

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

DOCTORADO EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

**“Toma de decisiones en la Dirección de Prestaciones
Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social”**

**Tesis para obtener el grado de
Doctor en Estudios Organizacionales**

**Presentada por
Mtro. Vicente Ángel Ramírez Barrera**

**Directora de tesis:
Dra. Ana Elena Narro Ramírez**

JUNIO DEL 2009

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Mi esposa: María Guadalupe Nieves Andrade por su paciencia.

Mis hijos: Ángel Eduardo y María de los Ángeles por creer en mí.

Mi nuera: María Antonieta González por pasar a ser parte de mi familia y coadyuvar a la creación de mis nietos.

Mis adorables nietos:

Las gemelas: María Fernanda y María Guadalupe, y Samuel por la vitalidad que me han traído y porque han mostrado a su corta edad que tienen gracia y talento.

Mis amigos, quienes de una forma u otra hicieron posibles la realización de esta tesis:

Gilberto Martínez G., Arturo E. Godínez R., Mario Sánchez Téllez, Octavio Coria, Clara Medina, Manuel Martínez, Leonardo Vergara, Roberto Villalba, Norma y Gonzalo Almaraz, “Jose” y José Guadalupe, Antonio Dávila (RIP) y muchos otros que se quedaron en el camino como mis amigos de la infancia Hilario y Luís Medina o han tomado rutas diferentes a la mía como Fausto Montiel Gómez.

Mis alumnos de la Universidad Autónoma Metropolitana Plantel Xochimilco y de la Escuela Militar de Ingenieros de la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea que me permitieron vencer adversidades físicas y, a la vez, fortalecido mi espíritu por tres décadas.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento:

A la Doctora Ana Elena Narro Ramírez por su dirección y acertados comentarios para la realización de este trabajo.

Al Dr. Rodrigo Pimienta Lastra y al Dr. Juan de Dios González Ibarra por sus comentarios para la conclusión de este trabajo.

A mis maestros del doctorado de Estudios Organizacionales:

Dr. Pedro C. Solís Pérez, Dr. Javier Salazar Resines (QEPD), Dr. Adolfo Mir Araujo, Dr. Luís Montaña Hirose, Dr. Luís Inostrosa

A mis compañeros y amigos, por el apoyo que me brindaron para la conclusión de este trabajo:

Mtro. Jesús Franco Rodríguez, Mtro. Andrés Morales Alquicira, Dra. Araceli Rendón Trejo, Mtro. Jorge Rouquette Alvarado, Lic. Amanda Suárez, Mtra. Edith Ariza Gómez, Mtro. Alberto I. Pierdant Rodríguez, Dra. Irene Sánchez Guevara.

Y mi reconocimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana, al Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Escuela Militar de Ingeniero de la UDEFA, tres grandes instituciones donde he pasado la mayor parte de mi vida.

RESUMEN

Actualmente tomar mejores decisiones y hacerlo más rápido es muy importante para la sobrevivencia de toda organización. Sin embargo, resolver problemas de decisión basándose, por ejemplo, en la intuición o la experiencia no es lo más conveniente, lo mejor es disponer de algún marco racional que facilite la resolución de problemas complejos de decisión como los que surgen en las organizaciones. Desde hace algunas décadas se cuenta con varios modelos de toma de decisiones gerenciales que describen a groso modo cómo se deben tomar las decisiones y también se tienen disponibles un gran conjunto de técnicas y modelos matemáticos y no matemáticos, que apoyados en las computadoras permiten tomar mejores decisiones. Pero esto a su vez ha incrementado la complejidad de tomar decisiones porque primero hay que decidir cómo y con qué proceder para resolver el problema de decisión y luego encontrar la mejor alternativa para éste. El propósito de este trabajo fue en primer término conocer cómo los ejecutivos tomaban y basaban sus decisiones, para lo cual se estudió el desempeño de los ejecutivos de la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y posteriormente se construyeron dos modelos guía de toma de decisiones que faciliten a los ejecutivos de cualquier organización y nivel la práctica de la toma de decisiones.

Palabras clave: Alternativa, burocracia, decisión, ejecutivo, matemática, modelo, organización, racional, técnica.

CONTENIDO

	Página
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	16
I.1 Planteamiento del problema	20
I.2 Hipótesis	26
I.2.1 Hipótesis de investigación	26
I.2.2 Hipótesis de trabajo	26
I.3 Objetivos	26
I.3.1 Objetivo general	27
I.3.2 Objetivos específicos	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	28
II.1 Modelo burocrático de la organización	28
II.2 Teoría de decisiones organizacional	32
II.3 Técnicas no matemáticas para la toma de decisiones	37
II.3.1 Análisis de atributos	38
II.3.2 Análisis morfológico	39
II.3.3 Investigación de necesidades	41
II.3.4 Lluvia de ideas	43
II.3.5 Sinética	45
II.3.6 Pensamiento lateral	46
II.3.7 Decisiones por consenso	48
II.3.8 Delphi	49
II.3.9 La pecera	51
II.3.10 Negociación colectiva	54
II.4 Técnicas matemáticas para la toma de decisiones	56
II.4.1 Análisis de decisiones	56
II.4.2 Estadística	60
II.4.3 Teoría de juegos	65
II.4.4 Investigación de operaciones	67
II.4.5 Simulación	71

II.5 Modelos de toma de decisiones gerenciales	73
II.5.1 Modelo racional de toma de decisiones	73
II.5.2 Modelo de Carnegie: Toma de decisiones de racionalidad limitada de Simon	75
II.5.3 Modelo de toma de decisiones para el cambio de Altier	81
II.5.4 Modelo del bote de basura de Cohen, March y Olsen	88
II.5.5 Modelo contingencial de Beach y Michel	92
II.5.6 Modelo de toma de decisiones de Moody: El circuito de la toma de decisiones	97
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	106
III.1 Sujetos bajo estudio	106
III.2 Material utilizado en el estudio	107
III.3 Hipótesis estadísticas	110
III.3.1 Hipótesis nulas y alternativas	111
III.4 Procedimiento empleado en el estudio	112
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	116
IV.1 Resultados y análisis de los aspectos demográficos y del área de trabajo de los ejecutivos de la DPM	116
IV.2 Resultados y análisis de los datos de la toma de decisiones de los ejecutivos de la DPM	131
IV.3 Resultados y análisis de los datos sobre la utilización de técnicas no matemáticas y técnicas o modelos matemáticos para la toma de decisiones gerenciales	177
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	184
V.1 Discusión	184
V.1.1 Acerca del modelo burocrático	184
V.1.2 Acerca de la teoría de decisiones organizacional	187

V.1.3	Acerca de las técnicas no matemáticas para la toma de decisiones gerenciales	188
V.1.4	Acerca de las técnicas o modelos matemáticos para la toma de decisiones gerenciales	189
V.1.5	Acerca de los modelos de toma de decisiones gerenciales	190
V.1.5.1	Modelo racional de toma de decisiones	190
V.1.5.2	Modelo de Carnegie: Toma de decisiones de racionalidad limitada de Simon	192
V.1.5.3	Modelo de toma de decisiones para el cambio de Altier	193
V.1.5.4	Modelo del bote de basura de Cohen, March y Olsen	196
V.1.5.5	Modelo contingencial de Beachy y Mitchel	197
V.1.5.6	Modelo de toma de decisiones de Moody: El circuito de la toma de decisiones	197
V.2	Conclusiones	198
V.3	Modelos guía de toma de decisiones gerenciales que se recomiendan a los ejecutivos de cualquier organización	202
V.3.1	Modelos guía de toma de decisiones gerenciales	202
V.3.1.1	Modelo rectangular de toma de decisiones gerenciales	206
V.3.1.2	Modelo de toma de decisiones gerenciales circular para situaciones no programadas	218
	BIBLIOGRAFÍA	226
	APÉNDICE	244

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

RELACIÓN DE TABLAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
III.1	Relación de variables del estudio de toma de decisiones en la DPM.	107
III.2	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel	112
IV.1	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su género.	117
IV.2	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su edad.	118
IV.3	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su edad.	120
IV.4	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su antigüedad en el IMSS.	122
IV.5	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y antigüedad en el IMSS.	124
IV.6	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y grado académico.	126
IV.7	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su salario anual percibido.	128
IV.8	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y salario anual.	129
IV.9	Distribución de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas individualmente.	132
IV.10	Distribución de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas con su equipo de trabajo.	134
IV.11	Distribución de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas por su equipo de trabajo.	136

RELACIÓN DE TABLAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.12	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas mediante un enfoque sistemático.	138
IV.13	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por votación de los equipos de trabajo.	139
IV.14	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por el resultado de una encuesta.	141
IV.15	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por experiencia en el tema.	143
IV.16	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por suposiciones.	144
IV.17	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por intuición.	146
IV.18	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por una corazonada.	147
IV.19	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y estilo de tomar decisiones no programadas.	149
IV.20	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y el grado de autonomía para desempeñar su trabajo.	151
IV.21	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y la existencia de políticas claras para tomar decisiones no programadas.	153

RELACIÓN DE TABLAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.22	Distribución de los ejecutivos de la DPM y si las decisiones no programadas son tomadas en el nivel adecuado.	155
IV.23	Distribución de los ejecutivos de la DPM según el tipo de decisiones no programadas tomadas a nivel central	157
IV.24	Distribución de acuerdo a cómo las buenas decisiones que han tomado los ejecutivos de la DPM los han beneficiado en su carrera en el IMSS.	159
IV.25	Distribución del nivel del ejecutivo de la DPM con respecto a si le informan acerca de las consecuencias de sus decisiones no programadas.	161
IV.26	Distribución de los porcentajes en que son exitosas las decisiones tomadas por los ejecutivos de la DPM según el nivel del ejecutivo.	163
IV.27	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según el conocimiento de los objetivos de la DPM por sus ejecutivos.	165
IV.28	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según su acuerdo con los objetivos de la misma.	167
IV.29	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan en los objetivos del IMSS cuando toman decisiones no programadas.	169
IV.30	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de la DPM cuando toman decisiones no programadas.	171

RELACIÓN DE TABLAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.31	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de su área cuando toman decisiones no programadas.	173
IV.32	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en sus objetivos personales cuando toman decisiones no programadas.	175
IV.33	Distribución de las técnicas no matemáticas que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	178
IV.34	Distribución de las técnicas o modelos matemáticos que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	180
IV.35	Distribución de los modelos de toma de decisiones gerenciales que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	182

RELACIÓN DE GRÁFICAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
II.1	Modelo racional	74
II.2	Modelo de Carnegie	76
II.3	Modelo del cambio	86
II.4	Modelo del bote de basura	90
II.5	Modelo contingencial	92
II.6	Modelo de intensificación del compromiso	96
II.7	Modelo del circuito de la toma de decisiones	98
II.8	Curvas de costo- beneficio- tiempo	100
II.9	Curvas de costo- incertidumbre- tiempo	101
II.10	Curvas de punto de decisión óptima	102
IV.1	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su género.	118
IV.2	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su edad.	119
IV.3	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su edad.	121
IV.4	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su antigüedad en el IMSS.	123
IV.5	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y antigüedad en el IMSS.	125
IV.6	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y grado académico.	127
IV.7	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su salario anual percibido.	129
IV.8	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y salario anual.	130
IV.9	Distribución de ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas individualmente.	133

RELACIÓN DE GRÁFICAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.10	Distribución de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas con su equipo de trabajo.	135
IV.11	Distribución de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas por su equipo de trabajo.	137
IV.12	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas mediante un enfoque sistemático.	138
IV.13	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por votación de los equipos de trabajo.	140
IV.14	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por el resultado de una encuesta.	142
IV.15	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por experiencia en el tema.	143
IV.16	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por suposiciones.	145
IV.17	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por intuición.	146
IV.18	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por una corazonada.	148
IV.19	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y estilo de tomar decisiones no programadas.	150

RELACIÓN DE FIGURAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.20	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y el grado de autonomía para desempeñar su trabajo.	152
IV.21	Distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y la existencia de políticas claras para tomar decisiones no programadas.	154
IV.22	Distribución de los ejecutivos de la DPM y si las decisiones no programadas son tomadas en el nivel adecuado.	156
IV.23	Distribución de los ejecutivos de la DPM según el tipo de decisiones no programadas tomadas a nivel central	158
IV.24	Distribución de acuerdo a cómo las buenas decisiones que han tomado los ejecutivos de la DPM los han beneficiado en su carrera en el IMSS.	160
IV.25	Distribución del nivel del ejecutivo de la DPM con respecto a si le informan acerca de las consecuencias de sus decisiones no programadas.	162
IV.26	Distribución de los porcentajes en que son exitosas las decisiones tomadas por los ejecutivos de la DPM según el nivel del ejecutivo.	164
IV.27	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según el conocimiento de los objetivos de la DPM por sus ejecutivos.	166
IV.28	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según su acuerdo con los objetivos de la misma.	168
IV.29	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan en los objetivos del IMSS cuando toman decisiones no programadas.	170

RELACIÓN DE FIGURAS		
NÚMERO	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
IV.30	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de la DPM cuando toman decisiones no programadas.	172
IV.31	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de su área cuando toman decisiones no programadas.	174
IV.32	Distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en sus objetivos personales cuando toman decisiones no programadas.	176
IV.33	Distribución de las técnicas no matemáticas que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	179
IV.34	Distribución de las técnicas o modelos matemáticos que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	181
IV.35	Distribución de los modelos de toma de decisiones gerenciales que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar decisiones no programadas.	183
V.1.5.3.1	Modelo del cambio	195
V.1.5.4.1	Modelo del bote de basura	196
V.3.1.1	Modelo rectangular de toma de decisiones gerenciales	205
V.3.1.2	Modelo de toma de decisiones circular para situaciones no programadas	218
V.3.1.3	Procedimiento para la utilización del modelo de toma de decisiones gerenciales circular para situaciones no programadas	219

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

... tampoco me gusta ya la palabra gerente porque implica subalternos. Uso más bien ejecutivo porque implica que se tiene responsabilidad de un área, no necesariamente dominio sobre las personas.

Peter Drucker¹

La toma de decisiones es un problema que se presenta en la vida de todo humano, pues prácticamente casi todos sus actos conllevan implícita una decisión previa a su realización, pero las personas usualmente no son conscientes de las numerosas decisiones que toman en la vida diaria. De hecho, la vida humana está conformada por un gran número de decisiones, algunas son sencillas y otras son complicadas. Esto lo expresó H. Raiffa² con las siguientes palabras: “Lo más frecuente es que las decisiones de la vida personal o profesional se tomen sin mayores complicaciones, pues la mejor alternativa aparece clara sin realizar mucho análisis, o la decisión no es lo suficientemente importante como para justificar que se le preste demasiada atención”.

La humanidad se ha desarrollado básicamente por esta habilidad que tiene tanto el hombre como la mujer de tomar decisiones, que es una de las cualidades, entre otras, que define y distingue a los humanos de los demás seres de este planeta. Además, como individuos que gozan de cierta libertad no dejan de decidir, tomando prácticamente en cada momento una elección. Por lo que se puede decir que sus decisiones, las importantes y las que no lo son tanto, los van configurando tal y como son, aunque en esto también tienen que ver la libertad y las decisiones de otros, que de manera definitiva les afectan.

¹ Drucker, Peter; Su visión sobre: la administración, la organización basada en la información, la economía y la sociedad; Grupo Editorial NORMA; Colombia, 1996, p. 17

Los seres humanos tienen la capacidad para imaginar alternativas o cursos de acción, predecir sus posibles consecuencias y seleccionar entre ellas; sin embargo, una decisión importante generalmente es difícil de tomar, la mayor parte de las veces, debido a que no se cuenta con un plano mental completo que permita evaluar todas las ventajas e inconvenientes de la situación. Es decir, resulta complicada la selección de la acción o acciones a seguir entre las posibilidades, finitas o infinitas, que se presentan en esos momentos de tomar una decisión por no conocer todas y cada una de las consecuencias de las alternativas disponibles.

Actualmente, en un mundo cada vez más globalizado, tomar mejores decisiones y hacerlo más rápido es muy importante para la sobrevivencia de toda organización. No hay que olvidar que los contextos ahora son más complejos por la presencia de múltiples fuentes de incertidumbre, porque sin duda hay objetivos en conflicto, por la existencia de varios decisores, por el encadenamiento de algunas decisiones, por los efectos de las decisiones en horizontes temporales extensos y por la afectación a diversos grupos de distinta manera. En estas condiciones, no parece aconsejable resolver tales problemas de decisión basándose sólo en la intuición, sino que resulta conveniente disponer de algún marco racional que facilite la resolución de problemas complejos de decisión.

Los acelerados cambios introducidos por la globalización también inducen a las organizaciones a que flexibilicen sus unidades, para lo cual se requiere que les otorguen una mayor autonomía y discreción y les insten a formar cuadros de ejecutivos acorde a estas nuevas condiciones, o sea, compuestos por individuos capaces de afrontar con éxito y responsabilidad su función de decisores cada vez menos sujetos a constricciones organizativas y formales.

En el cambiante mundo en que se vive ahora las decisiones no son tan fáciles de tomar; actualmente decidir implica predecir situaciones, problemas y oportunidades que seguramente nunca antes existieron³. No sólo se está

³ Es importante hacer notar que una decisión tiene que ver únicamente con el presente y el futuro, pues no es posible tomar decisiones sobre algo que ya pasó o sucedió.

invadido de nuevas tecnologías y de que se ha impuesto un nuevo sistema económico global, sino que es absolutamente imposible predecir lo que sucederá en los próximos años. Hace algún tiempo las organizaciones desarrollaban planeamientos para quince años, luego lo hicieron para diez años, los cuales se han reducido a cinco años y todavía menos en muchos casos: *Los tiempos de predicción se han ido reduciendo dramáticamente.* Quienes tienen que tomar decisiones por y dentro de las organizaciones se están enfrentando a cambios jamás experimentados anteriormente por la sociedad organizada pues la velocidad, ritmo y dirección de los cambios se encuentran totalmente fuera de su control.

No es posible, en este tiempo en que la experiencia carece de valor en la mayoría de los casos, que alguien en forma individual tenga la solución a alguna situación que pueda plantearse en el futuro. Esto reafirma únicamente que se hace necesario e indispensable obtener un enfoque integrado, en el que participen activamente todos los componentes de la organización, sin excluir a nadie. De este modo, con un enfoque integrado y con una organización flexible, sus componentes podrán enfrentar el cambio, compartiendo decisiones y metas.

Todos quieren hacer siempre lo correcto, pero determinar en cada situación qué es lo correcto no siempre es fácil; sin embargo, cuanto más amplia sea la perspectiva de cualquier situación para quien tiene que tomar decisiones, mayor será su comprensión de ella y, por tanto, mejores podrán ser sus decisiones. Hoy en día la toma de decisiones reflexiva, individual o de grupo, es considerada uno de los procesos más valorados por las organizaciones.

Los modelos más conocidos para tomar decisiones gerenciales en las organizaciones son: 1) el racional, derivado de la teoría económica, 2) el de Carnegie o de racionalidad limitada de Simon, 3) el de Altier o modelo del cambio, 4) el del Bote de Basura de decisiones organizacionales de Cohen, March y Olsen, 5) el Contingencial de Brach y Michel y 6) el de Moody denominado Circuito de toma de decisiones.

También se cuenta con métodos matemáticos y técnicas no matemáticas para tomar decisiones en las organizaciones. De los primeros están los analíticos, por ejemplo los basados en el cálculo diferencial e integral, y los de investigación de operaciones, que utilizan por ejemplo el modelo matemático de programación lineal, o los modelos de la teoría de colas y de inventarios; de los segundos se tienen disponibles: análisis de atributos, lluvia de ideas, Delphi, etcétera. Y todavía se tienen otras opciones más, dentro de las cuales ha tomado gran importancia la simulación en computadoras digitales, por la tecnología y capacidad de memoria que se han desarrollado en éstas.

El propósito de esta investigación fue primero conocer cómo los ejecutivos tomaban y basaban sus decisiones, para lo cual se consideró a las personas que se desempeñaban como tales en la Dirección de Prestaciones Médicas (que en lo sucesivo se escribirá DPM) del Instituto Mexicano del Seguro Social (que en lo futuro se registrará como IMSS), y con base en esto, surgió la elaboración de dos modelos guía para la toma de decisiones no programadas con un enfoque más práctico que facilite el proceso de tomar decisiones.

La población objeto del estudio fueron los 98 ejecutivos de los tres niveles – alto, medio y bajo- de la DPM a los que se les entregó un cuestionario auto aplicable. Este cuestionario lo contestaron y regresaron 41 de los ejecutivos. El proceso de los datos recopilados se llevó a cabo en el paquete estadístico SPSS, obteniéndose tablas de doble entrada, índices de asociación entre variables, determinación de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis estadísticas.

Cabe aclarar que, por lo tanto, los resultados obtenidos sólo se pueden posiblemente extender a organizaciones como a la que se hace referencia en este trabajo debido a que básicamente sus ejecutivos son médicos dentro de una gran burocracia. Pero los modelos guía de toma de decisiones aquí desarrollados si tienen aplicación más amplia.

Para el desarrollo de este estudio se tuvieron en consideración los siguientes conceptos:

- Alternativa. También conocida como curso de acción, es una de entre un conjunto posible de acciones que puede seleccionarse para resolver el problema de decisión. (Moskowitz & White, 1979; p.4)
- Burocracia. Es una forma de organización humana que se basa en la racionalidad, es decir, en la adecuación de los medios a los fines pretendidos, con el fin de garantizar la máxima eficiencia posible en la búsqueda de esos objetivos. (Chiavenato, 1998; p. 398)
- Modelo. Es una representación de la realidad que pretende explicar la conducta de algún aspecto de la misma.
- Organización. Es una unidad social coordinada conscientemente, compuesta por dos o más personas, que funciona con una base de relativa continuidad para lograr una meta común o una serie de metas. (Robbin, 1999; p. 2)
- Problema. Es aquella situación donde se verifica un desvío respecto de una norma, con causa desconocida y que nos interesa conocer. Es decir, es una situación en las que algo no funciona bien y cuya causa queremos conocer para luego poder corregir. (Milano, 1993; p. 13)
- Racional. Significa ejercer la habilidad para razonar, tener la capacidad de sondear en la mente, estar sano, ser lógico y basarse en la razón.
- Toma de decisiones. Es un proceso genérico que se utiliza en todo tipo de organización para seleccionar un curso de acción de entre dos o más que están disponibles. (Harrison, 1987; p.6)

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La toma de decisiones en las organizaciones es una parte esencial - podría decirse que medular - de su administración (Radford, 1980, p. 1) pues es un proceso por medio del cual el decisor, que puede ser un individuo o grupo de personas, se enfrenta al dilema de seleccionar un curso de acción específico de entre un conjunto de alternativas posibles para solucionar un problema, para aprovechar una oportunidad o bien, para dar forma a la propia organización.

Por lo tanto, uno de los principales papeles de los administradores (que en este trabajo reconoceremos como ejecutivos) es la toma de decisiones.

La incertidumbre que existe respecto al futuro no siempre permite al decisor estar seguro de las consecuencias que traerá tal elección ni la forma en que afectará a otras personas, grupos u organizaciones (Bierman, Bonini & Asuman, 1991; p. 3); así como tampoco, cada vez que se toma una decisión se conoce con precisión cómo alterará o que cambios producirá en los diversos recursos involucrados. Por tal motivo, toda selección que se haga de una alternativa para seguir un curso de acción determinado debe analizarse con cuidado y llevarse a cabo, de tal manera, que satisfaga la necesidad que hizo surgir el problema de decisión.

La necesidad de tomar decisiones se origina en las organizaciones principalmente por la presencia de una situación de insatisfacción que puede afectar el presente de una parte o de toda la organización; o bien, dadas las circunstancias que se viven actualmente ésta pudiera verse afectada en el futuro. El surgimiento de esta necesidad crea problemas de decisión que, la mayoría de las veces, involucra algunos elementos de incertidumbre que pueden ser, por ejemplo, el producto de falta de información de eventos anteriores o porque son situaciones a las que por primera vez se enfrenta la organización y que sin duda se reflejará en los efectos o consecuencias de cualquier acción que se seleccione. (Daellenbach, George & McNickle, 1983; p.4).

La toma de decisiones en las organizaciones, por lo general, se da bajo condiciones que involucran a un conjunto de objetivos que están en conflicto debido a las limitaciones de los recursos. Esto implica que el decisor se enfrente a sistemas complejos formados por componentes interrelacionados que deben ser cuidadosamente analizados antes de tomar una decisión; dicho en otras palabras, la intensidad del impacto, debido a los cambios ocasionados por las decisiones, depende de su vinculación con aquellos aspectos que son significativos en el sistema o subsistema en el que se enmarca el problema.

Por otro lado, la cantidad de métodos que ofrecen actualmente la Teoría de Decisiones (individual, de grupo, de un criterio, multicriterio, etc.), la Investigación de Operaciones, la Estadística, la Teoría de Juegos y la Inteligencia Artificial para la toma de decisiones proporcionan una amplia gama de herramientas para enfrentar los diversos problemas de decisiones, sin embargo es tan amplia que ocasiona desconcierto entre los usuarios de los mismos. Esto ha llegado a tal grado que la selección de un método se ha convertido al mismo tiempo en un problema de decisión, el cual hay que resolver previamente, pues las diferencias que hay entre ellos, que además han sido poco difundidas, hace que su aplicación sea confusa dadas las circunstancias que se presentan. También hay que reconocer que por la gran diversidad de problemas de toma de decisiones que existen no puede haber un método universal de solución que se pueda usar indiscriminadamente.

El estudio de la toma de decisiones en las organizaciones es un campo muy importante, pues la mayoría de los problemas de interés en el ámbito económico, social y ambiental, por naturaleza o diseño, tienen un número finito de alternativas viables. Bajo esta consideración, generalmente, los métodos disponibles para la toma de decisiones permiten crear ordenamientos, parciales o totales, de las alternativas consideradas según las preferencias del decisor en relación con los objetivos involucrados.

Se debe estar consciente de que los problemas reales en las organizaciones no son sencillos, por lo general son confusos y su análisis es complicado. Razón por la cual, es necesario utilizar un proceso en el que se combine el Arte con la Ciencia. Es decir, que las características del problema determinarán el modelo de toma de decisión que se utilice.

La tarea de tomar la decisión correcta se hace cada vez más complicada, principalmente por la existencia de varias alternativas, por la usual presencia de intereses encontrados por parte de los decisores, por la necesidad de considerar diversos atributos para la selección y por muchos otros factores más que se encuentran en la organización y que están implícitos en los problemas de la toma de decisiones. Por ello es de gran importancia, para los ejecutivos

principalmente, conocer y contar con métodos para tomar decisiones que les permitan fusionar concertadoramente todos estos factores involucrados así como las variadas opiniones y puntos de vista de expertos en la materia y de otros decisores.

Y si además, se considera el entorno competitivo en el cual se mueven actualmente las organizaciones, el proceso de globalización existente, el desarrollo tecnológico y los cambios producidos en los estilos de administración, entonces el papel de los ejecutivos en el proceso de toma de decisiones para la solución de problemas es cada vez más significativo, pues de ello depende que se aproveche al máximo los recursos disponibles para ser más competitivos y se garantice la supervivencia de la organización en el largo plazo.

Para todo ejecutivo, de cualquier organización, tiene gran importancia la toma de decisiones, por lo que continuamente están en la búsqueda de formas que les permitan reforzar su capacidad y habilidad para lograr un desempeño efectivo en esta función. Este interés se puede apreciar por la inscripción a cursos que se ofrecen a los ejecutivos o aspirantes a ejecutivos, tanto regulares en las universidades como ocasionales ofrecidos por consultorías en administración, por la gran cantidad de libros que se publican para cómo tomar las mejores decisiones, por las conversaciones de los propios ejecutivos en reuniones profesionales o informales para desarrollar su capacidad de tomar decisiones, etcétera.

Pero todo esto que los ejecutivos llevan a cabo es con el fin de mejorar su toma de decisiones cuando perciben que hay una situación problemática que requiere de una solución mediante la elección de una alternativa que la resuelva. Sin embargo, el problema que perciben los ejecutivos generalmente difiere del problema real y, por ende, las decisiones que se toman no son de la calidad que debían de ser. Esto lo expresa Huber (1984, p. 18) de la siguiente manera: “Una razón por la que no reconocemos la falta de calidad (de las decisiones) es que nuestras defensas – como por ejemplo nuestra habilidad para olvidar selectivamente nuestras malas decisiones y recordar las buenas –

o nuestra habilidad para racionalizar y considerar que los resultados negativos se deben a acontecimientos incontrolables y que los positivos son consecuencia de nuestros actos; Todo ello hace que creamos tener un rendimiento muy superior al que realmente tenemos”. Y continua con: “otra razón por la que no estamos conscientes de que la diferencia entre nuestro rendimiento real y nuestro rendimiento potencial es tan grande es que, en gran parte, no conocemos los métodos que pueden utilizarse para alcanzar una elevada proporción de decisiones de gran calidad”.

El IMSS es una organización del resultado de la sociedad de organizaciones del siglo XX. Esta institución gubernamental de México tiene como fin la tarea social de garantizar a los trabajadores y sus beneficiarios –dependientes familiares como son padres, esposa o concubina e hijos- la prevención de enfermedades y riesgos, la recuperación de la salud, el bienestar y la tranquilidad en su vejez. Así mismo, la existencia del IMSS ha sido y es una parte importante para alcanzar los objetivos de otras organizaciones, principalmente empresas privadas, al coadyuvar con ellas en la prevención de riesgos de trabajo, en la recuperación de la salud de los trabajadores y en responsabilizarse de las pensiones de los mismos y sus beneficiarios.

De esta manera el IMSS es un medio u órgano que realiza una importante tarea social, que contribuye al bienestar de los trabajadores y a la sociedad mexicana. También puede decirse que la DPM es una de las partes más relevante del IMSS, pues es la que tiene mayor contacto con sus usuarios y la más conocida por ellos.

El estudio de la toma de decisiones de la DPM del IMSS desde el enfoque organizacional es muy interesante porque desde diferentes perspectivas de la teoría organizacional se puede hacer un análisis de la misma, como por ejemplo acerca de la manera en cómo deciden sus funcionarios en los diferentes niveles que la constituyen.

Es necesario resaltar aquí el hecho sin precedente que vivía el IMSS durante la transición de la administración del PRI a la del PAN. Era una situación

complicada, de acuerdo a los propios comentarios de algunas personas que allí trabajaban desde la administración pasada. Trajo incertidumbre laboral (posibles liquidaciones sin importar la edad o la antigüedad), falta de dirección, incapacidad para desempeñar funciones ejecutivas (entre ellas la de tomar decisiones) por algunos funcionarios de recién ingreso o ascenso de puesto, movilidad del personal de una Coordinación a otra dentro de la misma Dirección, errores en la recopilación de datos para alimentar los sistemas de información que a su vez calculaban los indicadores de desempeño en que basan sus decisiones los funcionarios de la DPM, desconocimiento y poco interés por los nuevos funcionarios acerca de los sistemas de información existentes, personal ocioso, personal con actividades que no correspondían a su cargo (simplemente para entretenerlos) y personal de recién ingreso que no quería responsabilizarse e identificarse con la Institución, conservando todavía alguna relación con su anterior empleador “por si las moscas, esto tronaba”.

Por lo descrito arriba, es conveniente tener en cuenta estos aspectos referentes al cambio institucional, organizacional y cultural del IMSS al estudiar la toma de decisiones en la DPM. En otras palabras, es importante porque afectaban definitivamente la manera en que se tomaban las decisiones en los diferentes niveles jerárquicos de la DPM: primero, a nivel de la Dirección las decisiones estratégicas eran las que sustentaban la visión de desarrollo de toda el área médica del Instituto a nivel nacional; segundo, a nivel de Coordinación con decisiones sobre estrategias administrativas para el desarrollo de programas y proyectos que permitieran alcanzar los objetivos y metas de la DPM como un todo a nivel nacional, y; tercero, las Divisiones y Áreas Normativas que realizaban las decisiones tácticas a través de normas y procedimientos para que la operación, en las Unidades de Medicina Familiar y Hospitales, realizasen las acciones y otorgasen los servicios que requería la población, principalmente la derechohabiente (asegurados y sus beneficiarios).

Durante la investigación, muchos de los ejecutivos de la administración anterior a la del PAN se sentían frustrados y decepcionados de lo que se estaba haciendo en el IMSS. Creían que el Instituto en vez de ser un servidor de la

sociedad mexicana se había convertido en una entidad que no sabía hacia dónde iba.

Con este estudio se pretende desarrollar algunas contribuciones de conocimiento y explicación, sino originales, sí muy interesantes de cómo toman sus decisiones los ejecutivos en una organización mexicana como lo es el DPM del IMSS dada la circunstancia tan particular que estaba viviendo el Instituto durante la transición de la administración del PRI a la del PAN y proporcionar dos modelos guía de toma de decisiones racionales y prácticos.

