI/NO	SI/NO
NO GASTAR DINERO	SI	SI	SI
NO DESHACERSE DE ELEMENTOS CITADOS	SI	SI	SI
QUE NO SE TIREN LOS DIQUES	SI	SI	SI
CORREDOR MÍNIMO DE 3 mt DE ANCHO	SI	SI	SI
ESPACIO YA UBICADO PARA PANTÓGRAFO NUEVO	SI	SI	SI
ÁREAS DE ALMAC. CON CAPACIDAD DE 1.5 ACTUAL	SI	SI	NO

Al momento de ir generando las alternativas los  $\text{m}^2$  de cada almacén no se calcularon más que aproximadamente (no se tenían los planos como se muestran aquí), y una vez habiendo pasado a esta etapa y teniendo un poco más de consideración en ello, nos dimos cuenta que la Alternativa C, que pretendía tener un sólo almacén tanto para la materia prima como para el producto terminado en la zona B, no cumplía con los  $250 \text{ m}^2$  mínimos requeridos por lo que esta alternativa C fue eliminada del análisis.

Sin embargo, uno de los integrantes propuso que se ampliara esta área, sólo que se concluyó que el tratar de incrementar el área de este almacén comprendiendo más espacio en la zona A (alargar más el almacén) no serviría pues el producto terminado de la niveladora, que es el que ocupa más espacio comparado con el de las slitter Delta, no se podría cambiar a la zona A fácilmente (como es el caso del producto terminado de la slitter Delta que se puede tomar de ambas zonas A o B con facilidad).



Por último se decidió que la forma más viable de "conservar" esta alternativa de forma que se satisficieran todos los objetivos deseados era colocando una nueva área aparte para el producto terminado además de dejar el otro almacén sólo para la materia prima y fue como surgió otra alternativa más a la que llamaremos como Alternativa D la cual si satisfizo todos los objetivos obligatorios. Esta Alternativa D es exactamente igual (chechar dibujos) a la Alternativa C explicada anteriormente pero con las modificaciones acabadas de explicar. Esta Alternativa D se presenta a continuación:



Dibujo 5. Alternativa D.

## 5.2 Evaluación de las alternativas contra los objetivos deseados.

Una vez habiendo evaluado las alternativas contra los objetivos obligatorios pasamos a evaluar todas las alternativas que si pasaron todos éstos (A, B y D), contra los objetivos deseados y los resultados se muestran a continuación junto con la información pertinente:

		ALT. A	ALT. B	ALT. D
OBJETIVOS DESEADOS	PESO	CALIFICACIONES		
FUNCIONALIDAD U OPERATIVIDAD	10	10	10	10
CONTROL DE LOS MATERIALES	8	7	10	8
CERCANÍA DEL MATERIAL A LAS MAQ.	8	8.3	5	8.3
FLEXIBILIDAD	7	10	10	3.3
PROPORCIONAR AMPLIO ESPACIO EN ALM.	7	8.8	5.9	9
AMPLIO ESPACIO PARA TRANSPORTACIÓN	7	9.5	10	10
FACILIDAD PARA HACER EL CAMBIO PROP.	1	1	10	9

+ Funcionalidad u operatividad. Este objetivo se calificó de la siguiente forma:

Se revisó la funcionalidad u operatividad de cada máquina y cada área (mantenimiento, refacciones y básculas) y todas las Alternativas obtuvieron 10 al no ver disminuida en ningún sentido esta funcionalidad u operatividad.

+ Control de los materiales. Aquí se estableció que el tener 1 almacén era lo ideal obteniéndose la máxima calificación (10.0) y que la calificación más baja (0.0) se otorgaría al tener 11 o más almacenes por lo que a la Alternativa B se le dio una calificación de 10, a la Alternativa A un 7 y a la D se les dio 8 por tener 1, 4 y 3 almacenes respectivamente. Como se aprecia aquí lo que se hizo

fue determinar un nivel óptimo y uno pésimo y en base a esto calificar según las características de la alternativa.

+ Cercanía del material a las máquinas. En este objetivo deseado la alternativa con mejor calificación fue la A por lo siguiente:

Se estableció que lo ideal sería que la materia prima entrara, se colocara a un costado de la parte donde entra a la máquina, se procesara, se colocara en el costado de la máquina donde sale y saliera de la empresa. Es decir, que no hiciera recorrido adicional a éste.

