

CAPITULO 2: TOMA DE DECISIONES

INTRODUCCION

Para abordar el tema sobre toma de decisiones debemos de tener en cuenta todos y cada uno de los aspectos que ella abarca.

Es importante saber que las decisiones se presentan en todos los niveles de la sociedad, sean de mayor o menor incidencia; pero estas implican una acción que conlleva a un determinado fin u objetivo propuesto.

Es de gran utilidad conocer que procesos se deben aplicar y abarcar para tomar decisiones efectivas. Es por ello que en este trabajo se realiza una investigación basada en autores y textos que se refieren a la toma de decisiones y su utilización como una herramienta de uso cotidiano en el estudio de las organizaciones y la administración.

Para lograr una efectiva toma de decisiones se requiere de una selección racional, para lo que primero se debe aclarar el objetivo que se quiere alcanzar; eso sí, se deben tener en cuenta varias alternativas, evaluando cada una de sus ventajas, limitaciones y adoptando la que se considere mas apropiada para conseguir el objetivo propuesto.

En la toma de decisiones esta inmersa la incertidumbre ya que no hay nada que garantice que las condiciones en las que se tomo la decisión sigan siendo las mismas, ya que estamos en un medio que cambia constantemente; aunque las que se toman sin previo análisis, al azar, están mas expuestas que aquellas que siguen el proceso adecuado. Simon dijo: "constantemente optaremos por el curso de acción que consideremos lo "suficientemente bueno" a la luz de las circunstancias dadas en ese momento".

Tomar la decisión es el primer paso para elegir un plan de acción; es por esto que como administradores nuestro trabajo central es continuamente decidir que hacer, delegar su realización a quienes consideremos mas capacitados para ello, justificar para que debe hacerse, cuando debe hacerse y así lograr la optimización.

Es muy importante tener en cuenta el trabajo en equipo para la toma de decisiones, ya que se tiene el concepto y la visión de varias personas para llegar a la mas optima; aunque para conformar estos equipos se deben tener en cuenta las capacidades, el compromiso y la responsabilidad de cada uno de los integrantes, para así lograr ser un verdadero equipo de trabajo.

2.1. OBJETIVOS

GENERAL

Congregar los principales elementos conceptuales o teóricos que ayuden al abordaje y entendimiento del subsistema administrativo de toma de decisiones.

ESPECIFICOS

- Resaltar desde una perspectiva psicológica e histórica los principales elementos que sustentan el estudio de la toma de decisiones.
- Abordar y estudiar los diferentes modelos de racionalidad, acentuando en especial en el modelo de racionalidad limitada, de Herbert Simon.
- Entender la toma de decisiones como un proceso racional. Prestando especial atención a la evaluación de alternativas a la luz de las metas fijadas.
- estudiar los fundamentos de la teoría de juegos, los elementos esenciales que la caracterizan y sus aplicaciones.
- Definir conceptualmente el término decisión.
- Estudiar el proceso de toma de decisiones y establecer las características del mismo.
- Establecer cuáles son las condiciones básicas para tomar decisiones.
- Establecer diferencias entre decisiones programadas y las no programadas.
- Comprender las diferencias entre las decisiones bajo condiciones de certeza, incertidumbre y riesgo.

2.2. DEFINICION DEL TÉRMINO DECISIÓN POR ALGUNOS AUTORES

FREEMONT E. KAST

Decidir significa adoptar una posición. Implica dos o más alternativas bajo consideración y la persona que decide tendrá que elegir entre ellas.

MOODY

Es una acción que debe tomarse cuando ya no hay más tiempo para recoger información.

LEON BLANK BURIS

Se puede decir que una decisión es una elección que se hace entre varias alternativas.

HAROLD KOONTS

Decisión es la elección de un curso de acción entre alternativas, se encuentra entre el núcleo de planeación.

STEPHEN P. ROBBINS

Forma como el hombre se comporta y actúa conforme a maximizar u optimizar cierto resultado, las decisiones se toman como reacción ante un problema. Existe una discrepancia entre el estado corriente de las cosas y el estado deseado la cual requiere que se considere otros cursos de acción.

2.3. TOMA DE DECISIONES

2.3.1. DEFINICIONES

FREMONT E KAST²⁵

La toma de decisiones es fundamental para el organismo y la conducta de la organización.

La toma de decisión suministra los medios para el control y permite la coherencia en los sistemas.

IDALBERTO CHIAVENATO

²⁵ KAST Fremont. Administración de las organizaciones. Editorial Mc Graw-Hill. 1979. Pag 383.

La toma de decisiones es el proceso de análisis y escogencia entre diversas alternativas, para determinar un curso a seguir.

SAMUEL C. CERTO

La toma de las decisiones es la mejor elección de la mejor alternativa con el fin de alcanzar unos objetivos, basándose en la probabilidad

FREEMAN GILBERT Jr

La toma de las decisiones es el proceso para identificar y seleccionar un curso de acción, está enfocada bajo los parámetros de la teoría de juegos y la del caos

2.3.2 LA PERSONA COMO TOMADORA DE DECISIONES

Quien toma decisiones esta inmerso en una situación, pretende alcanzar objetivos, tiene preferencias personales y determina estrategias para obtener resultados.

La preferencia de un individuo para asumir un riesgo es inversamente proporcional a la magnitud del compromiso que involucra la decisión.

2.3.3. CURVA RIESGO-COMPROMISO

La preferencia de un individuo para asumir un riesgo es inversamente proporcional a la magnitud del compromiso, que involucra la decisión.

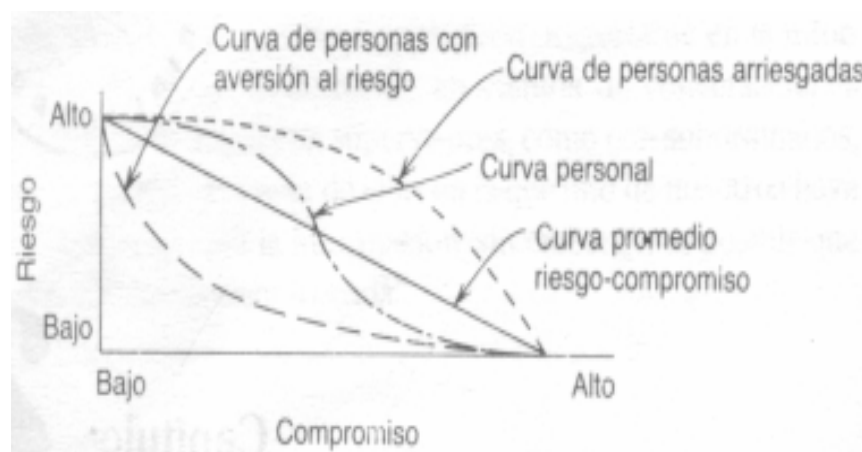


Figura 15. Curva de riesgo y compromiso

Algunas personas podrían estar dispuestas a contraer un compromiso mucho mayor, con un riesgo más alto de lo que desearía el individuo promedio; esto lo podemos ver en la curva de las personas arriesgadas. Otros aceptan un compromiso importante solo cuando el riesgo se es reducido en forma considerable; este tipo de persona está representado por la curva de quienes tienen aversión al riesgo.

La curva personal nos representa la mayoría de nosotros, ya que tendemos a aceptar un riesgo alto en la medida en que el compromiso es bajo. Pero, una vez el compromiso se incrementa hasta un punto en el cual nos vemos amenazados por su magnitud, deseamos reducir el riesgo tanto como sea posible²⁶.

2.3.4. LA ETICA EN LA TOMA DE DECISIONES

Un individuo puede aplicar 3 criterios en la toma de Decisiones éticas:

- El utilitarismo: Busca proporcionar el mayor bien para la mayoría, en el cual las decisiones son tomadas solamente con base en sus resultados. Esta posición tiende a dominar las decisiones en los negocios, pues es consistente con las metas como la eficiencia, la productividad y las grandes ganancias.
- Los derechos: Esto hace que los individuos tomen decisiones consistentes con la libertades fundamentales y los privilegios manifiestos en documentos como la ley de derechos. El derecho en la toma de decisiones significa respetar y proteger los derechos básicos de los individuos, como lo son la intimidad, la libertad de la palabra un proceso legal.
- La justicia: Esto requiere que los individuos impongan y cumplan las reglas justa e imparcialmente para que exista una distribución equitativa de los beneficios y los costos.

Cada uno de estos tres criterios tiene sus ventajas y desventajas. Un enfoque en el utilitarismo promueve la eficiencia y la productividad, pero puede ignorar los derechos de algunos individuos en particular, de aquellos con representación minoritaria en la organización. El uso de los derechos como criterio protege a los individuos del perjuicio y es consistente con la libertad y la intimidad, pero puede crear un ambiente de trabajo demasiado legal que obstruya la productividad y la eficiencia.

²⁶ MOODY Paul E. capitulo 2. Toma de Decisiones Gerenciales. Editorial Mc Graw Hill. 1991

Un enfoque en la justicia protege los intereses de los de menor representación y poder, pero puede alentar un sentido de la distinción que reduce la asunción de riesgos, la innovación y la productividad.

2.3.5. FACTORES QUE AFECTAN EL COMPORTAMIENTO ETICO EN LA TOMA DE DECISIONES²⁷

Es importante representar los comportamientos ético o antiético por medio de un modelo para su mayor comprensión; existen unos factores fundamentan el comportamiento de las personas tales como el estado del desarrollo moral, el cual evalúa la capacidad de una persona para juzgar lo que es moralmente correcto. Mientras más alto sea el desarrollo moral de uno, menos dependiente será de las influencias externas y, por tanto, más predispuesto estará a comportarse con ética.

El locus de control, se trata de una característica de la personalidad que mide la magnitud en la cual la gente cree que es responsable de los acontecimientos de su vida. Las personas con un locus de control externo son menos probables que asuman la responsabilidad de las consecuencias de su comportamiento y es más probable que se apoye en influencias externas. En el otro extremo, es más probable que los intentos que se apoyen en sus propios estándares de lo correcto y lo incorrecto para guiar su comportamiento.

El ambiente organizacional se refiere a la percepción de un empleado acerca de las expectativas organizacionales. La organización alienta y apoya el comportamiento ético mediante la recompensa, y desalienta el comportamiento antiético con el castigo.

Es muy difícil que los individuos que carecen de un solo sentido de la moral tomen decisiones inmorales, si están rodeados de ambiente organizacional que no está de acuerdo con tales comportamientos. Por el contrario es mucho más probable que una persona moral caiga en la red de la inmoralidad si su entorno o ambiente organizacional está rodeado de prácticas inmorales.

²⁷ Stephen Robbins, comportamiento organizacional, Editorial Prentice Hall

2.3.6. LA PSICOLOGÍA EN LA TOMA DE DECISIONES

Existen 3 factores fundamentales que influyen e impactan en el proceso de toma de decisiones estos son:

- ❖ Teorías descriptivas
- ❖ Teorías explicativas
- ❖ Modelos prescriptivos

El primero de estos consta de los intentos para describir los procesos cognoscitivos, efectivos y de comportamiento que llevan a cabo los individuos al tomar decisiones.

La segunda y la más ambiciosa es la que busca explicar esos procesos y, por lo tanto, proveer bases para predecir, y por lo menos potencialmente controlar y manipular.

El último punto esta justo en el centro de la teoría, los modelos prescriptivos proporcionan lo que llamamos ideas fundamentales que tendrán efecto para mejorar la toma de decisiones que realizan los individuos.

Las teorías psicológicas varían en tanto a que se refieren y atribuyen la racionalidad de los procesos en los que el individuo interviene

El proceso administrativo de la toma de decisiones ha experimentado cambios a través del tiempo. En un principio aparentemente los administradores tomaban decisiones basadas en un alto grado de intuición (azar).

El desarrollo de la computadora ha tenido una gran influencia para cambiar el enfoque administrativo para la toma de decisiones, porque ha hecho posible que el administrador tenga a mano gran información sobre las operaciones internas y externas de la empresa; sintetizando, interrelacionando y utilizando la misma de diversas fuentes en la toma de modelos cuantitativos (programación lineal, teoría de colas, modelos de transporte).

Características de los modelos a implementar:

- Descripción detallada de las directrices concretas para su aplicación.
- Especificar con detalle las directrices para su puntuación.
- Incluir normas que faciliten la interpretación.

- Dar información necesaria para apreciar su valor, en una aplicación concreta.
- Manual: que explique propósitos y usos, procesos de construcción, directrices de aplicación, puntuación e interpretación de los resultados, tablas de normas y resumen de datos empíricos disponibles.
- Objetividad del modelo: tanto la puntuación como la interpretación son independientes de juicios subjetivos.
No son perfectos pero tienen un grado elevado razonable de tipificación y objetividad.
- Tener presente la determinación del grado de dificultad de un elemento o modelo completo.
- Conocer su validez y confiabilidad, basadas en procedimientos empíricos y objetivos.
- Psicometría: confiabilidad = consistencia en las puntuaciones obtenidas por las mismas personas cuando, después de un tiempo razonable, se les aplica el mismo modelo o una forma equivalente.
- Validez = grado en que mide lo que pretende.
Determinar validez: correlación de puntajes obtenidos con los parámetros o criterios seleccionados para su elaboración. Algunos son ambiguos para ciertos rasgos.

Dos examinadores pueden usar distintos criterios para evaluar un mismo rasgo y llegar a conclusiones diferentes.

Para evitarlo: establecer correlación de la prueba con una amplia variedad de criterios para comprender lo que realmente mide y no lo que intenta medir.