I.2 HIPÓTESIS

Las hipótesis que se plantean en esta investigación de cómo toman sus decisiones los ejecutivos de la DPM son las siguientes:

I.2.1 Hipótesis de investigación

Los ejecutivos responsables de la toma de decisiones en la DPM no poseen procesos efectivos para analizar problemas de decisión y no están en condiciones, ni teóricas ni metodológicas, de tomar decisiones.

1.2.2 Hipótesis de trabajo

Los ejecutivos de la DPM carecen del conocimiento de técnicas matemáticas y no matemáticas, así como de modelos apropiados para tomar sus decisiones.

I.3 OBJETIVOS

Las contribuciones que se pretenden alcanzar con la realización de este estudio acerca de la Toma de Decisiones en la DPM del IMSS son:

1.3.1 Objetivo general

Proveer a los ejecutivos de las organizaciones de cualquier índole de un modelo de toma de decisiones que coadyuve a que sean mejores decisores.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Describir la forma en que los ejecutivos de la DPM toman decisiones.
2. Enunciar en qué modelos y técnicas se apoyan los ejecutivos de la DPM para tomar sus decisiones.
3. Determinar si los ejecutivos de la DPM siguen procesos racionales para la toma de sus decisiones.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se exponen: a) el modelo burocrático de organización, b) la teoría de decisiones organizacional, c) seis modelos de toma de decisiones organizacionales, d) diez técnicas de toma de decisiones no matemáticas y e) la definición o concepto de cinco áreas que se utilizan en la aplicación del enfoque de la administración científica para tomar decisiones.

II.1 MODELO BUROCRÁTICO DE ORGANIZACIÓN

El Instituto Mexicano del Seguro Social es una gran organización, de las del tipo burocrático que se creó en la década de los años cuarenta del siglo veinte, y en consecuencia también lo es la Dirección de Prestaciones Médicas.

El primer teórico en estudiar a este tipo de organizaciones fue Max Weber. Lo hizo desde un enfoque estructuralista, teniendo en mente la relación que existía entre medios, recursos utilizados y objetivos que debían alcanzar las grandes organizaciones, esto es, su racionalidad.

Para Max Weber las grandes organizaciones eran la característica de una nueva época con nuevos valores y nuevas exigencias, por lo que consideró, según lo expresa en sus publicaciones, que el siglo XX era el siglo de las burocracias como las bautizó.

Las grandes organizaciones surgen con el capitalismo debido a factores como la economía monetaria, una gran fuerza laboral, el Estado – Nación y la propagación de la ética protestante. Por tanto, se requirió de un orden diferente en esas organizaciones, pues los trabajadores exigían un trato justo e imparcial que se opusiera a la administración cruel, con nepotismo y juicios tendenciosos que imperaba desde la Revolución Industrial.

Ante el crecimiento y proliferación de las grandes organizaciones o burocracias, se empleó un nuevo enfoque de la teoría administrativa, que además de

estudiar lo intraorganizacional analizó también lo interorganizacional. Esta perspectiva más amplia de las organizaciones recibió el nombre de enfoque estructuralista.

El enfoque estructuralista propuso un modelo de organización racional aplicable a toda organización humana y a las nuevas situaciones más complejas que se estaban viviendo y donde tanto la teoría clásica como la de relaciones humanas ya no podían dar la solución apropiada.

Una solución se encontró en los trabajos de sociología de Max Weber, cuya teoría proponía que se le podría pagar a un individuo para que se comportara de una forma predeterminada, según previa explicación exacta y minuciosa, y no permitiéndole, por ningún motivo, que sus emociones interfirieran con su trabajo. Para Max Weber, la burocracia no era un sistema social sino un tipo de poder como se expone a continuación.

Weber empieza por definir dominación o autoridad como la probabilidad de encontrar obediencia dentro de un grupo determinado para mandatos específicos o para toda clase de mandatos.

En lo cotidiano domina la costumbre y los intereses materiales, pero la costumbre y la situación de intereses, junto con los motivos afectivos y de valor, no pueden representar únicamente las bases en que la autoridad confía, debe existir un factor más que es la legitimidad.

Existen tres tipos puros de dominación legítima (Weber, 1998; p. 172):

1. De carácter racional. La legitimidad está en las ordenaciones estatuidas y en los derechos de mando sustentados por esas ordenaciones que permiten ejercer una autoridad formalmente legal.
2. De carácter tradicional. Es la creencia de las tradiciones que rigen desde hace mucho tiempo y en la que la legitimidad está en los aspectos señalados por esa tradición para ejercer la autoridad tradicional.

3. De carácter carismático. Aquí se otorga la autoridad a la santidad, heroísmo o ejemplaridad de una persona y a las ordenaciones por ella creadas o reveladas.

En la autoridad legal se obedecen las ordenaciones impersonales y objetivas legalmente estatuidas y a las personas por ellas designadas, dentro del círculo de su competencia.

La dominación legal, según Weber (1998; pp. 173-180) se basa en la validez de las siguientes ideas:

- 1) Todo derecho, pactado u otorgado, es dado de modo racional.
- 2) Todo derecho es un conjunto de reglas abstractas, que fueron estatuidas de manera intencional.
- 3) Todo individuo puesto a la cabeza de la asociación, así como ordena y manda también debe obedecer un orden impersonal que orienta sus disposiciones. Es decir, la obediencia está limitada, es racional y objetiva solo dentro de un marco de referencia preestablecido
- 4) Quien obedece sólo lo hace en cuanto que es miembro de la asociación y sólo obedece al derecho.

Las categorías básicas de la dominación legal son:

1. Un ejercicio continuo sujeto a las leyes.
2. Una competencia dentro de un ámbito de deberes y servicio delimitados objetivamente mediante una distribución clara de funciones, sin olvidar los medios coactivos y su aplicación en casos eventuales.
3. La apelación ante las autoridades superiores por parte de las inferiores.
4. Un conjunto de normas o reglas técnicas según las cuales hay que proceder.
5. El principio de separación de bienes: Los funcionarios, empleados y trabajadores al servicio de una administración no son propietarios de los medios materiales de administración y producción, sino que reciben éstos en especie o dinero y están sujetos a rendición de cuentas.

6. No se da la apropiación de los cargos por quien los ejerce.
7. El expediente y la actividad continuada por el funcionario hacen que la oficina sea la médula de toda forma moderna en la actividad de las asociaciones.

Para Weber el tipo más puro de dominación legal es aquel que se ejerce por medio de un cuadro administrativo burocrático que se compone de un conjunto de funcionarios individuales que:

1. Son personas libres que únicamente se deben sólo a los deberes objetivos de su cargo,
2. Pertenecen a una jerarquía administrativa rigurosamente fijada,
3. Con competencias estrictamente preestablecidas,
4. Se han contratado libremente con la asociación y de acuerdo a su
5. Calificación profesional que fundamenta su nombramiento,
6. Reciben un sueldo fijo en dinero (su salario depende de su rango o responsabilidad del cargo) y tienen derecho a pensión las más de las veces,
7. Pueden revocar su contrato o ser revocados por parte del que manda,
8. Ejercen el cargo como su única o principal profesión,
9. Los ascensos y avances en la jerarquía son por años de ejercicio, o por servicios o por ambas cosas, según juicio de sus superiores,
10. No se pueden apropiar del cargo ni de los medios que usan para trabajar, y
11. Se controlan mediante una rigurosa disciplina y vigilancia administrativa.

La administración burocrática pura (burocrática – monocrática), atendida al expediente, es de acuerdo a la experiencia la forma más racional de ejercer una dominación. La administración burocrática significa: dominación gracias al saber; pues este representa su carácter racional fundamental y específico; la burocracia induce a acrecentar más su dominación por medio del saber de servicio, que son los conocimientos de hechos adquiridos por las relaciones del servicio o depositados en los expedientes.

Weber expone que la dominación burocrática en lo social significa lo siguiente:

1. Reclutar a los más calificados profesionalmente.
2. Inducir a una formación profesional.
3. Que se ejerce la autoridad sin odio y sin pasión (*sine ira et studio*).

Por último, Weber termina diciendo que el espíritu normal de la burocracia racional es el que sigue:

1. Formalismo, para garantizar las oportunidades personales de vida de todos, cualquiera que sea su clase.
2. Inducir a los burócratas a llevar a cabo sus tareas administrativas, de acuerdo con criterios utilitario – materiales en servicio de los dominados. Sólo que este utilitarismo - material se manifiesta revestido con la exigencia de los correspondientes reglamentos.

II.2 TEORÍA DE DECISIONES ORGANIZACIONAL

“Todas las organizaciones desean buenas decisiones, pero en su mayoría son incapaces de aplicar los procesos intelectuales apropiados a los asuntos que les ocupan. Decaen por perder batallas intelectuales y tomar malas decisiones”. De esta manera, Altier (2000; p. 4) expresa la importancia que tiene el estudio de la investigación de la toma de decisiones en las organizaciones, y para enfatizar lo relevante del tema continua diciendo: “Sí es verdad que ejecutivos y administradores precisan de habilidades básicas específicas, su habilidad más importante y necesaria es entonces la de *pensar*, o poseer procesos efectivos para analizar problemas y decisiones cuyos resultados determinen en definitiva el éxito o fracaso de la organización”.

Nonaka y Takeuchi (1995; p. xii) establecen que “el proceso de creación del conocimiento organizacional tiene que ver tanto con la experiencia física y el sistema de ensayo y error como con imaginar las cosas y aprender de otros”. El conocimiento permite a los ejecutivos de cualquier organización saber acerca de su “capacidad para adaptarse con rapidez a las cambiantes condiciones del

medio, para innovar continuamente y para emprender acciones decisivas que les permitan avanzar hacia sus objetivos”, (Wei, 1998; p. xi). Si, además, éstos disponen de destrezas y pericias de métodos para apoyar sus decisiones, sin duda conformarán una organización mejor preparada para emprender acciones oportunamente.

Sólo algunas organizaciones crean y usan información para conocer las actividades tanto del ambiente interno como externo en que se desempeñan para crear nuevo conocimiento organizacional. Este conocimiento se obtiene a través de la conversión y combinación de la pericia y discernimiento de sus miembros con la información seleccionada para, posteriormente, utilizarla en la elección de cursos de acción adecuados para la solución de problemas de decisión.

Aquellas organizaciones que cumplen con esto “son comunidades inteligentes en las que la percepción, la creación de conocimiento y la toma de decisiones se integran en una cascada de búsqueda y uso de información, que lleva a la organización desde una amplia interpretación de cambios ambientales ambiguos, mediante la reposición de nuevos conocimientos para la innovación y el re aprendizaje, a converger en la selección y puesta en práctica de una estrategia o curso de acción particular. No se olvide que una organización inteligente es eficaz porque evoluciona continuamente junto con el entorno cambiante, renueva su arsenal de conocimientos y practica un atento procesamiento de información para su toma de decisiones”, (Wei, 1998; p. xii)

Simon (1945; p. 3) escribió que en las organizaciones “no se atiende a la elección que precede a cada acción” y “que la teoría debe ocuparse de los procesos de decisión tanto como de los procesos de la acción”⁴. También señaló que la toma de decisiones es una tarea que es inseparable del quehacer de una organización, por lo que hay que asegurarse que las decisiones que se tomen sean lo más correctas posibles para asegurar acciones efectivas.

⁴ Simon, H. A., El comportamiento administrativo. Estudio de los procesos decisorios en la organización administrativa; Ed. Aguilar; Argentina, 1988. P. 3

Los ejecutivos son elementos fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones pues con las decisiones que toman influyen en las decisiones, en la coordinación y en la eficacia de las acciones del nivel operativo para alcanzar las metas establecidas.

En una organización toda toma de decisiones racional por parte de los ejecutivos, es decir que está enfocada hacia el logro de los objetivos de la misma, implica la realización de un determinado curso de acción para alcanzar una meta específica que es un medio para llegar a los objetivos establecidos.

Cada toma de decisiones hecha por los ejecutivos de una organización trae como consecuencia una acción, pero esa alternativa seleccionada difícilmente permitirá la realización ideal de los objetivos, en el mejor de los casos es solamente la mejor solución disponible en las circunstancias dadas. La razón de esto es que las circunstancias que rodean a la situación del problema de decisión restringen de manera inevitable los cursos de acción disponibles y por consecuencia limita el máximo logro posible de los objetivos.

Simon (1988; p. 10) señala que “la organización quita al individuo una parte de su autonomía decisoria y la sustituye por un proceso organizativo de toma de decisiones”. Este proceso de toma de decisiones actúa sobre los ejecutivos de tal forma que: 1) limita el alcance general y la naturaleza de sus deberes; 2) asigna autoridad a quién(es) tendrá(n) poder en la organización para tomar nuevas decisiones que afecten a los ejecutivos; y 3) establece tantas limitantes a su facultad de elegir como sean necesarias con el fin de coordinar y controlar las actividades de los distintos individuos de la organización”.

A través de la dominación o autoridad se centraliza la función de toma de decisiones. Por ejemplo, en el comportamiento de grupo se exige no solo la adopción de decisiones correctas, sino que todos los miembros de ese grupo también las adopten. (Simon, 1988; p. 11)

Cuando un ejecutivo toma una decisión organizacional no es necesario que considere toda la posible gama de valores de la humanidad, pues de acuerdo al concepto de racionalidad esto es imposible, llevándolo al hecho de que solo considere el marco intra e inter de su organización; y todavía, puede ser que se refiera al grupo con el que se identifica mejor como lo es su área de responsabilidad.

Un problema no deseado con su área de trabajo o responsabilidad inmediata, es que le impide tomar decisiones correctas cuando estas afectan a otras áreas, por lo tanto, la premisa que adquiere mayor valor en la toma de decisiones es cuando el ejecutivo de mayor rango establece los objetivos de la organización, requiriendo que los demás al elegir sus cursos de acción tengan en mente cumplir o lograr éstos.

Dadas las condiciones que se viven actualmente, muchos ejecutivos se basan para tomar sus decisiones en el criterio de eficiencia: *tomar el camino más breve y los medios más baratos para alcanzar las metas que desean* (Simon, 1988; p. 15), lo cual es un factor más que limita el número de opciones que tienen para tomar sus decisiones.

Otro factor que influye en la toma de buenas decisiones es el entrenamiento a los ejecutivos. Este entrenamiento dado por la propia organización, a la vez constituye un marco de referencia para la toma de sus decisiones, una forma de autoridad y control sin vigilancia para los subordinados y los valores que debe tener en cuenta para cuando tome sus decisiones. Cuando se reclutan personas dotadas de calificaciones especiales para realizar determinadas tareas, la organización cuenta con el entrenamiento previo como recurso principal para asegurar decisiones correctas en su trabajo. (Simon, 1988; p. 16)

Las decisiones son más que proposiciones de hecho, son más que lo que se puede ver y determinar como verdaderas o falsas; son actos que involucran un estado futuro de recursos, financieros, humanos y materiales, y que al ser elegido de manera implícita descartan a otros.

Pero no es fácil determinar cuándo una decisión es correcta o incorrecta, pues la valoración de sus consecuencias es relativa, es decir depende de términos éticos que la mayoría de las veces no se pueden reducir a términos de hecho. En la realidad se puede dar que una misma decisión sea la correcta para quien se ve favorecido por ella y a la vez incorrecta por quienes salgan afectados desfavorablemente por la misma decisión.

Por esta razón, Simon (1988, p. 49) expone que “al tomar decisiones administrativas es necesario elegir continuamente premisas, cuya verdad o falsedad no se conoce definitivamente ni puede estimarse con certidumbre con la información y el tiempo de que disponemos para llegar a una decisión”. En conclusión, cuando se toman decisiones para la organización se deben seleccionar aquellas alternativas, bajo las premisas éticas establecidas en los objetivos de la misma, que conduzcan a la consecución de éstos.

Para simplificar esta cuestión de si una toma de decisiones es correcta o incorrecta Simon (1988; p. 59) establece que “es correcta si elige los medios apropiados para alcanzar los fines que se le han señalado”, sin embargo, no indica si éstos son éticos o no.

Al comentar Simon (1988; p. 62) acerca de la racionalidad de los seres humanos concluye que ni éstos ni las organizaciones que han creado son completamente racionales, pues cuando se deciden a utilizar los medios que tienen disponibles para alcanzar sus fines (metas y objetivos) generalmente no lo pueden hacer de manera óptima por carecer de toda la información necesaria para ello y por sus propias tendencias personales, hasta el grado de llegar a ser incoherentes, en menor o mayor grado, con los objetivos de la organización.

Simon (1988; p. 62) escribe que “la decisión racional requiere siempre de la comparación entre los medios alternativos con los fines respectivos que de ellos se obtendrán” pero muchas veces es tal la limitante de los ejecutivos que la mejor alternativa que aparece primero, y que se obtiene bajo un gran esfuerzo dado la información con que se cuenta, por los cursos de acción presentes en la consciencia

del ejecutivo y el marco de referencia organizacional, es la que se selecciona. Otras veces es el tiempo o los costos lo que inciden de manera relevante en la selección de una alternativa.

En términos ideales, la toma de una decisión consiste en: primero, enumerar todas y cada una de los cursos de acción posibles; segundo, determinar todas las consecuencias que siguen de cada una de ellas, y; tercero, evaluar estas consecuencias. Sin embargo, en la realidad no es posible esto porque no hay ser humano que pueda, por ejemplo, determinar todas las consecuencias y la gama de sus diferentes niveles de realización. Por tanto, los ejecutivos que toman decisiones en las organizaciones únicamente enumeran un subconjunto de alternativas de todas las potencialmente factibles, determinan una subclase de consecuencias de todas aquellas que serían posibles y las evalúan de acuerdo a los criterios establecidos de manera implícita o explícita en la misión, valores y objetivos de la organización. Entonces, se le puede llamar racional a una decisión que en la realidad es el comportamiento correcto a seguir para lograr el máximo valor en una situación particular dada, porque de hecho el ejecutivo se está ajustando a los medios de que dispone para alcanzar los fines que estableció alguien para la organización.

Es por ello que una de las funciones de la organización consiste en colocar a sus miembros dentro de un ambiente psicológico que adapte sus decisiones a los objetivos de la organización. (Simon, 1988; p. 76) Y en consecuencia, se puede decir que el comportamiento real de todo ejecutivo no es, de manera ideal, totalmente racional pero sí lo es en cuanto se adapta a la situación particular que vive.

II.3 TÉCNICAS NO MATEMÁTICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Todo ejecutivo de cualquier organización está consciente de que la toma de decisiones debe estar sustentada de una manera racional porque ya en esta época no es suficiente con únicamente identificar el problema o detectar que hay una oportunidad, estipular quiénes están involucrados, determinar qué recursos se necesitarán y, luego, encontrar una solución que más o menos resuelva la situación o que sea satisfactoria por el momento. Lo mejor es

decidirse por la mejor alternativa que solucione el problema y en lo más posible que beneficie tanto a la organización como un todo y a quiénes afecte.

Debe tenerse presente que cada decisión tomada está predispuesta por el valor que le asigne quien la haya tomado y por la información en que se haya basado el decisor; en consecuencia, lo más conveniente para quien toma decisiones es contar con información pertinente a la situación que enfrenta, la cual puede obtenerla de una fuente primaria o bien sustraerla de fuentes secundarias, de tal forma que al seleccionar una alternativa de entre las que tiene disponibles lo haga de la mejor manera.

También hay la posibilidad de que se consulte a expertos o especialistas en determinado campo específico para apoyar la toma de decisiones, confiando en que cuentan con suficientes conocimientos y experiencia acerca del tema que se trate. Se han inventado una serie de técnicas no matemáticas para obtener información a través de estos expertos o especialistas en determinada materia. Algunas de estas técnicas son las siguientes:

- Análisis de atributos.
- Análisis morfológico.
- Investigación de necesidades.
- Lluvia o tormenta de ideas.
- Sinética.
- Pensamiento lateral.
- Decisiones por consenso.
- Delphi.
- La pecera, y
- Negociación colectiva

II.3.1 Análisis de atributos

El análisis de atributos tiene como propósito generar ideas creativas con el objeto de tomar decisiones para modificar y mejorar cualquier producto, servicio o proceso. A través de esta técnica se reconocen los atributos, considerando a cada uno de ellos

como una posible fuente de modificación y perfeccionamiento. Para ello es necesario relacionar las características físicas, de sus usos, sinónimos, antónimos, partes, connotaciones, etcétera.

Procedimiento:

Paso 1. Definición del problema de decisión a resolver, es decir, llevar a cabo la identificación del producto, servicio o proceso a mejorar o modificar.

Paso 2. Elaboración de una lista de tantos atributos como sea posible.

Paso 3. Selección de los atributos que son esenciales para resolver el problema de decisión.

Paso 4. Realización del análisis de cada uno de los atributos elegidos para encontrar la solución al problema de decisión, es decir, pensar en la forma de cómo cambiarlo o mejorarlo.

Es recomendable aplicar esta técnica en aquellos problemas de decisión donde los productos, servicios o procesos son susceptibles de ser descompuestos en atributos concretos y bien definidos. Además, se advierte que la selección de los atributos esenciales debe llevarse a cabo cuidadosamente porque a veces los atributos que aparentemente no son básicos, son la clave para encontrar la solución al problema de decisión, ya que pueden implicar un cambio o una mejora radical en el producto, servicio o proceso. Cuando la cantidad de atributos es muy numerosa, hasta el grado de hacer difícil su tratamiento, se recomienda hacer una selección de los atributos que son indispensables para reducir su número.

II.3.2 Análisis morfológico.

La técnica del análisis morfológico es analítica-combinatoria y su fin es resolver problemas de decisión a través del análisis de las partes que lo componen. Se basa en la concepción de que cualquier situación u objeto en el pensamiento del ser humano

está compuesto o integrado por un cierto número de elementos, y en la consideración de que estos tienen identidad propia y pueden ser aislados. Su punto de partida es una lista de atributos para generar nuevas ideas, posibilidades o soluciones.

La técnica consiste de tres etapas perfectamente diferenciadas:

Etapas 1. El análisis.

Etapas 2. La combinación.

Etapas 3. La búsqueda morfológica.

El procedimiento consiste por lo tanto en los pasos siguientes:

Paso 1. Escoger el problema de decisión a resolver o la situación u objeto a mejorar, etc.

Paso 2. Analizar los atributos, elementos o parámetros que lo componen. Éstos pueden referirse a partes físicas, procesos, funciones o aspectos estéticos, etc. Es conveniente seleccionar los atributos relevantes. Pregúntese para cada atributo lo siguiente: ¿Sin este atributo, el problema de decisión continuaría existiendo? A fin de determinar si es relevante o no.

Paso 3. Analizar las variantes posibles de cada atributo.

Paso 4. Combinar, haciendo todas las combinaciones posibles y eligiendo cada vez una variante de cada atributo. El número total de combinaciones posibles se denomina "producto morfológico".

- Supóngase que en el paso 2 se han encontrado 3 atributos: A, B y C.
- Supóngase que el atributo A tiene 3 variantes (A1, A2 y A3), el B también tiene 3, (B1, B2 y B3) y el C tiene 2 (C1 y C2).
- El producto morfológico es el conjunto de todas las combinaciones posibles = $3 \times 3 \times 2 = 18$. Estas se expresan en forma tabular:

A1-B1-C1	A1-B1-C2	A1-B2-C1	A1-B2-C2	A1-B3-C1	A1-B3-C2
A2-B1-C1	A2-B1-C2	A2-B2-C1	A2-B2-C2	A2-B3-C1	A2-B3-C2
A3-B1-C1	A3-B1-C2	A3-B2-C1	A3-B2-C2	A3-B3-C1	A3-B3-C2

Paso 5. Hacer la búsqueda morfológica, que consiste en analizar combinaciones y ver sus posibilidades creativas. Se puede hacer de dos maneras:

- Al azar se escoge una variante de cada atributo. Una manera de hacerlo es disponer tantos recipientes como atributos y en cada uno poner papelitos con sus variantes. Se escoge un papelito de cada recipiente y se analiza la combinación. Después se vuelven a poner los papelitos en su recipiente de origen y se repite la operación.
- Por enumeración ordenada: consiste en enumerar todas las combinaciones posibles, tal como se ha hecho en el punto 4, y analizarlas todas sistemáticamente.

Si el número de variables es elevado, el número de combinaciones puede volverse inmanejable. Una simplificación que suele hacerse es eliminar aquellas combinaciones parciales de dos o más variantes que se consideren inviables y en consecuencia, eliminar todas las que de ellas se derivarían.

II.3.3 Investigación de necesidades

Esta técnica tiene como fin incrementar la oportunidad y eficacia de la toma de decisiones que conllevan a cubrir y resolver necesidades detectadas. Se caracteriza por que permite en su aplicación delimitar las características de las necesidades que demandan solución.

La técnica de investigación de necesidades es útil para la detección de problemas de decisión concernientes a mejorar el desempeño del personal del área o de toda la

organización, descubrir y corregir errores en procesos, cubrir vacantes, realizar promociones, lleva a cabo cambios en los procedimientos, desarrollar nuevos métodos o productos, etcétera.

Las necesidades para quien tiene que tomar las decisiones pueden ser en cualquiera de las siguientes dimensiones:

- a) Ambientales, se refieren a las necesidades que el área o la organización deben satisfacer en beneficio de la conservación o mejoramiento del medio en que se desarrollan sus actividades.
- b) Sociales, es decir, son necesidades que surgen en el ámbito del contexto social donde está inmersa la organización.
- c) De la organización, esto es, aquellas necesidades que corresponden al ámbito del sistema que constituye la propia organización.
- d) Del área, las necesidades correspondientes al subsistema que es de responsabilidad de quien decide.
- e) Personales, son las necesidades sentidas por el interés personal de quien decide teniendo en cuenta su contexto social, organizacional, del área y sus relaciones inter e intra personales.

Procedimiento:

Paso 1. Reunirse con su equipo de trabajo o bien sólo.

Paso 2. Elaborar una lista de las necesidades del área o de la organización.

Paso 3. Hacer una relación por orden de prioridad, de mayor a menor, de solución o satisfacción de necesidades.

Paso 4. Construir un listado de las posibles alternativas disponibles para cubrir o solucionar cada una de las necesidades elegidas debido a su mayor prioridad.

Paso 5. Seleccionar la(s) alternativa(s) que cubra(n) la necesidad o que mejor satisfaga(n) su solución.

Paso 6. Elaborar un plan o programa para su implantación.

La técnica de investigación de necesidades es tanto una fase como una estrategia de la evaluación de un diagnóstico. Es una fase porque se ubica como la primera etapa del análisis de la situación que se está viviendo en la organización o en uno de sus subsistemas; es una estrategia porque implica un conjunto de procedimientos de investigación dirigidos a analizar las necesidades de las mismas.

II.3.4 Lluvia de ideas

La técnica lluvia o tormenta de ideas es muy útil para obtener información y generar nuevos pensamientos acerca de una situación de toma de decisiones en particular. Su aplicación es muy amplia, pues es practicada generalmente en todo tipo de organización. A continuación se describen los 4 pasos de su procedimiento:

Paso 1. El proceso se inicia con la reunión de un conjunto de personas interesadas en solucionar un problema de decisión y/o especialistas en la materia. Este ejercicio es recomendable que se haga en un salón donde haya pizarrón o medio donde se puedan escribir todas las ideas surgidas por el grupo para que sean vistas por todos.

Paso 2. Quien sea responsable del grupo expondrá el problema de decisión por el cual se han reunido y explicará las reglas que se seguirán en el ejercicio. Estas reglas consisten en:

- a) **Se prohíbe toda crítica a cualquier idea expuesta.** Ninguna idea puede ser criticada ni evaluada antes de que todas las ideas surgidas por los participantes sean tomadas en consideración, sin omitir alguna.
- b) **Las ideas extravagantes son bienvenidas.** Es más fácil descartar o suavizar ideas que generarlas. Por esta razón, no importa cuanto pueda ser de extravagante una idea, esta debe ser tomada en cuenta.
- c) **El grupo debe esforzarse por generar una cantidad de ideas y no por la calidad de las mismas.** Es mayor la probabilidad de que surja una buena idea si se exponen una gran cantidad de ellas, sin importar si son extravagantes o raras. Esto es mejor que considerar sólo unas cuantas que parecen tener calidad.

- d) **El propósito es buscar nuevas combinaciones y cambios valiosos.** Desde el principio de la sesión se debe animar a los participantes, internos y externos, a generar combinaciones de ideas nuevas para solucionar el problema de decisión o para generar cambios sustanciosos con sugerencias o modificaciones a las ideas de los demás, de tal forma que se genere una amplia gama de ideas que no se habían visualizado inicialmente.

Paso 3. El responsable del grupo anota o le pide a otro(s) que registre(n) a la vista de todos los participantes las ideas surgidas, para posteriormente trabajar con ellas. Es responsabilidad del encargado del grupo especificar qué ideas deben anotarse para agilizar la reunión, de forma tal que los participantes no tengan que esperar demasiado para continuar con la generación de ideas y su escritura.

Paso 4. El último paso consiste en separar las buenas ideas. Hay que marginar las ideas que no se consideren relevantes al caso y dejar únicamente las pertinentes a una posible solución del problema. Estas serán evaluadas y, posteriormente, se tomará la decisión de cuál seleccionar.

Lo común que se ha observado es un comportamiento en forma de la gráfica de la campana: al principio las ideas surgirán lentamente, pero conforme avance la reunión el ritmo de generación de nuevas ideas aumentará rápidamente para que le siga un descenso lento de procuración de ideas.

La generación de ideas es contagiosa, pues cuando alguien del grupo expone una idea excéntrica o extravagante, es seguido por otros que tratan de superarlo proponiendo todavía ideas más extrañas. De esta manera surgen vertiginosamente un buen número de nuevas ideas que dan más posibilidad de producir una alternativa para solucionar el problema de decisión.

Lo común es que pocas serán las ideas que se considerarán para resolver el problema porque muchas de las ideas generadas en la reunión son extravagantes, excéntricas o difíciles de implantar por lo que deben ser desechadas.

La principal recomendación es que el problema de decisión se enuncie en forma simple y específica, de preferencia por escrito, para que la aplicación de la técnica de lluvia de ideas sea más efectiva.

Se aclara que la realización de este procedimiento de generación de ideas es caro y consume mucho tiempo de los participantes de la organización. En caso de que el problema sea muy difícil o complejo se recomienda subdividirlo en partes y tratar cada una por reuniones separadas. Se pueden abatir tanto los costos como los tiempos si se forman grupos con personas interesadas en el problema de decisión y se invitan a expertos en el tema.

Los gerentes consideran que utilizando esta técnica para tomar sus decisiones, les servirá de estímulo a sus subalternos al mismo tiempo que le será más fácil implantar la alternativa seleccionada porque han sido involucrados en el proceso de decisión.

II.3.5 Sinética

El propósito de esta técnica es la captación de ideas racionales e irracionales para dar solución a un problema de decisión específico. Durante su aplicación se estimula a los participantes para que generen ideas creativas. Su procedimiento es semejante a la técnica de lluvia de ideas pero éste está mejor estructurado porque además de las ideas se genera información acerca del tema. Dada esta condición, se requiere que todo participante en un proceso de este tipo posea la característica de ser creativo. El procedimiento es el siguiente:

Paso 1. Se empieza con un estudio muy a detalle del problema de decisión; seguido de la determinación de las limitaciones existentes en cuanto a técnicas, tecnología, recursos, mercado, políticas, etcétera que existen alrededor del problema. Esto implica analizar todos los aspectos desde diferentes ángulos del problema de decisión para que todos y cada uno de los participantes en el grupo se familiaricen con él antes de que proporcionen o sugieran alguna solución.

Paso 2. Quien es responsable del grupo y de la aplicación de la técnica debe actuar como guía del mismo para dividir el problema en partes y seleccionar, junto con los demás integrantes, una de ellas para que sea analizada por el colectivo.

Paso 3. Posteriormente, los participantes inician la generación de ideas acerca del segmento seleccionado del problema de decisión. Aquí no tiene importancia que medios o estrategias usen para inspirarse en desarrollar nuevas ideas, lo relevante es cooperar para crear soluciones originales para esta parte del problema.

Paso 4. En esta etapa, se lleva a cabo una evaluación de las ideas generadas para separar aquellas que se consideran pertinentes para la resolución del segmento del problema de decisión que se analiza de las que no son viables para ello.

Paso 5. Nuevamente se selecciona otro segmento del problema y se regresa al paso 3. En cuanto se hayan estudiado y generado soluciones de cada una de las partes en que fue dividido el problema de decisión, se concluye el proceso.

Los aspectos positivos que tiene esta técnica son:

- a) Aquellas ideas extravagantes o excéntricas se descartan de inmediato,
- b) Los problemas complejos son más fáciles de resolver al abordarlos por partes, es decir se hace un análisis con un enfoque sistemático que generalmente conduce a su solución.

También contiene aspectos negativos como son:

- a) Para participar en una sesión de este tipo, la persona debe tener entrenamiento previo en la utilización de estrategias de creatividad,
- b) Los especialistas o expertos en la materia deben tener el conocimiento suficiente para determinar qué ideas tienen el mérito de ser consideradas como originales y cuáles simplemente no son familiares, y
- c) Es común que, durante el proceso, los participantes lleguen a discusiones irrelevantes por alguna idea propuesta para solucionar el problema de decisión.