En base a lo anterior se determinaron los metros aproximados en que el material hacia recorridos adicionales.

En la alternativa A esta suma fue de 36m resultado de la distancia que el material pasa en las cizallas al almacén de producto terminado en la zona A ya que recorre este espacio en sentido contrario a la salida de éste.

En la Alternativa B la distancia total fue de 108m resultado de llevar la materia prima a su almacén de materia prima que se encuentra más para el centro de la planta en la zona A así como el de llevar la materia prima en la zona B también más para el centro, ya que éste se alimenta a la sliter Delta y a la niveladora en su lado izquierdo (en relación a como se muestra el dibujo).

Y en la Alternativa D la distancia total fue de 36m por la distancia de más que como en la Alternativa A da el material respecto a las cizallas y el almacén de producto terminado.



Tomando una referencia de cero metros como la Alternativa ideal y de 216m la de una pésima Alternativa (el doble de la calificación de B suponiendo que además de recorridos adicionales para la materia prima se hicieran para el producto terminado). Las calificaciones fueron: La Alternativa A con 8.3 al igual que la D y la Alternativa B con 5.

+ Flexibilidad. La Alternativa A y B tienen todos sus almacenes compartidos tanto para la materia prima como para el producto terminado por lo que obtuvieron la calificación de 10. En la Alternativa D de tres almacenes uno es mixto por lo que obtuvo la calificación de 3.33 (un tercio del total de almacenes).

+ Que se proporcione amplio espacio en almacenes. Aquí surgió una confusión en el equipo pues si se sabía cual era la amplitud mínima pero lo que no se sabía era la amplitud ideal. Después de comentar opiniones al respecto, se llegó a la conclusión de que este dato además de que no se podría conocer, cambiaría con el tiempo, ya que estaríamos hablando aquí de tener una capacidad de almacenes exacta para el material en la planta, por tanto se cambió el sentido de este objetivo pensando en que lo que si se podría calificar sería la capacidad de cada distribución de irse agrandando sin tener que hacer cambios radicales (se tenía pensado el hacer la inversión de poner mallas de alambre que se pudieran ir alargando dependiendo de la necesidad) y el tope de amplitud que cada distribución podría proporcionar.

Como se verá aquí los  $m^2$  base que se tomaron de máximo fueron de  $885m^2$  ya que fue lo que se pensaba era máximo aprovechable.

La suma de todo el espacio que se calculó para la alternativa A fue de  $785 m^2$  ( $300+110$  de la suma de las áreas de almacenamiento de la zona A;  $200+100$  de la suma de las áreas de la zona B; más 75 del área que resulta una vez



recorrido el rack de varilla permitiendo extender el almacén a un costado de éste). A esta cantidad de  $m^2$  se le comparó con los  $885m^2$  para una calificación de 8.8.

La Alternativa B obtuvo una calificación de 5.9 resultado de comparar los  $530m^2$  que sumaban sus extensiones máximas de almacenamiento ( $230 + 300$ ) con los  $885m^2$ .

En la alternativa D al tener almacenes separados de materia prima y de producto terminado en la zona B y teniendo en cuenta que el producto terminado generalmente supera por un tercio (según los mínimos MP lado B =  $100 m^2$  y PT lado B =  $150 m^2$ ) a la materia prima de esta zona, no tendría caso el extender el almacén de producto terminado más de dos tercios del de materia prima que mide  $200m^2$  por lo que la suma de las extensiones a las que se consideró que podía llegar esta alternativa fue de  $800m^2$  ( $300+200+300$ ) con lo que se obtuvo una calificación de 9.0.

+ Que se tenga amplio espacio para transportación. Se determinó que básicamente todas las alternativas presentaban un espacio lo suficientemente amplio para transportar los materiales, sólo que se señaló que la alternativa B y C facilitaban más la transportación que la A, la cual presentaba un almacén del lado B que se encontraba dentro del flujo del producto terminado proveniente del otro almacén de ese mismo lado. No por esta razón no se permitiría la transportación por ahí (ya que se transporta todo con grúas viajeras que de cualquier forma tienen que levantar el material por lo menos un metro para pasar el dique que se construyó para el agua) pero si tendrían algunas molestias para el gruista, al cual se le tendría que proporcionar facilidades (poner espacio para que pueda caminar y no poner materiales elevados para que pudiera pasar el material transportado por ahí).