En fin, a través de la historia y los acontecimientos se visualiza que el hombre toma las decisiones después de analizar un contexto y los posibles cursos de acción. Por ejemplo el racionamiento se vio al surgir un problema grave en el campo energético (1992) entonces el ministro de energía analizo las consecuencias y opto por lo que a su criterio y de acuerdo a sus estudios era la mejor opción, en el atentado a las torres gemelas de nueva york se decidió atacar a los talibanes después de analizar la situación, el presidente pastrana decidió acabar con la zona de distensión porque

considero las ventajas y desventajas que esto traería para el país y se inclino por lo que considero era lo mejor para Colombia.²⁸

¿por que estudiar la toma de decisiones?

Dada la naturaleza competitiva de sus puestos, no es sorprendente que la mayor parte de los gerentes busquen activamente formas de reforzar su capacidad y habilidad administrativa para lograr un desempeño efectivo.

Existen diferentes razones por las que existe tanto interés en el mejoramiento de la toma de decisiones a nivel gerencial:

1. La calidad y aceptabilidad de las decisiones de un gerente pueden ejercer una influencia considerable sobre su carrera profesional y sobre su satisfacción personal.
2. La calidad y aceptabilidad de estas afectan a la organización en cuyo nombre actúan.
3. Deriva del hecho que la mayor parte del tiempo, un gerente se dedica a tomar decisiones, a supervisar su ejecución, o a ambas.

2.4. RACIONALIDAD²⁹

2.4.1 DEFINICIONES

❖ **Racionalismo:** (del latín ratio, razón), en filosofía, sistema de pensamiento que acentúa el papel de la razón en la adquisición del conocimiento, en contraste con el empirismo, que resalta el papel de la experiencia sobre todo el sentido de la percepción.

Se identifica con la tradición que proviene del filosofo y científico francés del siglo xvii Rene Descartes.

El racionalismo epistemologico ha sido aplicado a otros campos de la investigación filosófica. En la ética es la afirmación de que ciertas ideas

²⁸ Para mayor ilustración léase escape del infierno administrativo (robert d. Gilbreath) capitulo 2: las asombrosas cabezas de digito (una breve historia de toma de decisiones).

²⁹ Interesantes aportes sobre el tema se encuentran en "Tuercas y Tornillos: una introducción a los conceptos Basicos de las Ciencias Sociales". Editorial Gendisa. Barcelona, España. 1989.

morales primarias son innatas en la especie humana, son evidentes en sí a la facultad racional. En la filosofía de la religión afirma que los principios fundamentales de ella son innatos o evidentes en sí.

- ❖ **Fremont E. Kast:** el proceso racional es considerado como aquel que se basa en el razonamiento, es más objetivo que subjetivo, entendiendo por objetivo tener en cuenta el objeto y no la manera de pensar o de sentir.

En muchas situaciones de solución de problemas se supone que el objeto del que toma las decisiones puede ser evaluado en test cuantitativos, generalmente con el dinero como denominador común. La racionalidad en este sentido tiene que ver con la opción o medida que toma una persona con respecto a alternativas muy definidas.

- ❖ **Harold Koonts:** la toma eficaz de decisiones tiene que ser racional. Las personas que actúan o deciden racionalmente intentan alcanzar alguna meta que no puede lograrse sin acción. Deben comprender claramente los cursos alternativos mediante los cuales se puede lograr una meta en las circunstancias y con las limitaciones existentes. También tienen que contar con la información y la capacidad para analizar y evaluar alternativas de lo deseado.

2.4.2. FASES DEL PROCESO RACIONAL

Este proceso implica las siguientes fases:

- a) Diagnosticar el problema
- b) Hallar las alternativas más adecuadas
- c) Analizar estas alternativas
- d) Seleccionar la alternativa más conveniente

a) Diagnosticar el problema

La fase del diagnóstico o análisis del problema por lo general está estimulada por una información que sugiere la necesidad de una acción remediadora. Un ejemplo se da cuando las ganancias brutas disminuyen, los stocks se acumulan, el grado de deserción de los alumnos de primer ingreso a la universidad, etc.

Autores como Kepner y Tregoc, en su libro titulado "el directivo racional" (1970) han sugerido un modo conveniente para realizar esta fase del diagnóstico en el cual definen el análisis de los problemas como un proceso lógico que canaliza un cierto conjunto de información con el propósito de encontrarle solución adecuada a un problema mayor identificado.

b) Hallar las alternativas más adecuadas

Desarrollar alternativas se relaciona con los procesos humanos de inventiva e innovación. Una de las formas de abordarlo es suministrándole condiciones que conduzcan al pensamiento creativo, además de seleccionar personas que posean una imaginación igual.

Para que estas alternativas tengan un significado se necesita de algún tipo de predicción que muestre las posibles consecuencias que surjan al seguir un curso de acción.

Estos resultados pueden obtenerse por lo menos de tres maneras diferentes:

Mediante estimaciones y adivinanzas

Mediante el método experimental

Mediante el conocimiento establecido por las teorías.

El más predominante es el de la estimación que se da para situaciones no programadas.

Después de haber organizado la información que indique los resultados probables de varias alternativas, el siguiente paso es la comparación de las alternativas.

c) Analizar estas alternativas

La comparación de alternativas implica que los resultados se comparen en función de los objetivos preestablecidos, esta comparación tiene como propósito determinar cual es la alternativa que cumple en mayor proporción los fines deseados.

d) Seleccionar la alternativa más conveniente

Finalmente, una vez que se ha tomado la decisión es aconsejable volver a estudiar la situación, para asegurarse de que se han considerado

adecuadamente todos los aspectos importantes. Los efectos potenciales de la decisión deben examinarse de nuevo antes de que se implemente el curso de acción preferido.

2.4.3. ELECCION RACIONAL

La teoría de la elección racional se resume de la siguiente manera:

Cuando enfrenta varios cursos de acción la persona suele hacer lo que cree que es probable que tenga mejor resultado general.

La elección racional es instrumental: esta guiada por el resultado de la acción. Las acciones son evaluadas y elegidas no por sí mismas sino como un medio más o menos eficiente para otro fin. (por ejemplo: un empresario que desea maximizar la ganancia, en la fabricación de un producto secundario y para ello aplica acciones mejoradas en el área de producción de dicha empresa).

A veces parece carecer de sentido la distinción entre medios y fines. El ejemplo puede ser elegir entre una manzana y una mandarina, o si se elige trabajar o salir con un amigo. Se supone que sencillamente es más importante lo uno que lo otro. Si bien estas elecciones no pertenecen a la categoría de medios para un fin, no hay ningún motivo para decidir que no sean racionales.

No solo es humano errar, también puede ser racional hacerlo si todas las pruebas señalan la dirección errada.

Es necesario reunir pruebas suficientes para tomar una decisión, pero si se toma demasiado tiempo al momento de actuar puede ser tardío, por ejemplo el medico cuando afronta una emergencia, su intervención debe ser inmediata, ya que en esta situación un minuto puede costar vidas.

A menudo tomamos decisiones del modelo citado anteriormente y a menudo sería pedante hacerlo de otra manera. Pero en principio todas las creencias basadas en hechos se cifran en probabilidades.

Cuando se observa al individuo se puede descubrir como categorizar las opciones, de la cual se puede hacer una lista de comparaciones denominada "ordenamiento de preferencia"; con una ayuda matemática se puede convertir el ordenamiento de preferencia en una "función de utilidad", que es el modo de asignar números a opciones de manera que las acciones

preferidas reciban números más altos. Entonces podemos decir que el sujeto actúa de manera que se maximice la utilidad en cuanto tengamos presente que eso no es más que un modo conveniente de decir que la persona hace lo que prefiere. De hecho su opción elegida puede ser aquella que le da placer a los otros y ninguno a sí mismo.

2.4.4. EL DIRECTIVO RACIONAL (KEPNER Y TREGOE)

Dirección racional significa hacer pleno uso de la capacidad de razonamiento de los integrantes de la organización.

Es un proceso continuo. El uso de ideas (y sus beneficios) eventualmente ira desapareciendo si estas no se usan ni refuerzan constantemente.

La dirección racional tiene por objeto un cambio de primer orden, y por lo tanto exige un compromiso igual.

Debemos identificar a las personas relevantes de la organización ya que ellas deberán ser las primeras en aprender y utilizar las nuevas ideas. Debemos reconocer a quienes implantaran las conclusiones que surjan del uso de las ideas.

El objetivo es acercar mas a la organización a su máximo potencial. Esto solo puede hacerse implantando el trabajo en equipo con base en el uso consciente y continuo de planteamientos comunes expresados en un lenguaje sencillo y común, y enfocados a la resolución de los asuntos importantes de una organización.

2.4.5. LA RACIONALIDAD EN EL COMPORTAMIENTO ADMINISTRATIVO

Una decisión administrativa es correcta si se eligen los medios apropiados para alcanzar los fines que se le han señalado, corresponde al administrador racional seleccionar estos medios eficaces. Además es preciso para la construcción de una teoría administrativa, examinar aun más la noción de racionalidad y en particular, aclarar perfectamente lo que se entiende por “selección de medios eficaces”.

Un análisis racional debe tener en cuenta que:

1. Se ocupa del ambiente objetivo de la decisión y de las consecuencias que se derivan de la elección. Esto se da porque es racional y conoce

sus condiciones objetivas, determina la selección de una alternativa entre varias. La concentración de estos aspectos no es una afirmación de que los seres humanos son siempre, o generalmente, racionales.

2. No es una descripción de cómo deciden los administrativos, sino una descripción de cómo lo hacen los buenos administrativos, y esto se ve reflejado en que la eficaz administración es un comportamiento que se adapta de manera realista a sus fines de la misma manera que una empresa eficaz es un comportamiento económico calculado con exactitud para obtener ganancias.

Medios y fines: en el proceso de decisión se deben establecer los medios y los fines. En este proceso resultan elegidas las alternativas que se consideran medios adecuados para alcanzar los fines que se desean, aunque a veces ellos mismos son con frecuencia simples instrumentos para conseguir los objetivos más definitivos.

El comportamiento logra integración y coherencia por medio de la estructura jerárquica de los fines. La manera más evidente de determinar que fines se buscan por sí mismos y cual por su utilidad de medios para propósitos más lejanos. Consiste en colocar el sujeto en situaciones en las que tiene que elegir entre fines en discusión. La jerarquía de medios y fines es tan característica del comportamiento de la organización como de los individuos. Un ejemplo podría ser: en un departamento contra incendios el fin es reducir las pérdidas que estos causan, pero los medios para lograr dicho fin son la prevención y extinción de los incendios.

Tanto en el comportamiento organizativo como en el individual, la jerarquía de los medios a fines rara vez resulta en una cadena completamente integrada y conexas. Con frecuencia, las relaciones entre las actividades de la organización y los objetivos últimos son oscuras, estos están formados de manera incompleta, o existen conflictos o contradicciones internas entre los objetivos últimos o entre los medios elegidos para conseguirlos.

hay ocasiones en que falta de integración de la jerarquía medios a fin de una organización se debe a la negativa del cuerpo que dicta las normas o decide una cuestión normativa.

De modo que ni las organizaciones ni los individuos consiguen una integración completa de su comportamiento a través de estas relaciones de medios a fin. A pesar de lo cual, lo que queda de

racionalidad en su comportamiento es, precisamente, la incompetencia y, en ocasiones la incoherente jerarquía que acabamos de describir.

6. Limitaciones: las finalidades a alcanzar por la elección de una determinada alternativa de comportamiento se exponen de manera incompleta o incorrecta porque no se acierta en considerar los fines alternativos que podrían alcanzarse seleccionando otros comportamientos.

El análisis del comportamiento racional con relación a una jerarquía de medios a fin puede llevar conclusiones inexactas a menos que se observen determinadas precauciones.

En situaciones reales es generalmente imposible conseguir una separación completa de los medios y los fines, porque los medios alternativos no son habitualmente neutrales en su valor. De esa dificultad es que surgen argumentos como “el fin justifica los medios”. Cuando un fin resulta ser una condición o una situación a realizar, esta solo puede ejecutarse en un determinado momento, aunque estas muchas situaciones puedan lograrse a lo largo de un periodo de tiempo.

La elección esta influida no solo por los fines especiales sino también por las expectativas de ellos que pueden ser realizados en distintos momentos. Esta elección impone dos problemas:

- a) Si un fin determinado ha de realizarse en un momento dado ¿a qué fines alternativos habrá que renunciar para dicho momento?
- b) Si un fin determinado ha de realizarse en un momento dado ¿de qué manera limita esto los fines que podrían realizarse en otros momentos?

Alternativas y Consecuencias

Hay tres objeciones que se han hecho contra el esquema medio a fin, estas son:

1. Que oscurece el elemento comparativo en la toma de decisiones.
2. Que no llega a realizar una separación satisfactoria de los elementos fácticos y valorativos de la decisión.
3. Que proporciona una visión insuficiente de la variable tiempo en el comportamiento final.

2.4.6. MODELOS DE RACIONALIDAD³⁰

No hay un modelo único de cómo tomar decisiones. Y en realidad, se conoce muy poco de cómo las personas y grupos toman decisiones.

1. Modelo de racionalidad económica
2. Modelo de racionalidad limitada
3. Modelo de Kepner – Tregoe
4. Modelo de Mintzberg, Raisinghani y Theoret.
5. Modelo del favorito implícito.

2.4.6.1. MODELO DE RACIONALIDAD ECONÓMICA

Este modelo se basa en dos suposiciones:

1. Asume que las personas poseen racionalidad económica. La racionalidad económica existe cuando las personas tratan de maximizar logros, ejemplo: obtener el máximo de utilidades, producir el máximo de unidades.
2. Asume que las personas tratan de maximizar los logros de una manera ordenada y lógica.