II.3.6 Pensamiento lateral

La técnica del pensamiento lateral tiene el propósito generar nuevas ideas y observar los problemas desde un enfoque diferente. Esta técnica también es conocida como creatividad organizacional. Es un método para generar nuevas ideas acerca de un tema en particular con el fin de tomar una decisión. Las ideas se espera que surjan por la necesidad de un cambio en el modelo que tradicionalmente es utilizado por quien toma las decisiones o por el equipo en que se apoya para tomarlas.

El procedimiento de la técnica del pensamiento lateral para crear nuevas ideas se complementa con la de la técnica del pensamiento vertical: El pensamiento lateral es útil para producir ideas y el vertical para evaluarlas. La intención es que la primera incremente la efectividad de la segunda al proporcionar más alternativas entre las que se elegirá alguna o algunas y, a su vez, con la segunda se espera que acreciente la efectividad de la primera al evaluar adecuadamente las ideas creadas.

Existen tres procedimientos que son útiles para alcanzar los fines arriba señalados:

1. **En reversa.** Se examina el problema de decisión y se le da un giro de ciento ochenta grados: de abajo hacia arriba, de afuera hacia adentro o viceversa.
2. **Analógica.** Se establecen similitudes entre situaciones, organizaciones, grupos, personas, objetos, etcétera. El problema de decisión se identifica con una analogía, la que posteriormente se desarrolla para solucionar el problema original. Se recomienda que al determinar una analogía con el problema de decisión que interesa, ésta sea lo más específico posible, dejando fuera las ambigüedades, de tal manera que las analogías describan el problema o situación de la mejor manera.
3. **Fertilización cruzada.** Aquí se solicita a expertos de otras áreas o departamentos que analicen el problema de decisión y propongan cursos de acción alternos para su solución, de acuerdo al enfoque de su propia especialidad. Es esencial, para que esto sea efectivo, que los expertos externos pertenezcan a áreas que no tengan que ver o sean afectados por el problema de decisión.

Cuando es bien aplicada la técnica de pensamiento lateral se logra la reducción de bloqueos preceptuales, culturales y emocionales permitiendo la innovación y la creatividad de nuevas ideas o cursos de acción alternos para solucionar problemas de decisión.

II.3.7 Decisiones por consenso

El fin que se persigue con esta técnica es el de hacer uso de los conocimientos acerca de un tema en particular cuando estos se encuentran en poder de diferentes personas. Su procedimiento consiste en:

Paso 1. Se inicia la sesión del grupo con la definición del problema. Se debe especificar de tal forma que sea claro para todos los integrantes del grupo, además de que se acepte que se ha comprendido de una manera suficientemente razonable.

Paso 2. A continuación, los participantes empiezan a aportar información acerca de cómo se podría resolver el problema de decisión.

Paso 3. Como resultado del paso anterior se construye una base de datos que contenga la información proporcionada por los participantes en la sesión.

Paso 4. En esta etapa, se construye un modelo con la información dada y contenida en la base de datos.

Paso 5. Como último paso, los miembros del grupo evalúan el modelo para determinar si es viable que su aplicación conduzca a la solución del problema de decisión. En caso afirmativo se aprueba el modelo y se toma una decisión; de no ser así, se regresa al paso cuatro para hacer las modificaciones pertinentes al modelo o crear uno nuevo.

Los aspectos positivos que tiene esta técnica de toma de decisiones son:

- a) Los miembros del grupo no necesitan tener experiencia en estrategias de creatividad,
- b) Las decisiones que se llegan a tomar no requieren de un acuerdo total por parte del grupo pero sí que las acepten como satisfactorias,
- c) El procedimiento conduce al grupo a tomar decisiones de una u otra forma, lo cual reduce los tiempos de selección de cursos de acción significativamente.

Las recomendaciones para que se obtengan mejores resultados son:

1. Evitar discusiones tratando de defender una postura que sólo beneficia a uno o pocos miembros del grupo y no a la totalidad.
2. No caer en el síndrome de ganar o perder.
3. En el caso de que sea evidente la necesidad de una modificación o cambio, no se debe permutar de posición por el simple hecho de lograr un acuerdo.
4. Rehuir a las soluciones simplistas que tengan como propósito finalizar el debate.
5. Generar diferencia de opinión para que aparezcan nuevas ideas sobre el problema de decisión.
6. Presentar la información en la forma más clara y objetiva que sea posible.
7. Exhibir una actitud positiva y dar su máxima capacidad con el fin de resolver el problema de decisión.

Una consecuencia esperada de una toma de decisiones por consenso es que los miembros del grupo se comprometan a seguir el curso de acción elegido para la solución del problema de decisión cuando se implante.

II.3.8 Delphi

La técnica Delphi se utiliza con el fin de predecir el futuro. Se reúne a un grupo de expertos de un área o campo específico al que pertenece el problema de decisión y cada uno de los participantes; de manera independiente se trata de predecir eventos o escenarios futuros posibles. Las preguntas o cuestionamientos que se hacen son para

investigar la posibilidad de que ocurra un hecho en particular, la conveniencia de éste y su relevancia.

Procedimiento:

Paso 1. Para empezar el procedimiento se entrega a cada miembro del grupo un cuestionario con una serie de preguntas relacionadas con el área de su especialización.

- Se pregunta, por ejemplo, a los gerentes de una empresa comercial sus estimativos acerca de los mercados y productos futuros.
- Se pregunta a empleados del gobierno acerca de los futuros objetivos del Secretario de su dependencia.
- Se solicita a los especialistas, en el tema que predigan con la mayor exactitud posible, cuándo podría ocurrir cierto hecho o evento.

Paso 2. Se recogen los cuestionarios y se evalúan las preguntas.

Paso 3. Posteriormente, se entrega a cada participante la respuesta de cada uno de los miembros del grupo al cuestionario anterior y el valor promedio o consenso general del grupo. Al mismo tiempo, se les entrega un nuevo cuestionario que contiene un espacio para señalar la nueva opinión sobre las preguntas (es posible que esta segunda opinión no sea diferente de la primera). Si la respuesta de uno de los miembros del grupo es diferente del promedio del grupo se le solicita una breve explicación. Todos los cuestionarios deben estar codificados de tal manera que los participantes sólo identifiquen el suyo y su posición dentro del grupo, con el fin de evitar posibles conflictos entre ellos.

Paso 4. Se recogen los segundos cuestionarios y se evalúan las preguntas.

Paso 5. Al igual que en el paso 3, se entregan a los participantes un tercer cuestionario y las respuestas de cada uno de los miembros del grupo al segundo cuestionario así como el valor promedio o consenso general de esta segunda ronda; además, se incluyen las razones dadas por aquellos que presentaron una respuesta diferente al promedio del grupo. Si las razones son muy diferentes, se solicita a los miembros del grupo que analicen uno por uno los diferentes aspectos y que describan

las razones de por qué son diferentes a lo normal del grupo (esto debe hacerse sin la interacción directa entre los participantes).

Paso 6. Se recogen los terceros cuestionarios, se evalúan las preguntas, se da el último conjunto de opiniones y las razones para las desviaciones con respecto a la mediana del grupo.

De la realización de este ejercicio se obtiene un banco de datos de las opiniones de los expertos o especialistas en determinada rama según las preguntas formuladas en un principio.

Las ventajas de este método es que durante la realización del ejercicio no se presentan conflictos entre los miembros del grupo, se pierde poco tiempo en recoger sus opiniones, están bien sustentados las respuestas diferentes a lo normal del grupo y, sobre todo, quien toma las decisiones (y formula las preguntas) al analizar los cuestionarios va conociendo las respuestas promedio para solucionar su problema.

La técnica tiene la desventaja de que si surge una idea extraordinaria, esta puede llegar a desecharse si el miembro que la concibió la descarta por unirse al consenso del grupo.

II.3.9 La pecera

En esta técnica, los miembros del grupo que deben tomar la decisión se sientan en forma de círculo colocando en el centro del mismo una silla, de manera análoga a como está un pez en una pecera. La persona que se sienta en la silla del centro es la única que puede hablar y los otros miembros del grupo le deben prestar su atención. Presenta sus puntos de vista y propone alternativas para la solución del problema de decisión sin interrupciones, discusiones irrelevantes u oposiciones por parte de los demás integrantes del grupo.

Para hacer uso de esta técnica se reúne a un grupo de expertos en determinada área, se les expone cuál es el problema que se tiene y el procedimiento que se seguirá para encontrar una solución. Son tres los procedimientos que se pueden utilizar con esta técnica:

Procedimiento A.

Paso 1. Se procede a sentar en la silla del centro a una persona con conocimientos especializados en el problema que está en discusión: expresa sus puntos de vista sobre el área y tema que se discute, propone cómo resolver el problema y hace cuestionamientos para que los contesten aquellos que le sigan.

Paso 2. Una vez expresado su punto de vista, abandona el lugar central de la pecera y pasa a ocupar un lugar en derredor de la silla. Entonces se solicita a un segundo experto para que pase a la silla del centro y haga lo mismo que el anterior. Los expertos que pasan después del primero pueden utilizar la información proporcionada por sus antecesores. De esta forma todos tienen la misma información y cada uno puede apoyar algún curso de acción.

Paso 3. Por último, el grupo trabaja con toda la información proporcionada y deben llegar a la decisión de seleccionar un curso de acción para solucionar el problema de decisión.

Procedimiento B.

Paso 1. Se determina a uno de los miembros del grupo como el líder (generalmente es el responsable de llevar a cabo la técnica y de encontrar la solución al problema de decisión). Una vez seleccionada esta persona, la misma se sienta en la silla del centro, explica el problema por el que están reunidos y las reglas que se seguirán para encontrar una solución, inclusive puede proponer alguna alternativa para ello. Una vez hecho esto, se pone de pie y se sienta en una de las sillas circundantes.

Paso 2. Pasa un segundo experto al centro para exponer sus puntos de vista, criticar los puntos expuestos por el líder, modificar el enfoque dado al problema, proporcionar

otras alternativas o explicar porque apoya la solución dada por el líder. Este procedimiento continúa hasta que la silla quede vacía en forma definitiva, haciendo hincapié en que no deben hacerse comentarios sin sentarse en la silla del centro.

Paso 3. Finalmente, el grupo trabaja en la decisión de seleccionar un curso de acción para solucionar el problema.

Procedimiento C.

Paso 1. El número, considerado como óptimo, para realizar un ejercicio de la técnica de la pecera es de seis miembros, por lo que se recomienda que cuando los participantes sean muchos el grupo se subdivida en grupos de seis o menos integrantes. Después cada grupo elegirá a un representante que formará parte de la pecera donde expondrá los puntos de vista del subgrupo y sus cursos de acción para resolver el problema de decisión.

Paso 2. Quienes no estén en el centro de la pecera únicamente observarán, sin embargo, sus opiniones y recomendaciones pueden ser escuchadas a través de su representante, por lo que se recomienda que los miembros de cada subgrupo se sienten cerca de quien los representa para que puedan intercambiar información fácilmente y de manera rápida y aclarar dudas.

Paso 3. El resultado final de este procedimiento es que todo el grupo está consciente de todos los aspectos que atañen al problema y del curso de acción que se selecciona para resolver el problema.

El ejercicio termina cuando quien pasa al centro sugiere que se adopte la alternativa que alguien propuso anteriormente. Si la mayoría lo aprueba se da por terminada la sesión.

Una desventaja de esta técnica es cuando el grupo es muy grande, resulta contraproducente tomar una decisión mediante esta técnica debido al tiempo que se requeriría para escuchar las opiniones de todos los participantes.

Para algunas personas esta técnica no es apropiada para tomar decisiones porque se les restringe a hablar directamente con otros miembros del grupo o bien porque el miembro que está en la silla central se resiste a levantarse de ella porque considera que su punto de vista no se ha comprendido o nota en los demás que su propuesta de solución no ha sido aceptada.

II.3.10 Negociación colectiva

La negociación es un enfrentamiento entre dos personas o grupos, donde cada uno presiona al otro con ideas preconcebidas y contradictorias, que generalmente no proporcionan una situación para encontrar una solución. Cuando las diferencias son pequeñas es factible el uso de una negociación racional para dar solución al problema, pero cuando estas son grandes la negociación puede ser desde la persuasión hasta las amenazas o el engaño.

La técnica de la negociación colectiva se caracteriza por emplear puntos de vista contradictorios y no en concentrarse en buscar una solución única para resolver el problema de decisión. Esta forma de tomar una decisión se le denomina *interacción de suma cero*, es decir, lo que un bando gane será a costa del otro (concepto tomado de la Teoría de Juegos). Existen diferentes procedimientos para la negociación colectiva entre dos bandos:

Procedimiento A.

- La negociación colectiva es el resultado de las negociaciones que se obtienen entre dos grupos, entidades u organizaciones, por ejemplo, cuando los representantes de los trabajadores se acercan a la gerencia para negociar o tratar algún asunto que incumbe a ambos. En la reunión cada uno de los bandos se presenta con una relación de los beneficios que desea conseguir y en qué los sustentan. Cuando ambas posiciones coinciden es fácil llegar a un acuerdo final y tomar una decisión definitiva, pero si no es así, es imposible un acuerdo.

- El principal problema en las negociaciones colectivas es la desconfianza de unos con otros, porque ambos bandos saben de antemano que las posiciones que los otros presentan son tan sólo aparentes, dando la apariencia de que están haciendo su oferta última, la cual generalmente es diferente de la real. Cuando se da esta situación, lo recomendable es hacer *una negociación restringida*, con un previo acuerdo en un tiempo razonable antes de iniciar las negociaciones definitivas, fijando límites a las concesiones que se van a tratar. Ambas facciones, entonces, relacionan los puntos en que creen que van a estar de acuerdo y los aspectos en que diferirán. Mientras más restricciones se fijen durante la negociación restringida, será más fácil llegar a una decisión definitiva en menor tiempo.

Procedimiento B.

- Otra forma de realizar una negociación colectiva es el de *la teoría de las necesidades*, donde con un mes de anticipación, cada bando expone los problemas que se discutirán durante la reunión de las negociaciones. Posteriormente, cada parte propone tres soluciones para cada uno de los problemas a tratar, sustentando cómo la aceptación satisface las necesidades de cada parte. De esta forma existe la posibilidad de que alguna de las propuestas sea similar para ambos lados.
- Las propuestas desproporcionadas serán descartadas antes de llegar a la reunión definitiva y, por tanto, la negociación se hará en un tiempo razonable.
- En caso de no llegar a un acuerdo, es muy probable que se amplíe el tramo de polarización entre las posiciones de uno y otro bando, hasta llegar a que la decisión final sea tomada por un árbitro imparcial.

Emplear en la negociación un proceso racional es aprovechar toda oportunidad y dar a conocer a la otra parte que ha sido escuchada su propuesta y comprendida su posición. Si hay apertura, las propuestas pueden ser redefinidas, existe posibilidad de cambiar de posición y de salvar el prestigio.

La diferencia que hay entre una decisión racional y una decisión por negociación no es el proceso sino el hecho de que la negociación es una situación que involucra a dos partes con diferentes marcos de referencia por lo que las soluciones propuestas por

cada uno tienden a no ser compatibles. Para encontrar una solución se recomienda determinar un terreno mediante un procedimiento racional y la exposición de las necesidades en el que sus posiciones se superpongan para facilitar un acuerdo mutuo.

II.4 TÉCNICAS MATEMÁTICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

II.4.1 Análisis de decisiones

El análisis de decisiones es un conjunto de conceptos y técnicas que ayudan a los ejecutivos a resolver problemas de decisión bajo incertidumbre y riesgo. Al formular la solución del problema de decisión mediante el análisis de decisiones se considera explícitamente la estructura de preferencia del ejecutivo y las incertidumbres que caracterizan la situación.

El análisis de decisiones es un enfoque que le ayuda al ejecutivo a contestar la siguiente pregunta: ¿De entre estos cursos de acción, cuál es el mejor que se puede elegir, con base en la información que se tiene disponible? En otras palabras, el análisis de decisiones es un conjunto de conceptos y técnicas que ayudan al ejecutivo a estudiar situaciones complejas de decisión con cursos de acción que son consistentes con los gustos, creencias y conocimientos del ejecutivo.

El análisis de decisiones es un enfoque prescriptivo más que descriptivo, es decir, indica cómo se deben tomar las decisiones y no una forma de reseñar cómo toman los ejecutivos sus decisiones.

Generalmente cualquier problema de decisión consta de cuatro elementos:

1. Tomador de decisiones. Es el ejecutivo o ejecutivos responsables de tomar la decisión o elegir una alternativa.
2. Alternativas. Son los cursos de acción que tiene disponibles el tomador de decisiones para solucionar el problema de decisión.

3. Eventos. Son las situaciones o estados del ambiente o de la naturaleza que pueden ocurrir y que no están bajo el control del tomador de decisiones.
4. Consecuencias. Son los resultados o eventos que se derivan y que deben ser evaluados por el tomador de decisiones para seleccionar una alternativa que resuelva el problema de decisión. Las consecuencias también reciben el nombre de pagos, beneficios o pérdidas y se resumen en una matriz de pago o de decisión.

Existen varios criterios de selección en el análisis de decisiones, los cuales únicamente se mencionan aquí brevemente, pero quien esté interesado en profundizar más en ellos puede consultar por ejemplo a Moskowitz & Wright (1979)⁵.

1. Dominación. De hecho no implica la selección de una alternativa sino que cuando una de estas es dominada por otra, por consecuencia es inadmisibile para la toma de decisiones.
2. Maximin. Quien toma las decisiones supone que cuando él ha elegido una alternativa, la naturaleza actúa malévolamente en su contra y entonces le convendría escoger lo mejor de lo peor, esto es, elegir la alternativa que ofrece el máximo de entre los mínimos de las alternativas disponibles. Es una decisión pesimista.

$$\text{Maximin} = \text{Máximo}\{\text{Mínimos}(A_i); i = 1, \dots, m_alternativas\}$$

3. Maximax. Este es un criterio super optimista donde se opta por elegir la mejor alternativa que ofrece el mayor pago de entre los mejores pagos de las alternativas disponibles.

$$\text{Maximax} = \text{Máximo}\{\text{Máximos}(A_i); i = 1, \dots, m_alternativas\}$$

4. Índice H de Hurwicz. El coeficiente de optimismo α es un indicador por medio del cual quien decide considera los pagos más grandes y los más pequeños, ponderándolos con sus propios sentimientos de optimismo y pesimismo.

⁵ Moskowitz, H. & Wright, G. P.; Investigación de operaciones; Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.; México, 1979.

$$\text{Máximo}\{H_i; i = 1, 2, \dots, m \text{ Alternativas}\}$$

Donde:

a. $H_i = \alpha P_{i, \text{Máximo}} + (1 - \alpha) P_{i, \text{Mínimo}}$

b. $0 \leq \alpha \leq 1$

c. Si $\alpha=1$ indica que el tomador de decisiones es muy optimista y si $\alpha=0$ entonces el tomador de decisiones es muy pesimista.

5. Pesar minimax de Savage. El propósito de este criterio es minimizar el pesar. Es decir, después de seleccionar una alternativa y de ocurrir un evento el tomador de decisiones quizás sienta pesar por no haber seleccionado la alternativa correcta. Para seleccionar una alternativa se procede así:

- i. Se construye una matriz de pesar o de pérdida de oportunidad, donde el pesar se define como la diferencia entre el pago actual que se habría recibido si el tomador de decisiones supiera el evento que iba a ocurrir; esto es, se le resta a cada columna de los eventos de la naturaleza el pago más grande que hay en ella (por consecuencia la celda con mayor pago es siempre cero).
- ii. Luego se utiliza el criterio minimax para seleccionar la alternativa que producirá el menor pesar.

6. Principio de razón insuficiente de Laplace. El principio en que se funda este criterio es que todos los eventos inherentes que pudieran ocurrir tienen la misma probabilidad de acaecer, es decir, se distribuyen uniformemente las probabilidades. Dado este supuesto:

- i. Se asigna la misma probabilidad a cada evento,
- ii. Se calcula el pago o pérdida esperado para cada alternativa, y se elige aquella que tenga el mayor pago.

$$\text{Máximo}\{VE(A_i); i = 1, 2, \dots, m \text{ Alternativas}\}$$

Donde:

$$VE(A_i) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n P_{ij}; j = 1, 2, \dots, n \text{ eventos}$$

7. Maximización del Valor Esperado. Este criterio se fundamenta en el concepto de esperanza matemática y se calcula de la siguiente manera:

- i. A cada uno de los posibles eventos de una alternativa dada se les asigna una probabilidad, de tal manera que la suma de las probabilidades sea igual a uno.
- ii. El valor esperado de cada alternativa se calcula, primero multiplicando cada evento por su correspondiente probabilidad de ocurrencia y posteriormente se suman estos productos. Es decir, el valor esperado de una alternativa dada es la esperanza matemática o promedio ponderado de los pagos correspondientes.
- iii. Por último se elige la alternativa que tenga el máximo valor esperado.

$$\text{Máximo}\{VE(A_i); i = 1, 2, \dots, m_Alternativas\}$$

Donde:

- a. $VE(A_i) = \sum_{j=1}^n p_j P_{ij}; j = 1, 2, \dots, n_eventos$

- b. La probabilidad de ocurrencia del j-ésimo evento es p_j .

8. Minimización de la pérdida esperada de oportunidad. Al igual que el criterio anterior de maximización del valor esperado, este criterio se basa en el concepto de esperanza matemática y se calcula de manera similar, con la excepción de que la elección de la alternativa se hace considerando aquella que tenga la mínima pérdida esperada de oportunidad.

$$\text{Mínimo}\{PEO(A_i); i = 1, 2, \dots, m_Alternativas\}$$

Donde:

- a. $PEO(A_i) = \sum_{j=1}^n p_j PO_{ij}; j = 1, 2, \dots, n_eventos$

- b. La probabilidad de ocurrencia del j-ésimo evento es p_j .

9. Árboles de decisión. Los árboles de decisión son una forma alternativa de describir la estructura de un problema de decisión. Se utiliza un diagrama que tiene sus orígenes en cómo va creciendo un árbol, es decir, se tiene una raíz y después le van saliendo ramas. Cuando se tiene que tomar una decisión el nodo se representa mediante un cuadrado del cual salen las alternativas que puede elegir quien decide;

en cambio, cuando se trata de la ocurrencia de un evento el nodo se representa mediante un círculo y a partir de este surgen los posibles eventos a los cuales se les asocia las probabilidades correspondientes que deben sumar uno. Al final de las últimas ramas se exponen los pagos o las pérdidas según corresponda.

II.4.2 Estadística

La estadística es una rama de las matemáticas y es considerada como la ciencia que estudia la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos, numéricos y cualitativos, resumidos en estadísticas (fórmulas, tablas y gráficos) con el propósito de tomar mejores decisiones de una manera efectiva.

Es consabido que las estadísticas son muy necesarias, podría decirse que indispensables, para tomar decisiones en toda organización sin importar a que se dedique. Sin embargo, a pesar de ser tan importante, muchos profesionales, sean o no ejecutivos, no tienen la suficiente noción de lo qué es la estadística como ciencia y como herramienta para apoyar sus decisiones.

Existe una gran cantidad de cifras a las que se les llama “estadísticas”, como es el caso de las consultas de primer nivel otorgadas por las clínicas de consulta familiar del IMSS, las consultas de especialidades registradas por los hospitales de segundo y tercer nivel del IMSS, las cifras registradas de accidentes y enfermedades de trabajo acaecidas en un año dado en trabajadores inscritos en el IMSS, las intervenciones quirúrgicas habidas en un determinado año en el IMSS, y así podría seguir con muchos rubros más que se reportan en el sistema de información de la DPM. Pero estos son sólo un dato estadístico, es decir, un dato numérico o valor aislado y al conjunto de estos datos estadísticos es lo que muchos ejecutivos llaman estadística.

Sin embargo, la estadística es algo mucho más amplia que sólo reportes de datos estadísticos con algunas gráficas y quizás algunos porcentajes. La

estadística como ciencia comprende lo que a continuación se expone y posiblemente algo más:

1. Estadística descriptiva. Bajo este rubro se engloban aquellos procedimientos de la estadística que se utilizan para organizar y resumir diversos conjuntos de datos, numéricos o cualitativos. Los datos generalmente se organizan y presentan mediante tablas de frecuencias (también conocidas como distribuciones de frecuencias) y gráficas de diversa índole como son histogramas, barras, de pastel en dos o tres dimensiones. Los valores o estadísticos que se pueden obtener son:

i. Media aritmética. Se define como la suma de los valores recolectados entre el número de valores. La fórmula de la media

muestral es: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ y la fórmula de la media poblacional es:

$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$. Sus propiedades son: a) Todo conjunto de datos

que pertenezcan a los niveles de medición de intervalo o de razón tienen una media; b) En el cálculo de la media aritmética de un conjunto de datos se deben incluir todos estos; c) Todo conjunto de datos tiene únicamente una media; d) La media aritmética se utiliza para comparar el comportamiento de dos o más variables, y; e) La suma de las desviaciones de cada uno de los valores con respecto a ella siempre será cero.

ii. Media geométrica. Se utiliza en el caso de recopilar valores de una variable que aumentan rápidamente y son positivos. Su

fórmula es $\bar{g} = \sqrt[n]{x_1 x_2 \cdots x_n}$ en caso de ser una muestra y para una

población es $\bar{G} = \sqrt[N]{x_1 x_2 \cdots x_N}$

- iii. Media armónica. Este promedio se emplea cuando se tienen valores relativos. Para una muestra su fórmula es: $\bar{h} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$

$$\text{y para el caso poblacional } \bar{H} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{x_i}}$$

- iv. Moda. Es el valor del conjunto de observaciones recopiladas que aparece con mayor frecuencia.
- v. Mediana. Es el valor que se encuentra en la posición central del conjunto de observaciones recopiladas, después de ordenarlos de menor a mayor o viceversa.
- vi. Rango. A este concepto también se le denomina amplitud total y se calcula restándole al valor mayor de las observaciones la de menor valor. $R = V_{Máximo} - V_{Mínimo}$.

- vii. Varianza. Es una medida de la dispersión de los valores de la variable de interés alrededor de la media aritmética. Debido a que la media aritmética es el centro de gravedad de los datos para poder calcular la varianza se elevan al cuadrado las desviaciones con respecto a la media aritmética, se suman y posteriormente se divide la suma entre el número de elementos considerados. Su

fórmula para el caso poblacional es $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$ y para una

muestra es $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ en unidades al cuadrado.

- viii. Desviación estándar. Es la raíz cuadrada positiva de la varianza, lo cual significa que se regresa a las unidades originales.
- ix. Coeficiente de variación. Con el fin de poder hacer comparaciones de variabilidad entre variables de diferentes unidades se ha construido el coeficiente de variación que no tiene unidades y su

fórmula es: $CV = \frac{s}{x}$ si se trata de una muestra y $CV = \frac{\sigma}{\mu}$ para el

caso de una población.

- x. Existen otras medidas de variabilidad como son el rango semiintercuartílico y el rango entre percentiles 10-90 pero que generalmente se usan poco.
2. Estadística inductiva. Otra parte de la estadística es la denominada estadística inferencial o inductiva; por medio de ella se trata de determinar algo acerca de una determinada población. Se puede definir como el conjunto de procedimientos que se utilizan para deducir e inferir algo acerca de un conjunto de datos llamado población, a partir de un subconjunto de ellos a los que se le denomina muestra.
- i. Población. Es el conjunto de todos los elementos o individuos de interés para un estudio. Estos pueden ser personas, animales, plantas, objetos o sencillamente mediciones.
 - ii. Muestra. Es el subconjunto de elementos de la población que se seleccionan de alguna manera para conocer algunas de sus características y así poder inducir que ocurre en toda la población acerca de estas características.
 - iii. Variables. A las características de los elementos de una población se les ha nombrado variables, porque cambian de un elemento a otro. Cuando la variable es no numérica se le conoce como variable cualitativa y cuando se expresa en forma de un número se le reconoce como variable cuantitativa. Otra clasificación de las variables es porque pueden tomar únicamente sólo ciertos valores (variables discretas) o pueden tomar cualquier valor (variables continuas).
 - iv. Nivel o escala de medición. Un concepto que también es muy importante es estadística es el de nivel de medición y dado este nivel se deben seguir determinados tipos de tratamientos estadísticos para obtener mejores decisiones: a) Escala nominal se refiere a cuando los datos sólo pueden clasificarse en categorías que deben ser mutuamente excluyentes y exhaustivas; b) Escala ordinal cuando se pueden clasificar a los elementos de

acuerdo a qué si pertenecen a una categoría que es mayor o menor que la siguiente; c) Escala de intervalo es el nivel de medición que incluye las características de las dos anteriores pero además toma en consideración la distancia que hay entre dos valores seguidos es constante, y; d) Escala de razón tiene todas las características de la de intervalo más el hecho de que las distancias entre los números son de un tamaño conocido y constante, sin olvidar que este nivel tiene un punto cero significativo y el cociente de dos números también lo es.

- v. Distribuciones de probabilidad. Para aplicar los métodos de estadística inferencial se necesitan conocimientos acerca de probabilidad, distribuciones de probabilidad discretas (por ejemplo la binomial) y distribuciones de probabilidad continuas (por ejemplo la normal).
- vi. Estimación. De esta forma se denomina el creer o considerar que a partir de una muestra el parámetro poblacional tomará posiblemente un valor determinado o bien estará entre dos valores dados. Cuando se emplea un sólo número para estimar el valor de un parámetro poblacional desconocido se le llama estimación puntual, sin embargo, si se considera que estará dentro de la amplitud de un intervalo dado se le llama estimación por intervalo. La estimación de un parámetro poblacional se basa en la distribución muestral del parámetro de interés y en el teorema del límite central.
- vii. Prueba de hipótesis. Es un procedimiento que se fundamenta en la evidencia obtenida de una muestra y en la aplicación de la teoría de probabilidades para determinar si una hipótesis es un enunciado razonable y no debe rechazarse, o si es irrazonable y debe ser rechazada. La hipótesis es un supuesto que trata acerca de un valor de un parámetro poblacional. Para llevar a cabo una prueba de hipótesis se establecen dos supuestos y una probabilidad (Mason & Lind⁶, pp. 413-414):

⁶ Mason, R. D. & Lind, D. A.; Estadística para administración y economía; Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V.; México, 1998.

- a. Hipótesis nula: Es una afirmación o enunciado tentativo que se realiza acerca del valor de un parámetro poblacional.
 - b. Hipótesis alternativa. Es una afirmación o enunciado que se aceptará si los datos muestrales proporcionan amplia evidencia de que la hipótesis nula es falsa.
 - c. Nivel de significación. Es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera, es decir, es el riesgo que se asume acerca de rechazar la hipótesis nula cuando en realidad debe aceptarse por ser verdadera (Error tipo 1).
3. Otros temas de la estadística que son muy aplicables y de estudio también muy interesantes pero por no ser el fin de este trabajo analizarlos solo se exponen su nombres.
- Análisis de varianza,
 - Análisis de regresión y correlación simple y múltiple,
 - Métodos no paramétricos,
 - Números índice,
 - Análisis de series de tiempo,
 - Diseño de encuestas,
 - Otros más, sobre todo de análisis multivariado.

II.4.3 Teoría de juegos

La teoría de juegos⁷ (Hillier & Lieberman, 2001; p. 726) es una teoría matemática que estudia las características generales de las situaciones competitivas de manera formal y abstracta. Esta teoría le otorga gran importancia a los procesos de toma de decisión de los competidores que participan en los juegos o situaciones de conflicto.

En las situaciones de conflicto dos o más jugadores (que pueden ser individuos, grupos de individuos, empresas, organizaciones, países, etcétera) toman decisiones en las cuales eligen en forma simultánea una alternativa o

⁷ Hillier, F. S. & Lieberman, G. J.; Investigación de operaciones; McGraw Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.; México, 2001.

curso de acción. La selección realizada por cada jugador afectara al otro u otros jugadores, por eso la teoría de juegos es muy útil para tomar decisiones en situaciones donde hay un conflicto de intereses.

La utilidad de los métodos matemáticos de la teoría de juegos depende de la precisión del modelo que se utilice y para que se tenga un modelo preciso se requiere de una selección cuidadosa y crítica del mismo. Es decir, que la naturaleza de la situación en conflicto particular que se vive determinará tanto el alcance adecuado del modelo matemático como el nivel apropiado de detalle que debe incluirse⁸.

Una de las principales funciones de la teoría de juegos es la de criticar, tanto para exponer las deficiencias como para proporcionar nuevos puntos de vista y soluciones originales a situaciones en conflicto entre jugadores; hay que señalar que muchas de estas críticas se reducen a cuestiones de sentido común. Por lo tanto, la teoría de juegos es la representación de la teoría de la organización que tiene que ver con la negociación entre jugadores y la toma de decisiones multilateral que es la esencia de los modelos de juegos.