Por lo expuesto anteriormente se calificó con 9.5 a la alternativa A.

+ Facilidad para hacer el cambio propuesto. En la Alternativa B no se ocupa hacer movimientos que representen un esfuerzo alguno por lo que obtuvo la calificación ideal de 10. En la Alternativa A prácticamente se mueven todos los elementos menos el vagón por lo que se le calificó con 1. Y en la Alternativa D lo único que se mueve son las refacciones por lo que se le dio una calificación de 9.

### **5.3 Ponderación de las puntuaciones de las alternativas.**

En este paso lo que se hace es obtener una calificación ponderada global o total para cada alternativa, las cuales nos indican como se desempeñó cada alternativa contra todos los objetivos y que tan bien califica contra cada una de las otras alternativas en cuanto a su desempeño total contra los objetivos deseados.

Esta calificación ponderada total es muy fácil de obtener ya que simplemente se multiplica la puntuación (calificación obtenida) de la alternativa por el peso del objetivo deseado al que se refiere dicha puntuación y una vez calculada esta operación para todos los objetivos deseados se suman todos estos resultados.

Así se repite este procedimiento para cada alternativa (incluida la alternativa ideal si se esta usando como es nuestro caso).

A continuación se presenta una tabla con los resultados obtenidos por cada alternativa:

OBJETIVOS DESEADOS	PESO	ALT. A		ALT. B		ALT. D	
		CAL	PON	CAL	PON	CAL	PON
FUNCIONALIDAD U OPERATIVIDAD	10	10	100	10	100	10	100
CONTROL DE LOS ALMACENES	8	7	56	10	80	8	64
CERCANÍA DEL MATERIAL A MAQ.	8	8.3	66	5	40	8.3	66
FLEXIBILIDAD	7	10	70	10	70	3.3	23
CAPAC. AGRAND SIN CAMBIOS RADIC	7	8.8	62	5.9	41	9	63
AMPLIO ESPACIO PARA TRANSPORT.	7	9.5	66.5	10	70	10	70
FACILIDAD PARA EL CAMBIO PROP.	1	1	1	10	10	9	9
<b>TOTALES:</b>	490	421.5		411		395	

#### 5.4 Elección provisional.

Las puntuaciones ponderadas totales son una herramienta para escoger una elección provisional ya que funcionan como mediciones comparativas visibles de las alternativas. En el caso de encontrarnos en el procedimiento base uno, los resultados de las ponderaciones totales nos indican que una alternativa es más viable que las demás. Y en caso de encontrarnos en el procedimiento base dos, podemos saber que tanto las alternativas se aproximan al ideal, o lo que es lo mismo en que porcentaje cumplen con lo ideal.

Por último, pudimos observar que la alternativa con mayor calificación fue la Alternativa A la cual cumple en un 86% con la alternativa ideal (421.5 puntos de 490 totales) convirtiéndose así en la elección provisional.

## 6. Las consecuencias de las alternativas y la decisión final.

Con el objeto de tratar el tema de este punto hubo la necesidad de realizar una tercera junta para la cual cada integrante del equipo (incluyendo al Director General) tuvo que prepararse para ella pensando aspectos como:

¿Qué requisitos para tener éxito se han pasado por alto en las etapas anteriores de este análisis?

¿Qué factores dentro de la organización, con base en nuestra experiencia, podrían perjudicar su aceptación o implantación?

¿Qué tipos de cambios dentro de la organización podrían perjudicar su éxito a largo plazo?

¿Qué tipos de cambios externos (como actividades de la competencia y reglamentos de gobierno) podrían perjudicar su éxito a largo plazo?

¿Qué tipos de cosas tienden a causar problemas en la implantación de este tipo de decisión? <sup>22</sup>

Se debe comenzar a pensar en estos aspectos sobre la elección provisional, la alternativa con mayor puntuación total ponderada y pensando en términos de probabilidad y gravedad.