Los pasos para tomar una decisión según este modelo son:

- Descubra los síntomas del problema o dificultad.
- Determine el objeto que va a obtener o defina el problema que va a solucionar.
- Desarrolle criterios para poder evaluar las situaciones alternas.
- Identifique todas las alternativas.
- Considere las consecuencias de cada alternativa.
- Escoja la mejor alternativa.
- Implemente la decisión.

El modelo de racionalidad económica se basa en el supuesto de que las personas puedan:

³⁰ BLANK Buris, León. *Administración en las Organizaciones: un enfoque estratégico*. Centro editorial Universidad del Valle. Facultad de Ciencias de la Administración. Cali 1990. pagina 79.

- ❖ Identificar todas las alternativas.
- ❖ Considerar las consecuencias de cada alternativa.

Para poder identificar todas las alternativas y considerar las consecuencias de cada alternativa, las personas necesitan tener toda la información necesaria y poder procesarla.

Limitaciones del modelo economico

La dificultad para obtener información completa sobre todas las alternativas disponibles y sus resultados.

la capacidad de procesamiento.

Se requiere que un gerente para tomar decisiones, esté en posibilidad de:

- Almacenar mentalmente la información en alguna forma estable.
- Manejarla a través de una serie de cálculos complejos diseñados para proporcionar los valores esperados.
- Clasificar todas las evaluaciones de alguna manera consistente con el propósito de seleccionar la mejor alternativa.

El modelo para optimizar la toma de decisiones, describe la forma en que las personas deben comportarse al tomar decisiones para maximizar los resultados.

Pasos del modelo para optimizar

- Reconozca la necesidad de tomar una decisión
- Identifique los criterios de decisión.
- Asigne una ponderación a esos criterios.
- Desarrolle las alternativas.
- Evalúe las alternativas.
- Seleccione la mejor alternativa.

Los supuestos en este modelo

- Está orientado a metas - se conocen todas las opciones.
- Las preferencias están claras - las preferencias son constantes
- La selección final maximiza el resultado.

2.4.6.2. MODELO DE RACIONALIDAD LIMITADA

El modelo de racionalidad limitada esta basado en las siguientes suposiciones:

1. Las personas no tratan de optimizar, escogen la primera alternativa que satisfaga su nivel de aspiraciones.
2. Las personas que toman decisiones utilizan la heurística para reducir grandes problemas a más simples, de modo que se puedan tomar más rápido las decisiones.

Pasos para tomar una decisión para este modelo

- a) Fije el objetivo que va a obtener o defina el problema que va a solucionar.
- b) Establezca un nivel apropiado de aspiración o un nivel de criterio apropiado.
- c) Utilice la heurística para reducir el problema a una sola alternativa.
- d) Si no puede identificar una alternativa viable:
 - ♣ Rebaje el nivel de aspiración.
 - ♣ Comience a buscar una nueva solución.
- e) Después de identificar una alternativa viable, evalúe para determinar su aceptabilidad.
- f) Si la alternativa identificada no es aceptable, comience a buscar una nueva solución.
- g) Si la alternativa identificada es aceptable, implemente la solución.

2.5. UNIFICACIÓN DEL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES

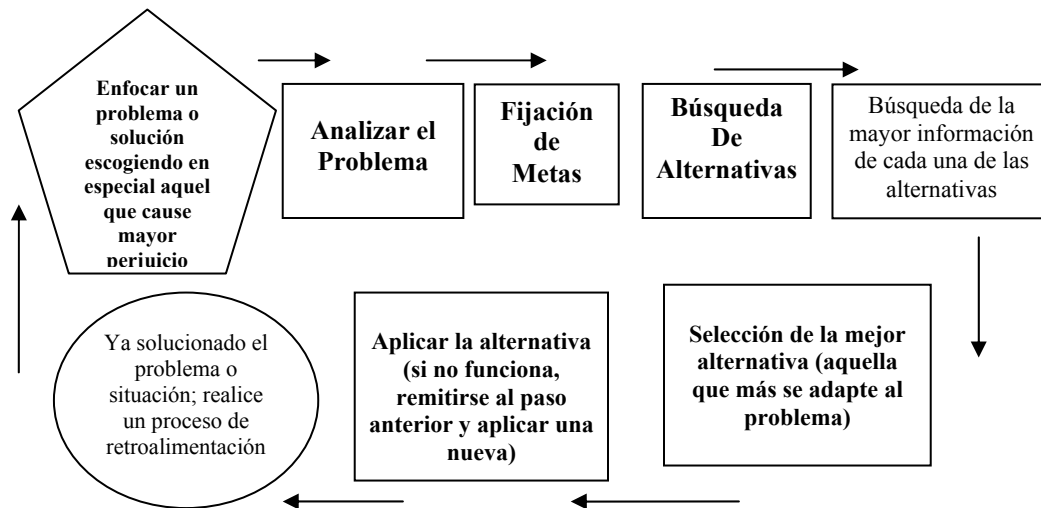


Figura 16. Unificación del proceso de toma de decisiones.

1. Enfocar un problema o solución escogiendo en especial aquel que cause mayor perjuicio:

Una organización presenta muchos o un gran número de problemas; para lo cual sería bueno realizar una escala de valor en cuanto a el nivel de estas dificultades, colocando en la parte superior de la escala el problema más fuerte. Es el caso de escoger aquel inconveniente que más afecte la organización como tal.

2. Analizar el Problema:

Ya escogido el problema debe realizarse el análisis del problema, verificando las áreas que éste está atacando, las futuras consecuencias y hasta el momento cómo se está manipulando el inconveniente.

3. Fijación de Metas:

Usted debe crear una meta, no distrerse ni alejarse de ella fácilmente. Como dice David Campbell “si no sabe a dónde va, probablemente terminará en algún otro lugar”, “si siempre se sabe hacia donde se va, jamás llegará a estar en un lugar distinto”.

Los cambios rápidos no constituyen la única razón para ser guiado hacia las metas, en vez de estar gobernado por ellas. Es frecuente que la gente no sepa lo que desea, hasta haberlo conseguido o no. Muchos se esfuerzan en llegar a ser lo que son, sólo para descubrir que lo han logrado no es lo que deseaban³¹.

Una manera de considerar una meta, es formarla como hipótesis; es imaginar que esta ya se ha alcanzado. Cuando toma una decisión acerca de una meta, la hipótesis es que, una vez que la haya alcanzado, se sentirá complacido. El resultado lo hará feliz. No está seguro de ella hasta que suceda, pero puede experimentar que ha sucedido o no, o que sucede algo diferente. Puede imaginar incluso que no tiene ninguna meta, y ver como se siente con ello.

Tratar las metas como hipótesis no significa estar concentrado, sino que quiere decir tener equilibrio³².

4. Búsqueda de Alternativas:

Es entendible el hecho de que buscar alternativas genera costos e inversión en tiempo; pero para dicho sistema propuesto, será más óptimo tener gran cantidad de elementos de selección. Para esta etapa es gran apoyo la denominada fuerza grupal ó también puede ser útil la división del trabajo.

5. Búsqueda de la mayor información de cada una de Las alternativas:

Tenga en cuenta que la información no siempre “es amigable con el usuario”; con frecuencia la información es deficiente: incompleta, prejuiciado, incierta, irrelevante, subjetiva, y jamás independiente de los valores, sean los de usted o los de otras personas. Todos los días se recibe información que no se ha pedido, que no se deseaba, que no ayuda a nuestros intereses; y se le presenta de manera tan persuasiva psicológicamente, que se la usa a menudo en sus decisiones, sin que uno mismo lo sepa.

En su mente usted selecciona, niega, filtra, distorsiona, exagera, proyecta, racionaliza y reprime información. Su mente explora, escudriña y selecciona, censurando la información recibida de sus percepciones del momento y de recuerdos distantes. De esta manera se “usa” la información para conseguir lo que desea.

³¹ H. B. Gelatt. La toma Creativa de Decisiones. Editorial Iberoamericana S.A de C.V. 1991. pag 16

³² H. B. Gelatt. La toma Creativa de Decisiones. Editorial Iberoamericana S.A de C.V. 1991. pag 22

“Abra bien los ojos y sea cauto con lo que sabe” es un concejo referente a lo que usted sabe y a lo que ignora. Mark Twain pudo haber estado hablando de la incertidumbre Positiva al decir “No es lo que usted no sabe lo que puede traerle problemas, sino aquello que sabe con seguridad, sin que sea cierto”.

En una sociedad rica en información lo que hoy se sabe con toda seguridad quizá mañana ya no sea cierto. Es muy importante estar al tanto de lo que sabemos y de lo que no sabemos. La información sustenta nuestra vida y nuestros trabajos³³.

“Un hombre con un reloj sabe qué hora es. Un hombre con dos relojes nunca está seguro de la hora.”

Tomado de las **Leyes de Murphy**

6. Selección de la mejor alternativa:

Utilizando debidamente la información conseguida sobre las alternativas; seleccione aquella que más se adapte al problema.

7. Aplicar la alternativa (si no funciona, remitirse al paso anterior y aplicar una nueva):

En muchos casos las alternativas escogidas no son las más óptimas, para ello debemos remitirnos entonces al paso número cinco (5) y seleccionar una nueva alternativa.

8. Ya solucionado el problema o situación; realice un proceso de retroalimentación:

Como lo hemos enunciado en el primer paso de este proceso, es necesario iniciar nuevamente el proceso (retroalimentación); y ubicar aquel proyema que en consecuencia sea el siguiente en grado de afección a la organización.

La racionalidad se predica de las conductas adecuadas para conseguir los fines propuestos en el marco de ciertas condiciones y restricciones.

Los modelos clásicos de racionalidad resultan muy exigentes y no logran dar cuenta de la acción humana. Las limitaciones de conocimiento, recursos y tiempo, que están presentes a la hora de adoptar decisiones, no se han tenido en cuenta de manera sistemática ni en las ciencias sociales, ni en biología, ni en ciencia cognitiva.

Al estudiar cómo las personas y las instituciones adoptan decisiones aparece que las normas sociales, los valores compartidos, los procesos de imitación y

³³ H. B. Gelatt. La toma Creativa de Decisiones. Editorial Iberoamericana S.A de C.V. 1991. pags 25,26

aprendizaje son herramientas importantes como estrategias racionales en un mundo incierto .

Las formulaciones que hablan de racionalidad acotada, racionalidad axiológica o racionalidad cognitiva intentan desde diversos ángulos proponer modelos que sean capaces de recoger de manera más adecuada la complejidad de la acción en diversos marcos de acción inteligente. Se trata de problemas que se sitúan en el centro de las discusiones contemporáneas en filosofía y economía. Se pretende mostrar su pertinencia para la gestión y evaluación de la actividad tecnocientífica

La teoría económica estándar asume que los agentes económicos son plenamente racionales. Sin embargo, los agentes económicos reales frecuentemente poseen la llamada “racionalidad limitada”:

1. Pueden carecer de información relevante;
2. Pueden carecer de la capacidad (por limitaciones computacionales o de falta de tiempo) de procesar incluso la información que tienen;
3. La pura maximización del bienestar individual puede olvidar la consideración de componentes altruistas, conformistas, de mero capricho, etc.

Los agentes pueden aprender de sus experiencias (“aprendizaje individual”) y de las experiencias de otros (“aprendizaje social”). A través del tiempo, sus acciones dan lugar a costumbres, convenciones, normas sociales e instituciones, y todas éstas a su vez constituyen el nuevo marco en que se toman las decisiones.

El planteamiento de la racionalidad limitada de los agentes permite ver con una nueva perspectiva el supuesto ya clásico que no esté definida una función de valor óptimo (al no haber función objetivo): es éste el caso de la llamada programación multicriterio. La cuestión de la reacción del agente ante perturbaciones en los parámetros del entorno cobra aquí gran interés.

2.6. MODELO DE KEPNER - TREGOE

Obliga a los gerentes a ser más específicos acerca de lo que esperan lograr de una decisión, a medida que evalúan cada alternativa.

Pasos para tomar una decisión bajo este modelo

- a) **Enunciar la decisión:** el enunciado de la decisión indica algún tipo de acción y su resultado esperado, da el enfoque para todo lo que sigue. Ejemplo: seleccionar un nuevo gerente de producción.
- b) **Determinar los objetivos para la decisión:** los objetivos son los criterios para la decisión, son los detalles específicos de lo que debe cumplir la misma.
- c) **Clasificación de los objetivos:** objetivos obligatorios y objetivos deseados.

Los objetivos obligatorios deben cumplirse para garantizar una buena decisión, especifican los resultados que se van a obtener. Deben ser cuantificables.

Los objetivos deseados: no se pueden cuantificar, no son necesariamente críticos.

× **Ponderar los objetivos deseados:** se pondera cada uno conforme a su importancia relativa.

× **Evaluar alternativas contra objetivos obligatorios:** para que una alternativa pase debe satisfacer todos los objetivos obligatorios.

× **Evaluar alternativas contra objetivos deseados:** las alternativas que cumplen con los objetivos obligatorios, deben ahora evaluarse contra los objetivos deseados.

Las consecuencias de la elección: se deben explorar y evaluar completamente las posibles consecuencias adversas a las alternativas antes de tomar una decisión.

2.7. MODELO DE MINTZBERG, RAISINGHANI Y THEORET

Henry Mintzberg, Raisinghani y Theoret, describen un modelo para tomar decisiones estratégicas a nivel de la alta gerencia.