Aunque la palabra juego tiene una connotación de diversión, entretenimiento y de alivio a los problemas de la vida, en la teoría de juegos tiene un papel serio que se usa para estudiar la interacción humana, desde el punto de vista de las potencialidades estratégicas de los individuos, organizaciones y países, o bien grupos de ellos.

La mayoría de los modelos de la teoría de juegos involucra incertidumbre, debida a la ignorancia que tienen los jugadores acerca de lo que los otros jugadores harán (a esta ignorancia se le suele llamar ignorancia estratégica). El saber lo que los otros jugadores harán y el conocer sus preferencias es una parte esencial de la teoría de juegos.

⁸ Shubik, M.; Teoría de juegos en las Ciencias Sociales. Conceptos y soluciones; Ed. Fondo de Cultura Económica; México, 1996; p. 11

Parte de la teoría de juegos se ha construido sobre la suposición de que se tiene una información completa (todos los jugadores conocen las reglas del juego y pueden hacer todos los cálculos que sean necesarios para jugar); sin embargo, existe otra parte de la teoría de juegos que se ha elaborado teniendo en cuenta situaciones con reglas e información incompletas.

A continuación se describe brevemente algunos conceptos de la teoría de juegos y se relacionan un número de modelos que deberían de ser conocidos por la mayoría de los ejecutivos de cualquier organización para mejorar su toma de decisiones.

Un juego se realiza con un conjunto específico de tomadores de decisiones a los que se les llama jugadores. Cada jugador dispone de una limitada cantidad de recursos, tiene alternativas diferentes de acción y un sistema inherente de preferencias referente a los posibles resultados.

Los jugadores que participan en el juego son considerados como tomadores de decisiones racionales y conscientes, con objetivos bien definidos y que ejercitan la libertad de elección dentro de los límites prescritos.

Las reglas del juego son conocidas en toda su amplitud por cada uno de los jugadores que participan en el juego y estas restringen el comportamiento de los jugadores.

Los modelos de juegos más comúnmente conocidos son:

- a. Juegos de suma cero y de suma constante para dos jugadores.
- b. Juegos de suma cero para dos jugadores con estrategias aleatorias.
- c. Juegos de suma no constante para dos jugadores (por ejemplo, el problema del dilema del prisionero).
- d. Juegos para n jugadores.

II.4.4 Investigación de operaciones

La investigación de operaciones o ciencia de la administración es un enfoque científico que se utiliza para la toma de decisiones en un sistema; que tiene como fin encontrar el mejor diseño de operación del mismo dados los recursos limitados con que cuenta. (Hillier & Lieberman, 2001; p. 1)

Otra definición, dada por Mathur & Solow (1996, p. 2)⁹, es el uso de las matemáticas y las computadoras para ayudar a tomar decisiones racionales frente a problemas de administración complejos.

En la actualidad muchos problemas que hay en las organizaciones, de administración, producción u otra índole, tienen un número considerable de alternativas que hay que evaluar, lo que muchas veces es difícil o requiere de un tiempo considerable debido a la cantidad y complejidad de la información que hay que procesar. En consecuencia, los ejecutivos que se enfrentan a estas situaciones realmente tienen dos problemas: uno, la situación de tomar una decisión y la otra evaluar las alternativas disponibles para seleccionar una de ellas. Una manera de resolver esto es que los ejecutivos utilicen métodos cuantitativos y computadoras para solucionar estos problemas.

La ciencia de la administración surgió durante la Segunda Guerra Mundial del siglo XX, cuando había que enfrentar nuevas situaciones y la necesidad de administrar recursos que eran escasos. Fue durante este conflicto que los británicos acuñaron el nombre de investigación de operaciones, pues pidieron la colaboración de todo tipo de científicos para estudiar las operaciones bélicas, primero para defenderse de los ataques aéreos y posteriormente para utilizar el resultado de sus investigaciones en toda clase de actividad beligerante. Ejemplos de estas investigaciones son el radar y su despliegue para detectar aviones enemigos, el control de convoyes por tierra, mar y aire, el diseño y programación de bombardeos, operaciones submarinas, colocación de minas en mar y tierra, etc.

Terminada la Segunda Guerra Mundial, los ejecutivos o administradores de las organizaciones, tanto de la milicia, del gobierno y privadas, reconocieron el

⁹ Mathur, K. & Solow, D.; Investigación de operaciones. El arte de la toma de decisiones; Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.; México, 1996.

valor de utilizar las técnicas empleadas durante la guerra a sus complejos problemas de decisión con escasez de recursos. El primer paso fue desarrollar modelos y procedimientos apropiados para solucionar problemas de distribución de productos, planeación y programación de la producción, estudio de mercados, etc. Pero esto no hubiera sido posible sin el apoyo en las computadoras, porque la resolución de problemas de la investigación de operaciones generalmente requiere de un gran número de cálculos que es difícil hacer manualmente.

Como ya se citó, el enfoque científico de la investigación de operaciones, aplicado a la toma de decisiones, comúnmente requiere del uso de modelos matemáticos. Estos son representaciones matemáticas de situaciones reales que se emplean con el propósito de mejorar la toma de decisiones.

La investigación de operaciones cuenta con un conjunto de modelos llamados de optimización o prescriptivos cuyo fin es establecer cómo debe actuar una organización como sistema para alcanzar de la mejor manera sus objetivos. Los elementos que conforman un modelo de optimización son:

- a) Función objetivo. Es la expresión matemática que se pretende optimizar, es decir, encontrar su máximo o su mínimo.
- b) Variables de decisión. Son las variables del modelo que influyen en el comportamiento de la organización y que están bajo el control de quien toma las decisiones.
- c) Restricciones. En la mayoría de las situaciones de toma de decisiones, los recursos disponibles para su solución están limitados; por esta razón, los valores de las variables de decisión sólo son valederos dentro de ciertos rangos o intervalos.

El mejor ejemplo de un modelo matemático es el de Programación Lineal y su método simplex para encontrar la solución óptima cuando esta existe:

$$(Max - \acute{o} - Min)Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 + \dots + c_r x_r$$

Sujeto a

- f. Teoría de colas,
- g. Teoría de inventarios,
- h. Pronósticos y
- i. Administración de proyectos.

II.4.5 Simulación

La técnica de la simulación es, al igual que la programación lineal, una técnica muy importante de la investigación de operaciones. Actualmente es muy utilizada debido a que cuenta con el apoyo de las computadoras que son una herramienta muy rápida para hacer cálculos y con gran capacidad de memoria.

La aplicación de esta técnica en una computadora puede simular la operación completa de un proceso de producción o la actividad de los elementos de un sistema interactuando; esto es, la simulación por computadora permite generar y registrar la ocurrencia de eventos y la evolución de las transacciones de un sistema para generar resultados posibles, como si en realidad se estuviera operando físicamente el sistema. De esta forma, el registro del desempeño de la operación simulada del sistema real, ofrece alternativas, tanto de diseño como de procedimiento de operación, que al ser evaluadas y comparadas permiten elegir una de ellas, que si no es la óptima si la que ofrece el resultado más satisfactorio.

Los equipos de investigación de operaciones cuando utilizan la técnica de simulación generalmente lo hacen para desarrollar el diseño de un procedimiento de operación de un sistema estocástico a través del tiempo: Se imita el desempeño del sistema real mediante distribuciones de probabilidad con el fin de generar aleatoriamente los diferentes eventos que ocurren en el sistema. Al correr el modelo que simula el comportamiento del sistema real en una computadora se obtienen observaciones o resultados de su operación que posteriormente son analizados estadísticamente. Si los resultados del análisis son satisfactorios se puede tomar una decisión al respecto, sino se puede proseguir con las corridas de simulación, haciendo modificaciones o

correcciones sin son pertinentes, hasta lograr un resultado o solución satisfactoria.

Para construir un modelo de un sistema que va a ser simulado en una computadora se requiere de varias etapas (Hillier & Lieberman, 2001)¹¹:

1. Definir el estado del sistema,
2. Identificar los posibles estados del sistema,
3. Identificar los posibles eventos que cambien el estado del sistema,
4. Estipular un reloj de simulación que registre el paso del tiempo,
5. Idear un método para generar los eventos de manera aleatoria, y
6. Construir una fórmula para identificar las transacciones de los estados que generan los diferentes tipos de eventos.

En la actualidad existen paquetes especiales de software para aplicar con mayor eficiencia la técnica de simulación en computadora; en caso de no contar con uno de estos paquetes, se puede utilizar la hoja de Excel de Office para hacer simulaciones de un sistema.

Si el sistema bajo estudio es complejo, la simulación puede ser un procedimiento costoso para solucionar el problema de decisión, porque generalmente se requiere de personal especializado para formular el modelo de simulación del sistema real, y, a veces, de una cantidad considerable de tiempo para desarrollar y depurar los programas de cómputo que harán las corridas de simulación. También hay que considerar el análisis estadístico de los datos y los resultados obtenidos de las corridas pues son muestras y como tales deben ser tratadas para hacer las estimaciones de los parámetros poblacionales.

A pesar de esto, se recomienda el uso de la técnica de la simulación cuando el sistema estocástico que se necesita estudiar es demasiado complejo como para hacer un análisis con modelos analíticos. Si es posible construir un

¹¹ Idem, p. 1085

modelo analítico que sea una representación razonable del sistema y conlleve a una solución satisfactoria del problema de decisión, este enfoque siempre será superior a una simulación.

La simulación se ha clasificado en dos grupos:

1. Simulación de eventos discretos. En este tipo de simulación se considera que los cambios en el estado del sistema ocurren de manera instantánea en puntos aleatorios del tiempo como resultado de la ocurrencia de eventos discretos.
2. Simulación de eventos continuos. En esta clase de simulación se supone que los cambios en el estado del sistema ocurren en forma continua a través del tiempo.

II.5 MODELOS DE TOMA DE DECISIONES GERENCIALES

II.5.1 Modelo racional de toma de decisiones

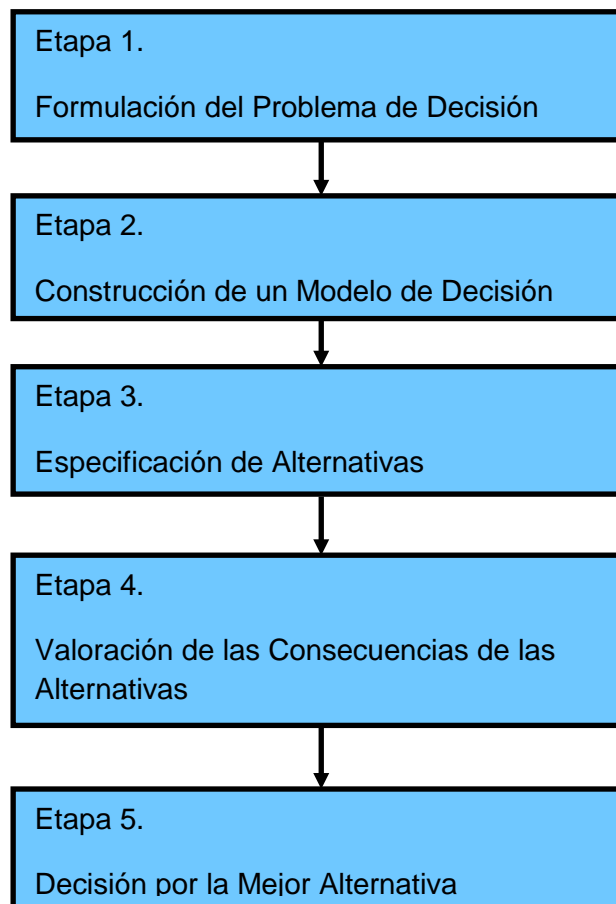
Los supuestos en que se basa el modelo racional de toma de decisiones son:

- a. *Claridad del problema.* El problema al que se enfrenta el decisor es claro y directo: el que decide posee toda la información acerca de la situación en conflicto.
- b. *Alternativas conocidas.* Se pueden identificar por completo todos los criterios adecuados y enunciar todas las alternativas viables. Más aún, el decisor se encuentra consciente de todas las posibles consecuencias de cada una de las alternativas.
- c. *Preferencias claras.* Es posible clasificar y sopesar tanto los criterios como las alternativas de acuerdo con su importancia.
- d. *Preferencias constantes.* Los criterios de decisión son constantes y la importancia que se les asigna permanece estable.
- e. *No hay restricciones de costos o tiempo.* El tomador de decisiones puede acopiar toda la información acerca de los criterios y las alternativas posibles porque no tiene restricciones de tiempo ni de costos.

f. *Resultados óptimos.* El decisor que base sus elecciones en el modelo racional elegirá la alternativa que arroje el mejor valor posible.

El modelo racional de toma de decisiones se puede observar en la gráfica N° II.1 a continuación.

Gráfica N° II.1: **MODELO RACIONAL**



Fuente: Elaboración propia.

II.5.2 Modelo de Carnegie: Toma de decisiones de racionalidad limitada de Simon.

“La satisfacción se aplica, supuestamente, en oposición a la idea de los economistas clásicos en el sentido de que, al tomar decisiones en las empresas o en la vida real, los individuos eligen, o reciben de alguien, una serie de alternativas entre las cuales pueden seleccionar la mejor, la óptima. La idea de la satisfacción es, en cambio, que, para comenzar, no se dispone de alternativas, sino que se tienen que buscar, y que una vez que se les ha encontrado se cuenta con medios muy rudimentarios para evaluarlas. Así, se buscan alternativas hasta que se encuentra aquella que, en términos de la experiencia personal y de lo que razonablemente se espera, ofrece un resultado razonable”, H. A. Simon¹².

En la siguiente gráfica N° II.2 se muestra el modelo de Carnegie para tomar decisiones dada la racionalidad limitada de los seres humanos.

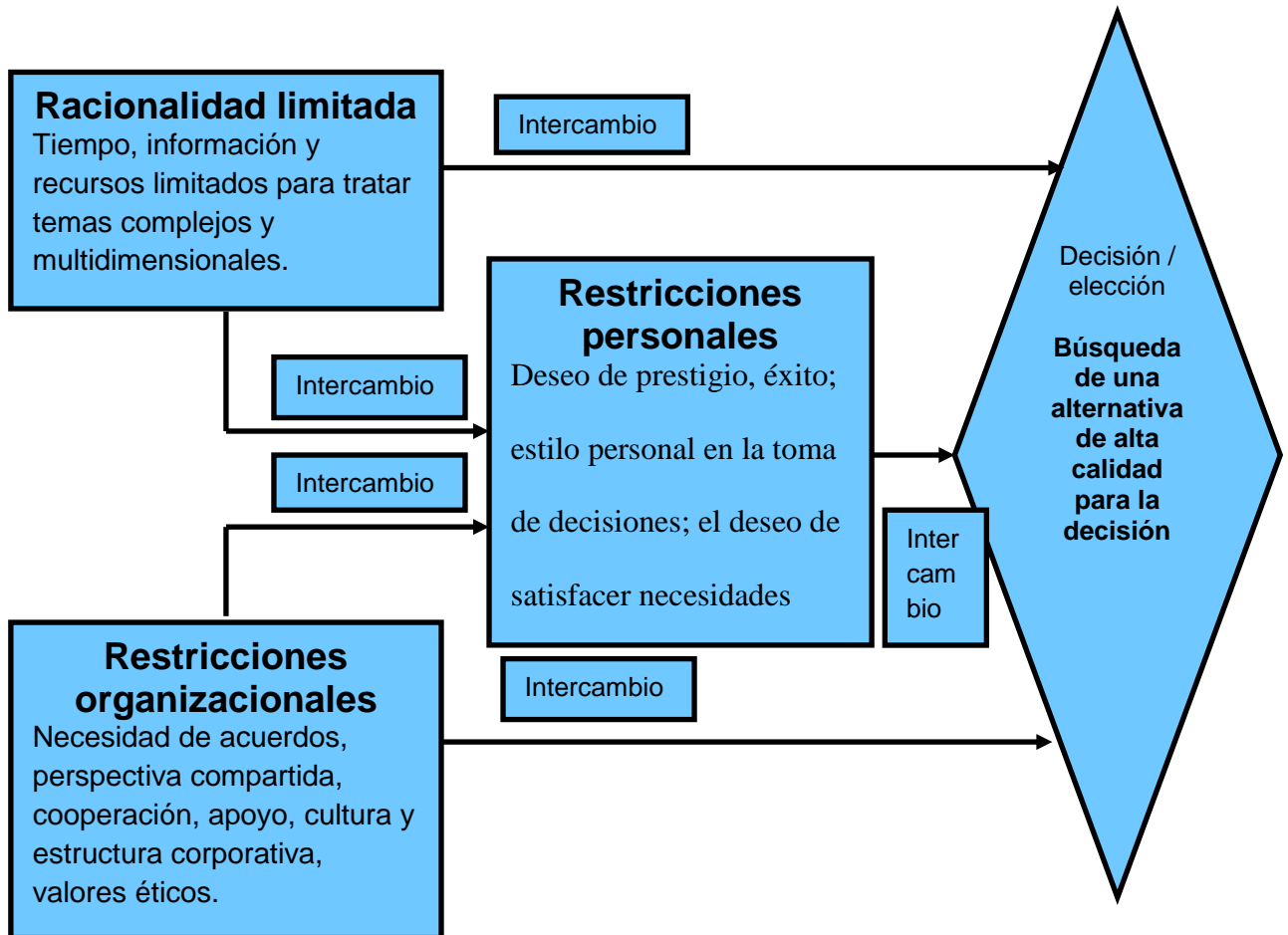
Después de conocer el modelo racional de toma de decisiones y las suposiciones en las que está sustentado, bien cabe hacerse las siguientes preguntas (Robbins, 1997; p. 86):

- ¿Cómo se toman en realidad las decisiones en las empresas?
- ¿Son racionales quienes toman las decisiones en las organizaciones?
- ¿Juzgan con cuidado los problemas, identifican todos los criterios importantes, son creativos al señalar todas las alternativas viables y las evalúan con esmero para encontrar la opción óptima?

Lo ideal sería una respuesta positiva a cada una de estas preguntas pues corresponde a la forma en que deberían tomar sus decisiones todos los ejecutivos pero sólo es posible en condiciones de problemas simples.

¹² Herbert Simon, erudito en materias administrativas, creó este modelo a mediados de la década de 1950. Esto contribuyó significativamente a la decisión de la Academia de Ciencias en Suecia de otorgarle el Premio Nobel de economía en 1978 por sus “precursoras investigaciones del proceso de toma de decisiones en las organizaciones económicas”.

Gráfica N° II.2: **MODELO DE CARNEGIE**



Fuente: Daft, R. L.; Teoría y diseño organizacional; Ed. Internacional Thomson Editores; México, 2000. P. 408

Sin embargo, la realidad en el quehacer cotidiano de las organizaciones es diferente desde luego al que describe el modelo racional de una versión idealizada, tranquila y sin problemas. La mayoría de las organizaciones son complejas, difíciles de comprender por completo y ambiguas; además, casi siempre, está presente la presión para hacer algo y no se pueden excluir las características personales de quién toma la decisión. La realidad en las organizaciones bajo estas condiciones provoca intensas crisis y confrontaciones que dificultan la toma de decisiones racional del decisor, que lo

conduciría a elegir la opción óptima según el proceso ideal, pero lo que en realidad lo quiere es “salir del paso” de su problema y “satisfacer”, por lo menos suficientemente, los requerimientos de la organización.

La frase “salir del paso”, significa un proceso de decisiones incrementales, una después de otra, a medida que un curso de acción desarrolla sus consecuencias no previstas; esto nos permite comprender de manera adecuada la limitada capacidad mental que tienen las personas para afrontar problemas o analizar sistemas de extraordinaria complejidad. La otra expresión, “satisfacer suficientemente” expone la tendencia a seleccionar una alternativa cuya solución “servirá o satisfará”, en vez de buscar en forma interminable la mejor opción.

En realidad, los decisores no trabajan con un conocimiento total de las situaciones que enfrentan, por lo que no pueden buscar decisiones óptimas y sólo encuentran cursos de acción con probabilidades de obtener “buenos” resultados.

Herbert A. Simon aportó la idea conexas de que la capacidad gerencial del ser lógico está limitada por la capacidad mental imperfecta y por la falta de información disponible. Si los decisores se enfrentan con problemas simples, entonces las alternativas serán un número reducido a analizar; y cuando los costos de exploración y evaluación de las alternativas son relativamente bajos, el modelo racional sirve en forma bastante precisa para tomar una decisión. Sin embargo, este tipo de situaciones son la excepción en la vida real, pues la experiencia muestra que, en general, los decisores se conforman con encontrar una solución aceptable a su problema, no importa que no sea óptima. Para ello, se ha visto precisado en limitar las alternativas potenciales que había para tomar una decisión racional, pero no importa, lo relevante es que esta solución razonable le ha permitido resolver la situación problemática que enfrenta en determinado momento. De hecho, “las opciones tienden a confinarse a la vecindad de las manifestaciones del problema y de la alternativa actual, pues casi todas las decisiones significativas se alcanzan mediante el juicio, y no con

un modelo prescriptivo” (Robbins, 1997; p. 87) como pudiera ser el de la gerencia racional.

La capacidad de la mente humana para formular y solucionar problemas que son complicados no es muy grande en la mayoría de personas, entonces en general no están en posibilidades de cumplir con los requerimientos de la racionalidad total y, por tanto, no hay otra posibilidad que trabajar con una racionalidad limitada para encontrar la solución al problema que interesa.

“La limitada capacidad de procesar información de los seres humanos hace imposible entender y asimilar todos los datos necesarios para llegar al resultado óptimo; por lo tanto, la gente *satisface*, es decir, busca las soluciones satisfactorias y suficientes” (Robbins, 1997; p. 87). Es por ello, que en la práctica, los ejecutivos solo demandan de sus áreas de informática cantidades manejables de información y no toda la que se puede producir para la organización – no la óptima-; y como consecuencia de este obstáculo, no están en posibilidad de identificar, ni de evaluar, todas las alternativas de solución para sus problemas de decisión. Si por lo general los decisores no tienen la información completa, entonces tampoco tienen una percepción total o perfecta de la situación que enfrentan.

También por esta razón es que ante un problema complicado se tiende a reducirlo o dividirlo de tal forma que se pueda comprender. Así podemos ver que para resolver algún problema complicado se construyen modelos simplificados y sencillos con únicamente las características esenciales del mismo.

Para Simon, cuando quien toma las decisiones encuentra una alternativa que sea razonablemente buena, aunque no sea la óptima, y la selecciona, entonces este se encuentra satisfecho y detiene su proceso de decisión. Otras razones por las que las alternativas están restringidas en la práctica son: algunas alternativas pueden desecharse porque son demasiado costosas para ser consideradas; las instalaciones físicas de la organización pueden eliminar de consideración ciertas alternativas; las restricciones de tiempo para tomar la

decisión pueden no permitir una cuidadosa búsqueda de alternativas; o la alta administración puede haber indicado ya al tomador de decisiones que ciertas alternativas están fuera de límites. La búsqueda de alternativas está sumamente influida por la forma en que se defina o formule el problema.

Al mismo tiempo que el diseño de la estructura le da la pauta al decisor para saber quiénes son los responsables de las otras partes de la organización, también le brinda información útil que simplifica el quehacer de su toma de decisiones. Por consiguiente, “la misma estructura resultante de la división del trabajo le dice al individuo que sólo tiene que ocuparse de una parte pequeña de la meta global. Y si los comportamientos individuales de los miembros llegan a integrarse entonces probablemente la organización será eficaz”. (Litterer, 1979; p. 50)

Las diferencias que existen entre el modelo de Carnegie y el racional son básicamente las siguientes:

1. La búsqueda de criterios y de cursos de acción empieza cuando el problema ya está determinado.
2. El número de criterios no es exhaustivo, sólo se consideraran las expectativas más notables, fáciles de hallar o visibles.
3. La evaluación de las alternativas se hará de acuerdo a la información disponible y por medio de los métodos experimentados y que son familiares. Este proceso concluirá cuando se encuentre una alternativa lo suficientemente buena que cumpla con el nivel esperado, es decir, un curso de acción satisfactorio aunque no sea el óptimo.

Quizá el aspecto más interesante de este modelo es que el orden en el que se consideran las alternativas es crucial para determinar cuál es la elegida. Según el modelo racional, se hace una lista jerárquica en el orden preferido de todas las alternativas, como se revisan todas, el orden inicial es irrelevante, ya que cada posible solución, recibe una evaluación completa y general, pero no es el caso de la racionalidad acotada, pues se supone que el problema tiene más de

una solución y entonces se seleccionará aquella que primero se encuentre como la opción satisfactoria.

En la realidad, los decisores emplean modelos simples y limitados; su primer paso es identificar las alternativas obvias, aquellas con las que están familiarizados y que no los alejan demasiado de su estatus, esto es, que elijan las que menos se aparten del estado de cosas y que cumplan con los criterios de decisión. “Tal vez haya una alternativa original y creativa que entregue la solución óptima, pero no es probable que sea la elegida porque la solución aceptable aparecerá mucho antes de que el individuo tenga que distanciarse demasiado del *statu quo*”. (D. R. Hampton, 1998, p. 222). Sus conocimientos obtenidos de experiencias pasadas lo colocan en un cuadro de referencia conocido, a la vez que le ayudan a evaluar y solucionar sus problemas actuales.

Este modelo de toma de decisiones es una “perspectiva que es de gran utilidad para el análisis de las organizaciones en cuanto a que da sentido a los numerosos componentes del sistema” organizacional en el que usualmente está inmerso el decisor (Litterer, 1979; p. 50). Así mismo, hace énfasis, de manera implícita, en que los seres humanos tienen capacidad para tomar decisiones pero su mente está limitada para procesar una gran cantidad de información por lo que sólo puede enfrentar un número reducido de problemas a la vez, aunque tiene la capacidad de seleccionar cuáles son más relevantes.

Sin embargo, por efecto de la racionalidad limitada, los individuos suelen caer presa de los siguientes sesgos en el procesamiento de información cuando proceden a la toma de decisiones basados en este modelo:

- *Disposición a prejuicios.* El decisor que recuerda fácilmente casos específicos de un hecho puede sobreestimar la frecuencia con la que ocurre ese hecho.
- *Prejuicios en la percepción selectiva.* El decisor puede tender a buscar información congruente con sus opiniones y a pasar por alto aquella otra que las contradice.

- *Tendencia a la información concreta.* Para quien decide la experiencia directa vívida suele prevalecer sobre la información abstracta.
- *Prejuicio de la ley de números reducidos.* Quien decide con unos cuantos casos que ha experimentado puede concebirlos como representativos de una población mayor aun cuando no es así.
- *Tendencia del error del jugador.* El decisor que presencia un número inesperado de hechos similares puede inducir la convicción de que ocurra un hecho no observado.

Los decisores que prefieren este modelo rara vez buscan la solución óptima, se quedan con la satisfactoria, lo cual implica encontrar un mínimo de creatividad en la indagación de alternativas; únicamente se hará una búsqueda más compleja y creativa si la primera no es satisfactoria.

La toma de decisiones sustentada en este modelo es gradual y quienes deciden rara vez formulan alternativas nuevas u originales, tratan de evitar la difícil tarea de considerar todos los factores importantes, sopesar sus méritos e inconvenientes relativos y estimar el valor de cada alternativa. De esta manera se simplifica el proceso de toma de decisiones, pues únicamente se comparan alternativas que difieren poco de la opción que está en efecto en el momento.

Un ejecutivo que se basa en este modelo para tomar sus decisiones, procede dando pasos pequeños hacia el objetivo.

II.5.3 Modelo de toma de decisiones para el cambio de Altier

La gran mayoría de los ejecutivos de cualquier organización, privada o pública, pequeña o grande, toman durante el día más decisiones de lo que se puedan percatar debido a las diversas situaciones que enfrentan; sin embargo, existen algunas situaciones de decisión que requieren de las “mejores habilidades y de la mayor experiencia posibles para seleccionar una opción con el fin actuar. Desde el punto de vista de cualquier organización es mejor confiar la decisión a quienes dominan el proceso de toma de decisiones que en quienes no lo

hacen. Pero ¿cómo se obtiene el dominio de un proceso? Para Altier esto se logra mediante su continua repetición o ejercicio por parte de los ejecutivos o decisores.

En las organizaciones los ejecutivos no cuentan con una *lista control para la toma de decisiones* de tal manera que evite poner en peligro su sobre vivencia como lo hacen por ejemplo los pilotos de aviones; lo más común es encontrar a muy pocos ejecutivos con amplia capacitación y práctica permanente del proceso de toma de decisiones. Toda toma de decisiones para que se considere buena debe ser objetiva tanto en su proceso como en quien la toma. Los decisores al enfrentarse a problemas de decisión deben imponer la objetividad a la emotividad; si esto no es así entonces no resulta útil tener conocimiento de algún proceso intelectual.

Altier (2000; p. 24) explica que *“los procesos intelectuales que emplean los ejecutivos en la resolución efectiva de problemas y toma de decisiones no son otra cosa que el software de su cerebro”* y que el verdadero desarrollo de su capacidad intelectual implica el uso frecuente de su software mental de toma de decisiones. Sin embargo, *“para desgracia de los responsables de tomar decisiones, los procesadores mentales carecen de dispositivo de seguridad que emita una señal cuando se hace uso incorrecto del software de su cerebro”*.

Todas las compañías desean buenas decisiones, pero en su mayoría son incapaces de aplicar procesos intelectuales apropiados a los asuntos que les ocupan. En esta figura retórica, Altier (2000; p. 4) contrapone las buenas intenciones de las organizaciones contra la falta de capacidad de aprendizaje que tienen complementándolo con el siguiente comentario: *“la práctica y la administración constantes traen consigo la destreza en la resolución de problemas y la toma de decisiones, sin olvidar el aprendizaje que se obtiene de los propios errores”*. Según su opinión, *“la mayoría de los fracasos administrativos se deben a la ausencia de procesos intelectuales efectivos en*

el enfrentamiento de problemas y decisiones y -para reforzar la importancia de los procesos intelectuales- recurre al siguiente pensamiento: "... además de otras importantes habilidades y cualidades, a directores de empresas e instituciones públicas deberíamos exigirles ser pensadores profesionales".

La habilidad más importante y necesaria en los ejecutivos es, además de la de pensar, poseer procesos efectivos para analizar problemas y tomar decisiones, cuyos resultados determinen en definitiva el éxito o fracaso de su organización. Las características básicas de los procesos intelectuales, que además son esenciales para su efectiva aplicación son (Altier, 2000; p. 8):

- Un *proceso* permite que muchas personas den juntas varios pasos mentales.
- Un *proceso* es una secuencia necesaria de pasos para la organización de información y juicios de tal manera que sea posible llegar a una conclusión.
- Para ser efectivo, un *proceso* debe ser:
 - ✓ *Racional*. Debe seguir paso a paso una secuencia lógica.
 - ✓ *Selectivo*. Debe incluir preguntas para la identificación de la información necesaria a fin de concluir cada paso del proceso, y la exclusión de la innecesaria.
 - ✓ *Universal*. Debe funcionar independientemente del contenido particular al que se aplica.

Los procesos intelectuales Altier (2000; p. 9) los divide en dos categorías: Pensamiento Analítico y Pensamiento de Sistemas.

1. El pensamiento analítico resuelve problemas por reducción; procede a la disección de problemas para identificar cada uno de sus componentes particulares.

2. El pensamiento de sistemas resuelve problemas (o perturbaciones) por expansión; procede a la determinación de los componentes que interactúan entre sí y de sus efectos en la situación general.