Una vez estando en la junta, cada integrante comenzó dando sus puntos de vista (de una forma ordenada y a modo de una actividad introductoria) sobre

---

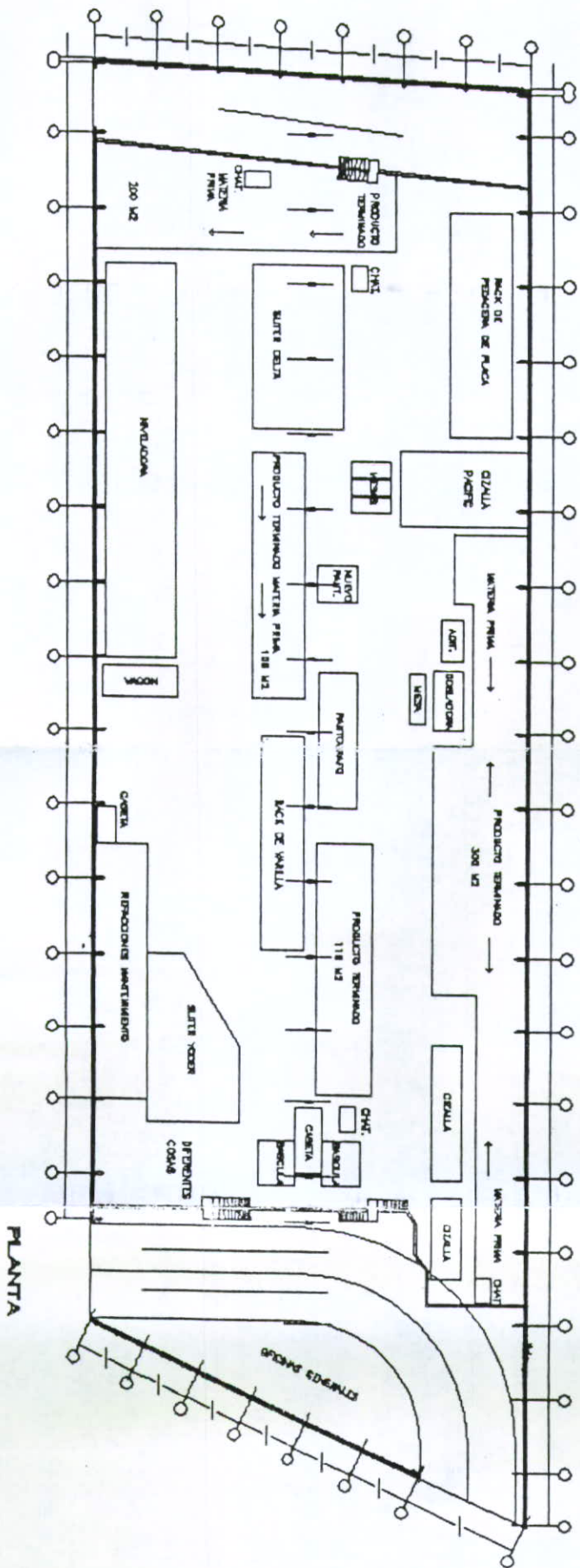
<sup>22</sup> Ibidem, P. 98

los aspectos que pensaba eran críticos para que la elección provisional pudiera funcionar.

Entre las ideas que tuvieron una gravedad mayor y una probabilidad alta se encontró la posibilidad de que se tuviera mucho desorden en el acomodo de los materiales ya que hasta el momento no se había establecido realmente la forma en que se irían colocando éstos sino que sólo se manejaba de forma inherente.

En base a lo anterior, se estableció en el dibujo de la planta de la distribución provisional elegida lo siguiente:





PLANTA

Dibujo 6.

En el plano se muestran unas flechas que indican la forma en que se tiene que ir acomodando el material conforme éste vaya aumentando.

En la zona A, habrá materia prima a los extremos del almacén de forma que la cizalla Pacific y la dobladora tengan su materia prima más cerca y del mismo modo para las cizallas. El producto terminado se encontrará en medio del almacén e irá creciendo en ambas direcciones (como lo indican las flechas).

Por otra parte en la zona B la materia prima y el producto terminado comenzarán a ponerse en el almacén que está pegado al dique, el cual en este momento tiene la capacidad suficiente ( $200 \text{ m}^2$ ) para el material existente en planta del lado B (aprox.  $165 \text{ m}^2$ ) y una vez rebasada esta capacidad (que haya más clientes y más trabajo y por lo mismo más material) se empezará a utilizar el segundo almacén. La forma de colocación será diferente que en la zona A, ya que aquí habrá una línea divisoria movable de manera de ir llenando el almacén de un extremo a otro, como se indica con las flechas.