Este modelo describe tres fases características:

- a) **Primera fase:** es la fase de identificación en la toma de decisiones estratégicas, comprende dos rutinas: la del reconocimiento de la decisión y la de diagnóstico.

En el reconocimiento se identifican oportunidades, problemas y crisis. En el diagnóstico se trata de comprender al máximo posible, los síntomas del problema y sus causas.

Se identifica la necesidad para una decisión como una diferencia entre la información que se posee de una situación actual y un estándar deseado.

- b) **Segunda fase:** fase de desarrollo, en esta fase se desarrolla una o más soluciones a un problema o a una crisis, o a la elaboración de una oportunidad. El progreso puede describirse en función de dos técnicas: la de búsqueda y la de diseño.

- c) **Tercera fase:** fase de selección. Se escoge la mejor alternativa. La selección es un proceso de muchas etapas.

- ❖ Primero: las rutinas de selección se aplican secuencialmente a una sola elección.
- ❖ Segundo: se utiliza la rutina de evaluación – elección, para investigar las alternativas y seleccionar un curso de acción. Esta rutina de evaluación utiliza tres formas: juicio, negociación y análisis.
 - ◆ En el juicio una persona hace una elección en su mente.
 - ◆ En la negociación la selección se realiza por un grupo de tomadores de decisiones con objetivos conflictivos, cada uno ejerciendo su juicio.
 - ◆ En el análisis la evaluación se realiza por tecnócratas, seguido luego por una elección administrativa.
- ❖ Tercero: se utiliza la autorización para que en un nivel mas alto de la jerarquía se ratifique el curso de acción escogido.

2.8. MODELO DEL FAVORITO IMPLÍCITO

Este modelo se aplica a las decisiones complejas, no rutinarias.

su esquema indica que quien toma la decisión selecciona de manera implícita su alternativa preferida en las primeras etapas del proceso de decisión y desvía la evaluación de todas las otras opciones.

La toma intuitiva de decisiones:

Este es un proceso inconsciente que se crea a partir del filtrado que se hace de la experiencia y muchas veces constituye un complemento del análisis racional.

2.9. CUANDO FRACASA LA RACIONALIDAD

La teoría de la elección racional trata de explicar la conducta humana. Para lograr ese fin en cualquier caso debe proceder en dos pasos:

Determinar que hará una persona racional en las circunstancias.

Verificar si es eso lo que hizo realmente la persona.

El argumento principal de la elección racional es el resultado de tres decisiones óptimas:

Debe ser el mejor medio para realizar el deseo de una persona dadas sus creencias.

Las creencias en si mismas deben ser optimas dada la prueba de que dispone la persona.

La persona debe reunir una cantidad óptima de pruebas, ni demasiadas, ni muy pocas. Esta depende tanto de sus deseos, de la importancia que le asigna a la decisión y de sus creencias acerca de los costos y los beneficios de reunir mas información.

En el gráfico todos los deseos son el único elemento independiente al cual están subordinados todos los otros.

Según David Hume la razón es y solo debería ser la esclava de las pasiones; pero sin llegar al punto de que la razón ceda a las pasiones (al capricho).

Las pasiones no actúan directamente sobre las creencias, como en la expresión de deseo, tal como lo indica la flecha quebrada.

Analicemos la declaración de Hume:

Implica que la noción de deseos racionales carece de sentido. La razón no puede dictar a las pasiones cuales deberían ser sus objetos. Sin duda Hume habría concedido que la razón puede ser útil para eliminar los deseos incoherentes como puede ser querer una torta y comerla al mismo tiempo, pero por otra parte las pasiones no son sometidas a la evaluación racional. Uno puede no gustar de un deseo o incluso pensar que es inmoral, pero no tiene ningún sentido condenarlo como irracional.

¿Cómo puede fracasar por indeterminación la teoría de la elección racional?

En general hay dos formas de indeterminación. Puede haber varias que sean iguales y óptimamente buenas, o puede no haber ninguna acción que sea al menos tan buena como todas las otras.

Consideren una indeterminación de la acción dados los deseos y las creencias. A menudo surgen múltiples óptimos. Por ejemplo soy completamente indiferente ante dos compotas de marca Heinz en un supermercado. Deseo una de ellas pero no importa cual.

Otro ejemplo, un gerente puede maximizar las ganancias de dos maneras diferentes: mediante un bajo volumen de ventas con altas ganancias por venta o un alto volumen de ventas con bajas ganancias por venta.

“No hay situaciones de elección en que los óptimos múltiples tiendan a surgir sistemáticamente”.

Surgen casos en que no hay ninguna opción óptima para creencias y deseos dados cuando la gente no puede comparar y clasificar todas las opciones. Si hay varias acciones de las cuales ninguna es mejor puedo ser incapaz de decir cual prefiero entre ellas y también incapaz de decir que son igualmente buenas.

Las decisiones importantes a menudo implican opciones inconmensurables. Por ejemplo ir a la universidad de Caldas o a la universidad nacional, suponiendo que ambas me atraigan mucho, es una elección de carrera y de estilo de vida. Tal como son las cosas sé muy poco acerca de ambas para

tomar una decisión racional. Empieza un análisis de que será mi porvenir como profesional.

La decisión que tomo no puede ser analizada por la teoría de la elección racional como superior, como lo es arrojando una moneda.

Las creencias son indeterminadas cuando la prueba es insuficiente para justificar un juicio sobre la probabilidad de los diversos resultados de la acción. Esto puede suceder de dos maneras principales: por la incertidumbre, en especial sobre el futuro, y por la interacción estratégica.

Ejemplo: la decisión de una firma acerca de cuanto invertir en investigación y desarrollo. Para decidir racionalmente la firma debe estimar el resultado probable de la inversión, que probabilidades hay que sus actividades innovadoras conduzcan a una situación provechosa, así como las inversiones hechas por otras firmas y el probable resultado de ellas. Ahora el resultado de las actividades innovadoras es inherentemente incierto. La firma no puede prever con ninguna precisión si obtendrá buenos resultados o saldrá con las manos vacías.

Aun en el caso de que la firma pudiera estimar las probabilidades de hacer una innovación provechosa, tampoco puede estar segura de encontrarlo antes que otras firmas. Cuanto más invierta una empresa en investigación y desarrollo mayores serán sus probabilidades de llegar primero.

La decisión racional podría ser la de no invertir en absoluto. Pero es posible que otras firmas decidan hacer lo mismo. Si todas ellas deciden invertir poco, nuestra firma debería invertir mucho.

Puede tener riesgos decidir cuanta prueba reunir. Si la situación es altamente estereotipada como suele serlo un diagnóstico médico, sabemos muy bien los costos y los beneficios de la información adicional en situaciones que son únicas, nuevas y urgentes como librar una batalla o ayudar a la víctima de un accidente, tanto los costos como los beneficios son altamente inciertos. Esta el riesgo de actuar demasiado pronto con muy poca información y el riesgo de demorar tanto que es demasiado tarde.

Si supiéramos decir cual riesgo es el mayor, pero no tenemos ninguna base para decidir racionalmente si se debe correr el riesgo para adquirir ese conocimiento. Así es como debemos actuar arbitrariamente. Entre estos dos extremos suelen estar la mayoría de elecciones de la vida cotidiana.

“Como no puedo esperar tomar una decisión óptima deberé arreglarme con una que sea bastante buena”.

La primera misión de una teoría de la elección racional es ser clara acerca de sus propios límites.

Otras formas de irracionalidad pueden ser ubicadas en varios niveles de la figura. A veces la gente no elige lo que cree que es el mejor medio para realizar sus deseos. Si ello sucede por error no es irracional. Lo es si la gente actúa a sabiendas y deliberadamente. Ejemplo: cuando alguien decide dejar el cigarrillo y le ofrecen uno, sus deseos le dicen que lo rechace, pero no obstante, lo acepta. El culpable aquí es la debilidad de la voluntad, la vulnerabilidad a deseos que reconoce como más débiles que los deseos que señalan en la dirección opuesta. Cuando triunfan los deseos más débiles debe ser porque en cierto sentido son más fuertes, no más fuertes como razones, sino más fuertes como pura turbulencia psíquica.

La expresión de deseo puede operar directamente a través de la flecha quebrada, o indirectamente por medio de recolección de pruebas.

Supongamos que inicialmente la evidencia no apoya la creencia que yo deseo sea cierta. Entonces procedo a reunir más pruebas ajustando y actualizando mis creencias a medida que avanzo. Si en algún punto la suma total apoya mi creencia preferida me detengo. Entonces de verdad puedo decirme y decirles a otros que mi creencia está apoyada por las pruebas disponibles a diferencia del deseo que simplemente va en la superficie de las pruebas.

Nuestra vida puede ir mal debido a que los deseos que tenemos son irracionales. Dado que se discute la noción misma de deseos racionales e irracionales, se puede dar inicio mediante un ejemplo muy controvertido. Si mis deseos se centran mucho en el presente de modo que no realiza una planificación de largo plazo, es probable que sufra a la larga. Este ejemplo sugiere una definición de los deseos racionales: son tales deseos que dadas nuestras oportunidades nos hacen tan felices como es posible.

2.10. TEORIA DE JUEGOS³⁴

Los fundamentos de la teoría de juegos fueron expuestos por John von Neumann, quien en 1944 publica el libro "teoría de los juegos y del comportamiento económico".

³⁴ Se recomienda dirigirse a Morton D. Davis, Introducción a la Teoría de Juegos. Alianza Editorial S.A. 1986.

2.10.1 DEFINICION DE TEORIA DE JUEGOS³⁵

La teoría de juegos es una teoría de la toma de decisiones. Su objetivo consiste en analizar como deberían tomarse estas decisiones, y en un sentido mas restringido, como son tomadas de hecho. Todo el mundo tiene que adoptar cada día una serie de decisiones.

Algunas decisiones precisan de una profunda reflexión, mientras que otras son prácticamente automáticas. Las decisiones de cada uno están vinculadas a los objetivos que se pretendan conseguir, y así, cuando se conocen las consecuencias de cada alternativa, la adopción de una solución determinada resulta una tarea sencilla. Una vez que se conoce a donde se quiere llegar, el problema se reduce a seleccionar los medios que le conduzcan a ese lugar.

Sin embargo, cuando el azar interviene en el juego, las decisiones se vuelven bastante complicadas.

La teoría de juegos fue ideada para constituirse en un instrumento útil, no solo en los casos en que el azar y las decisiones propias fuesen los únicos factores relevantes, sino para ayudar el proceso de toma de decisiones en circunstancias más complejas.

Dentro de la teoría de juegos encontramos ejemplos como:

1. El dilema del prisionero: (formulado por a. W. Tuquer). Dos sospechosos por haber cometido un crimen en complicidad son detenidos por la policía y encerrados en celdas separadas. Cada sospechoso puede hablar o permanecer en silencio. Las alternativas son las siguientes:
 - ❖ Si uno de los sospechosos habla y su cómplice no, el primero sirve de testigo acusador del otro, al que le caerían 20 años de cárcel, mientras él quedaría en libertad.
 - ❖ Si ambos hablan, los dos irían a prisión por 5 años.
 - ❖ Si ambos permanecen callados, los dos van a la cárcel por un año, acusados de tenencia ilícita de armas (un cargo menor).

³⁵ Dirijase a Morton D. Davis, Introducción a la Teoria de Juegos. Alianza Editorial S.A. 1986. capitulo 1,pag 23

2.11. METODOS DE SOLUCION DE PROBLEMAS

A través de la historia, el hombre ha enfocado a la solución de problemas en sinnúmero de maneras. Por lo menos se pueden identificar seis métodos razonablemente directos:

1. Apelar a lo sobrenatural
2. Apelar a la autoridad mundial (entre más antigua, mejor)
3. Intuición
4. Sentido común
5. Lógica pura
6. El método científico

No está implicada ninguna cronología en la lista, debido a que todos estos enfoques actualmente se emplean en situaciones de solución de problemas a través del mundo. Sin embargo, la lista implica la graduación que lleva hacia enfoques más escudriñativos, lógicos y cuidadosos y a combinaciones de varios de éstos que están involucrados en muchos esfuerzos para la solución de problemas. La intuición puede ser útil en el laboratorio, así como el sentido común y la lógica. Igualmente la imaginación disciplinada, un ingrediente vital para los investigadores y los sujetos que toman las decisiones, y el que puede depender tanto de la intuición como del sentido común.

Ciertos fundamentos están implícitos en función del método científico, lo cual sugiere el uso de los procedimientos y técnicas generalmente reconocidos. Otro ingrediente importante es la actitud del investigador o sujeto que toma las decisiones. Un enfoque relativamente formal, sistemático y exhaustivo a la solución de problemas sugiere objetividad y racionalidad más que emoción. Esto implica soluciones lógicas de los problemas con la menor parcialidad posible. Por muchos siglos el hombre ha buscado respuestas finales, definitivas a los problemas; enfoques más recientes han puntualizado hacia un espectro de posibilidades y muestran tendencia a expresar el conocimiento en función de probabilidades más que de certidumbre. El método científico sugiere una mente que constantemente reta, pondera y explica; otra que continuamente diagnostica preguntando “¿por qué?”

En las organizaciones, los administradores confrontan situaciones complejas en los niveles estratégico, coordinador y operativo. Cuando los problemas tienen que ver ricamente con los aspectos impersonales, económicos y técnicos del sistema operativo, la aplicación de técnicas específicas puede ser relativamente directa y cuantitativa; pero cuando tiene que ver con aspectos humanos, la tarea se hace más difícil y la resolución será de juicio. Y cuando el análisis incluye sistemas sociotécnicos de gran escala, el problema aparece aun más complejo.