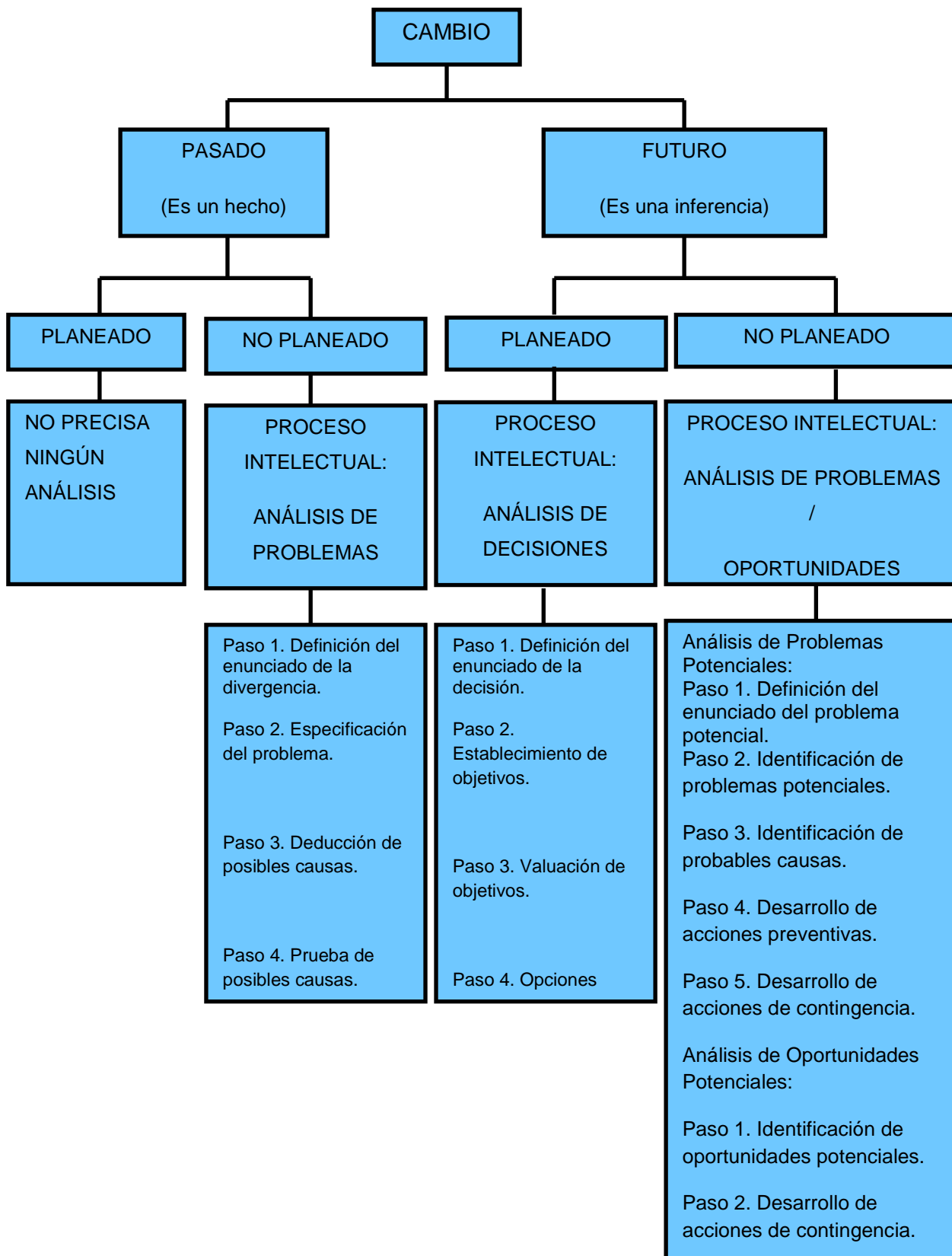
Para Altier (2000; p. 10), una persona que cumple con los siguientes requisitos, es un ejecutivo excelente, de los que necesitan las organizaciones:

1. Si es una persona capaz de recibir información, procesarla sin demora y extraer de ella conclusiones lógicas, sí eso es lo que procede. De no ser así, él sabe por qué; además de advertir los errores que lo impiden.
2. Si es capaz, en un proceso dado, de reconocer que no se trata de una lista aleatoria de pasos por seguir, sino que entre los pasos secuenciales existen lazos específicos, que sabe que cada paso se apoya en la información desarrollada en los pasos anteriores y a partir de ella evoluciona.
3. Si sabe que en todo proceso sólo es aceptable un único tipo de preguntas: Las rigurosas, específicas, dirigidas y abiertas; que se trata de preguntas a las que es imposible responder con un simple "sí o no"; que son preguntas en busca de información, no de juicios. Las preguntas cerradas son las que pueden contestarse con un "sí o no"; incitan a opiniones, no a información.
4. Si está consciente de que no dispondrá de toda la información que un análisis podría requerir, entonces *lo mejor que puede hacer es empezar con la que tiene*.
5. Si es capaz de emprender un análisis con una mentalidad abierta, asimilar información de los datos que dispone, distinguir entre lo pertinente y lo no pertinente y llegar a conclusiones lógicas sin importar los conocimientos previos sobre una situación ni las percepciones, ideas preconcebidas o prejuicios al respecto: Los controla no se deja controlar por ellos.
6. Si posee una percepción excepcional del poder del pensamiento negativo; esto es, si cuenta con una aguda habilidad para descubrir todas las facetas, incluso las oscuras, de la información.

Por el contrario cataloga a los individuos como *malos pensadores* cuando ansían hablar y se apresuran a sacar conclusiones a partir de la información preliminar o superficial, apenas la suficiente para sustentar sus prejuicios; en cambio, los buenos pensadores gustan de escuchar, aprender y sólo arriban a conclusiones si disponen de información adecuada en que apoyarlas.

Altier (2000, p. 13) dice que en las organizaciones constantemente sus integrantes en realidad se enfrentan a situaciones de *cambio* y que para manejar este cambio se ha inventado una especie particular de gente a la que llamamos *ejecutivo* y de la cual se espera que en la realización de su trabajo haga un uso efectivo de la *información*. Pero que no se interese por toda la información que se produce en la organización sino únicamente en aquella que esté relacionada con el cambio. Para analizar el cambio Altier (2000, p. 14) propone un modelo (véase la gráfica II.3) donde hace énfasis en que la gerencia o dirección de una organización debería de incumbirle sólo dos tipos de cambio que son el *pasado* y el *futuro*. Para él el *presente* no existe, es tan solo un “filo efímero, un microsegundo en el tiempo”. Para el autor de este modelo el *cambio pasado planeado* no debe ser de interés para la organización, pues sencillamente describe situaciones que ocurrieron según lo previsto durante la planeación.

Gráfica Nº II.3: **MODELO DEL CAMBIO**



Fuente: Altier, W. J.; Instrumentos intelectuales del gerente; Impresora Castillo Hnos., S.A.; México, 2000, p. 16.

En cambio, cuando suceden situaciones en las que ocurrió algo que no se tenía previsto, es decir, se dio un *cambio pasado no planeado*, la organización se enfrenta entonces a lo que conocemos como un *problema*. Ante esta situación la organización, a través de sus integrantes, debe iniciar la búsqueda de la causa del mismo reuniendo la información para determinar una de dos cosas: Corregirlo en caso de que sea un cambio indeseable o bien sostenerlo si es conveniente a la organización. Altier (2000; p. 15) llama a este proceso intelectual *análisis de problemas sobre información factual*. Sin embargo, toda organización indudablemente está resuelta a emprender el mejor *cambio futuro planeado* entre la variedad de opciones a su disposición. Pero este cambio en realidad no es otra cosa que la toma y ejecución de las decisiones de la organización. Altier (2000; p. 15) denomina a este proceso intelectual, estructurado para el manejo de la información inferencial y que es propia de una situación de decisión, el *análisis de decisiones*.

Existen otras situaciones donde también puede haber problemas y en los que la organización debería hacer su mejor esfuerzo para impedirlos o, en el peor de los casos, preverlos y prepararse para reaccionar cuando ocurran. Altier (2000; P. 16) llama al proceso intelectual que se estructura para hacer frente a estas situaciones *análisis de problemas potenciales*. Si el cambio futuro no planeado, en vez de problemas, representa una fuente de oportunidades entonces al proceso intelectual lo denomina *análisis de oportunidades potenciales*. Por lo tanto, los ejecutivos que son eficaces son aquellos que diseñan políticas o acciones funcionales para situaciones de cambio específicas en donde puedan aplicar procesos intelectuales. Entre estas aplicaciones Altier (2000; P. 19) considera que la más importante es la que corresponde a las *decisiones administrativas*, es decir que la toma de decisiones es sin duda alguna el elemento más significativo de la administración de una organización pues tanto el control como la dirección de la misma se ejercen a través de la toma de decisiones, o sea mediante la selección de opciones disponibles.

II.5.4 Modelo del bote de basura de Cohen, March y Olsen

El modelo racional de toma de decisiones es un modelo ideal que establece como se deberían tomar las decisiones, sin embargo no es adecuado para aplicarlo en la realidad que se vive en cualquier organización. Simon propuso el modelo de racionalidad limitada que se ajusta más a la práctica que siguen los ejecutivos en sus organizaciones para la toma de decisiones; éste modelo hace énfasis en las decisiones que son del tipo no programado. Por la misma razón surgió el modelo del bote de basura sobre la hipótesis de que la toma de decisiones en las organizaciones es un proceso complicado, confuso, enredado donde las decisiones se dan de manera fortuita, sin que se requiera seguir una serie de pasos predeterminados.

De acuerdo a lo que señala el modelo del bote de basura, la toma de decisiones son el resultado de la interacción compleja entre: 1) problemas, 2) soluciones, 3) participantes y 4) oportunidades de elegir, que es contrario al proceso lineal del modelo racional que comienza con el diagnóstico e identificación del problema y termina con la solución del mismo siguiendo paso a paso un procedimiento lineal.

El propósito del modelo del bote de basura es explicar la forma en que estos cuatro elementos interactúan entre sí para dar lugar a una toma de decisiones. Según el modelo, los cuatro tipos de sucesos representan entidades independientes que entran y salen de las situaciones de decisión en la organización, por lo que se les ha denominado corrientes.

Ya que la toma de decisiones está en función de la interacción entre estas cuatro corrientes de sucesos independientes, es posible, de acuerdo a este modelo, que las etapas de identificación de un problema y su solución no estén relacionadas. Por ejemplo, en un proceso de una técnica no matemática puede proponerse una solución para un problema inexistente, pero también hay problemas que nunca se llegan a resolver.

Para describir el modelo del bote de basura (véase la gráfica N° II.4) es necesario establecer que son los cuatro tipos de sucesos que intervienen en él:

1. Problemas. Los problemas de decisión cuando surgen no son otra cosa que una brecha o discrepancia entre una situación que se vive y una situación deseada. Para el modelo, los problemas son independientes respecto a las alternativas y a las soluciones. Es decir, un problema en particular puede o no tener solución pero todos ellos requieren atención.
2. Soluciones. Las soluciones a los problemas de decisión son respuestas en busca de preguntas. A diferencia del modelo racional, aquí las soluciones son útiles para la formulación del problema, si se considera que muchas veces los ejecutivos no saben realmente lo que quieren hasta tener alguna idea de lo que pueden hacer. Por lo tanto, las soluciones en este modelo son ideas que surgen de continuo en la organización y estas son el producto de alguien.
3. Participantes. Para el modelo, los participantes son los miembros de la organización que entran y salen de ella o bien que pasan de un área a otra. Cada uno de ellos aporta diferentes valores, actitudes y experiencias para situaciones en la que hay que tomar una decisión. Las presiones de tiempo limitan su grado de participación en la toma de decisiones, es decir, que la variación sustancial en la participación de la solución de problemas de decisión radica en la disponibilidad de tiempo de los participantes más que en las características del problema de decisión.
4. Oportunidades de elegir. Se definen así a las ocasiones en las que se espera que una organización tome una decisión. Si bien algunas oportunidades ocurren de manera regular, no sucede lo mismo con otras que se producen a raíz de algún tipo de crisis o en una situación única.

Gráfica N° II.4: **MODELO DEL BOTE DE BASURA**



Fuente: Kreitner, R. & Knicki, A.; Organizational Behavior; Ed. McGraw Hill; USA, 2001; p. 331.

Interacciones entre las corrientes de sucesos. Por su carácter independiente las corrientes de sucesos actúan recíprocamente en forma aleatoria. Es decir, la toma de decisiones es más una función de encuentros casuales que un proceso racional. Se usa la analogía de que la organización puede ser representada como un bote de basura en el que los problemas, las soluciones, los participantes y las oportunidades de elegir están todos entreverados y la toma de una decisión ocurre cuando las cuatro corrientes de sucesos llegan a interconectarse en un punto dentro de ese bote. Bajo supuesto de que estas conexiones se producen aleatoriamente entre las innumerables combinaciones de corrientes de sucesos, la calidad de la decisión depende, por regla general, de su oportunidad en hacerlo. En otras palabras, se adoptan decisiones acertadas cuando esas corrientes de sucesos actúan recíprocamente en el momento apropiado.

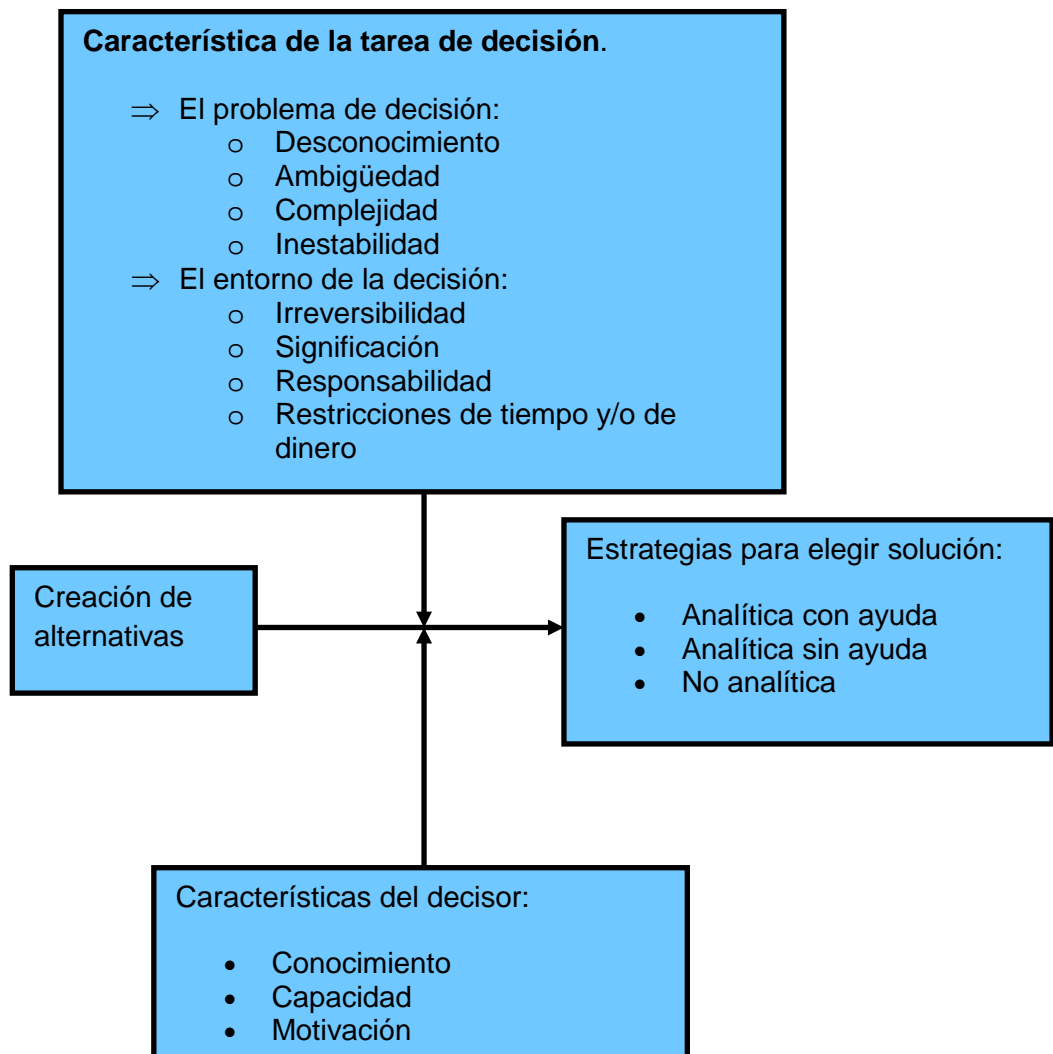
Implicaciones. El modelo del bote de basura para la toma de decisiones en la organización representa cuatro implicaciones prácticas:

1. Una gran cantidad de decisiones se tomarán por error o por la presencia de una oportunidad destacada.
2. Los motivos de política interna actúan a menudo como guía del proceso a través del cual los participantes toman decisiones. Los participantes tienden a tomar decisiones que prometen mejorar su situación.
3. El proceso es sensible a la carga. Es decir, a medida que aumenta el número de problemas en relación con el plazo de tiempo disponible para solucionarlos, disminuye la probabilidad de que se resuelvan los problemas.
4. Finalmente, es más probable que se resuelvan los problemas importantes que los que se consideran poco importantes, ya que aquellos se hacen más patentes a los ojos de los participantes de la organización.

II.5.5 Modelo contingencial de Beach y Mitchel

El propósito del modelo contingencial es describir cómo los ejecutivos evalúan y seleccionan las alternativas que solucionan sus problemas de decisión. El modelo puede verse en la gráfica N° II.5 a continuación.

Gráfica N° II.5: **MODELO CONTINGENCIAL**



Fuente: Kreitner, R. & Knicki, A.; Comportamiento organizacional; Ed. McGraw Hill; México, 2001. p. 333.

Para la aplicación de este modelo se pueden utilizar tres clases diferentes de estrategias:

1. Analítica con ayuda. Consiste en la utilización de herramientas: a) matemáticas, como son los modelos matemáticos de investigación de operaciones, estadísticos, etc., o no matemáticas por medio de expertos por ejemplo para tomar una decisión. Generalmente se apoyan en las computadoras
2. Analítica sin ayuda. Se hace un análisis limitado de información en la mente del decisor. Aquí los decisores recurren a los confines de su mente, hacen un análisis de la información, según la capacidad de su cabeza, para evaluar las opciones de que dispone.
3. No analítica. Requiere de reglas y normas preestablecidas para la toma de decisiones. Generalmente estas reglas se estipulan de manera sencilla para que quien se respalde en ellas pueda tomar rápidamente su decisión. Ejemplo de ellas son el lanzamiento de una moneda, la tradición o la costumbre (siempre se ha hecho así), el uso de un enfoque conservador (es mejor estar seguro que arrepentido) o los procedimientos establecidos en los manuales.

La selección del enfoque depende de dos factores:

1. Características de la tarea de decisión. Bajo este rubro se reúnen los factores de contingencia dados por las restricciones que quien decide debe afrontar. La regla general es que a mayor número de restricciones, más elevada es la probabilidad de que se utilice el enfoque de análisis con ayuda. Hay restricciones que pertenecen específicamente al problema de decisión y otras que se relacionan con el entorno en que se sitúa la toma de decisiones. Los problemas no programados, confusos, ambiguos, muy complejos o inestables son los más difíciles de resolver y por consecuencia necesitan de un análisis con ayuda más sofisticado.

También pueden existir restricciones de tiempo y si estas conllevan el requerimiento de más información y del empleo de personal especializado indudablemente se incrementarán de manera notable los costos.

2. Características del decisor. Tanto el nivel de conocimientos, la capacidad mental y física como la motivación serán factores que influirán de manera determinante para el procedimiento analítico que utilice el decisor. Los decisores con una carrera profesional, competentes y motivados serán los que con mayor probabilidad utilizarán el análisis con ayuda.

Este modelo recomienda el uso de estrategias analíticas cuando se tienen las siguientes condiciones:

- Cuando el problema de decisión es de tipo no programado o sus consecuencias pueden ser irreversibles.
- Cuando el problema de decisión es desconocido, ambiguo, complejo e inestable.
- Cuando la solución es irreversible, significativa y la responsabilidad recae sobre el decisor.
- Cuando la probabilidad de tomar una decisión correcta es baja.

Así mismo, el modelo señala que se usen las estrategias no analíticas bajo las siguientes circunstancias:

- Cuando el problema de decisión está clasificado como programado o sus consecuencias pueden ser revertidas.
- Cuando el problema de decisión es conocido, abierto o estable.
- Cuando la solución es reversible, no es significativa o no se asigna responsabilidad alguna al decisor.

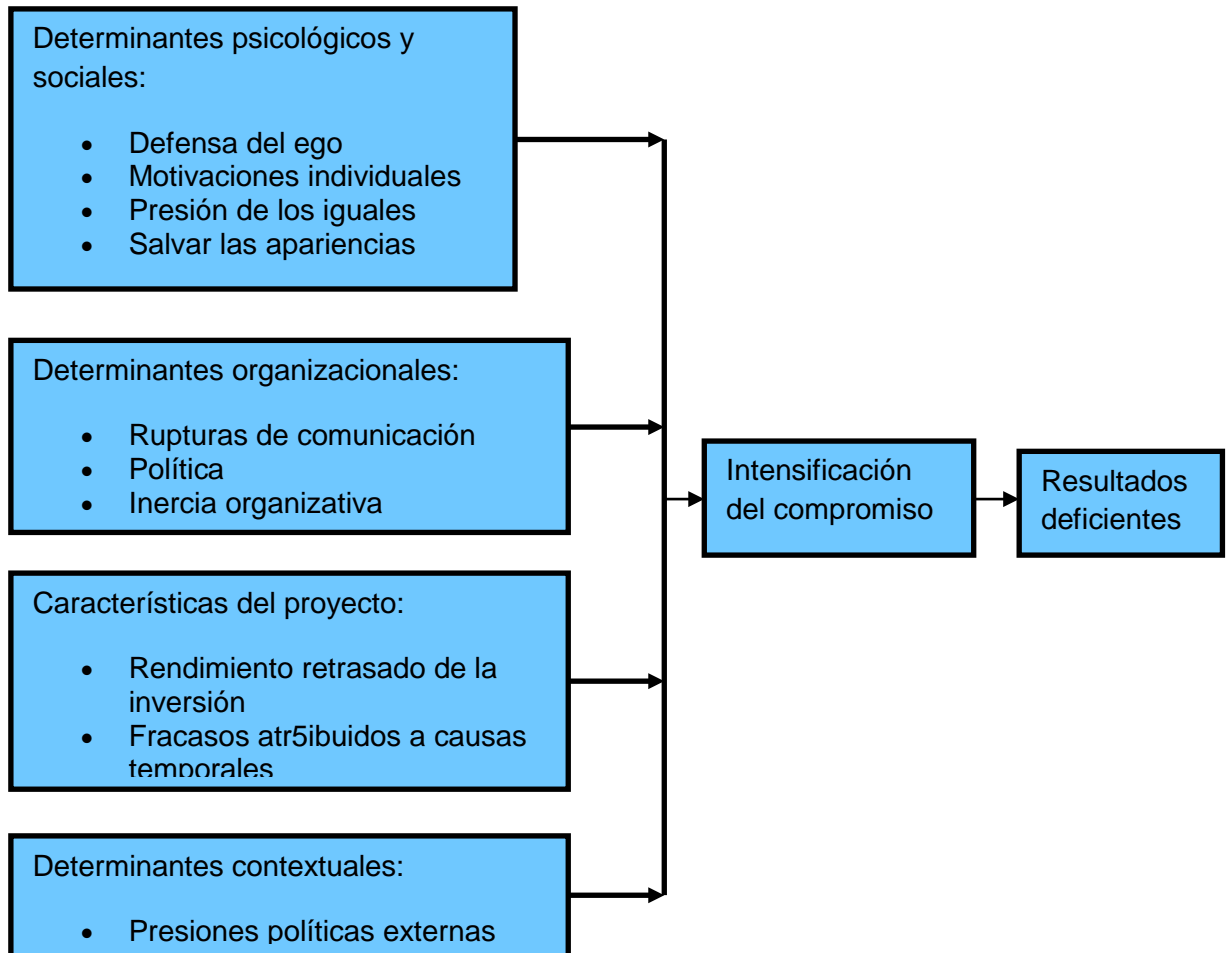
- Cuando es alta la probabilidad de tomar una decisión acertada.
- Cuando el decisor carece del conocimiento, la capacidad o la motivación necesarios para tomar una decisión correcta.

Los decisores con experiencia y buena formación académica son quienes emplean con mayor frecuencia las estrategias analíticas. Después de seleccionar el tipo de estrategia, los decisores deben comprometerse a adoptar decisiones correctas dedicando tiempo y esfuerzo durante el proceso de toma de decisiones. Sin embargo, también existe lo que se denomina intensificación del compromiso donde el decisor se apega fielmente a una línea de acción ineficaz, es decir, que la situación adversa no pueda dar un giro para convertirse en favorable. En la gráfica N° II.6 se observan los determinantes: a) psicológicos y sociales, b) organizacionales, c) contextuales y d) características del proyecto que conducen a una intensificación del compromiso.

- a) *Determinantes psicológicos y sociales.* Generalmente, el fracaso representa un golpe a la autoestima o el ego del decisor, razón por la cual los decisores tienden a hacer caso omiso de las señales negativas de las consecuencias de su decisión y pasar a tomar una posición ofensiva. Su manera de actuar es: 1) sesgando los hechos para ocultar sus malas decisiones, 2) asumiendo mayores riesgos cuando se plantea una decisión cuyas expectativas son negativas tratando de recuperar las pérdidas habidas más que buscar beneficios y 3) involucrando excesivamente su ego en el proyecto. También las presiones sociales hacen difícil que un decisor pueda revertir un curso de acción seleccionado, pues para evitar que otros se den cuenta de error continúan apoyando esa mala decisión.
- b) *Determinantes organizacionales.* Se refieren a los problemas que surgen en la comunicación, la politiquería interna en la organización y la tendencia por inercia de continuar con cursos de acción incorrectos.

- c) *Determinantes contextuales*. Son las leyes, reglamentos, políticas y otras características externas al decisor y a la organización que incrementan la intensificación del compromiso porque no son controlables.

Gráfica N° II.6: **MODELO DE INTENSIFICACIÓN DEL COMPROMISO**



Fuente: Kreitner, R. & Knicki, A.; Comportamiento organizacional; Ed. McGraw Hill; México, 2001. P. 335.

- d) *Característica del proyecto*. Es gastar dinero bueno en proyectos malos. Su impacto en la intensificación del compromiso es notable cuando el proyecto no reporta beneficios, y posiblemente tenga pérdidas, pero

quién lo aprobó le guarda fidelidad y le asigna recursos para que concluya.

Cuando se presentan casos de intensificación del compromiso, se recomienda para atenuarlos lo siguiente:

- Establecer metas mínimas de rendimiento y hacer que los decisores comparen sus rendimientos con estas metas.
- Hacer que diferentes decisores tomen la decisión inicial y las decisiones subsiguientes sobre un proyecto.
- Estimular a los decisores a que impliquen menos a su ego en los proyectos que realizan.
- Proporcionar retroalimentación más frecuente sobre la realización de un proyecto y sobre sus costes.
- Disminuir el riesgo o las sanciones por el fracaso.
- Hacer que los decisores estén conscientes de los costes que supone la persistencia.

II.5.6 Modelo de toma de decisiones de Moody: El circuito de la toma de decisiones

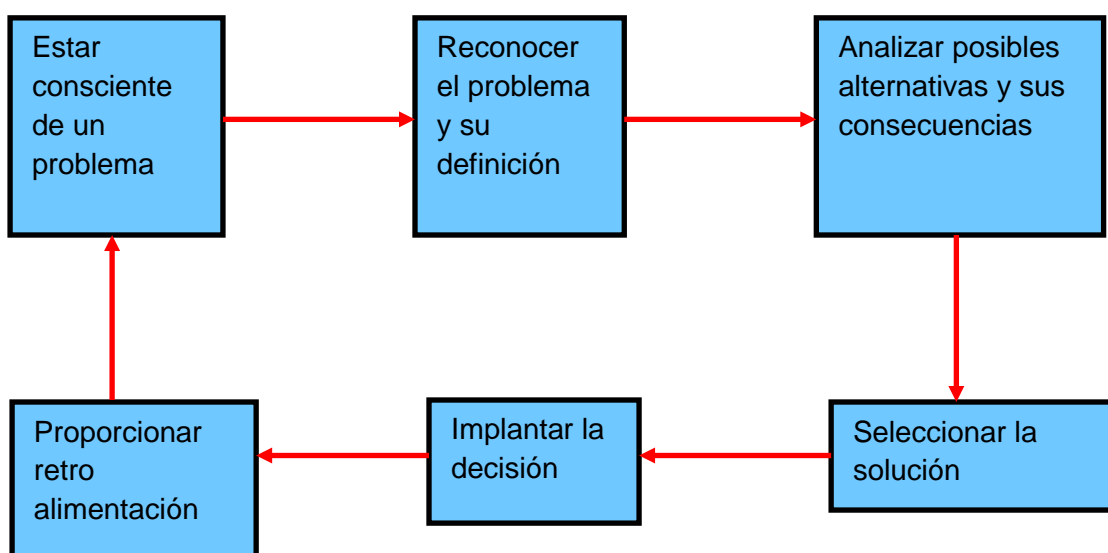
Moody se pregunta: ¿Todas las organizaciones poseen normas o regulaciones relacionadas con un proceso por medio del cual un gerente puede llegar a alcanzar objetivos? La respuesta de Moody (1992; P. 1) a esta pregunta es: “Si bien no existe un conjunto de normas únicas para cualquiera de estas funciones, todas están relacionadas con diferentes formas de decisiones.”

El modelo de Moody consiste de seis pasos que se pueden aplicar a todas las circunstancias en las que se toman decisiones, sin importar si la decisión es simple o compleja. En la gráfica N° II.7 se puede observar el proceso del circuito cerrado.

Quienes toman decisiones deben tener presente la premisa de que las decisiones tomadas además de ser correctas, deben ser oportunas y con el mínimo costo. Cuando se trata de decisiones sencillas o poco importantes no es justificable un análisis completo del problema pero cuando son muy relevantes y quien la tiene que tomar ocupa una posición elevada en la organización, Moody (1992; P. 2) recomienda que se evalúen los siguientes cinco factores:

1. *Tamaño o duración del compromiso.* Cuando la decisión implica el compromiso de un capital considerable o el aporte de un gran esfuerzo de varias personas o tiene un impacto a largo plazo sobre la organización entonces la decisión se considera importante.

Gráfica N° II.7: **MODELO DEL CIRCUITO DE LA TOMA DE DECISIONES**



Fuente: Moody, P. E.; Toma de decisiones gerenciales; Ed. McGraw Hill Interamericana de México, SA de CV; México, 1992. P. 1.

2. *Flexibilidad de los planes.* Cuando la decisión implica seguir un curso de acción que no es reversible fácilmente, entonces la decisión asume un significado importante.
3. *Certeza de los objetivos y las políticas.* Cuando la organización es muy volátil y no ha establecido un patrón histórico – o si la naturaleza de la organización es tal que las acciones por seguir dependen en alto grado de factores conocidos sólo por el personal de alto nivel en la organización – entonces la decisión adquiere una gran importancia.
4. *Cuantificación de las variables.* Cuando la decisión se relaciona con el orden de diseño y manufactura de un producto complejo y si el costo y el programa sólo tienen un estimativo amplio que está sujeto a errores, entonces la decisión asume importancia.
5. *Impacto humano.* Cuando el impacto humano de una decisión es grande, su importancia también es grande.

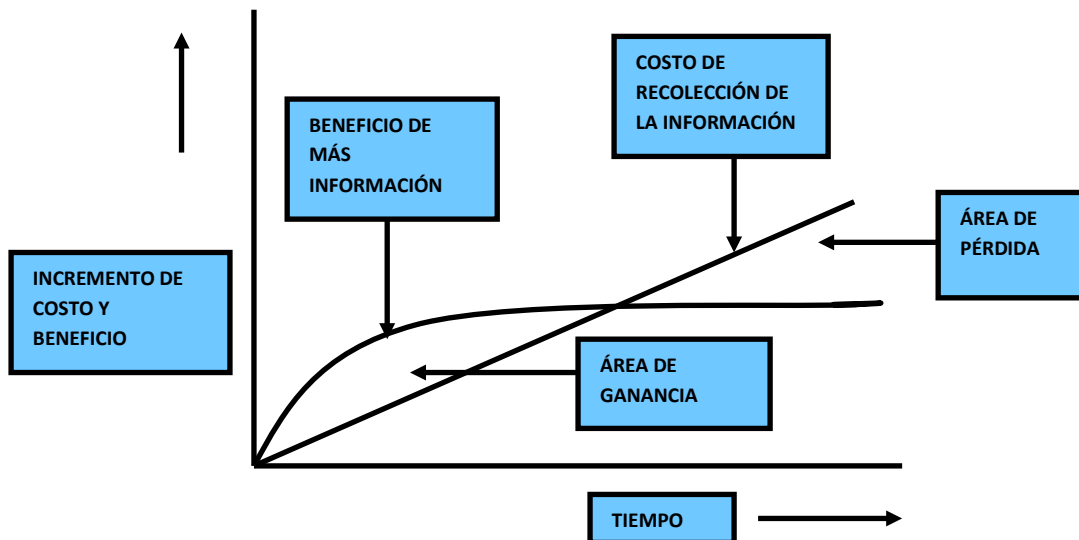
Moody (1992; P. 5) aconseja lo siguiente: “Una decisión es una acción que debe tomarse cuando ya no hay más tiempo para recoger información.” Pero la pregunta es ¿cuándo es ese momento? Para ello Moody elaboró la gráfica N° II.8 de Curvas de Costo Beneficio Tiempo.

De acuerdo a la gráfica de costo–beneficio–tiempo de Moody se puede decir que cuanto más tiempo se requiera para recoger información, mayor será el costo total involucrado. Si hay pérdida esta puede no sólo ser en términos de dinero sino también de oportunidad, de efectividad de la acción y aún de reversibilidad de la decisión.

También se puede ver en la gráfica que hay un beneficio cuando se cuenta con información adicional que ayude a tomar la decisión; pero, a medida que pasa el tiempo, el beneficio marginal decrece hasta que finalmente se llega al punto en que se ha esperado demasiado tiempo y el costo relacionado con la

recolección de la información supera los beneficios que esta podría proporcionar.