Otro aspecto que podría ocasionar problemas era el rack de varilla que se encontraba en la zona B que limitaba el crecimiento del almacén que se encuentra a su izquierda y por lo mismo la capacidad que este lado proporcionaba para almacenar de modo que si se llegaban a saturar estos dos almacenes ( $300 \text{ m}^2$ ) la distribución no contemplaba más capacidad de almacenamiento.

Se pensó en recorrer el rack de varilla a la derecha hasta la báscula pero un integrante propuso que en dado caso de que llegara a faltar capacidad se podría mover el rack de varilla sin ningún problema a la posición que se muestra en el siguiente plano:



Respecto a problemática que se pudiera presentar con las otras dos alternativas se discutió que estas podrían presentaban la limitación de que no tenían la capacidad de ampliarse como la alternativa A.

Tomando en cuenta todo lo anterior se dio por terminado el proceso del Análisis de Decisiones con la elección de la alternativa A.

En tres juntas, realizadas durante dos semanas, el equipo llegó a una decisión que podemos clasificar como razonada.

El equipo al terminar se sintió satisfecho y sintió la decisión como suya.

Creo que algo también muy importante de señalar es que se estaba tomando una decisión para escoger de entre buenas alternativas a diferencia de escoger la alternativa menos peor lo que habla de un buen trabajo del equipo.

CAPÍTULO VIII  
EL ANÁLISIS DE DECISIONES DE FORMA RUTINARIA



## **1. El potencial cotidiano del Análisis de Decisiones.**

Si nos ponemos a pensar en los usos y aplicaciones que se le pueden dar al Análisis de Decisiones estaremos de acuerdo en que el número de oportunidades para aplicar estos conceptos es prácticamente ilimitado. Este capítulo está pensado para ayudar un poco a comprender las diferentes formas en que podemos aplicar estos conceptos. Persiguiendo este objetivo a continuación se presenta una pequeña división de los usos y aplicaciones posibles.

Algo muy importante que hay que hacer notar y que se toma en cuenta en la clasificación siguiente es que muchas veces se presenta la ocasión de tomar una decisión llamémosle simple en la que no es aconsejable pasar a lápiz y papel todo el procedimiento del Análisis de Decisiones y donde lo conveniente es tomar la decisión mentalmente. Para estas ocasiones, el estar familiarizado con el Análisis de Decisiones ayuda a la persona a estar consciente de que es lo que tiene que pensar y que orden de razonamiento debe tener (por ejemplo, que no se piense primero en las alternativas antes de los objetivos).

### **1.1 Aplicación personal del proceso.**

La aplicación personal del proceso incluye aquellas tomas de decisiones que sean directamente nuestra responsabilidad. Esta a su vez lo podemos clasificar en dos tipos de formas de aplicación que se explican a continuación:

#### **1.1.1 Aplicación completa.**

Las decisiones a las que se les hace una aplicación completa del proceso del Análisis de Decisiones tienen las siguientes características:

Son decisiones complejas que no permiten barajar la información en la cabeza.

Tienen una importancia o prioridad alta de manera que se desea estar tan seguro como sea posible acerca de la acción antes de comprometerse.

La decisión es un tanto nueva, poco familiar o común; no tiene respuesta fácil o aparente.

La decisión permite un período de tiempo razonable para su análisis.

Ejemplos típicos que caen en esta clasificación podrían ser: el contratar un nuevo empleado, el escoger un tipo de computadora, etc.

### **1.1.2 Aplicación parcial o rápida.**

Las decisiones a las que se les hace una aplicación parcial o rápida del proceso del Análisis de Decisiones tienen las siguientes características:

La decisión se presta para hacerla mentalmente; cuando mucho con unas cuantas anotaciones.

La decisión necesita de hacerse con cierta urgencia.

La decisión es ya rutinaria o familiar.

Ejemplos típicos que caen en esta clasificación podrían ser: sustitución temporal de una persona enferma, tratar la sugerencia o solicitud espontánea de un empleado, decidir a donde llevar a cenar a un cliente, etc.

### **1.2 Uso del proceso para dirigir a otros.**

Los mismos conceptos del Análisis de Decisiones en que nos basamos para realizar nuestras decisiones se pueden usar para dirigir el trabajo y esfuerzos de otros. Muchas veces tendremos que delegar decisiones a otras personas y sólo estar supervisando su trabajo, este tipo de actividades caen en esta clasificación en donde sólo tendremos que realizar preguntas sencillas y específicas (con palabras adecuadas para con quien nos dirijamos) del Análisis de Decisiones: ¿qué objetivos se usaron?, ¿se consideraron otras alternativas?, ¿Cuáles son las consecuencias adversas?, etc. para evaluar la propiedad de una recomendación.