La ciencia administrativa puede ser clasificada como proclive para el uso del método científico, a fin de contestar interrogantes de interés para los administradores. En este sentido, dicha ciencia tiene significado extremadamente amplio.³⁶

2.12. RELACION SISTEMICA DE LA TOMA DE DECISIONES

Identificar los objetivos básicos es una función del administrador. Siempre hay objetivos. El sistema de objetivos hace hincapié en las condiciones futuras deseadas que la organización trata de alcanzar.

Planeacion

Una vez se tienen los objetivos, la labor administrativa pasa a planear los medios para alcanzarlos; decidir de antemano que se va a hacer y como. Esto implica el desarrollo de una estrategia global y políticas generales, más programas específicos y procedimientos, la integración de la toma de decisiones a través de la organización y en el tiempo. La planeación ofrece a los administradores y a las organizaciones un medio para enfrentar los cambios en su medio ambiente.

Integracion de recursos

Los resultados del proceso de planeación son planes operativos para la realización de las tareas. Los recursos son necesarios para realizar los planes, y es responsabilidad de la administración integrar los recursos requeridos y vigilar que se utilicen eficientemente.

Organizacion

Reunir la gente y los recursos adecuados no asegura la efectividad y eficiencia organizacional. La labor administrativa incluye también el desarrollo y mantenimiento de una estructura para la realización de los planes establecidos y el logro de los objetivos relevantes.

La labor administrativa incluye dividir el trabajo en componentes sustanciales y luego integrar los resultados.

Aplicación (implementación)

Los objetivos, planes, recursos y diseños son parte de la preparación y el desarrollo de la capacidad para actuar. Sin embargo, nada ocurre hasta que se utiliza el esfuerzo para alcanzar los resultados deseados.

La cantidad de esfuerzo humano implicado en la aplicación e implementación es una función de la capacidad del administrador para influir en otros subordinados, compañeros y jefes.

³⁶ KAST, Fremont E. administración en las Organizaciones, Mc Graw-Hill. 1979. pag 412-413

Los buenos administradores crean un clima dentro del cual la gente se siente motivada para actuar bien.

Control

Medir y evaluar los resultados son pasos necesarios a fin de sopesar el desempeño organizacional y determinar que tan bien ha realizado su labor el administrador.

Controlar es la función administrativa referente a mantener la actividad organizacional dentro de límites permitidos, de acuerdo con las expectativas. Esta muy interrelacionado con la planeación y depende de ella.

2.12.1. COMO RESOLVER PROBLEMAS Y TOMAR DECISIONES SISTEMATICAMENTE

Siguiendo los pasos para resolver problemas sistemáticamente usted podrá evitar que los problemas reaparezcan.

1. Reconocer el problema.
2. Describir el problema.
3. Analizar las causas.
4. Soluciones opcionales.
5. Toma de decisiones.
6. Plan de acción.

Proceso de definicion de un problema	Resultado
1. Reconocimiento Discuta y documente puntos de vista individuales, hechos comprobados y síntomas relevantes, hasta que todos los implicados acepten que existe un problema.	Acuerdo de que hay problema que necesita solución.
2. Clasificacion Documente con claridad ambas partes del conflicto específico que quiera resolver.	Llegar a un acuerdo con respecto a la clasificación del problema.
3. Analisis Encuentre la única y fundamental fuente del problema y llegue a un acuerdo con respecto a ella.	Identificar unánimemente la causa original que necesita corregirse.
4. Opciones Escriba todas las estrategias, alternativas	Una lista completa de posibles

que tengan la más mínima posibilidad de resolver el problema y su causa original.	soluciones.
5. Toma de decisiones Escoja la mejor solución de su lista evaluando objetivamente las estrategias opcionales.	Una firme decisión colectiva acerca de la solución que se eligió.
6. Plan de acción Organice una secuencia sistemática de tareas, tiempos, personal y recursos para implantar la decisión.	Un itinerario paso a paso para transformar la decisión en realidad.

2.13. CLASIFICACION DE LAS DECISIONES

Todo buen administrador, posee como teoría y reconoce dentro de la práctica que los diferentes problemas requieren diferentes soluciones, los asuntos de rutina por ejemplo, ya poseen de antemano un procedimiento establecido, incluso según las circunstancias, el momento o el lugar; las decisiones más importantes, las que hasta esa fecha no tenían precedentes requieren de un cuidado especial y de un novedoso procedimiento, procedimiento no estructurado hasta el momento para tomar las decisiones y resolver los problemas.

De ahí que surjan decisiones programadas (las de rutina) y no programadas (las extraordinarias o sin precedentes).

2.13.1. DECISIONES PROGRAMADAS

Este tipo de decisiones se toma de acuerdo a reglas, políticas o procedimientos previamente acordados; la finalidad es facilitar la toma de decisiones en situaciones recurrentes y sumamente comunes dentro del entorno propiamente empresarial, puesto que limitan o excluyen alternativas.

Si un problema es recurrente y sus elementos que lo componen se pueden definir, pronosticar y analizar, entonces se empieza a perfilar como una decisión programada; Nike sostiene como una decisión programada sus constantes avisos publicitarios en distintos medios sobre todo en televisión, la postulación de esta decisión está fundamentada en el hecho de que previamente está definido este punto dentro de sus presupuestos, esto debido a que ya es rutinaria la compra de publicidad en los distintos medios, por lo tanto los directivos no se concentran en este tipo de decisiones, ya este punto está predefinido y se ejecuta casi por inercia dentro de la compañía.

En cierta medida, las decisiones programadas limitan la libertad empresarial, ya que los directivos cuentan con menos espacio para decidir que hacer. No obstante, el propósito real de este tipo de decisiones es liberarnos de la carga que acarrea la toma y análisis de decisiones. Las políticas, las reglas y los procedimientos que usamos para tomar decisiones programadas nos ahorran tiempo, permitiéndole al directivo dedicarse a otras actividades más complejas e importantes.

En un caso más específico, el representante de servicio al cliente cuenta con más tiempo para resolver asuntos más espinosos; en vez de dedicar tiempo y dinero en atender los posibles reclamos constantes de los clientes en forma individual, aplica una política que sugiere un plazo máximo de 14 días para los cambios de cualquier tipo de producto que la compañía para la cual trabaja elabora o comercializa.

2.13.2. DECISIONES NO PROGRAMADAS

Este tipo de decisiones aborda problemas poco frecuentes o excepcionales. Si un problema no se ha presentado con la frecuencia suficiente como para que lo cubra una política o si resulta tan importante que merece un tratamiento especial, deberá ser manejado como una decisión no programada.

Problemas como la asignación de los recursos dentro de la organización, que hacer con una línea de productos que fracasa, como mejorar las relaciones con la comunidad, es decir los problemas de mayor magnitud e importancia que enfrenta o enfrentará el management, normalmente requerirán decisiones de tipo no programadas.

Nike, por ejemplo, asume como decisiones no programadas la producción, diseño y comercialización de zapatos tenis para baloncesto, más moderno y avanzado nike navegan en aguas desconocidas en el caso de la creación de la secuela de los zapatos tenis air jordan.

A continuación se encuentra el cuadro que ayudara a visualizar los tipos de decisiones y las técnicas aplicables a estos. Posteriormente, se hallara un esquema de las características de las decisiones, esto con el fin de establecer claramente sus diferencias.

	Tipos de decision	tecnicas para decisiones tradicionales	La toma de modernas
PROGRAMABLES	Decisiones repetitivas de rutina	Habito Rutina (procedimientos de acción estandarizados)	Investigación de operaciones Análisis matemático Modelos de simulación en computador
	Decisiones a través de procesos específicos establecidos por la organización	Estructura organizacional, políticas, directrices, metas, programas, normas y reglas	Procesamiento electrónico de datos
NO PROGRAMABLES	Decisiones de momento, mal estructuradas y de nuevas políticas	Juicio, intuición y creatividad. Reglas empíricas	Técnicas heurísticas de solución de problemas aplicada a:
	Decisiones tratadas de acuerdo con los procesos generales de solución de problemas	Selección y entrenamiento de ejecutivos, políticas, directrices, normas y reglamentos	Entrenamiento de personas para la toma de decisiones Establecimiento de programas heurísticos para computador

Decisiones programables	Decisiones no programables
<ul style="list-style-type: none"> - Datos adecuados - Datos repetitivos - Condiciones estáticas - Certeza - Previsibilidad - Rutina 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos inadecuados - Datos únicos - Condiciones dinámicas - Incertidumbre - Imprevisibilidad - Innovación

2.14. TÉCNICAS CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS

2.14.1. TECNICAS CUALITATIVAS³⁷

Para la toma de decisiones se requiere recoger información sobre un problema dado a consultar expertos en el campo específico y confiar en su experiencia. Sin embargo, esta información puede ser o no real.

Por lo tanto existen técnicas para comprobar la veracidad de la información:

2.14.1.1. LLUVIA DE IDEAS³⁸

Técnica especialmente efectiva para generar ideas nuevas.

El procedimiento consiste en que se reúne un grupo de personas interesadas en solucionar un problema en particular. El lugar ideal para realizar esta técnica es un salón, donde el problema puede escribirse en el tablero para que todos lo vean. El líder explica el problema y las reglas del ejercicio:

1. Se prohíben las críticas a las ideas.
2. Se da la bienvenida a las ideas extravagantes. Siempre es más fácil suavizar o descartar las ideas; pero es muy difícil generarlas.
3. Se lucha por la cantidad y no por la calidad.
4. Se trata de encontrar combinaciones y cambios valiosos, animando a los participantes para que adiciones o modifiquen las sugerencias de los demás.

A continuación se escriben todas las ideas en el tablero, después se clasifican en categorías de tal forma que muchas ideas puedan combinarse y otras ser eliminadas.

La lluvia de ideas es más efectiva cuando el problema se enumera en forma simple y específica.

³⁷ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 63.

³⁸ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 64.

Muchos gerentes creen que con este sistema, las personas se involucran en la toma de decisiones y el estímulo que sienten se traslada a otras actividades que ellos realicen en la empresa, pero sienten que el tiempo gastado en ésta técnica puede minimizarse escogiendo para formar parte del grupo, personas que tengan interés y conozcan el problema.

2.14.1.2 SINECTICA³⁹

Este método se asemeja a la lluvia de ideas, pero la solución final al problema se obtiene con una metodología más estructurada.

Los pasos básicos son:

1. El problema se estudia a fondo. Todos los miembros del grupo deben familiarizarse totalmente con la naturaleza y las limitaciones del problema antes de sugerir una solución.
2. El líder soluciona una parte clave del problema la cual se utiliza como un segmento para ser analizado.
3. Los miembros del grupo emplean diferentes medios para aportar ideas sobre el segmento seleccionado.
4. Debe haber en el grupo por lo menos un experto que evalúe la viabilidad de las ideas y descarte las que no son viables.

La sinéctica tiene como aspectos positivos que es posible evaluar un problema mucho más complejo, debido a que el problema se aborda por segmentos.

La parte negativa es que el grupo requiere entrenamiento para utilizar medios como analogías simbólicas.

2.14.1.3. DECISIONES POR CONSENSO⁴⁰

Cuando los conocimientos sobre un tema en particular están repartidos entre varias personas, las decisiones por consenso no requieren el acuerdo

³⁹ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 65.

⁴⁰ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 66.

total por parte de todos los miembros del grupo, aunque la decisión debe ser aceptable para todos.

Una decisión por consenso se obtiene así:

1. Se define el problema en términos que son específicos y razonablemente aceptables para los miembros del grupo.
2. Todos los miembros del grupo reúnen y aportan su información acerca del problema.
3. Se desarrolla un modelo para incluir toda la información aportada.
4. El grupo prueba el modelo aplicable al problema dado.

En esta técnica se obliga al grupo a seguir todo procedimiento sin saltarse ningún paso.

Los miembros del grupo deben seguir cuidadosamente las siguientes sugerencias:

- Evitar discutir para defender una posición propia.
- No cambiar de posición simplemente para lograr un acuerdo.
- No dejarse atrapar por el síndrome ganar-perder.
- Evitar las soluciones simplistas.
- Generar diferencias de opinión ya que pueden aparecer una nueva luz sobre el problema.
- Presentar la información en forma clara y objetiva.
- Esforzarse por mantener una actitud positiva frente a las capacidades del grupo.

Este sistema compromete a los miembros del grupo para seguir el camino que escoja.

2.14.1.4. LA TECNICA DELPHI⁴¹

Es un método para predecir el futuro utilizando expertos en el área a la cual pertenece el problema. Se conforma un grupo de expertos en el campo específico y ellos en forma independiente predicen el futuro. A cada miembro se le distribuye una serie de preguntas relacionadas con su área de especialización.

⁴¹ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 68.

Posteriormente se recogen y evalúan los cuestionarios. Al día siguiente se entrega un nuevo cuestionario que muestra la respuesta de cada persona al cuestionario anterior y también el promedio o consenso general del grupo. Este nuevo cuestionario puede contener un espacio en el cual se pide señalar la nueva opinión sobre las preguntas.

Si la reapesta de un individuo es diferente del promedio del grupo, se le solicita una breve explicación. Todos los formularios están codificados de tal manera que las personas solo identifiquen el suyo y la posición del grupo, para prevenir así posibles conflictos.

Después del segundo cuestionario, se registra un tercer y ultimo conjunto de opiniones, incluyendo los promedios resultantes del segundo cuestionario y las razones dadas por aquellos que señalaron una respuesta diferente del promedio.

Luego se registra en la columna correspondiente un último conjunto de opiniones.