Gráfica N° II.8: **CURVAS DE COSTO-BENEFICIO-TIEMPO**

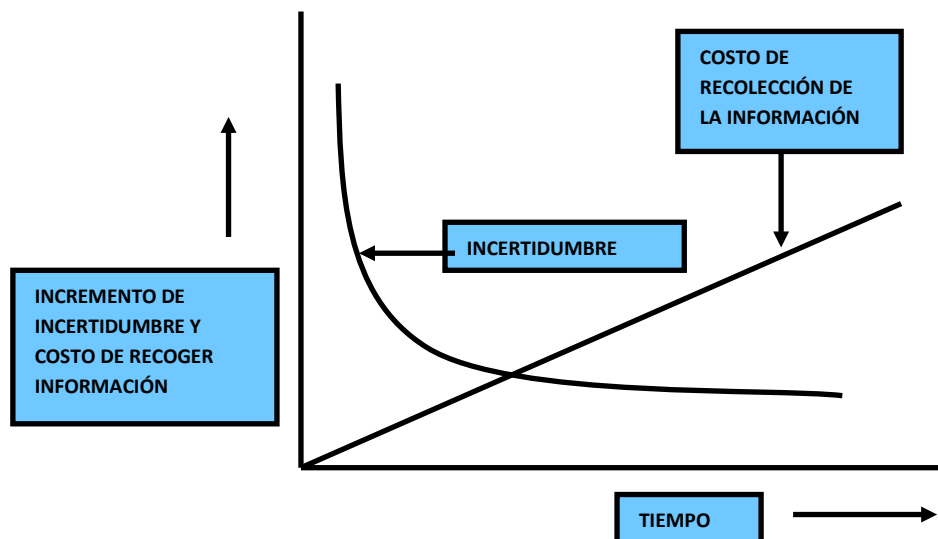


Fuente: Moody, P. E.; Toma de decisiones gerenciales; Ed. McGraw Hill Interamericana de México, SA de CV; México, 1992. P. 5.

¿Si recolectar información es correr un riesgo entonces para qué hacerlo? Moody (1992; P. 6) responde a esta pregunta de la siguiente manera: “se recoge información para limitar la incertidumbre que conllevan los resultados del curso de acción que se seleccione. Nuestra tarea consiste en reducir tal incertidumbre hasta estar razonablemente seguros de los resultados de las diferentes opciones sin exceder el punto en el que se cruzan las curvas de costo beneficio.”

En la gráfica II.9 se puede observar, que el costo de recolectar información adicional aumenta con el tiempo, sin embargo, en la medida en que este transcurre y la cantidad de información aumenta, la incertidumbre se reduce, aunque nunca llega a ser cero. Por lo que no conviene recoger información hasta que la curva de la incertidumbre sea paralela al eje del tiempo pues para ese momento es muy posible que se haya superado el punto de cruce entre el costo y el beneficio, y el tiempo se haya agotado.

Gráfica N° II.9: **CURVAS DE COSTO-INCERTIDUMBRE-TIEMPO**

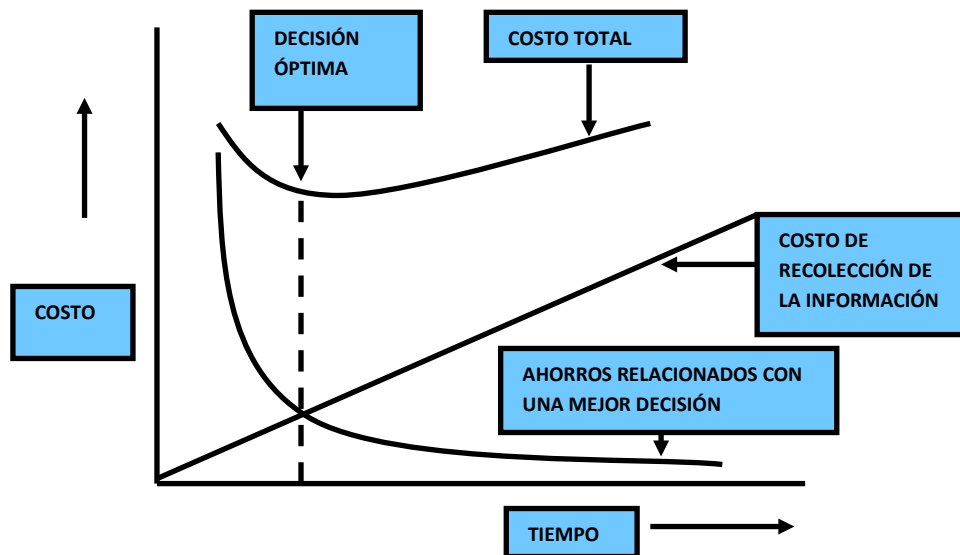


Fuente: Moody, P. E.; Toma de decisiones gerenciales; Ed. McGraw Hill Interamericana de México, SA de CV; México, 1992. P. 6.

A raíz de lo anterior surge obviamente la siguiente pregunta: ¿Cómo tomar decisiones efectivas dado que la incertidumbre siempre existirá y que la reducción de esta incertidumbre conlleva un costo? La respuesta es que para problemas menores puede ser perfectamente apropiado tomar decisiones en forma improvisada, pero para decisiones importantes debe recogerse una cantidad adecuada de información con el fin de seleccionar el mejor curso de acción.

En la gráfica N° II.10 se observa que el costo total de la toma de decisiones puede reducirse, después de recoger la cierta cantidad de información. Sin embargo, de acuerdo a la gráfica, a partir de cierto punto (llamado punto de decisión óptima), el costo de recoger información no mejora en forma marginal el factor costo asociado con la toma de una mejor decisión, por lo tanto demorar la toma de la decisión da como resultado un costo total más alto, el cual puede estar representado en términos de dinero real, costos de oportunidad u otros factores.

Gráfica N°II.10: **CURVAS DE PUNTO DE DECISIÓN ÓPTIMA**



Fuente: Moody, P. E.; Toma de decisiones gerenciales; Ed. McGraw Hill Interamericana de México, SA de CV; México, 1992. P. 7.

Moody (1992; Pp. 8 y 9) en su modelo establece que “el arte – no la ciencia – de tomar decisiones está basada en cinco ingredientes básicos”:

1. Información. Se recoge información tanto para los aspectos que están a favor como en contra del problema, con el fin de definir sus limitaciones.

Si la información no puede obtenerse, la decisión entonces debe basarse en los datos disponibles.

2. Conocimientos. Si quien toma la decisión tiene conocimientos ya sea de las circunstancias que rodean el problema o de una situación similar, entonces estos pueden utilizarse para seleccionar un curso de acción favorable.
3. Experiencia. La experiencia le proporciona información para la solución de problemas similares vividos antes. Si se carece de experiencia entonces se tendrá que experimentar, pero sólo en el caso en que las consecuencias de un mal experimento no sean desastrosas. Por lo tanto, los problemas más importantes no pueden solucionarse con experimentos.
4. Análisis. En ausencia de un método para analizar matemáticamente un problema es posible estudiarlo con otros métodos diferentes; si estos otros métodos también fallan, entonces debe confiarse en la intuición.
5. Juicio. El juicio es necesario para combinar la información, los conocimientos, la experiencia y el análisis, con el fin de seleccionar el curso de acción apropiado. No existen sustitutos para el buen juicio.

Características sobresalientes del modelo de decisión de Moody (1992; P. 10) son:

1. Efectos futuros. Toda toma de decisiones tiene relación con la medida en que el compromiso relacionado con la decisión afectará el futuro.
2. Reversibilidad. Se refiere a la velocidad con que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer este cambio.
3. Impacto. Se refiere a la medida en que otras áreas o actividades se ven afectadas.
4. Calidad. Se refiere a las relaciones laborales, valores éticos, consideraciones legales, principios básicos de conducta, imagen de la compañía, etc.

5. Periodicidad. Responde a la pregunta de si una decisión se toma frecuente o excepcionalmente.

Moody (1992; Pp. 10 y 11) resalta que “en la toma de decisiones deben considerarse muchos aspectos y sin embargo, ninguno de ellos representa una visión completa del tema. Y por último, Moody concluye señalando las diez mayores áreas de problema relacionadas con la toma de decisiones:

1. Información errónea. Es el caso de una pregunta equivocada y una respuesta correcta.
2. Selección de la muestra. Comprende la dificultad para asegurar que la muestra sea adecuada y representativa.
3. Sesgo. Este factor es el grado en el cual un prejuicio afecta las respuestas.
4. Ubicuidad del promedio. El promedio hace desaparecer los extremos y estos pueden ser muy importantes.
5. Selectividad. Es cuando se rechazan los resultados desfavorables o se selecciona un método que con seguridad proporcionará resultados favorables.
6. Interpretación. El problema más común asociado con la interpretación es sencillamente la carencia de conocimientos técnicos para entender lo que significa una información.
7. Conclusión apresurada. Usted mismo la construye; se interna en ella y usted mismo la hace surgir. Es muy fácil caer en ella, especialmente si usted ya es partidario de una solución en particular y la primera parte de la información justifica su instinto.
8. Superioridad insignificante. Mediante la experiencia práctica se puede hacer mucho para evitar este problema.
9. Connotación. Este problema se refiere al contenido emocional o la implicación que se adiciona a un significado literal explícito.

10. Posición social. En un ambiente de trabajo existe una barrera entre el supervisor y el subordinado, la cual limita la comunicación en ambas direcciones.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

En este tercer capítulo se describe la metodología que se utilizó para la realización de este estudio. Se empezó por definir a los sujetos bajo estudio, los cuales debían ocupar un puesto ejecutivo dentro de la DPM; enseguida se expone el material que se empleó y las variables de interés que se consideraron, las técnicas matemáticas y no matemáticas y los modelos de toma de decisiones gerenciales en que pudiesen fundamentar sus decisiones; se continúa con una relación de las hipótesis estadísticas que se sometieron a prueba; y por último se muestra el procedimiento empleado en el estudio.

III. 1 SUJETOS BAJO ESTUDIO

La DPM era una organización que estaba compuesta por una Dirección y siete Coordinaciones, todas ellas ubicadas en el Distrito Federal en cinco direcciones diferentes. El personal ejecutivo de la DPM constaba de:

- Un director médico
- Siete coordinadores de:
 - a) Salud Comunitaria
 - b) Salud Reproductiva y Materno Infantil
 - c) Salud en el Trabajo
 - d) Atención Médica
 - e) Planeación y desarrollo
 - f) Investigación Médica y
 - g) Educación Médica
- Veintiún jefes de división , y
- Sesenta y nueve jefes de área.

Por lo tanto se puede resumir que la DPM tenía:

Ejecutivos de alto nivel	1
Ejecutivos de nivel medio	28
Ejecutivos de nivel bajo	69
Total	98

Ante la perspectiva de una población perfectamente identificada y localizada se intentó en un principio levantar un censo; para ello se les entregó un cuestionario auto aplicable de manera personal o a través de su secretaria o su asistente a cada uno.

III. 2 MATERIAL UTILIZADO EN EL ESTUDIO

El instrumento utilizado fue un cuestionario (véase el Apéndice) con preguntas de respuesta cerrada, donde se les solicitó información acerca de algunas características personales y de desempeño de su trabajo como tomadores de decisiones con el fin de conocer cómo tomaban sus decisiones no programadas los ejecutivos de la DPM. En el cuadro N° III.1 se muestra la relación de las variables consideradas en el estudio.

CUADRO N° III.1		
Relación de las variables del estudio de toma de decisiones en la DPM		
Definición	Definición operacional	Escala de medición
Parte 1. Datos demográficos y aspectos del área de trabajo. 1) Género 2) Edad 3) Antigüedad en el IMSS 4) Grado académico 5) Salario anual 6) Nivel del ejecutivo 7) Grado de autonomía 8) Políticas claras	1) Sexo del ejecutivo 2) Edad del ejecutivo en años 3) Años que ha elaborado en el IMSS 4) Último título obtenido 5) Sueldo integral en el IMSS al año 6) Posición ejecutiva en la escala jerárquica en la DPM 7) Autonomía para desempeñarse 8) Políticas para tomar decisiones	1) Nominal 2) De razón 3) De razón 4) Ordinal 5) De razón 6) Ordinal 7) Ordinal 8) Nominal

TABLA Nº III.1 (continuación)		
Relación de las variables del estudio de toma de decisiones en la DPM		
Definición	Definición operacional	Escala de medición
Parte 2. Estilo de toma de decisiones 1) Estilo de toma de decisiones	Determinación de la forma en que los ejecutivos toman sus decisiones 1) Decisiones tomadas por razonamiento y sentimiento	1) De intervalo
Parte 3. Toma de decisiones gerenciales 1) Por intuición 2) Por encuesta 3) Por suposiciones 4) Por el equipo de trabajo 5) Por una corazonada 6) Por experiencia 7) Por un enfoque sistemático 8) TD por su jerarquía 9) TD en el sistema DPM 10) TD racional 11) TD buenas 12) %TD buenas 13) TD no programadas individual 14) TD no programadas con el equipo de trabajo 15) TD no programadas	Determinación del conocimiento y comportamiento de los ejecutivos en la toma de decisiones Toma de decisiones no programadas por intuición Toma de decisiones no programadas por una encuesta Toma de decisiones no programadas por suposiciones Toma de decisiones no programadas por votación del equipo de trabajo Toma de decisiones no programadas por una corazonada Toma de decisiones no programadas por experiencia Toma de decisiones no programadas por medio de un enfoque sistemático Decisiones tomadas en el nivel adecuado según su jerarquía Sistema de decisiones tomadas a nivel central o descentralizadas Decisiones tomadas de manera racional Decisiones tomadas consideradas como buenas Porcentaje de decisiones tomadas consideradas como buenas	1) Nominal 2) Nominal 3) Nominal 4) Nominal 5) Nominal 6) Nominal 7) Nominal 8) Nominal 9) Nominal 10) Nominal 11) Nominal 12) De razón 13) Nominal 14) Nominal

por el equipo de trabajo	Decisiones tomadas no programadas de manera individual	15) Nominal
16) Objetivos de la DPM		
17) Coincidencia con los objetivos de la DPM	Decisiones tomadas no programadas con el equipo de trabajo	16) Nominal
18) Piensa en los objetivos del IMSS		17) Nominal
19) Piensa en los objetivos de la DPM		
20) Piensa en los objetivos del Área	Decisiones tomadas no programadas por el equipo de trabajo	18) Nominal
21) Piensa en sus objetivos personales		19) Nominal
	Conocimiento de los objetivos de la DPM	
	Conocimiento del grado de acuerdo con los objetivos de la DPM	20) Nominal
	Piensa en los objetivos del IMSS cuando toma decisiones no programadas	21) Nominal
	Piensa en los objetivos de la DPM cuando toma decisiones no programadas	
	Piensa en los objetivos del área cuando toma decisiones no programadas	
	Piensa en sus objetivos personales cuando toma decisiones no programadas	

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se les cuestionó acerca del uso o aplicación de técnicas no matemáticas, matemáticas y modelos de toma de decisión que se relacionan a continuación:

A. Técnicas no matemáticas:

1. Análisis de atributos
2. Análisis morfológico
3. Investigación de necesidades
4. Lluvia de ideas
5. Sinética
6. Pensamiento lateral
7. Decisiones por consenso
8. Delphi
9. Pecera
10. Negociación colectiva

B. Técnicas matemáticas:

1. Análisis de decisiones
2. Estadística
3. Teoría de juegos
4. Investigación de operaciones
5. Simulación por computadora

C. Modelos de toma de decisiones gerenciales:

1. Racional
2. Carnegie
3. Altier
4. Bote de basura
5. Contingencial
6. Moody

III.3 HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Debido a que no se logró respuesta de los 98 ejecutivos de la DPM, pues sólo se obtuvo una muestra del 40% de ellos, y como es común que los estadísticos calculados de la muestra difieran de los parámetros de la población, se hizo conveniente emitir algunos juicios acerca de tales diferencias; es decir, preguntarse si esas diferencias eran verdaderas, significativas estadísticamente o se debían al azar. Para dar respuesta a las preguntas surgidas de estos juicios, se llevo a cabo pruebas de hipótesis o de significancia que requieren del establecimiento de hipótesis nulas y alternativas.

Para determinar si la hipótesis nula era un enunciado razonable y no debía rechazarse o si era irrazonable y debía ser rechazada se procedió a realizar las pruebas de hipótesis de acuerdo a la evidencia de los datos recopilados en la muestra. El nivel de riesgo que se asumió acerca de rechazar la hipótesis nula cuando en realidad debía aceptarse por ser verdadera fue del 5% ($\alpha=0.05$) y se

utilizo el valor estadístico χ^2 (Ji-cuadrada: $\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$) para determinar, a

partir de los datos de la muestra, si se aceptaba o rechazaba la hipótesis nula.

III.3.1 Hipótesis nulas (H_0) y alternativas (H_1):

1. H_0 : El nivel de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su género.
 H_1 : El nivel de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su género.
2. H_0 : El nivel de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su edad.
 H_1 : El nivel de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su edad.
3. H_0 : El nivel de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su antigüedad en el IMSS.
 H_1 : El nivel de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su antigüedad en el IMSS.
4. H_0 : El nivel de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su grado académico.
 H_1 : El nivel de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su grado académico.
5. H_0 : El salario de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su nivel.
 H_1 : El salario de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su nivel.
6. H_0 : El grado de autonomía para tomar decisiones de los ejecutivos de la DPM no es dependiente de su nivel.
 H_1 : El grado de autonomía para tomar decisiones de los ejecutivos de la DPM es dependiente de su nivel.
7. H_0 : En la DPM no existen políticas claras para tomar decisiones.
 H_1 : En la DPM existen políticas claras para tomar decisiones.
8. H_0 : Las decisiones tomadas en la DPM no se toman en el nivel adecuado.
 H_1 : Las decisiones tomadas en la DPM se toman en el nivel adecuado.

III. 4 PROCEDIMIENTO EMPLEADO EN EL ESTUDIO

Del total de ejecutivos a los que se les entregó cuestionario, solamente 41 de ellos lo respondieron y regresaron (es importante señalar que el Director de la DPM no contestó el cuestionario); por lo que se puede concluir que los que participaron lo hicieron de manera voluntaria y, por consecuencia, respondieron con veracidad.

Con el fin de corroborar si la muestra era representativa de la población de ejecutivos de la DPM, se procedió a utilizar la prueba estadística χ^2 (ji-cuadrada) con el fin de probar la bondad de ajuste de los ejecutivos que contestaron el cuestionario según su nivel, con respecto a la población de ejecutivos por nivel que tenía la DPM en el momento de realizar el estudio. En la siguiente tabla III.2 se exponen los datos de los ejecutivos de los niveles medio y bajo de la población bajo estudio, de la muestra y los esperados en la muestra. El propósito de la prueba de bondad de ajuste es corroborar la hipótesis nula y la alternativa siguientes:

H_0 : No hay diferencia entre el número de ejecutivos de la DPM en la muestra y la cantidad de ejecutivos que se esperaban encuestar según su nivel.

H_1 : Si hay diferencia entre el número de ejecutivos de la DPM en la muestra y la cantidad de ejecutivos que se esperaban encuestar según su nivel.

TABLA III.2			
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL			
NIVEL	FRECUENCIA DE EJECUTIVOS EN LA:		
	POBLACIÓN	MUESTRA	ESPERADOS
MEDIO	28	24	12
BAJO	69	17	29
TOTAL	97	41	41

Fuente: Elaboración propia.

El resultado fue una ji-cuadrada calculada de 21 unidades, mientras que la ji-cuadrada de tablas (con un grado de libertad) fue un valor crítico de 6.6 unidades a un nivel de significancia de 1%. Por lo tanto, se acepta el hecho de que si existe una diferencia significativa entre el número de ejecutivos de la DPM en la muestra y la cantidad de ejecutivos que se esperaban encuestar según su nivel. Pero en cambio, se puede decir a favor del trabajo de investigación que se logró una cantidad suficiente como para considerar a la muestra grande y proseguir con el estudio.

Para describir cómo toman sus decisiones los ejecutivos de la DPM se procedió a construir tablas estadísticas de frecuencia (absolutas y porcentuales) con gráficas de barras, donde se describen cada una de las clasificaciones, que son exhaustivas y excluyentes en cada caso, en las que se han subdividido todas las variables bajo estudio. También se elaboraron tablas del tipo de doble entrada (también llamadas cruzadas o de contingencia con frecuencias absolutas y porcentuales), teniendo como referencia principal el nivel del ejecutivo y acompañadas de sus respectivas gráficas en tercera dimensión.

Para la realización del análisis descriptivo de los datos y el estudio para determinar las relaciones entre las diferentes variables que se consideraron se hizo uso de la partición cruzada de frecuencias, es decir mediante tablas de doble entrada, que es conocido como análisis de contingencia. Además, como es lo común en este tipo de análisis, se empleó la prueba χ^2 (Ji cuadrada) y el concepto de significancia estadística para realizar las pruebas de hipótesis.

Dado el tamaño de la muestra, se aplicó cuando fue necesario, la corrección por continuidad denominada “corrección de Yates”, la que consiste en restar 0.5 de la diferencia absoluta entre la frecuencia obtenida y la frecuencia esperada en la fórmula de χ^2 antes de elevar al cuadrado y cuando las frecuencias esperadas son menores que 5 en las tablas de 2 x 2. Al ser

incorporado a la fórmula de la Ji – cuadrada se obtiene el valor corregido Ji – cuadrada siguiente:

$$\chi^2 = \frac{N(|ad - bc| - 0.5N)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}, \text{ para una tabla de contingencia } \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

La función de la prueba estadística es comparar los resultados obtenidos con los resultados esperados con base en el azar, en consecuencia, mientras más grande sea el valor del estadístico de prueba mayor será la desviación de las frecuencias obtenidas con respecto a las esperadas por el azar.

Como χ^2 , al igual que cualquier otro estadístico que indique significancia estadística, no es una medida de asociación y por lo tanto no explica nada acerca de la magnitud de la relación entre variables sino que sólo señala si hay o no independencia de las variables, se procedió a utilizar el estadístico V de Cramer cuya medida de asociación está basada en el valor de la χ^2 :

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(k-1)}}. \text{ Cuando el valor } V=1 \text{ se considera una asociación perfecta, en}$$

cambio sí es $V=0$ se trata de una total ausencia de asociación entre las variables.

La presentación tabular se muestra con frecuencias absolutas y porcentuales, considerando como variable dependiente el nivel del ejecutivo, por lo que usualmente se le ubica en los renglones y las demás variables, las consideradas como independientes, en las columnas; salvo en el caso en que sean varias las categorías de las variables independientes se procedió a intercambiar la posición, es decir, la variable nivel del ejecutivo se colocó en las columnas. Por esta razón los porcentajes se calcularon de las variables independientes hacia la variable dependiente nivel del ejecutivo. Así mismo se aprovechó la tabulación cruzada para calcular el índice de asociación V de Cramer.

Para el caso en que las tablas de contingencia de 2 x 2 tuvieran frecuencias esperadas pequeñas (de 5 o menos unidades) se utilizó la prueba exacta de Fisher. Esta prueba utiliza la distribución de probabilidad exacta de las frecuencias observadas y la fórmula para calcular las probabilidades es:

$$p = \frac{(a+b)!(a+c)!(c+d)!(b+d)!}{a!b!c!d!N!}, \text{ para una tabla de contingencia } \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Dado que el tamaño de la muestra (n=41) se considera como grande, y sobre la base del Teorema de Límite Central, se hicieron las estimaciones por intervalo para las proporciones de respuestas positivas, es decir, las clases en que tenían como encabezado en las tablas de doble entrada "Si", donde se empleó la fórmula:

$$\bar{p} \pm z \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Donde \bar{p} testada es la proporción muestral, $z=1.96$ es el valor del grado de confianza seleccionado al 95% y $n=41$ es el tamaño de la muestra.

Por lo tanto, el tipo de análisis de los datos obtenidos acerca de las características investigadas de los ejecutivos de la DPM se hizo mediante la aplicación de técnicas estadísticas descriptivas, pruebas de hipótesis estadísticas, estimación de intervalos, cálculo del grado de asociación entre variables y con la utilización del paquete SPSS.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

A continuación se muestra el análisis y los resultados obtenidos a partir de los datos de la muestra. El orden en que se presentan los resultados es el siguiente: En primer término los aspectos demográficos y de su área de trabajo; en segundo lugar la toma de decisiones gerenciales y; en última instancia los modelos de toma de decisiones gerenciales, las técnicas no matemáticas de toma de decisiones y los modelos matemáticos.

IV.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y DEL ÁREA DE TRABAJO DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM.

En la tabla N° IV.1 se muestra la “distribución de los ejecutivos de la DPM según el nivel de ejecutivo que tenían al momento de realizar la encuesta y el género al que pertenecían”. Respecto al nivel de los ejecutivos, en el medio se clasificaron a 24 de ellos, lo que representó el 58.5% de la muestra y en el bajo a 17, es decir, el restante 41.46%. De acuerdo al género, el 73.2% de los ejecutivos eran masculinos y el 26.8% femeninos. En los dos niveles predominaba el número de hombres sobre el de las mujeres: 79.2% contra 20.8% en el nivel medio y 64.7% versus 35.3% en el nivel bajo.

La razón de que un ejecutivo ocupara un nivel medio, dado que pertenecía al género masculino, era de 1.22 y de que lo hiciera uno del género femenino era de 0.59. Estas cifras indican que el personal masculino tenía 1.22 veces más posibilidad de ocupar un puesto ejecutivo de nivel medio que una persona del género femenino. Por lo tanto, la razón de estos indicadores (1.22 entre 0.59) indicaba que los hombres tenían 2.08 veces más posibilidad de ser ejecutivos que las mujeres.

TABLA N° IV.1						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU GÉNERO.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	GÉNERO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	19	79.2	5	20.8	24	100.0
BAJO	11	64.7	6	35.3	17	100.0
TOTAL	30	73.2	11	26.8	41	100.0

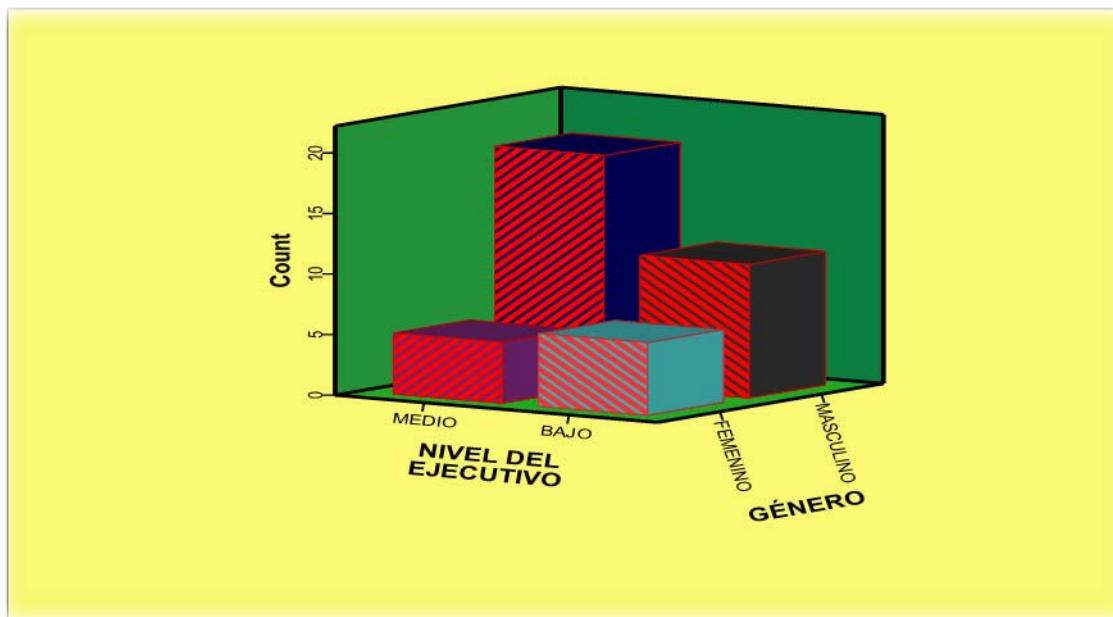
Prueba exacta de Fisher: $p=0.25 > 0.05$; $V_{Cramer}=0.161$,

Fuente: Elaboración propia.

Además, los resultados de la prueba exacta de Fisher con los datos de la muestra no permitieron rechazar la hipótesis de que el nivel del ejecutivo no era dependiente del género del ejecutivo, es decir, que el nivel que ocupaba el ejecutivo era independiente de que fuera hombre o mujer. Así mismo, el valor de Cramer $V=0.161$ indicaba una pobre asociación entre el nivel del ejecutivo y su género. En la gráfica IV.1 se puede observar en forma clara estas relaciones que hay entre el nivel y el género de los ejecutivos de la DPM.

En la tabla IV.2 se puede contemplar la distribución de los ejecutivos de la DPM según su edad. El intervalo modal, es decir el que tenía la mayor frecuencia (39%) se encontró que estaba entre las edades de 40 años a menos de 45 años; el siguiente intervalo en importancia, según su frecuencia, era el de 50 años a menos de 55 años de edad, con el 24.4% de los ejecutivos. Es relevante señalar que el 80% de los ejecutivos tenían una edad que fluctuaba entre los 40 años y menos de 55 años de edad, 10% tenía menos de 40 años de edad y el restante 10% 55 o más años de edad.

GRÁFICA IV.1: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU GÉNERO.

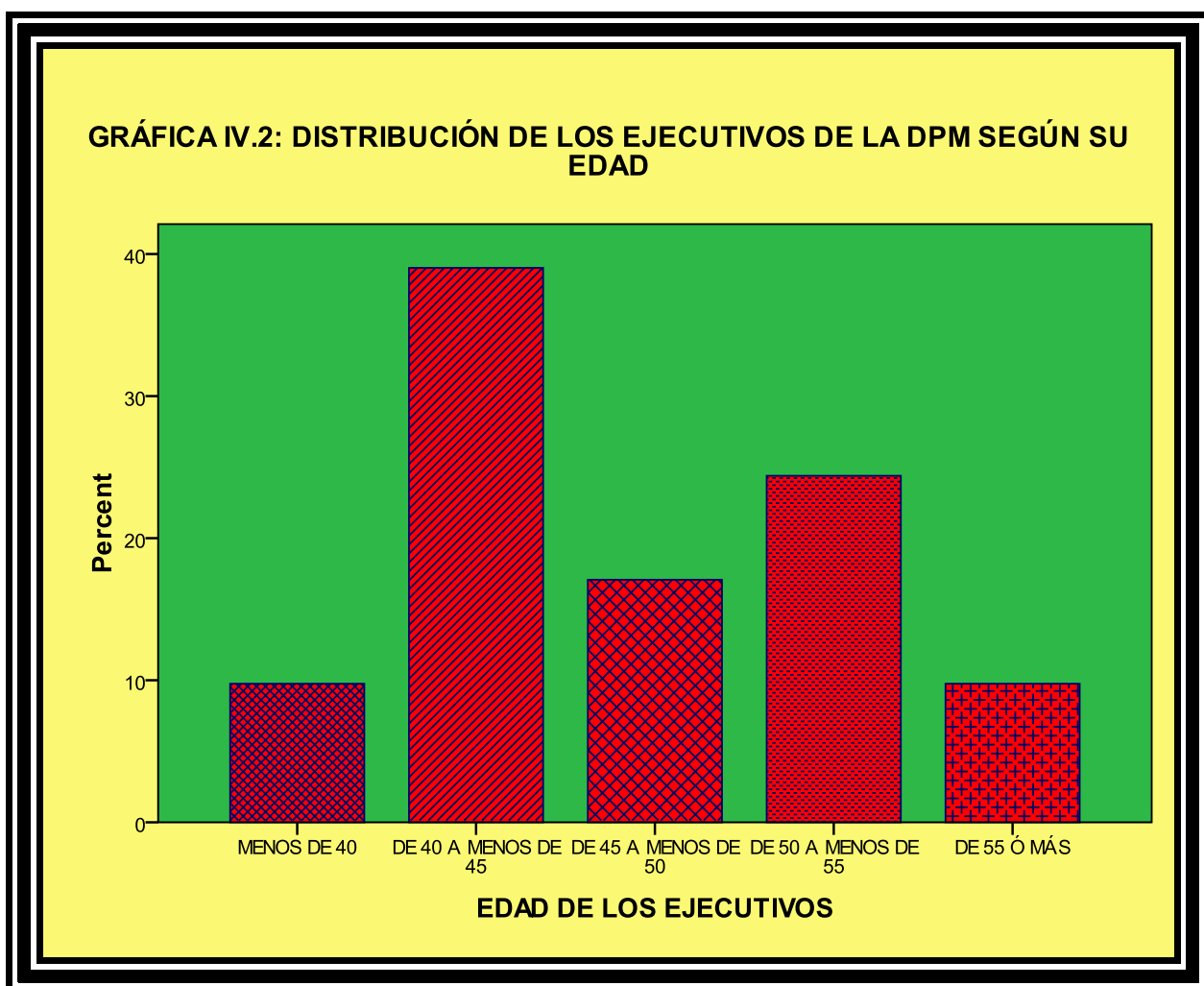


Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° IV.2		
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU EDAD.		
EDAD (AÑOS)	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	%
MENOS DE 40	4	9.8
DE 40 A MENOS DE 45	16	39.0
DE 45 A MENOS DE 50	7	17.0
DE 50 A MENOS DE 55	10	24.4
DE 55 Ó MÁS	4	9.8
TOTAL	41	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica IV.2, intitulada “distribución de los ejecutivos de la DPM según su edad”, se observa como sobresale la barra que representa las edades de 40 a menos de 45 años y las dos barras de los extremos, tanto al lado izquierdo como al derecho, que representan el 10% de ejecutivos más jóvenes y el 10% de los más avanzados en edad, que había en el momento de realizar la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

Con el propósito de determinar si la edad de los ejecutivos tenía alguna influencia sobre el nivel que ocupaban se procedió a agrupar las edades en dos categorías como se puede ver en la tabla N° IV.3: la primera contiene las edades de los ejecutivos que tenían una edad inferior a 45 años y en la segunda los que tenían en el momento de la encuesta 45 o más años. Al hacer la asignación de los datos, se clasificaron en la primera categoría a 20 ejecutivos lo que representó el 48.8% de la muestra y en la segunda hubo 21, lo que significó el 51.2% restante.