### **1.3 Uso de partes del proceso para mejorar actividades directivas diarias.**

Las actividades que caen en esta clasificación, no son necesariamente tomas de decisiones, sino que son actividades que se realizarían de mejor forma por el uso o aplicación de partes del proceso del Análisis de Decisiones. Por ejemplo utilizar el concepto de objetivos para mejorar las reuniones. O el uso de enunciado para evitar salirse de un tema discutido.

## 2. Hoja de trabajo para el Análisis de Decisiones.

Algo muy importante que Kepner y Tregoe establecen en su libro es lo que a continuación se expone literalmente: "La decisión a la que se llegue mediante el Análisis de Decisiones puede no verse distinta de la que se logra por medio de la reflexión basada en la experiencia y sin un proceso sistemático. Pero la validez de la primera es mil veces mayor, ya que todos los elementos que intervinieron en la decisión siguen siendo accesibles y visibles. La decisión puede ser reconstruida lógicamente y con todos sus detalles. Cada paso de razonamiento y manejo de información puede demostrarse y duplicarse. Esto permite verificar sus errores y ampliarla a medida que se disponga de información nueva".<sup>23</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, a continuación se presenta un formato que puede ser usado para que el proceso de Análisis de Decisiones se lleve de forma perfectamente ordenada y presentable. Una vez tomada una decisión en este formato además de haber servido como una herramienta puede ser, en posteriores justificaciones, una evidencia del raciocinio por el cual se toma una decisión.

---

<sup>23</sup> Ibidem, P. 110





## CONCLUSIONES

El Análisis de Decisiones nos proporcionó una seguridad en el equipo, ya que con éste tuvimos la certeza de que planteábamos las preguntas básicas necesarias en el orden correcto. Este procedimiento nos orientó y nos redujo la confusión, a la vez que fomentó el trabajo en equipo. Este procedimiento nos sirvió para unificar criterios que cada integrante del equipo tenía sobre la importancia de diferentes aspectos.

Permitió una fácil comprensión del punto en que nos encontrábamos en cada momento y de los puntos que nos faltaban tratar.

Percibimos que si hacen falta objetivos importantes se puede llegar a tomar una decisión con malos resultados. Y que también se puede llegar a tomar una mala decisión con buenos resultados.

Los pasos en el Análisis de Decisiones se pueden traslapar como sucedió cuando ya estábamos en la evaluación de las alternativas contra los objetivos obligatorios y generamos otra Alternativa (la D).

El uso de los conceptos sobre equipos de trabajo transformaron la actitud cotidiana de sus participantes a una actitud más positiva y de compañerismo.

La Alternativa escogida tuvo en la etapa de las consecuencias adversas, la ventaja de poder crecer en capacidad sin la realización de cambios radicales por lo que se confirmó su superioridad sobre las otras dos.

Hubo una constante retroalimentación en el equipo, pues se percibieron las diferencias en formas de pensar y los conocimientos de cada uno de los participantes.

ANEXOS

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS SOBRE LA DURACIÓN DE LAS REUNIONES.

Programar las reuniones en un período tranquilo	Para controlar la duración, limitando lo más posible las interrupciones externas
Adaptar la duración a las metas	Por ejemplo, la elaboración de nuevas ideas, generalmente implica más tiempo que otras actividades
Fraccionar en secciones de 1h 30 min aproximadamente	Para tener en cuenta el ciclo de predisposición de las personas y beneficiarse de una mejor atención.
Organizar pausas de 15 a 20 minutos entre cada sesión	Durante la espera, ocuparse de los mensajes recibidos, conversaciones telefónicas, etc.
Preparar obligatoriamente las secciones largas	Este trabajo es tan productivo cuanto más importante y complejo sea el tema, así como que el tiempo previsto sea largo
Mantener el ritmo	Limitar a 2 min. los temas esporádicos. Introducir fases en las tomas de decisiones complejas (todo debate debería tener un objetivo intermedio).
Capitalizar	Para las situaciones repetitivas, aprender la lección de la discusión.