Este ejercicio da como resultado un banco de datos de las opiniones expresadas por los expertos sobre cada pregunta formulada.

Al analizar los cuestionarios, quien debe tomar la decisión conoce las respuestas promedio que expertos en el campo dan a las diferentes preguntas. Todo esto debe llevarse a cabo sin la interacción directa entre los miembros del grupo, para evitar conflictos directos.

La técnica tiene como desventaja la imposibilidad de tratar problemas que requieran más respuestas de las que puedan categorizarse en las columnas.

2.14.1.5. LA PECERA⁴²

En esta técnica el grupo que debe tomar la decisión se sienta en forma de círculo y en el centro de este se coloca una silla. Cuando alguien se sienta en el centro, solo esa persona puede hablar. Ella puede presentar sin oposiciones sus puntos de vista y proponer soluciones al problema dado.

Con la silla colocada en el centro pueden utilizarse tres técnicas:

⁴² MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 70.

1. La persona que se sienta en la pecera debe tener conocimientos especializados en el área de discusión; expresar sus puntos de vista y explicar como manejar el problema.

Los miembros del grupo pueden preguntar a quien esta en el centro, pero no pueden hablar con ningún otro miembro. Una vez se ha entendido completamente el punto de vista de esta persona, ella abandona el lugar y se llama a un segundo experto para que siga el mismo procedimiento. Este sistema da como resultado que cada miembro, en forma individual, apoye un curso de acción determinado. Teóricamente esto sucede porque el miembro está actuando de acuerdo con la misma base de datos.

2. Al igual que en la primera técnica se reúne un grupo para tomar una decisión. Un líder único se sienta en la silla del centro y explica las reglas del problema, este puede inclusive proponer una solución. Después el líder se pone de pie y se une al grupo.

La segunda persona que pase a la pecera ofrece una nueva solución, modifica la decisión previa o recomienda que se acepte la solución anterior.

A veces puede presentarse frustración, cuando dos miembros del grupo desean hablar directamente entre sí, lo cual va en contra de las normas. Ocasionalmente, los miembros del grupo sugieren que la posición del centro sea cedida a otra persona.

El ejercicio finaliza cuando alguien se sienta en el centro, para recomendar adoptar la sugerencia de quien hablo anteriormente y una mayoría de miembros levanta la mano a favor de esta recomendación. Porque no es tan fácil tener una mayoría que esté de acuerdo.

3. Muchas veces un grupo grande es contraproducente para tomar decisiones. Con esta tercera técnica, varias facciones, señalan a uno de ellos para que represente sus puntos de vista.

La pecera consiste en un pequeño grupo de representantes del grupo más grande, quienes se sientan en círculo e intercambian opiniones mientras el grupo total los observa. Los miembros del grupo mayor solamente pueden ser incluidos en el proceso de decisión y de obtención de información a través de su representante.

2.14.1.6. INTERACCIÓN DIDÁCTICA⁴³

Esta técnica se utiliza cuando se requiere una decisión del tipo se hace o no se hace. Los factores relacionados con la decisión final pueden ser supremamente complejos y su investigación muy amplia.

Se le asigna a un grupo o persona la tarea de enumerar las ventajas del problema, y a otros la enumeración de todas las desventajas. Después de un tiempo los dos grupos se reúnen y discuten los resultados. Posteriormente, los investigadores cambian de lado. En una segunda reunión los participantes encuentran lagunas en sus argumentos originales. A través de este intercambio aceptado mutuamente, es posible presentar y utilizar la información para solucionar el problema y llegar a una decisión final.

Un uso secundario del concepto básico de este sistema ocurre cuando dos o más facciones están polarizadas en relación con cierto problema y no es posible llegar a un acuerdo. En este caso se solicita a cada facción que sustente la posición contraria. La primera reacción será que este cambio no se puede realizar, pero después de un tiempo, los participantes se dan cuenta de que la posición contraria tiene algunos aspectos favorables. Cuando los dos bandos detectan los aspectos positivos de la posición asignada, por lo general puede encontrarse terreno común en el que estén de acuerdo.

2.14.1.7. LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA⁴⁴

Esta técnica generalmente es el resultado del acercamiento de los trabajadores de la gerencia de la empresa para una negociación.

Cuando los bandos opuestos se reúnen, cada uno llega con una estrategia a la mesa de reunión, la cual incluye la lista de los beneficios que desean conseguir y una posición que sustenta cada beneficio. Si la sustentación de las posiciones coincide, es posible llegar a un acuerdo final, en caso contrario es posible el acuerdo.

Uno de los problemas más importantes de este sistema es la falta de confianza de cada parte en relación con la otra. Esta desconfianza es justificada, ya que cada parte toma una posición diferente de la real para dar la impresión de que están haciendo su oferta final.

⁴³ MOODY, Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pagina 72.

Para llegar a un acuerdo en un tiempo razonable, se recomienda que las partes entren en una negociación restringida, en la cual antes de mirar las conversaciones, se fijan límites a las concesiones que van a negociarse.

Existe un método que tiene más oportunidad de ayudar al éxito en la negociación colectiva, es conocido como la teoría de las necesidades. De acuerdo con esta teoría, con un mes de anticipación, cada parte define los problemas que se discutirán en la mesa de negociaciones. Luego, para el problema, cada parte efectúa tres propuestas y explica como la aceptación de este punto satisface las necesidades de ambas partes.

Cuando pasa una semana de negociación y no se ha llegado a un acuerdo, la decisión final debe ser manejada por un árbitro imparcial.

2.14.1.8 METODOLOGÍA ZOPP

Zopp es la sigla de denominación alemana:

- ◆ **Z**iel
- ◆ **O**rientierte
- ◆ **P**rojekt
- ◆ **P**lanning

Es decir: planificación de proyectos orientada a objetivos zopp es un sistema de procedimientos e instrumentos para una planificación de proyectos orientada a objetivos.

Zopp es el método final de planificación de proyectos en la gtz.

Características

- Procedimiento de planificación por pasos sucesivos
- Visualización y documentación permanente de los pasos de planificación
- Enfoque de equipo

Existen árboles de problemas y de objetivos.

Para elaborar el árbol de problemas:

1. Identificar los principales problemas en la situación que está analizando

2. Formular en pocas palabras el problema central
3. Anotar las causas del problema central
4. Anotar los efectos provocados por el problema central
5. Elaborar un esquema que muestre las relaciones causa efecto en forma de un árbol de problemas
6. Revisar el esquema completo y verificar su validez e integridad

Arbol de objetivos

¿Cómo se elabora un arbol de objetivos?

1. Formular todas las condiciones negativas del árbol de problemas en forma de condiciones positivas que son: deseadas y realizables en la práctica
2. Examinar las relaciones medios – fines establecidas para garantizar la validez e integridad del esquema
3. Si es necesario:
 - Modificar las formulaciones
 - Añadir nuevos objetivos si éstos son relevantes y necesarios para alcanzar el objetivo
 - Eliminar objetivos que no sean efectivos o necesarios

Espina de pescado

Este método se elabora con el fin de analizar problemas centrales y sus posibles causas, es muy similar a la metodología zopp .

Ejemplo:

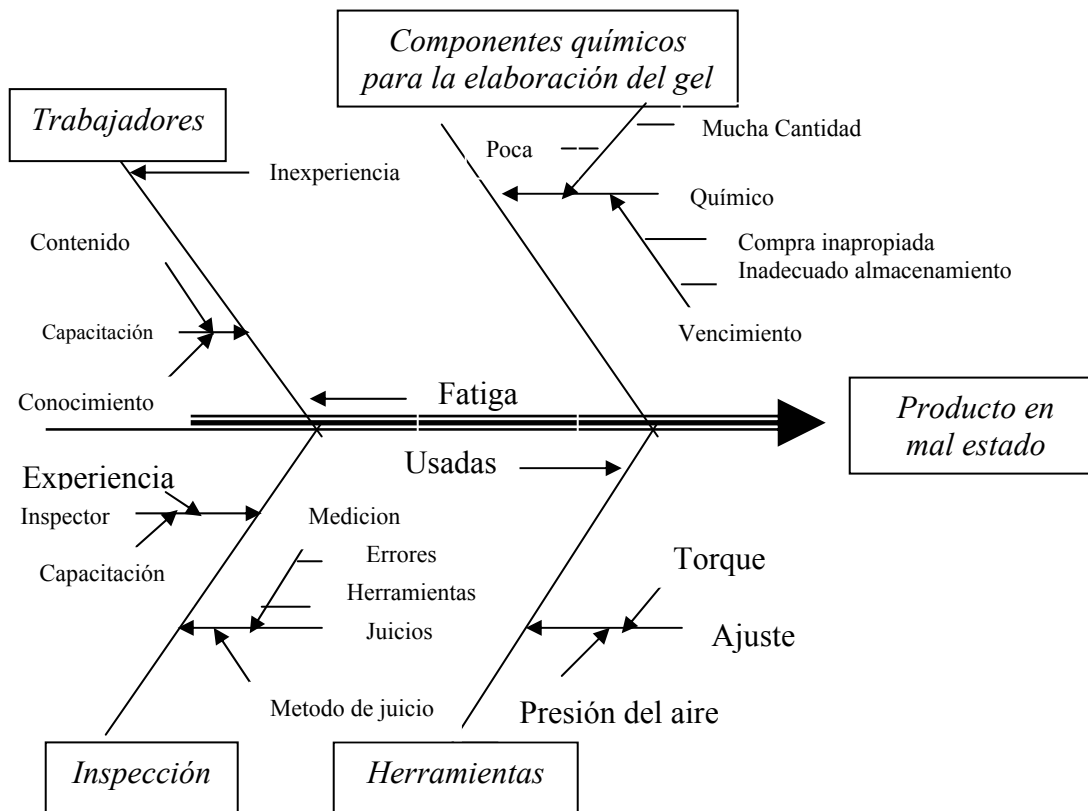


Figura 17. Espina de Pescado.

2.14.2. TÉCNICAS CUANTITATIVAS

La ciencia administrativa ha desarrollado métodos de análisis y herramientas cuantitativas para la toma de decisiones objetivas.

Un factor importante que se debe considerar al seleccionar una herramienta de toma de decisiones es su grado de confiabilidad, ya que así la incertidumbre y el riesgo resultan menores.

Una relación de algunos elementos de apoyo cuantitativo en la toma de decisiones gerenciales es la siguiente:

- ❖ Matriz de resultados
- ❖ Árboles de decisiones
- ❖ Modelos de tamaños de inventarios
- ❖ Programación lineal
- ❖ Teoría de colas
- ❖ Teoría de redes
- ❖ La programación entera

- ❖ La simulación
- ❖ El análisis de markov

Las herramientas cuantitativas como apoyo para la toma de decisiones tienen ventajas, como son, poder dividir problemas complejos en fragmentos menores que pueden ser diagnosticados fácilmente. Sin embargo, no es una fuente de decisiones y respuestas automáticas para todos los problemas que los gerentes enfrentan, se limita al estudio de elementos tangibles y no permite el análisis de factores cualitativos, como aspectos humanos, que no se pueden cuantificar.

- Al comparar alternativas para alcanzar objetivos es más probable que se consideren los factores cuantitativos.

Estos son factores que se pueden medir en términos numéricos, como el tiempo, costos, etc. Es obvia la importancia de estos factores pero el éxito de una empresa no radica solo en estos, también se deben tener en cuenta los factores intangibles o cualitativos.

- Para evaluar y comparar los factores intangibles existentes en un problema de planeación y toma de decisiones los administradores primero deben reconocer estos factores y después determinar si se les puede aplicar una medición cuantitativa razonable. Si no es así, se debe averiguar todo lo posible acerca de ellos, quizá clasificarlos en términos de su importancia, comparar su posible influencia sobre el resultado con la de los factores cuantitativos y después llegar a una decisión. Esta quizá le de un peso predominante a un solo factor intangible. Todo este proceso le permite al administrador tomar decisiones con base en el peso de la evidencia total.

La toma de decisiones rara vez es sencilla y por eso no es del todo injustificado que se halla descrito, en forma cínica, al ejecutivo exitoso como una persona que adivina correctamente.

El pronosticar es una responsabilidad ineludible de la gerencia. Enfrentando a la incertidumbre respecto al futuro, la gerencia ve la conducta pasada como un indicador de lo que va a venir.

2.14.2.1. TEORIA DE REDES

Permite a los gerentes hacer frente a las complejidades involucradas en los grandes proyectos; el uso de esta técnica ha disminuido notablemente el tiempo necesario para planear y producir productos complejos. Las

técnicas incluyen pert (técnica de evaluación de programas), cpm (método de la ruta crítica) pert / costo y programación con limitación de recursos. Se tratan tanto las dimensiones de costo como las de tiempo en la planeación y control de proyectos grandes y complejos.

Son programas realizados mediante diagramas de flechas que buscan identificar el camino crítico estableciendo una relación directa entre los factores de tiempo y costo. Son ampliamente aplicables a proyectos que cubren diversas operaciones o etapas, distintos recursos, varios y diferentes órganos involucrados, plazos y costos mínimos. Todos estos elementos deben articularse, coordinarse y sincronizarse de la mejor manera posible.

2.14.2.2. ÁRBOLES DE DECISIÓN⁴⁵

Un método eficaz de combinar conceptos de probabilidades y valor (o satisfacción) esperados en la solución de problemas complejos que involucran tanto incertidumbre como un gran número de alternativas. Incluido en este tópico hay un tratado del análisis de costo – utilidad bajo condiciones de incertidumbre respecto a la conducta de demanda como de costo.