TABLA N° IV.3						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU EDAD.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	EDAD (AÑOS)				TOTAL	
	MENOS DE 45		45 Ó MÁS			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	10	41.7	14	58.3	24	100.0
BAJO	10	58.8	7	41.2	17	100.0
TOTAL	20	48.8	21	51.2	41	100.0

$\chi^2_{t,1gl}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1gl}=1.172$; $V_{Cramer}=0.169$

Fuente: Elaboración propia.

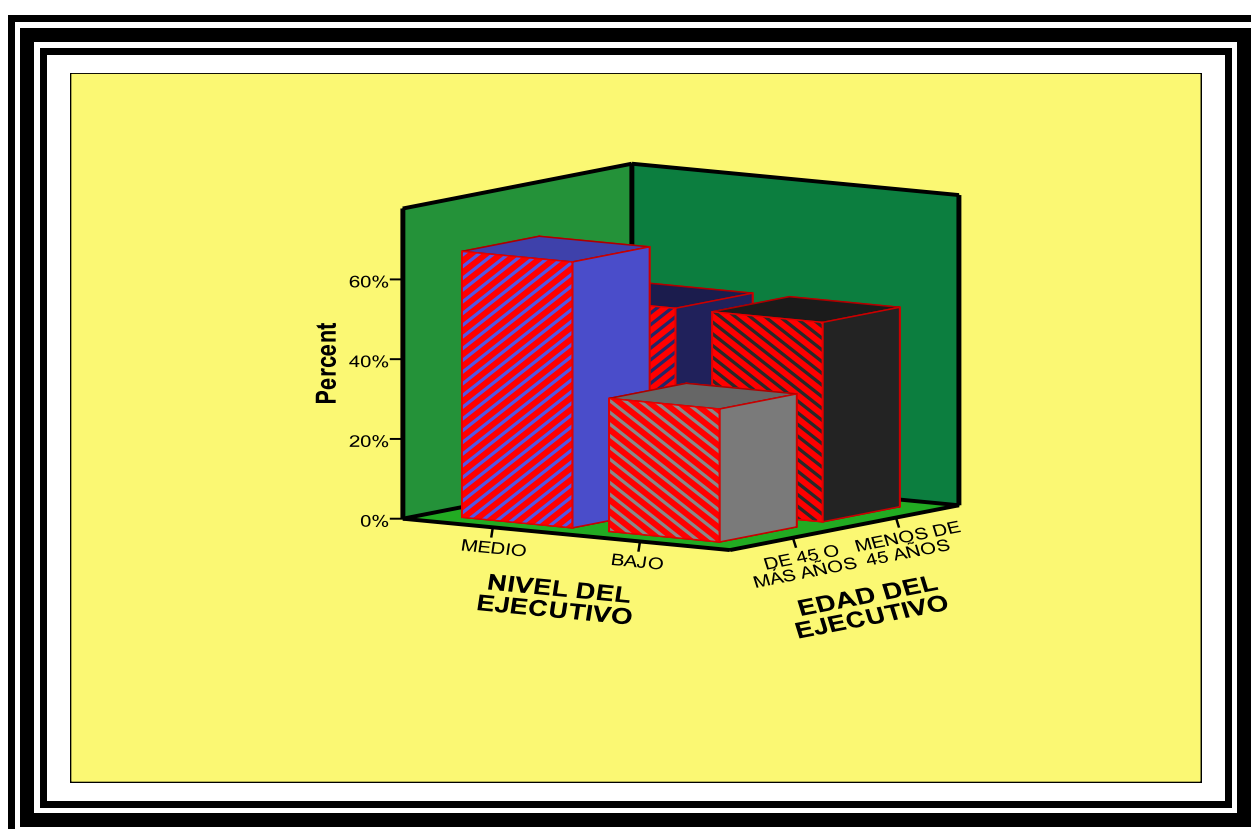
De acuerdo a los datos de la tabla, los ejecutivos de menos de 45 años tenían igual posibilidad de pertenecer al nivel medio o al bajo; en cambio los de 45 o más años de edad tenían dos veces más posibilidad de ser ejecutivos de nivel medio que del bajo.

Al igual que en caso anterior del género con el nivel del ejecutivo, los resultados de la muestra no permitieron rechazar la hipótesis nula de que el nivel del ejecutivo no es dependiente de la edad del ejecutivo, es decir, que el nivel que ocupaba el ejecutivo era independiente de su edad. Así mismo, el

valor de Cramer, $V=0.169$, indicó una pobre asociación entre el nivel del ejecutivo y su edad.

En la gráfica IV.3 se muestra como se distribuyeron los ejecutivos según el nivel de ejecutivo de la DPM y su edad.

GRÁFICA IV.3: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU EDAD.



Fuente: Elaboración propia.

La “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su antigüedad en el IMSS” se expone en la tabla N° IV.4. El 61% de los ejecutivos tenían 21 años o más de trabajar en el IMSS y tan sólo un 12.2% tenían 10 años o menos; de

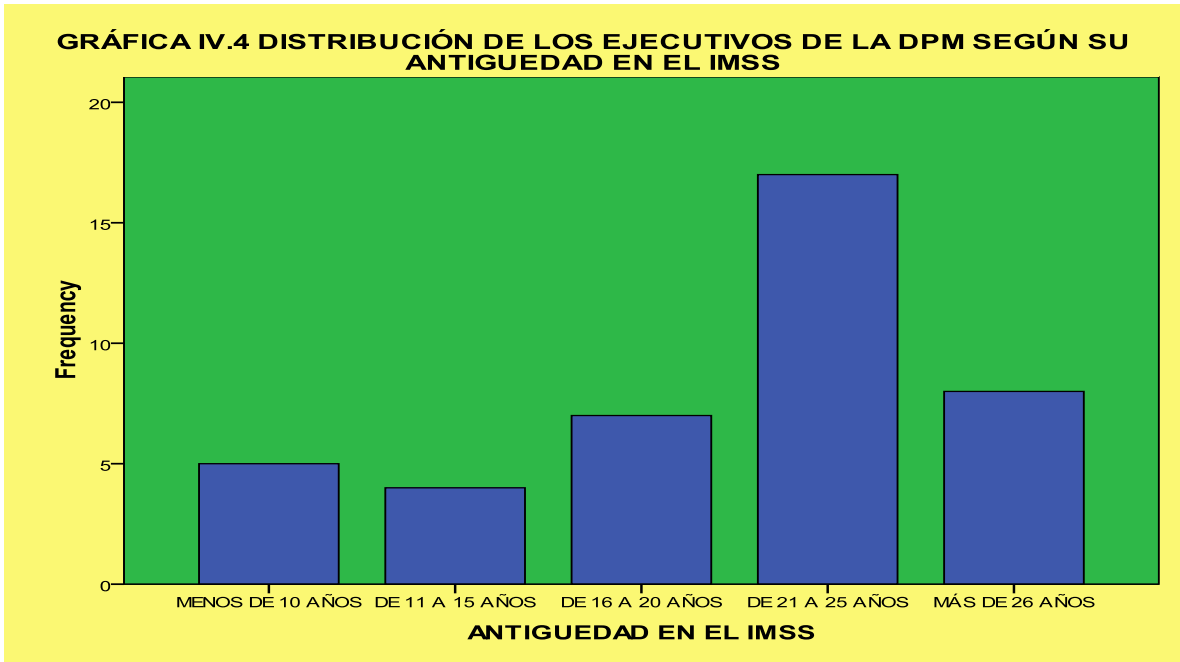
hecho los datos reportaban que había dos ejecutivos quienes tenían 30 y 39 años de antigüedad.

El intervalo modal que está constituido por los años de 21 a 25 de antigüedad contiene al 41.5% de los ejecutivos, lo cual significa que hay personal con mucha experiencia en la DPM.

TABLA N° IV.4		
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU ANTIGÜEDAD EN EL IMSS.		
ANTIGÜEDAD	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	%
DE 10 O MENOS AÑOS	5	12.2
DE 11 A 15 AÑOS	4	9.8
DE 16 A 20 AÑOS	7	17.0
DE 21 A 25 AÑOS	17	41.5
DE 26 Ó MÁS AÑOS	8	19.5
TOTAL	41	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.4 están trazadas las barras que representan la distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y antigüedad en el IMSS. La barra más alta representa la frecuencia de los ejecutivos que tenían una antigüedad en el IMSS de 21 a 25 años.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.5 se clasificaron a los ejecutivos de acuerdo a su nivel y a su antigüedad, dividiendo a esta última variable en dos clases: De 20 o menos años y de 21 o más años, con el propósito de estudiar el grado de asociación y dependencia que pudiese haber existido según el nivel de ejecutivo que ocupaban. Las pruebas estadísticas condujeron a determinar que hay independencia entre el nivel del ejecutivo y su antigüedad en el IMSS, además de que existía muy poca asociación entre una y otra variable ($V=0.064$).

Por otro lado, al observar las frecuencias de las celdas de la tabla citada, se pudo determinar que en la clase de 20 o menos años de antigüedad había por un ejecutivo de nivel bajo 1.67 ejecutivos de nivel medio; en cambio, en la categoría de los que tienen 21 ó más años de antigüedad, por cada ejecutivo del nivel bajo había 1.3 ejecutivos de nivel medio.

TABLA N° IV.5						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU ANTIGÜEDAD EN EL IMSS.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	ANTIGÜEDAD				TOTAL	
	20 AÑOS O MENOS		21 AÑOS Ó MÁS			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	10	41.7	14	58.3	24	100.0
BAJO	6	35.3	11	64.7	17	100.0
TOTAL	16	39.0	25	61.0	41	100.0

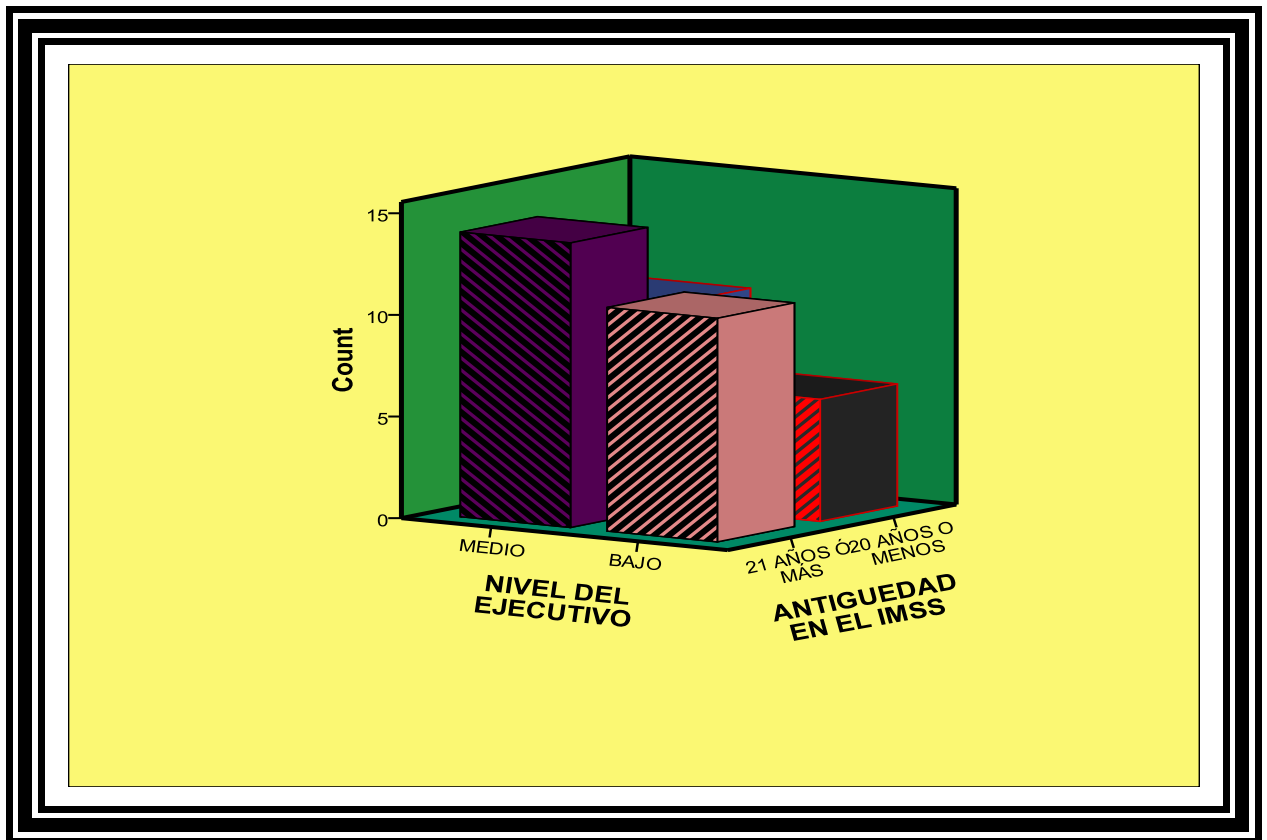
$\chi^2_{t,1g}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1g}=0.170$; $V_{Cramer}=0.064$; con $Z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

Al cambiar el enfoque del análisis, es decir, desde la perspectiva de la variable antigüedad, por cada ejecutivo con 20 o menos años de antigüedad existían 1.4 ejecutivos con 21 o más años de antigüedad en el nivel medio y para el bajo la razón era de 1.8 ejecutivos. En términos generales, había una razón de 1 a 1.6 de los primeros a los segundos, esto es, tenían el 60% de posibilidad los de mayor antigüedad de ser ejecutivos que los que tenían 20 o menos años de antigüedad.

La gráfica N° IV.5 es una representación tridimensional que muestra la “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su antigüedad en el IMSS”, donde las diferencias de las alturas de los cuatro poliedros no resultaron lo suficientemente grandes como para señalar que ambas variables eran dependientes, sino independientes ya que estas diferencias, según las alturas de los poliedros, se debían únicamente a causas azarosas.

GRÁFICA IV.5: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU ANTIGÜEDAD EN EL IMSS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.6 se indica la “distribución de los ejecutivos según su nivel y grado académico” que tenían en la fecha en que se realizó la encuesta. Con licenciatura y especialidad había 58.5% ejecutivos, y con estudios de maestría y doctorado 41.5%.

Desde el punto de vista de la variable nivel del ejecutivo, el 62.5% del nivel medio tenían licenciatura y especialidad, y el restante 37.5% maestría y doctorado; respecto al nivel bajo, el 52.9% se registraron con licenciatura y especialidad, y el 47.1% declararon haber cursado maestría y doctorado. Entonces el porcentaje del total de ejecutivos de la DPM con maestría y doctorado ascendió a 41.5%, lo que permitió estimar que en la DPM los ejecutivos con estos grados académicos están entre el 26.41% y el 56.58%.

Hay que resaltar que por cada ejecutivo del nivel bajo con licenciatura y especialidad había 1.67 ejecutivos del nivel medio con los mismos estudios; sin embargo, existían por cada ejecutivo del nivel bajo 1.1 del nivel medio con maestría y doctorado.

TABLA N° IV.6						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y GRADO ACADÉMICO.						
NIVEL DEL EJECUTIVO	GRADO ACADÉMICO				TOTAL	
	LICENCIATURA Y ESPECIALIDAD		MAESTRÍA Y DOCTORADO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	15	62.5	9	37.5	24	100.0
BAJO	9	52.9	8	47.1	17	100.0
TOTAL	24	58.5	17	41.5	41	100.0

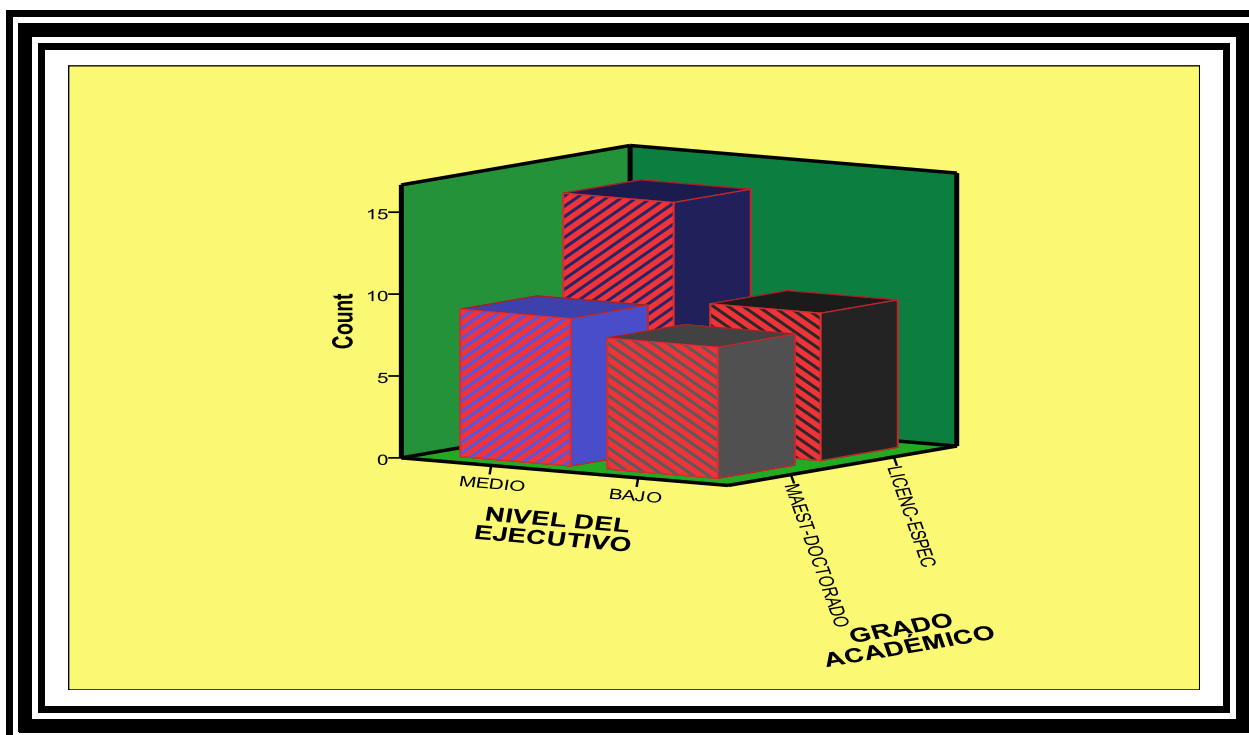
$\chi^2_{t,1gl}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1gl}=0.375$; Corrección de Yates=(0.008); $V_{Cramer}=0.096$; $0.2641 < p <= 0.5658$; con $z_1=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de los datos recolectados del grado académico de los ejecutivos condujo a, según el resultado de la prueba estadística ji cuadrada y el índice de Cramer, que eran independientes el nivel que tenían los ejecutivos en la DPM y el grado académico que ostentaban, además de que prácticamente no había asociación alguna entre el nivel que ocupaban como ejecutivos en la DPM con su grado académico pues el índice de Cramer fue de $V=0.096$.

En la gráfica N° IV.6, con título “distribución de los ejecutivos según su nivel y grado académico”, se muestran mediante un conjunto de poliedros el número de ejecutivos con los diferentes grados académicos obtenidos.

GRÁFICA N° IV.6: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS SEGÚN SU NIVEL Y GRADO ACADÉMICO.



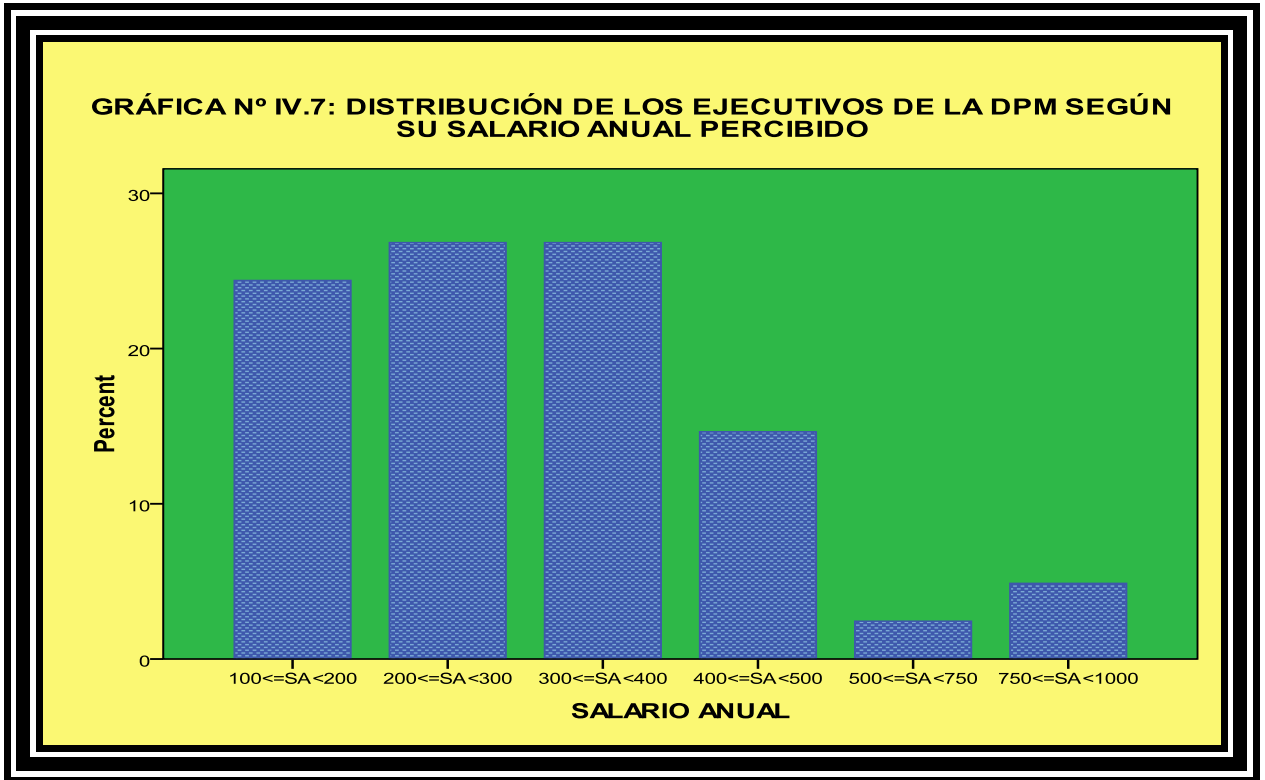
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.7 se describe la “distribución de los ejecutivos de la DPM según el salario anual” que obtenían durante el tiempo en que se realizó la encuesta. El 4.9% de los ejecutivos ganaban más de \$750 mil al año, el 2.4% entre \$500 mil y \$750 mil anuales y el 68.2% ganaba entre \$200 mil y \$500 mil al año. Sin embargo, hay un 24.5% que ganaban menos de 200 mil pesos anuales. Este último grupo consistía en su mayoría de los que tenían menos antigüedad y aún no eran favorecidos por los beneficios económicos del Contrato Colectivo del IMSS. En la gráfica N° IV.7 se pueden observar, a través de las barras y considerando sus alturas, los datos descritos.

TABLA Nº IV.7		
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU SALARIO ANUAL PERCIBIDO.		
SALARIO ANUAL (\$MILES)	FRECUENCIA	
	ABSOLUTA	%
100<=S<200	10	24.5
200<=S<300	11	26.8
300<=S<400	11	26.8
400<=S<500	6	14.6
500<=S<750	1	2.4
750<=S<1000	2	4.9
TOTAL	41	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de corroborar si el nivel del ejecutivo influía en el ingreso anual de los ejecutivos se procedió a reclasificar los datos del salario anual en únicamente dos clases: los que ganaban menos de \$400 mil al año y los que obtenían \$400 mil ó más anuales. El resultado fue la construcción de la tabla Nº IV.8 dada a continuación.



Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° IV.8

DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SALARIO ANUAL PERCIBIDO.

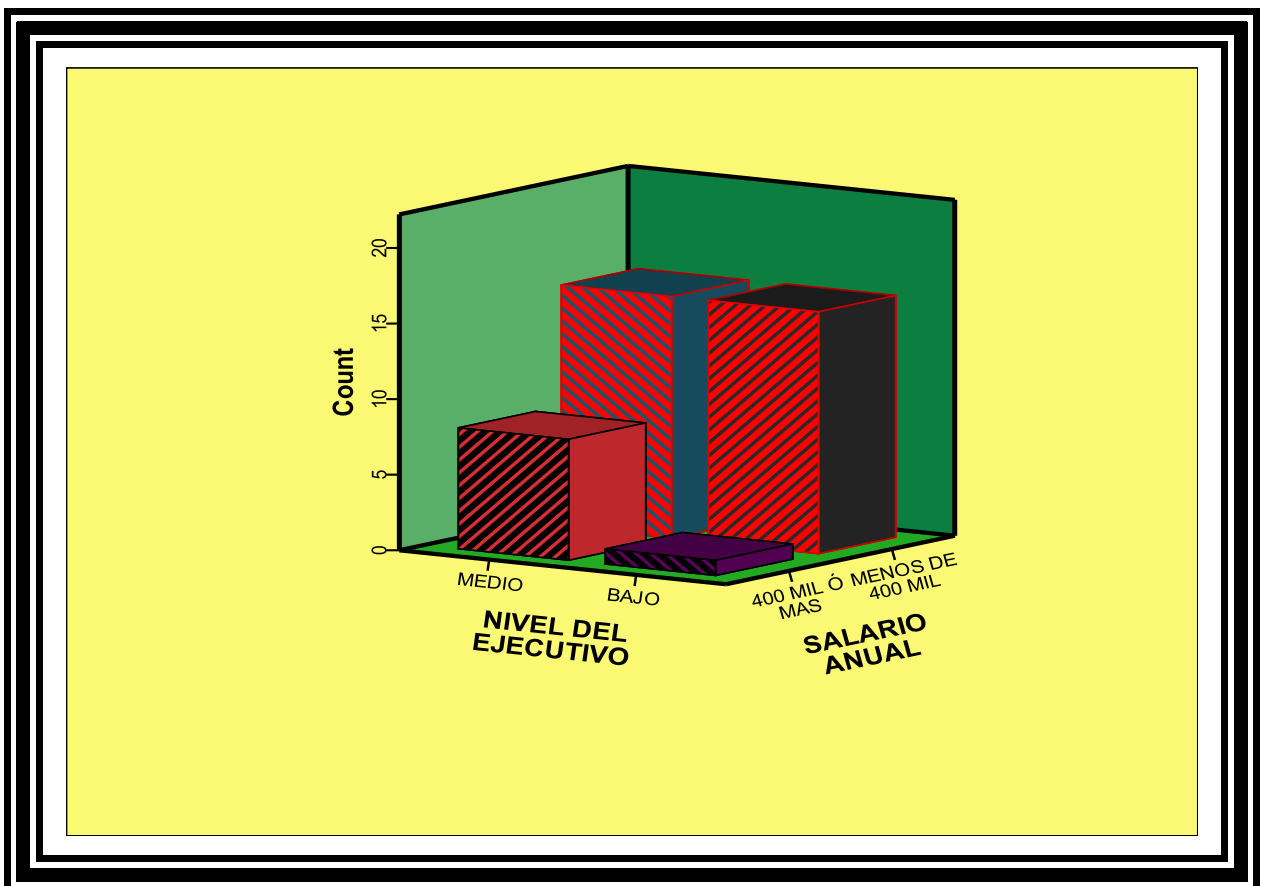
NIVEL DEL EJECUTIVO	SALARIO ANUAL				TOTAL	
	MENOS DE 400 MIL PESOS		400 MIL PESOS Ó MÁS			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	16	66.7	8	33.3	24	100.0
BAJO	16	94.1	1	5.9	17	100.0
TOTAL	32	78.0	9	22.0	41	100.0

Prueba exacta de Fisher: $p=0.039 < 0.05$; $V_{Cramer}=0.327$

Fuente: Elaboración propia.

El aspecto más sobresaliente de este cuadro es que había una persona que ocupaba un nivel de ejecutivo bajo pero que estaba dentro de la clase de ingresos más alta. De los ejecutivos del nivel medio el 33.3% obtenían \$400 mil ó más y el 66.7% menos de \$400 mil. Sin duda, estas diferencias condujeron a determinar, como lo avala el resultado de la prueba exacta de Fisher, que los ingresos eran de alguna manera dependientes del nivel que ocupaban los ejecutivos y que existía una ligera asociación entre ambas variables como lo señala el índice de asociación de Cramer ($V=0.327$). La gráfica N° IV.8 muestra claramente las diferencias que existían entre las alturas de los poliedros, permitiendo certificar lo que anteriormente se menciona.

GRÁFICA N° IV.8: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SALARIO ANUAL PERCIBIDO.



Fuente: Elaboración propia.

IV.2 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA TOMA DE DECISIONES DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM.

En la tabla N° IV.9, intitulada “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones individualmente”, se agruparon la toma de decisiones individual en dos categorías, la de los ejecutivos que lo hacían solos y la de los que no lo hacían. La razón de los del nivel medio fue que por cada uno que no tomaba de manera individual decisiones no programadas había cinco que si lo hacían; y en el nivel bajo, por cada ejecutivo que no tomaba decisiones no programadas había 7.5 que si lo hacían. Esto traducido a porcentajes significa que el 83.3% de los ejecutivos de nivel medio y el 88.2% de los de nivel bajo si tomaban decisiones de manera individual.

De acuerdo al porcentaje del 85.4% del total de ejecutivos, que si tomaban decisiones no programadas de manera individual, se procedió a calcular el intervalo de confianza a un nivel de significancia del 5% dentro del cual se espera que esté el verdadero porcentaje de ejecutivos que toman decisiones solos: el límite inferior fue de 80.4% y el máximo de 89.25%. El grado de asociación entre ambas variables prácticamente no existe como lo constata la $V=0.068$ de Cramer.

En la gráfica N° IV.9, con título “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas de manera individual, se puede observa con claridad que una alta proporción de los ejecutivos de ambos niveles si lo hacían.

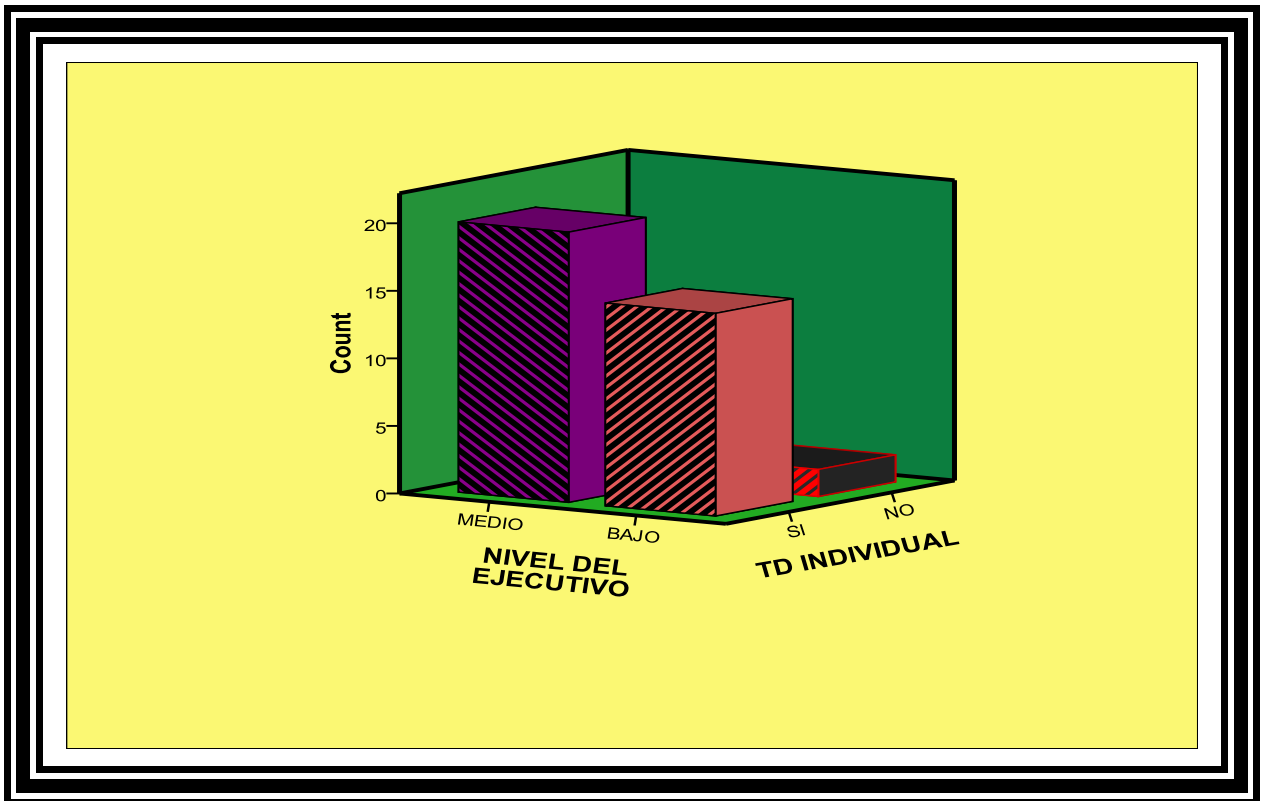
TABLA N° IV.9						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A SI TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS INDIVIDUALMENTE.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES INDIVIDUAL				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	20	83.3	4	16.7	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	35	85.4	6	14.6	41	100.0

$V_{Cramer}=0.068$; $0.8040 \leq p \leq 0.8925$; con $z_i=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.10 intitulada la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas con su equipo de trabajo”, se observan los datos referentes a esta situación y los cuales reflejan sin lugar a dudas que los ejecutivos de la DPM si toman decisiones no programadas con su equipo de trabajo. Aunque no es muy significativa la diferencia del 2.4% entre los ejecutivos del nivel medio y los del nivel bajo, si es de hacer notar que los de este último nivel se apoyan un poco más en su equipo de trabajo que los primeros.