## **Puntos a conocer acerca de los Equipos de Trabajo.**

1. Conforme aumenta el tamaño de un equipo, el número de canales de comunicación (quién habla con quién), aumenta.
2. Mientras mayor sea el equipo menos personas hablarán.
4. Si se limita la participación a sólo unos pocos en el equipo, la satisfacción total de los miembros en general disminuirá.
5. Conforme crece el tamaño del equipo, los miembros tienden a tener una relación menos personal con los demás.
6. Un total de cinco a siete miembros parece ser lo ideal para los grupos de análisis de decisiones.
7. Los equipos con un número non de miembros parecen trabajar mejor que los equipos con un número par de miembros.
8. Cuando los miembros se sientan en mesas rectangulares, interactúan más con los que se encuentran opuestos a ellos que con los que se encuentran sentados junto a ellos. Los equipos sentados en mesas redondas, tienen mayor oportunidad de involucrar a todos en la conversación.
9. Aquellos que comparten información relevante sobre la tarea que se está considerando, aumentan su "status" en el equipo.
10. La Tensión Primaria de los miembros es la de conocerse entre sí y predecir que grado de influencia tendrá cada miembro cuando interactúen. Los equipos en etapa de formación, tendrán un grado mayor de Tensión Primaria. Los equipos que llevan juntos más



tiempo tendrán menos Tensión Primaria. Aún grupos con largo historial tienen algo de tensión primaria al inicio de las juntas.

11. Las personas con menor tolerancia a la ambigüedad tratan de encontrar soluciones / respuestas rápidas. Ellos tienden a estar satisfechos con información o soluciones de menor calidad. Ellos tratan de cerrar prematuramente los tópicos o las discusiones.

12. Las personas con mayor tolerancia a la ambigüedad mantienen intervenciones largas, coleccionan tanta información como sea posible, y evitan decisiones rápidas y el cierre prematuro de las discusiones.

13. Las frases orientadoras, no tienen contenido de información o interpersonal: tienen contenido de procedimiento. Los miembros que hacen comentarios de orientación pueden decir:

"Veamos como debemos de proceder" o "es buena hora para resumir y ver donde estamos".

a. Los equipos que tienen miembros que hacen comentarios orientadores tienden a alcanzar consenso más rápido.

b. Los miembros que hacen comentarios de orientación son vistos como más creíbles, competentes, dinámicos y objetivos.

c. Los comentarios de orientación que mantienen al grupo dirigido a alcanzar su meta son igualmente importantes que la información y opiniones relativas a la tarea.

14. Los miembros que se perciben como cooperadores se molestan cuando cualquier otro miembro hace comentarios que desvían al equipo de su tarea. Ellos esperan que otros miembros revisen sus tendencias individualistas. Los miembros cooperadores ven la lealtad al equipo como lo máximo -no la lealtad hacia los demás. Los miembros cooperadores

- generalmente hacen sus comentarios dirigidos hacia el equipo en general.
15. Los miembros que requieren un soporte cálido y/o son individualistas tienen dificultades para trabajar con miembros cooperadores.
  16. Los miembros no cooperadores contribuyen a cuestionar suposiciones, y así aliviar las discusiones del grupo.
  17. El liderazgo en los equipos pequeños es un rol para el que todos los miembros tienen potencial. Algunas veces los miembros pueden emerger como líderes.
  18. Los miembros emergentes generalmente se comunican por igual con otros miembros.
  20. El líder que emerge en el equipo por lo general juega el rol de fijar procedimientos, o comunicar puntos sobre orientación (dando direcciones de como enfocar un problema).
  21. El líder que emerge tiene una fuerte preocupación sobre como se discuten los puntos. Anima la participación y revisa el progreso (coordina y resume).
  22. Aún si el líder que emerge no tiene información específica que compartir, él o ella organizan los hechos compartidos por otros miembros.
  23. El líder que emerge pone los objetivos y el bienestar del grupo sobre los propios.
  24. Los líderes que emergen tienden a ser más sociales con todos.
  25. Los líderes que emergen tienden a encontrar méritos en las aseveraciones hechas por otros.
  26. Los miembros que tienden a ser rígidos en sus creencias, no aceptar direcciones, son ofensivos o no ven mérito en las ideas de los demás por lo general no emergen como líderes.