Los árboles de decisión permiten a la dirección evaluar los resultados de una secuencia de decisiones que se refieren a un problema particular. Este enfoque implica ligar un número de sucesos o “ramas”, los cuales cuando están completamente arreglados semejan un árbol. El proceso se inicia con una decisión primaria que tiene por lo menos dos alternativas para ser evaluadas como la probabilidad de cada uno de los resultados y así sucesivamente.

2.14.2.3. LA MATRIZ DE RESULTADOS

Es un instrumento muy utilizado que muestra los posibles resultados que se pueden conseguir, al seguir cursos alternativos de acción (estrategias) en diferentes circunstancias.

⁴⁵ MOODY Paul E. Toma de Decisiones Gerenciales. Pag 135

2.14.2.4. TEORIA DE COLAS

Se refiere a como optimizar una distribución en condiciones de aglomeración y de espera.

Esta teoría cuida de los puntos de congestión y de los tiempos de espera, es decir, de las demoras presentadas en algún punto de servicio. Las técnicas matemáticas que utiliza son extremadamente variadas.

Se sitúa generalmente en alguna de las siguientes categorías:

- Problemas de comunicación telefónica.
- Problemas de tráfico.
- Problemas de averías de maquinaria.

Los modelos le permiten a la gerencia calcular a futuro las longitudes de las líneas de espera, tiempo promedio gastado en la línea por una persona que espera servicio y adiciones necesarias de estaciones.

Esta técnica se estudia, primero, usando varias formulas útiles en la solución de problemas de línea de espera, y después mediante el uso de la técnica de simulación para generar una solución.

En una situación de cola existen los siguientes componentes:

- ☛ Clientes u operaciones.
- ☛ Un pasaje o punto de servicio: por donde deben pasar los clientes o las operaciones.
- ☛ Un proceso de entrada
- ☛ Alguna disciplina sobre la cola
- ☛ Alguna organización de servicio

Según la ordenación anterior la situación se presenta cuando los clientes desean la prestación de un servicio; cuando cada cliente se aproxima al punto de servicio se presenta un periodo de prestación de servicio que termina cuando el cliente se retira. Los otros clientes que llegan mientras el primero esta siendo atendido, esperan su turno, es decir forman una cola.

En la teoría de colas los puntos de interés son:

- ☛ El tiempo de espera de los clientes.
- ☛ El número de clientes en la cola.
- ☛ La razón entre el tiempo de espera y el tiempo de prestación del servicio.

2.14.2.5. EL SISTEMA DE INVENTARIOS

Ayudan al control de los costos totales de inventario; estos enfoques pueden reducir exitosamente el costo total de comprar para almacenar, de llevar el inventario y de quedarse sin él.

Uno de los mayores problemas que se presentan para los directivos es determinar el nivel óptimo de inventarios.

No se deben hacer inventarios tan pequeños, ya que se pueden presentar problemas cuando se agote la demanda de algún bien.

Si se hacen pedidos muy altos estos requieren costos; como los de almacenamiento; que cubren costos de mantenimiento de inventario, renta, intereses e impuestos.

En una situación normal los niveles de inventarios varían con el tiempo. Cuando una compañía ordena o recibe un envío el inventario se halla en el punto más alto, las ventas van vaciando el inventario hasta llegar a un nivel cero.

Los costos de pedido disminuyen con pedidos más grandes ya que se paga menores fletes.

En general lo que pretende el sistema de inventarios es ayudar a quien toma la decisión buscar el nivel óptimo al ordenar o almacenar sus inventarios.

2.14.2.6. PROGRAMACIÓN LINEAL

Es una técnica que se aplica a una amplia gama de problemas administrativos y a otros de decisión.

Es de valor cuando se debe escoger entre alternativas demasiado numerosas para evaluarlas con los métodos convencionales. Al usar la programación lineal, podemos determinar combinaciones óptimas de los recursos de una firma para alcanzar cierto objetivo. Se tratan de métodos gráficos y simplex de aplicación de esta técnica.

Presenta las siguientes características:

- ◆ Se preocupa por alcanzar una posición óptima con relación a cierto objetivo. Por ejemplo: minimizar costos y maximizar utilidades.
- ◆ Supone la escogencia entre varias alternativas o la combinación apropiada de estas.
- ◆ Considera ciertos límites u obligaciones dentro de los cuales se debe alcanzar necesariamente la decisión: examinar el compromiso y la capacidad de los diversos departamentos.

Es aplicable en situaciones como: elegir el trayecto más corto para la distribución de un producto como la gaseosa, elegir los elementos más esenciales en la mezcla para obtener un producto.

2.14.2.7. LOS ALGORITMOS DE PRONÓSTICO ESPECIAL

Son técnicas de programación lineal útiles al trabajar con cierto tipo de problema. El método de transporte y de asignación, dos enfoques que son útiles cuando la gerencia se enfrenta a problemas que tienen que ver con la mejor alternativa de distribución o el método óptimo de asignar operarios a las máquinas, los contadores a equipos de auditoria y aun estudiantes a las escuelas.

2.14.2.8. LA PROGRAMACIÓN ENTERA

El método de ramificar y limitar, la programación dinámica y la programación de metas son métodos para escoger entre alternativas en situaciones donde las respuestas deben hallarse en números enteros, donde la decisión que confronta la gerencia es una que involucra muchas etapas consecutivas o donde los objetivos organizacionales deben enunciarse en algo más que simples términos numéricos. Todas estas técnicas nos proveen con flexibilidad adicional al analizar los procesos de decisión.

2.14.2.9. LA SIMULACION

Es un procedimiento que estudia un problema al crear un modelo del proceso involucrado en ese problema y después, mediante una serie de soluciones por tanteos organizados, intenta determinar una mejor solución a ese problema. La simulación es una de las técnicas cuantitativas más ampliamente usada hoy en día.

2.14.2.10. EL ANALISIS DE MARKOV

Le permite a uno predecir los cambios con el tiempo cuando la información sobre la conducta de los sistemas es conocida. Aunque el uso más conocido de esta técnica es la predicción de lealtad a marcas (la conducta de los consumidores en relación a marcas con el tiempo), el análisis de Markov también tiene un uso considerable en áreas de contabilidad (el movimiento de clientes con crédito de una clasificación de recuperación a otra) y la administración financiera general (el movimiento de compañía de un estado de viabilidad financiera a otro).

2.15. TOMA DE DECISIONES EN GRUPO

Actualmente, muchas decisiones en las organizaciones se toman por grupos o comités. Existen comités permanentes de ejecutivos que se reúnen periódicamente, grupos de trabajo formados especialmente para analizar determinados problemas, grupos de proyectos que trabajan en la creación de productos nuevos y “círculos de calidad”. Etc.

Dinámica de grupos: el proceso social a través del cual la gente interactúa de modo directo en los grupos pequeños se denomina dinámica de grupos. La palabra “dinámica” tiene su origen etimológico en el griego y significa “fuerza”, por lo tanto nos referimos al estudio de las fuerzas que actúan en el interior de un grupo. Se dieron dos grandes avances en el conocimiento de los grupos a través de las investigaciones de Elton Mayo y de Kurt Lewin (este último el fundador del movimiento de la dinámica de grupos).

Los grupos tienen características especiales que difieren de las de sus integrantes. Se distinguen dos tipos principales de interacción de grupo: uno ocurre cuando los miembros discuten ideas o resuelven problemas, a estos se les llama comités o juntas. El otro se da cuando los miembros realizan tareas juntas y se les llama equipo de trabajo.

Las juntas se convocan para compartir información, buscar consejo, tomar decisiones, negociar, coordinar y estimular el pensamiento creativo.

El equipo de trabajo es un grupo pequeño de colaboración que mantiene contacto regular y que realiza una acción coordinada. El grupo es un equipo de trabajo cuando su trabajo es interdependiente y desarrollan la cooperación.

El conocimiento de las etapas de desarrollo del grupo es de gran utilidad para entender mejor lo que está sucediendo en un momento dado. Para el

líder del grupo es un reto de poder identificarlas y responder adecuadamente a ellas. Sin embargo, existen otros factores que deben tenerse en cuenta:

Tamaño: el tamaño de una junta tiende a afectar su funcionamiento. Si participan más de siete personas, la comunicación tiende a centralizarse porque los miembros no tienen suficiente oportunidad de comunicarse directamente entre sí. Si es necesario tener un comité más numeroso que representa todos los puntos de vista importantes se requiere especial cuidado y tiempo adicional para garantizar una buena comunicación. Tampoco es conveniente una reunión más pequeña porque surgen conflictos de poder.

Composición: a menudo hay oportunidad de seleccionar a los integrantes del grupo. Cuando lo hacen tienen que tener en cuenta el objetivo del comité, el nivel de interés de sus miembros, el tiempo de que disponen y los antecedentes de relaciones de trabajo entre los posibles integrantes.

En general los directores prefieren a personas que tengan mucho interés en el resultado y que gocen del respeto entre sus colegas. Varía el deseo de contar con personas conocedoras, cooperativas, partidarias u opositoras de la postura oficial, según el tipo de junta que se pretenda constituir.

Agendas: se denomina agenda al orden del día. Las juntas trabajan simultáneamente en dos niveles:

Uno es el de tarea oficial del grupo (agenda superficial) y el otro incluye las emociones personales de los miembros y motivos que mantienen ocultos bajo la mesa (agendas ocultas). Cuando un grupo sufre una crisis estas agendas ocultas adquieren protagonismo y vienen a complicar el funcionamiento de la reunión, y a la inversa, algunas veces el grupo parece no haber trabajado y de repente todo se resuelve de modo favorable.

Papeles del líder: estos grupos tienden a requerir dos tipos de papeles: El de líder de tareas y el de líder social.

El primero tiene la misión de ayudar al grupo a lograr sus objetivos sin caer en disgresiones, proporcionando la estructura necesaria formulando el problema, exponiendo, buscando los hechos relevantes, resumiendo periódicamente el avance, verificando si hay consenso, etc.

a veces surgen dificultades porque el líder de tarea irrita a las personas y lesiona la unidad del grupo.

en ese caso, compete al líder social restablecer y mantener las relaciones del grupo, reconociendo sus aportaciones, conciliando opiniones contrarias, desempeñando un papel de apoyo.

Si bien una misma persona puede cumplir al mismo tiempo los papeles de líder de tarea y líder social, a menudo los dos están separados. Cuando sucede esto es importante que el líder de tarea reconozca al líder social y procure formar con él una coalición a fin de mejorar la eficacia.

Los grupos de toma de decisiones pueden usarse ampliamente en las organizaciones laborales, pero no siempre son prueba de mayor efectividad frente a las decisiones individuales. Tanto las decisiones individuales como colectivas tiene sus pro y contras, dependiendo de varios factores.

2.15.1. METODOS ESTRUCTURADOS

La forma más común de la toma de decisiones en grupo tiene lugar en grupos que interactúan directamente. Sin embargo han surgido otros métodos más estructurados como forma de disminuir muchos de los problemas propios de los grupos tradicionales.

2.15.2. TORMENTA DE IDEAS

También llamado lluvia de ideas, es un método muy común de estimular el pensamiento creativo. Su principal ventaja es el juicio diferido a través del cual todas las ideas, incluso las más insólitas e impracticables, se estimulan sin crítica ni evaluación. Se registran con la misma rapidez con que se proponen y más tarde se valora su utilidad.

La finalidad del juicio diferido es alentar a la gente a expresar ideas atrevidas y originales. Las sesiones duran de diez minutos a una hora, sin que se requiera más preparación que el conocimiento general del tema.

Otras ventajas son el entusiasmo, la participación más amplia, mayor orientación hacia la tarea, la inspiración a través del intercambio de ideas y la sensación de que el resultado final es una solución del equipo.

2.15.3. TÉCNICA DEL GRUPO NOMINAL

Aquí a los individuos se les presenta un problema y cada uno de ellos llega a una solución de forma independiente.

Después comparten sus ideas con otros en una forma estructurada y sus sugerencias se discuten para clararlas.

Por último los miembros del grupo escogen las mejores alternativas por voto secreto.

A este proceso se le llama nominal porque los miembros en general pertenecen al grupo sólo de nombre. Entre las ventajas figuran la oportunidad de igual participación, la libertad de discusión y el riguroso control del tiempo que permite el proceso.

1. Cada miembro debe comprometerse con las decisiones tomadas.
2. Se debe lograr un equilibrio entre las necesidades individuales y la productividad del grupo.
3. El liderazgo del grupo debe ser compartido.
4. Los miembros del grupo deben sentirse muy orgullosos de formar parte de él.
5. El grupo debe hacer un buen uso de las habilidades de sus miembros.
6. El grupo debe evaluar su propio progreso.
7. El grupo no debe ser dominado por un miembro o por el líder.

2.15.4. EL COMITE

Ventajas de un comité⁴⁶

- **Mayor experiencia:** la razón más común para utilizar un comité en la solución de problemas, es el hecho de que un grupo puede aportar una experiencia más amplia y una gran variedad de opiniones acerca de su solución.
- **Extensión de la autoridad:** un comité puede utilizarse para solucionar problemas cuando la alta gerencia no desea delegar mucha autoridad en una sola persona.

⁴⁶ Moody paul e. Toma de decisiones gerenciales. Pagina 37.

- **Grupo de interés especial:** si estos grupos se involucran en la decisión, las personas que ellos representan apoyarán la decisión una vez esta se haya tomado. Esta práctica es especialmente apropiada cuando una parte de la empresa parece que desapruueba toda decisión ejecutiva.
- **Coordinación de la acción:** un comité puede ser un excelente medio para coordinar tanto la planeación como la ejecución de la acción como resultado de la decisión.
- **Intercambio de información:** la información puede intercambiarse en forma efectiva en un comité. Las partes afectadas por una acción en particular pueden conocer sus necesidades simultáneamente.
- **Motivación:** puesto que los comités permiten una amplia participación en la toma de decisiones, pueden actuar como un motivador muy efectivo sobre los empleados.