27. La satisfacción de los miembros es un proceso individual: el grado en que cada uno ve sus necesidades (logro afiliación y poder) satisfechas por el equipo.
28. La cohesión del equipo depende del grado en que los miembros actúan como tal y del resultado de las fuerzas que actúan sobre los miembros para mantenerlos en el equipo.
29. Entre más satisfechos estén los miembros , más cohesivo será el equipo.
30. La cohesión del equipo y la satisfacción de los miembros no aseguran por sí solos una alta productividad. Los equipos pueden acordar una baja productividad y tener satisfechos a sus miembros. Sin embargo, una alta cohesión y una satisfacción alta de sus miembros pueden formar una plataforma para la productividad alta.
31. Los miembros satisfechos tienden a hablar más entre sí.
32. Hay más intentos de cooperación en equipos cohesivos.
33. En equipos no cohesivos, los miembros son mas individualistas y no cooperativos.
34. Los equipos cohesivos permiten más participación, aumentando así la satisfacción.
35. Los miembros de equipos cohesivos tienen mas desacuerdos, y comparten sus diferentes opiniones.
36. La satisfacción del grupo aumenta si los miembros perciben progreso hacia los objetivos del equipo.
37. La satisfacción aumenta cuando los miembros se sienten libres de participar / contribuir, y que sus opiniones son importantes para los demás miembros.

38. Los miembros estarán más satisfechos cuando las metas del equipo se alcancen.
39. En los equipos en los que uno o dos miembros permanecen callados la satisfacción de todos los miembros disminuye.
40. Mientras más miembros se enfoquen en las metas / éxitos del equipo, la satisfacción de todos los miembros será mayor. Si los miembros se enfocan en sus propias metas o necesidades habrá menor satisfacción en el equipo.
41. Los equipos cohesivos consisten en miembros satisfechos que son leales y trabajan por el bien del equipo.
42. Usando la palabras "nosotros" o "nuestras", "nuestros" se aumenta la probabilidad de lograr cohesión.
43. La cohesión se aumenta con el desarrollo de relaciones y sensibilidad de los miembros hacia las estructura y/o las necesidades sobre procedimientos de los demás miembros.
44. Los equipos efectivos tienen miembros que juegan una variedad de roles como facilitadores de tareas y edificación de relaciones.
45. Las decisiones son los productos de los equipos. Las decisiones pueden tomar la forma de soluciones a un problema, recomendaciones, análisis, etc.
46. Si el equipo se vuelve más efectivo, su toma de decisiones mejora.

## BIBLIOGRAFÍA



KEPNER, Charles y TREGOE Benjamin  
"El Nuevo Directivo Racional"  
Ed. Mc. Graw-Hill  
México, 1989.

WILLIAM R. Daniels  
"Group Power I: A Manager's Guide to  
Using Task-Force Meetings"  
Ed. University Associates  
San Diego, California, EEUU. 1986.

KEPNER, Charles y TREGOE Benjamin  
"Detección Analítica de Fallas"  
México, 1969.

KEPNER, Charles y TREGOE Benjamin  
"Manual de Planeación De Resultados"  
México, 1969.

TURBÉ J. y NICOLAS P.  
"Gestión de Reuniones"  
Ed. Gestión 2000  
Barcelona, España. 1991.

The GENERAL SYSTEMS consulting group  
"Team Membership"  
Curso de Capacitación de Motorola.

OCHOA T. Miguel

IPADE, México

"FUTURO ¿adivinarlo?... ¿o forjárnoslo?"

Ed Thomson

México, 1995.

MADDUX, Robert B.

"Cómo formar equipos de trabajo"

Ed. Iberoamérica

México, 1992.

CHIAVENATO, Idalberto

"Iniciación a la Administración de la Producción"

Ed. Mc. Graw-Hill

México, 1993.

RABBIT John T.

"The ISO 9000 Book"

Ed. AMACOM

Estados Unidos de América, 1995

PROSSL George W.

"Control de la Producción e Inventarios"

Segunda Edición

Ed. Prentice Hall

México, 1987.

FOGARTY, BALCKSTONE, HOFFMANN

"Administración de la Producción e Inventarios"

Segunda Edición

Ed. CECSA

México, 1994.



*Servitesis*

• TESIS • MEMORIAS • INFORMES

AV. MEXICO 2210

Casi Esq. con Americas

TEL. 615-18-61

Guadalajara, Jal.