Desventajas de un comité⁴⁷

- **Costo:** la principal desventaja al conformar un comité es el alto costo, pues pueden ser necesarios costos de viajes, alojamiento, trabajos de oficina y espacio físico.
- **Decisiones acordadas:** si existen muchos puntos de vista sobre cómo manejar un problema en particular, va a ser muy difícil encontrar un curso de acción con el que estén de acuerdo todos los miembros del grupo.
- **Fracaso:** cualquier comité puede encontrarse frente a la imposibilidad de llegar a un acuerdo frente a un curso de acción.
- **Responsabilidad del comité:** otra desventaja es que ninguna persona es totalmente responsable por llevar a cabo la decisión final, porque nadie es totalmente responsable por haberla tomado.
- **Minoría fuerte:** así, como un miembro del comité puede asumir el rol del líder fuerte y destruir el propósito inicial, un miembro de la minoría también puede hacerlo.
- **Reemplazo de la gerencia:** algunas veces se forma un comité para reemplazar un gerente aislado, esto elimina la dirección unificada que un gerente puede darle a sus subordinados.
- **Decisiones triviales:** dado que la decisión tomada por un comité es costosa, el trabajo no puede extenderse para la discusión de temas triviales.
- **Autoridad:** nunca debe reunirse un comité para tomar decisiones que estén por encima de la autoridad de cualquiera de sus miembros.

⁴⁷ Moody paul e. Toma de decisiones gerenciales. Pagina 40

2.15.5. EL ANONIMATO COMO FACTOR QUE AFECTA EL PROCESO DE TOMA DECISIÓN.

El estudio del proceso de toma de decisión en grupos es un área muy extensa, debido a que en él intervienen un gran número de factores que lo condicionan.

Uno de los aspectos más importantes en el estudio del proceso de toma de decisión en grupos, es el efecto que tiene la identidad de los individuos en las discusiones; entendiendo por identidad la medida en que se es capaz de conocer el autor de un comentario o idea.

En este orden de ideas podemos decir entonces, que en una discusión en grupo de los participantes pueden actuar de manera anónima o personalizada.

Cuando las discusiones son llevadas a cabo cara a cara se tendrá una participación personalizada, cuando para la discusión se utiliza una herramienta de software la participación podrá ser anónima o personalizada.

Variables Independientes

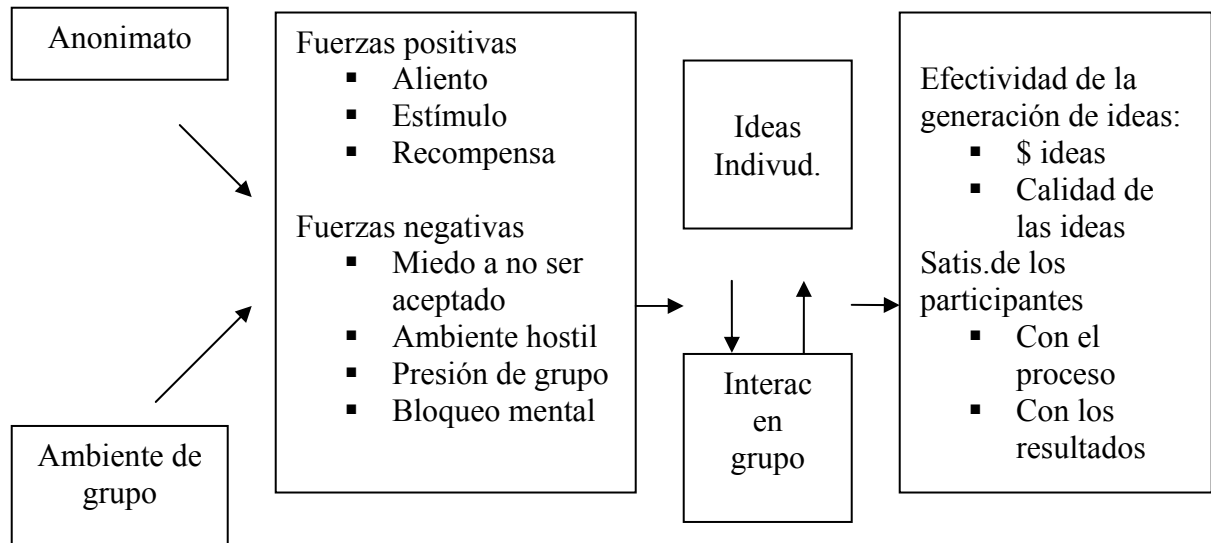


Figura 18. Procesos de Grupo

2.16. SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIALES VS SISTEMAS DE APOYO DE DECISIONES

Sig: Sistema de información gerencial, es toda metodología que se usa dentro de la organización para que la gerencia acceda a cualquier información que esta necesita.

Sad: Sistema de apoyo de decisiones, es un sistema de información de la gerencia especializado y diseñado para apoyar las habilidades gerenciales en todas las etapas del proceso de toma de decisiones. Su propósito es proporcionar a los gerentes la información necesaria para tomar decisiones inteligentes ahora y en el futuro.

2.17. CASO DE APLICACIÓN

COMPAÑÍA DE NAVEGACIÓN DEL RIO SAN FRANCISCO

Nivaldo Soares, director financiero de esta empresa localizada en salvador (bahía), pretendía dirigir un informe a la gerencia de la empresa para decidir sobre la reforma de uno de los barcos fluviales de vapor que poseía la empresa, o su sustitución por un barco nuevo de motor diesel.

La compañía de navegación de rio san francisco se dedica al transporte de personas y carga entre las ciudades situadas a la orilla del tramo navegable de las orillas del río san francisco. Todos los barcos de la compañía son de vapor y su antigüedad varía entre 15 y 30 años.

El director financiero quería decidir si el barco de vapor carolina, con 23 años de uso, debería ser reformado o sustituido por otro barco motor diesel. Nivaldo estimaba que este barco todavía tenía una vida útil de más de 20 años, siempre y cuando se le hicieran reformas y se atendiera su mantenimiento preventivo periódicamente. El valor contable de carolina es de 1.580 dólares, pero nivaldo creía que en 1994 podría venderse a un precio aproximado de 1.000 dólares. El total de costos inmediatos de carolina se estimó en 4.600 dólares. Estos gastos generales de reparación aumentarían la vida útil del barco en cerca de 20 años.

Algunas piezas nuevas e importantes de otro barco que había sido retirado del servicio 2 años antes podría aprovecharse en la reparación del carolina. El valor contable de esas piezas era de 1.740 dólares, y la utilización de las mismas disminuiría realmente costos inmediatos de reparación de 4.600 a 2.860 dólares. Si esas piezas se vencieran en el mercado tendrían un precio de sólo 1.200 dólares y no podrían utilizarse en ninguno de los otros barcos de vapor que poseía la compañía la tripulación carolina la conformaban 20 hombres, cuyos costos operativos anuales eran aproximadamente los siguientes.

	<i>Dólares</i>
Salario y prestaciones sociales	4.648
Provisiones de a bordo	616
Arreglos y mantenimiento periódico	976
Combustible	1.380
Lubricantes	22
Servicios y provisiones diversas	480
Total	8.122

Nivaldo estimaba que el costo de desmontar y separar las piezas usadas del carolina al final de su vida útil, después de la reparación, sería compensado por su valor de venta.

Además de la alternativa de comprar un barco de motor diesel. La empresa astilleros macalé Ltda. Fijo un precio de 13000 dólares adicionales por un barco nuevo de motor diesel y se necesitaría 3000 dólares adicionales para comprar mínimo de piezas de reposición y mantenimiento de este tipo de barco, suficientes para mantener hasta tres barcos de motor diesel. La vida útil de un barco de esta se estimaba en 25 años de vida no fue estimada por nivaldo. Sin embargo, cada 10 años de uso debía considerarse un reacondicionamiento general de los motores, a un costo de 2.400 dólares a los precios actuales.

El barco de astilleros macalé tenía una fuente ventaja: el aumento del 12% en la velocidad media de los barcos de motor diesel con respecto a los barcos de vapor.

No obstante, nivaldo no consideró este aspecto porque las travesías cortas y las demoras en el caso de las contrapuestas del río san francisco, involucradas en el tráfico fluvial local, impedirían a los barcos de motor diesel obtener provecho de su mayor velocidad, ya que tendrían poca oportunidad de sobrepasar a los demás barcos, pues tendrían que navegar en fila detrás de barcos más lentos. En este momento sólo dos barcos de motor diesel de un total de 40 barcos aproximadamente, estaban operando en el río. Nivaldo creía que pasaría muchos años antes de que este tipo de barcos sacarían los barcos más lentos, si es que esto llegaba a ocurrir algún día.

Después de consultar a astilleros macalé y a otras compañías que operaban con barcos de motor diesel, nivaldo estimó que los costos operacionales anuales de un modelo diesel totalizarían la suma de 6. 265, 60 dólares discriminando así:

	<i>Dólares</i>
Salario y prestaciones sociales para una tripulación de 13 hombres	3.258.80
Provisiones de a bordo	400.80
Arreglos y mantenimiento (sin acondicionamiento de motores)	868.00
Combustible	1.152.00
Reparaciones eventuales	80.00
Servicios y provisiones diversas	506.00
Total	6.265.60

Al final de vigésimo año de vida, el barco de motor diesel tendría un valor realizable de 1300 dólares y stock de piezas representaría 1500 dólares.

Estas dos cifras no fueron consideradas por Nivaldo. Sin embargo, un aspecto a considerar fue la ley estatal respecto de la polución causada por el humo.

Para cumplir esa ley, todos los barcos de vapor alimentados manualmente –como era el caso de carolina tendría que ser convertido en barco con calderas de alimentación automáticas. Tal modificación implicaría para el carolina un costo adicional de 1.600 dólares, siempre que esa conversión se efectuara al mismo tiempo que la reforma general del barco.

dicha suma incluía el costo de los alimentadores automáticos y la conversión del casco extra.

Nivaldo también sabía que de gastarse 4.600 dólares sólo en la reforma del carolina, sin embargo conseguirse después ninguna prórroga, aunque fuera temporal, de uno o dos años para la aplicación de la ley, el costo adicional de los trabajadores de conversión del barco no sería ya de 1600 dólares, sino de casi 2800 dólares, debido a que sería necesario reconstruir algunas de sus partes.

La mencionada conversión reducida la tripulación de 20 hombres a 18, con los siguientes costos.

	<i>Dólares</i>
Salario y prestaciones sociales	4.244.80
Provisiones de a bordo	555.20
Arreglos y mantenimiento periódico	976
Combustible	1.380
Lubricantes	22
Servicios y provisiones diversas	480
Total	7.658

Todos los datos operacionales relacionados con gastos de la tripulación se basaban en dos turnos en una jornada diaria de trabajo de 12 horas, estándar adoptando en los barcos fluviales locales. Entre tanto, el sindicato de base reivindicaba un cambio a una jornada de 8 horas, con tres turnos. Si el sindicato

insistía en esta jornada, los camarotes de los barcos tendrían que ser aumentados.

Nivaldo estaba preocupado porque sabía que los barcos de motor diesel podrían ser acondicionados rápidamente para acomodar a tres tripulaciones, mientras que los barcos de vapor no tendrían ninguna forma de acondicionarse. Además, creía que el sindicato no le sería nada fácil lograr que se aceptasen sus exigencias de tres turnos de 8 horas en los barcos de vapor, ya que sería muy difícil, sino imposible, adaptarlos para tripulaciones mayores, a causa de las limitaciones de espacio.

Consideraba que el sindicato sólo lograría que se aceptasen sus exigencias para el caso de los barcos de motor diesel, cuya construcción con capacidad para tres tripulaciones, sin ningún costo adicional, ofrecía astilleros macalé.

La compañía de navegación de río San Francisco era de manera prudente y no tenía deudas a largo plazo. Su valor primordial sobrepasaba los 80.000 dólares y sólo ocasionalmente utilizaba préstamos bancarios. El pasivo de la compañía en préstamos bancarios alcanzaba la suma de 6.000 dólares recibidos con interés mensuales de 4%. En la época, más favorable la tasa de interés sobre préstamos que se podía obtener en el mercado del Salvador era de 3%. Como incentivo para obtener un contrato de venta de un barco de motor diesel, Macalé ofrecía en arriendo un barco de motor diesel a la compañía de navegación, sobre la base de pagos anuales de 868 dólares durante 15 años y 228 dólares por año a título de intereses. Al final de los 15 años, cuando Macalé, y la compañía hubiese recuperado efectivamente el valor de barco, comenzaría a cobrar un arriendo nominal de 114 dólares anuales. La reserva de dominio permanecería en manos de Macalé, y la compañía de navegación se encargaría de todos los costos de navegación y mantenimiento del barco, incluso el reacondicionamiento general cada 10 años, teniendo que invertir además 3.000 dólares en un stock mínimo de piezas importantes.

Entre tanto, Nivaldo no podía dejar de considerar otras alternativas en la inversión de fondos. La dirección de la empresa estaba estudiando otros proyectos de utilización de dinero, que podría proporcionar una renta anual estimada en por lo menos 10 por ciento descontando un impuesto a la renta.

Todas estas alternativas rondaban la mente de Nivaldo. Pero, ¿cómo escoger entre ellas?, ¿qué decisión tomar?