GRÁFICA Nº IV.9: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A SI TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS INDIVIDUALMENTE.



Fuente: Elaboración propia.

El 92.7% de ejecutivos que reportaron que así lo hacían, permitieron poder estimar el intervalo dentro del cual se espera que todos los ejecutivos de la DPM se comporten de esta manera para tomar sus decisiones no programadas; el valor límite inferior fue de 88.75%, mientras que el superior ascendió a 95.33%.

Respecto al grado de asociación que se pudo haber encontrado entre el nivel del ejecutivo y su toma de decisiones, este resultó sumamente bajo, al calcularse un valor de Cramer de $V=0.046$.

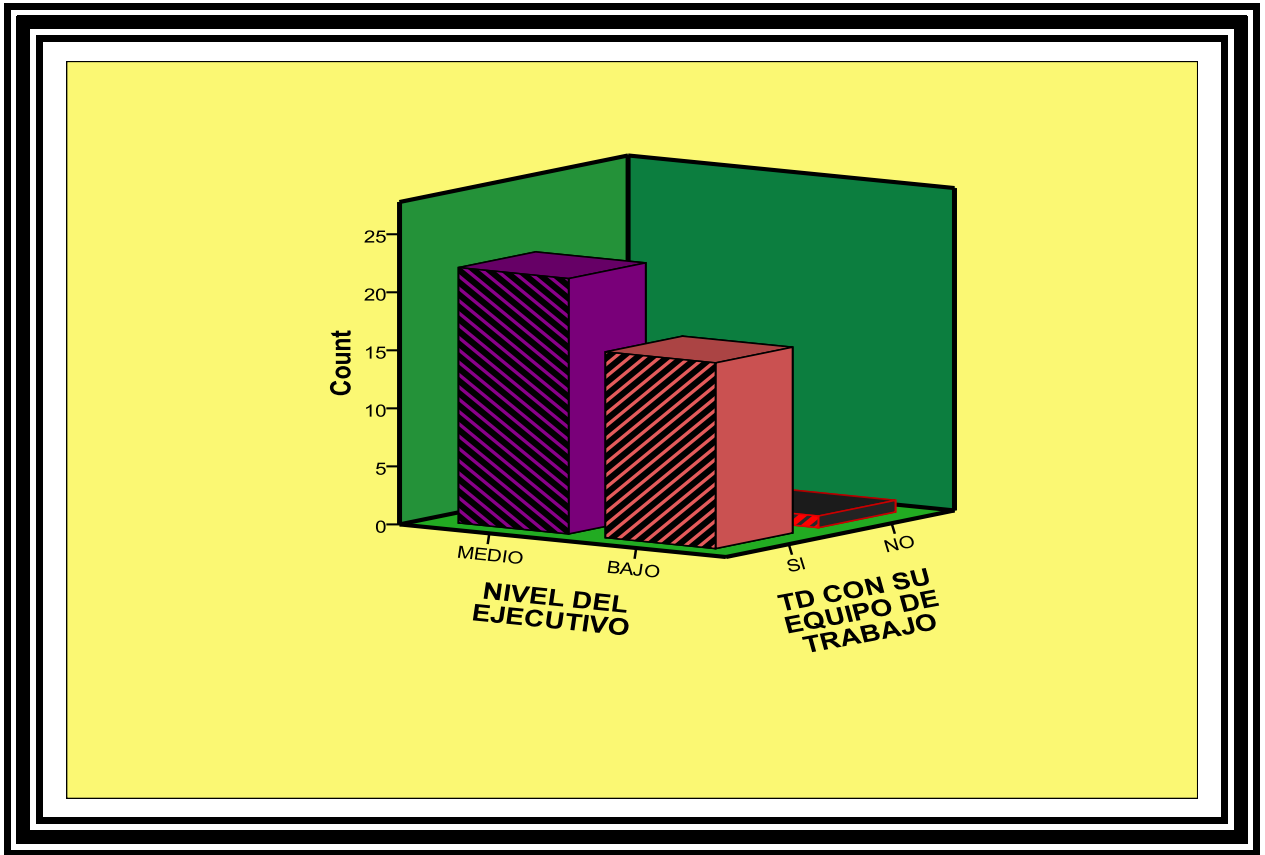
TABLA N° IV.10						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A SI TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS CON SU EQUIPO DE TRABAJO						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES CON SU EQUIPO DE TRABAJO.				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	22	91.7	2	8.3	24	100.0
BAJO	16	94.1	1	5.9	17	100.0
TOTAL	38	92.7	3	7.3	41	100.0

$V_{Cramer}=0.046$; $0.8875 \leq p \leq 0.9533$; con $z_i=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.10, con encabezado “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a si toman decisiones no programadas con su equipo de trabajo”, se puede observar que hay una gran diferencia entre los que no tomaban decisiones no programadas con su equipo de trabajo y los que si lo hacían, para constatar que lo escrito anteriormente es cierto.

GRÁFICA N° IV.10: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A SI TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS CON SU EQUIPO DE TRABAJO.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.11 con encabezado “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a la toma de decisiones no programadas por su equipo de trabajo” se observa que los ejecutivos del nivel bajo le concedían mayor libertad a sus equipos de trabajo que los del nivel medio. Pues mientras que el 88.2% del nivel bajo se lo permitían a sus equipos de trabajo, sólo el 70.8% se lo concedía a los suyos. Dicho en otros términos, por cada uno que no lo hacía en el nivel bajo había 7.5 que sí y en el nivel medio, por uno que no lo hacía, 2.5 si lo permitían.

En general, el 78% de los ejecutivos de la DPM si permitían que sus equipos de trabajo tomaran decisiones no programadas, lo que permitió calcular el intervalo de confianza con límites inferior y superior de 72.4% y 82.8%, respectivamente. Además, el grado de asociación entre estos dos conceptos, el nivel de los ejecutivos y la toma de decisiones no programadas por los equipos de trabajo, es superior al caso en que toma las decisiones individualmente o con su equipo de trabajo, al ascender el índice de Cramer $V=0.11$.

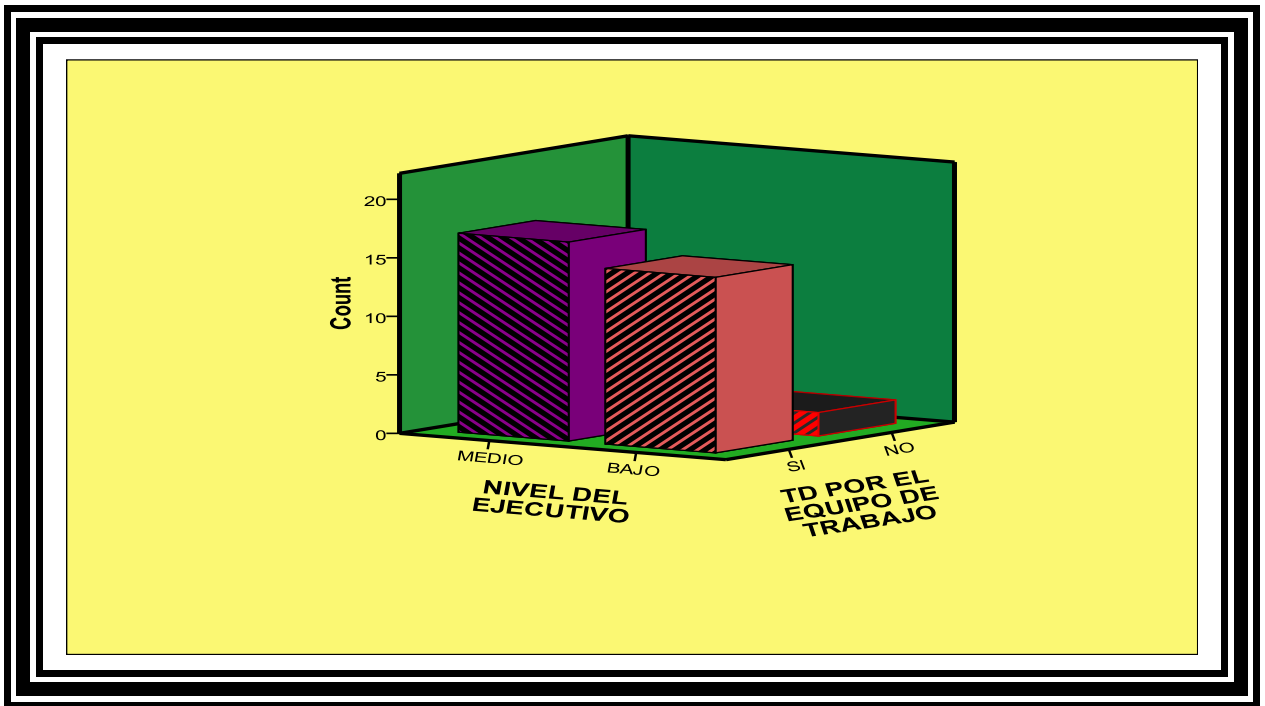
TABLA N° IV.11						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A LA TOMA DE DECISIONES NO PROGRAMADAS POR SU EQUIPO DE TRABAJO.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR SU EQUIPO DE TRABAJO				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	17	70.8	7	29.2	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	32	78.0	9	22.0	41	100.0

$V_{Cramer}=0.207$; $0.7240 \leq p <= 0.8280$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.11 se describe la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM con respecto a la toma de decisiones no programadas por su equipo de trabajo” que muestra objetivamente la diferencia entre los ejecutivos que si tomaban decisiones no programadas por su equipo de trabajo y quienes no lo hacían.

GRÁFICA N° IV.11: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM CON RESPECTO A LA TOMA DE DECISIONES NO PROGRAMADAS POR SU EQUIPO DE TRABAJO.



Fuente: Elaboración propia.

La tabla N° IV.12, con encabezado “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas mediante un enfoque sistemático”, donde se han clasificado en dos categorías a los ejecutivos, según toman decisiones no programadas por un enfoque sistemático o no, revela que a excepción del 4.9%, todos los ejecutivos toman decisiones bajo esta perspectiva, es decir, se puede asegurar que entre el 91.7% y el 97.2% toman decisiones de esta forma.

Para confirmar lo anterior, téngase como referencia los poliedros que se muestran en la gráfica N° IV.12 a continuación.

TABLA Nº IV.12

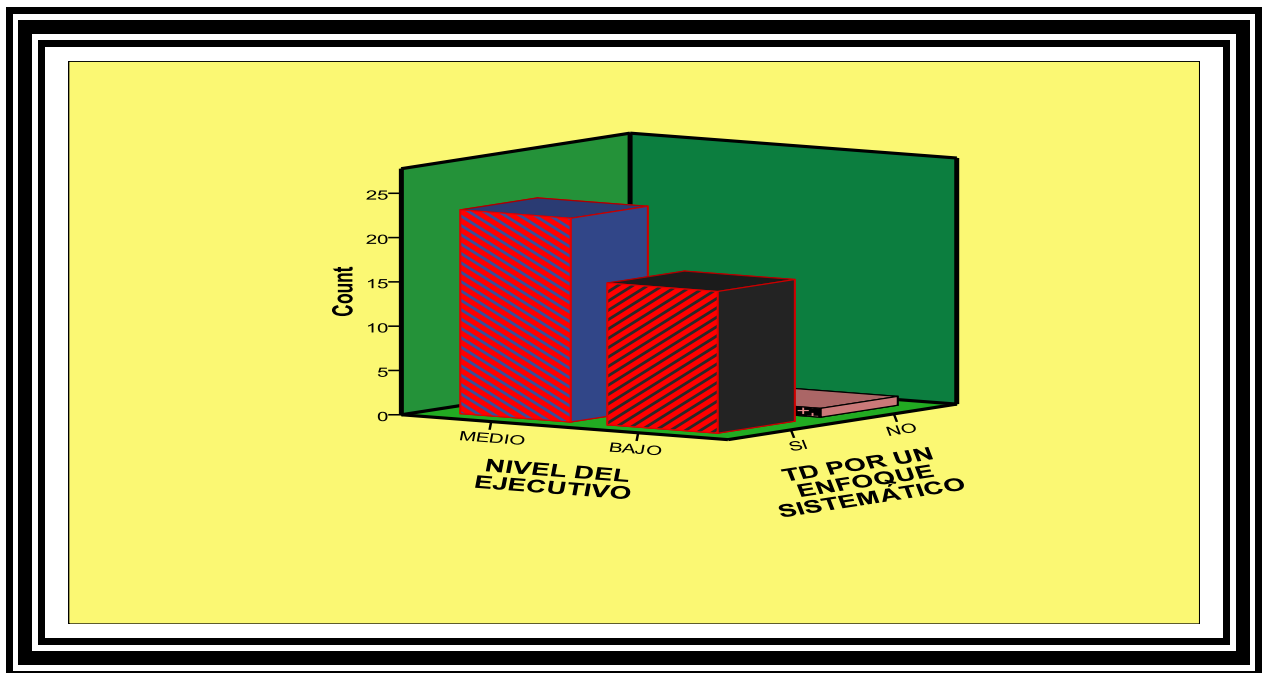
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS MEDIANTE UN ENFOQUE SISTEMÁTICO.

NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR UN ENFOQUE SISTEMÁTICO				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	23	95.8	1	4.2	24	100.0
BAJO	16	94.1	1	5.9	17	100.0
TOTAL	39	95.1	2	4.9	41	100.0

$V_{Cramer}=0.039$; $0.9170 \leq p \leq 0.9720$; con $z_i=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA Nº IV.12: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU TOMA DE DECISIONES NO PROGRAMADAS MEDIANTE UN ENFOQUE SISTEMÁTICO.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.13 se registró la “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por votación de los equipos de trabajo”, clasificándolos en dos grupos, los que si lo hacían y los que no lo hacían.

TABLA N° IV.13						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR VOTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR VOTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	13	54.2	11	45.8	24	100.0
BAJO	12	70.6	5	29.4	17	100.0
TOTAL	25	61.0	16	39.0	41	100.0

$V_{Cramer}=0.166; 0.5475 \leq p <= 0.6685$

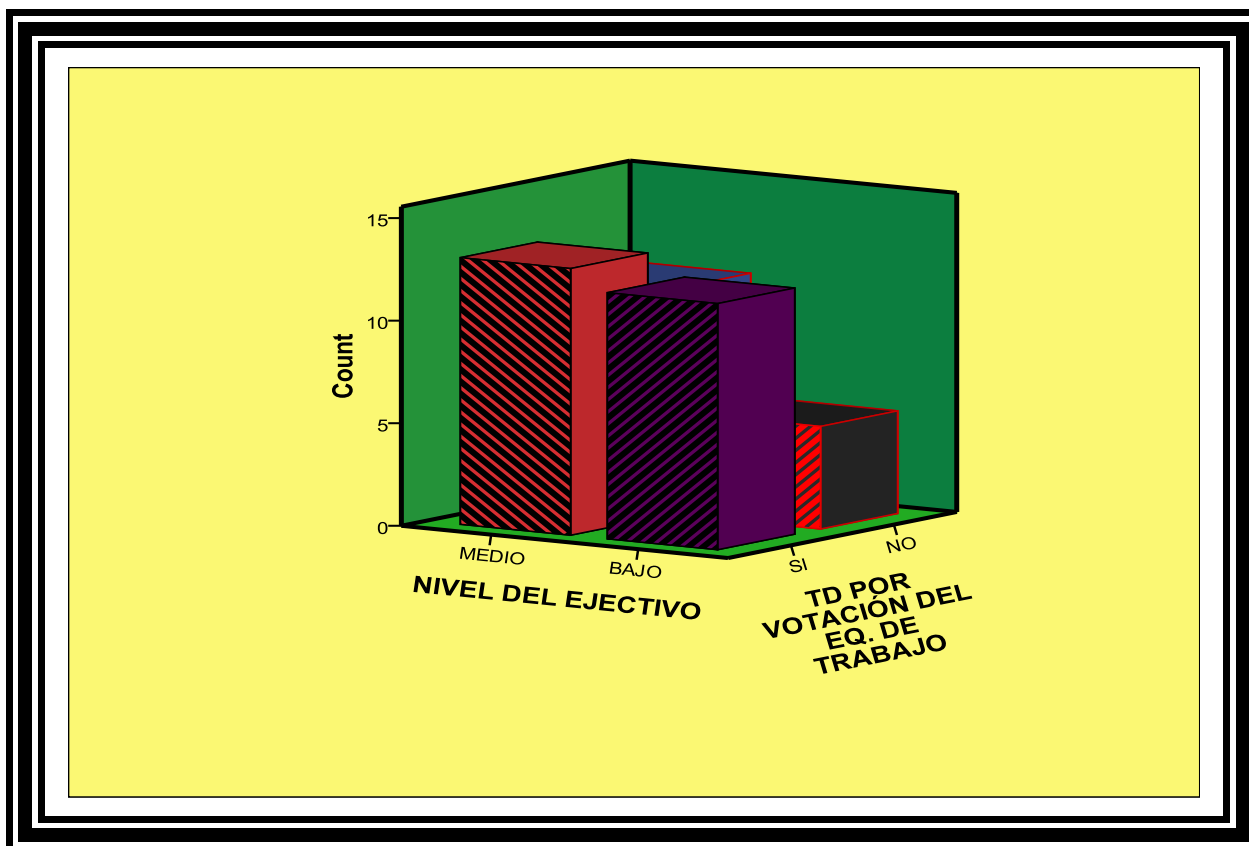
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los registros de esta tabla, por cada ejecutivo de nivel medio que no consideraba la opinión de su equipo de trabajo, había 1.2 que si lo hacían y en el nivel bajo la razón era más del doble, es decir, por cada ejecutivo del nivel bajo que no toma en cuenta en consideración lo que pensaban los integrantes de su equipo de trabajo, había 2.4 que si lo hacían. De manera general, entonces, por cada ejecutivo de la DPM que no tomaba en cuenta la opinión de su equipo de trabajo, 1.6 ejecutivos si lo hacían.

Teniendo en cuenta este resultado, se procedió a estimar el intervalo de la proporción donde los ejecutivos de la DPM si toman decisiones considerando la opinión de sus equipos de trabajo, que por lo visto anteriormente es más dado a suceder en el nivel medio que en el bajo. El rango está entre el 54.75% y el 66.85% a un nivel de confianza del 5%.

En la gráfica N° IV.13 con título “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por votación de los equipos de trabajo” se observa claramente que si tomaban decisiones considerando la opinión de sus subalternos que formaban sus equipos de trabajo.

GRÁFICA N° IV.13: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR VOTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.14, donde se relaciona la “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por el resultado de una encuesta”, se puede observar que el 53.7% de los ejecutivos si toman como referencia los resultados de las encuestas para tomar sus decisiones mientras que el 46.3% no lo hacen. Con estos resultados fue posible construir el siguiente intervalo de confianza con un nivel de significancia del 95%: de 49.84% a 62.15%, que es el rango en que se espera que todos los ejecutivos de la DPM si toman decisiones no programadas teniendo en cuenta el o los resultados de una encuesta. El índice de Cramer ($V=0,087$) condujo a determinar que no hay asociación entre el nivel de los ejecutivos y la toma de decisiones no programadas por el resultado de una encuesta.

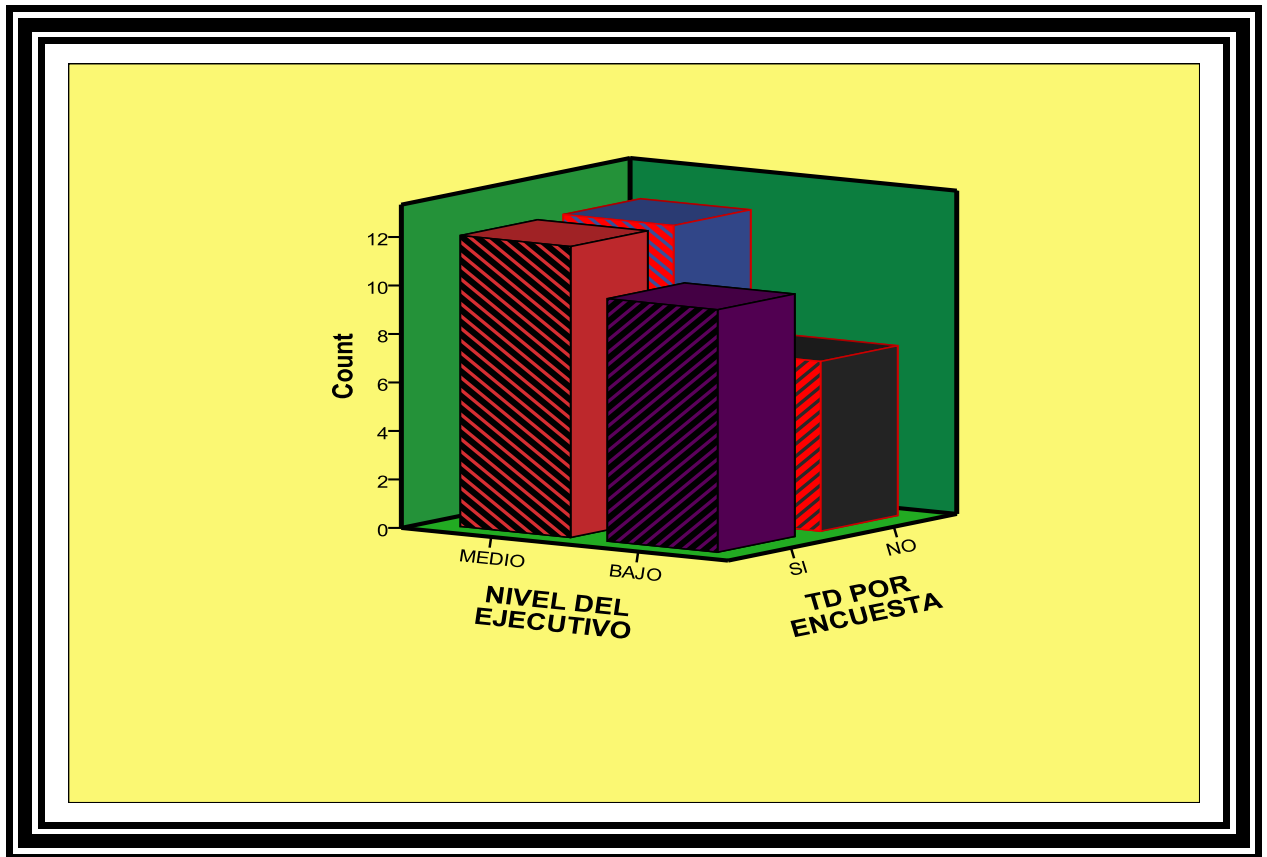
TABLA N° IV.14						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR EL RESULTADO DE UNA ENCUESTA.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR EL RESULTADO DE UNA ENCUESTA				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	12	58.3	12	41.7	24	100.0
BAJO	10	52.9	7	47.1	17	100.0
TOTAL	22	53.7	19	46.3	41	100.0

$V_{Cramer}=0.087$; $0.4984 \leq p < 0.6215$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.14, denominada “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por el resultado de una encuesta”, se observa que en términos generales es mayor la proporción de ejecutivos que si toman decisiones bajo este enfoque.

GRÁFICA N° IV.14: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR RESULTADO DE UNA ENCUESTA.



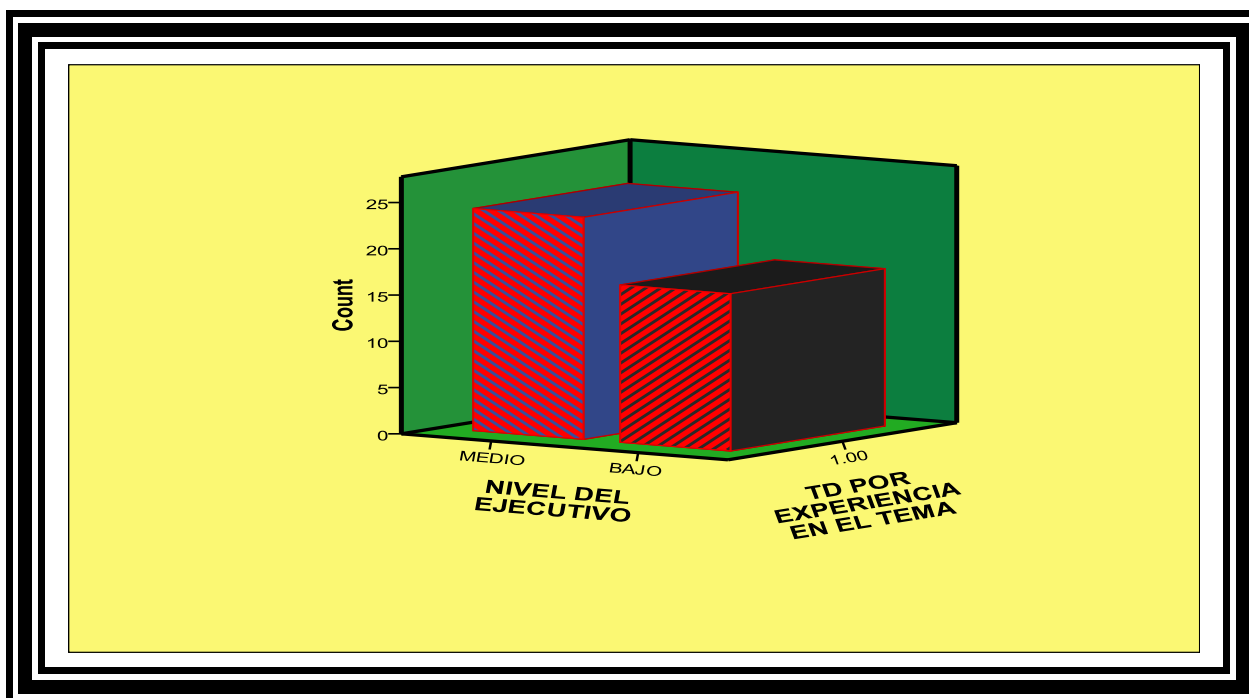
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.15 intitulada “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su toma de decisiones no programadas por experiencia en el tema” se ve sin lugar a dudas que todos los ejecutivos de la DPM utilizan su experiencia para tomar decisiones, algunos en menor porcentaje y otros en más pero todos se apoyan en ella para tomar decisiones. También se puede observar esto en la gráfica N° IV.15 con el mismo título.

TABLA Nº IV.15						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR EXPERIENCIA EN EL TEMA.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR EXPERIENCIA EN EL TEMA				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	24	100.0	0	0.0	24	100.0
BAJO	17	100.0	0	0.0	17	100.0
TOTAL	41	100.0	0	0.0	41	100.0

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA Nº IV.15: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR EXPERIENCIA EN EL TEMA.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.16, con título “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su toma de decisiones no programadas por suposiciones”, demuestra que si se toman decisiones por medio de suposiciones; en el nivel medio lo hacen el 45.8% de los ejecutivos y en el bajo el 29.4%. Por esta razón se procedió a determinar el intervalo estimado de ejecutivos en la DPM que toman decisiones a través de suposiciones y este tiene como valor mínimo el 24.07% y el máximo el 53.93% a un nivel de significancia del 5%. El grado de asociación es bastante bajo, como lo refleja el valor de Cramer V=0.166.

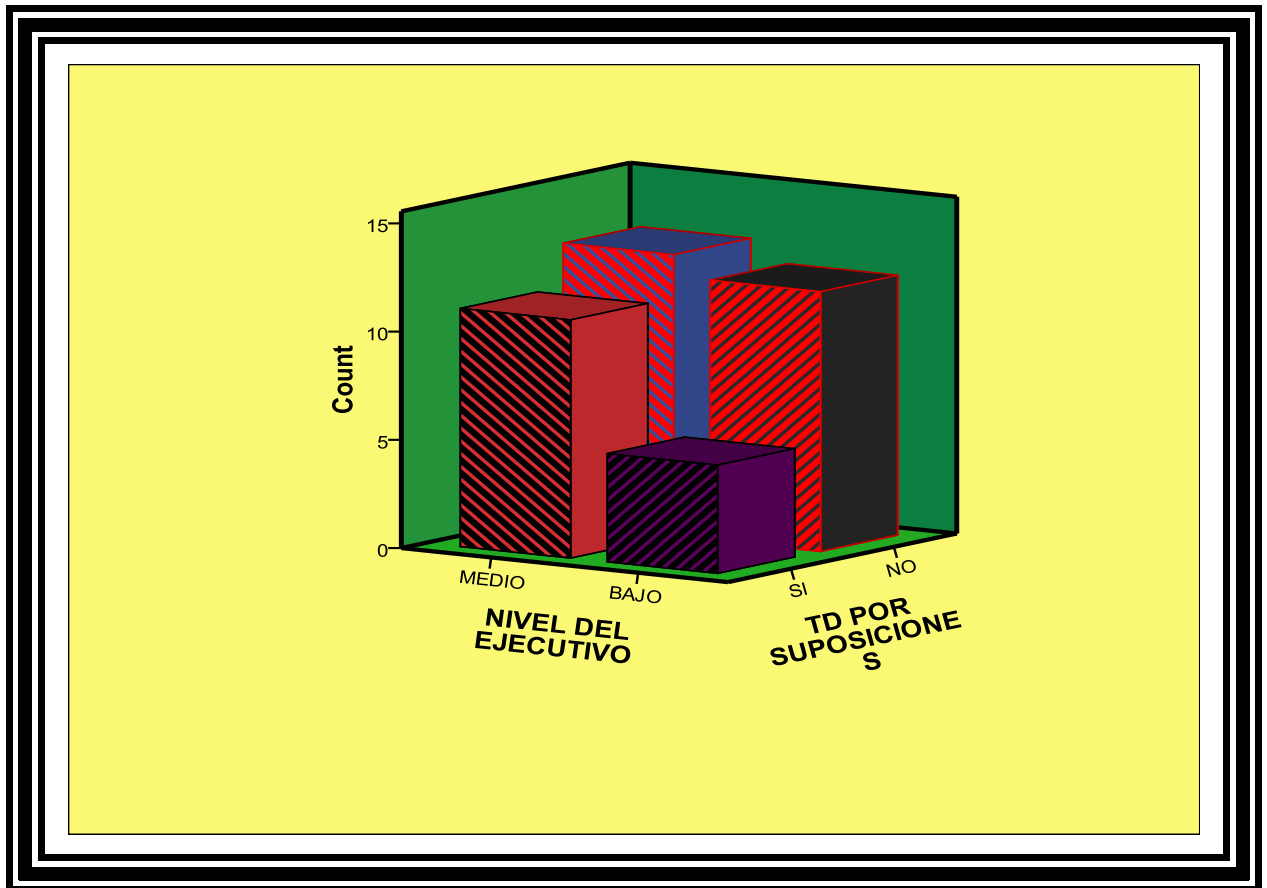
TABLA N° IV.16						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR SUPOSICIONES.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR SUPOSICIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	11	45.8	13	54.2	24	100.0
BAJO	5	29.4	12	70.6	17	100.0
TOTAL	16	39.0	25	61.0	41	100.0

$V_{Cramer}=0.166$; $0.2407 \leq p \leq 0.5393$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

Los datos registrados en esta última tabla se representan gráficamente en el diagrama tridimensional N° IV.16 también intitulada “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y su toma de decisiones no programadas por suposiciones”.

GRÁFICA Nº IV.16: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR SUPOSICIONES.



Fuente: Elaboración propia.

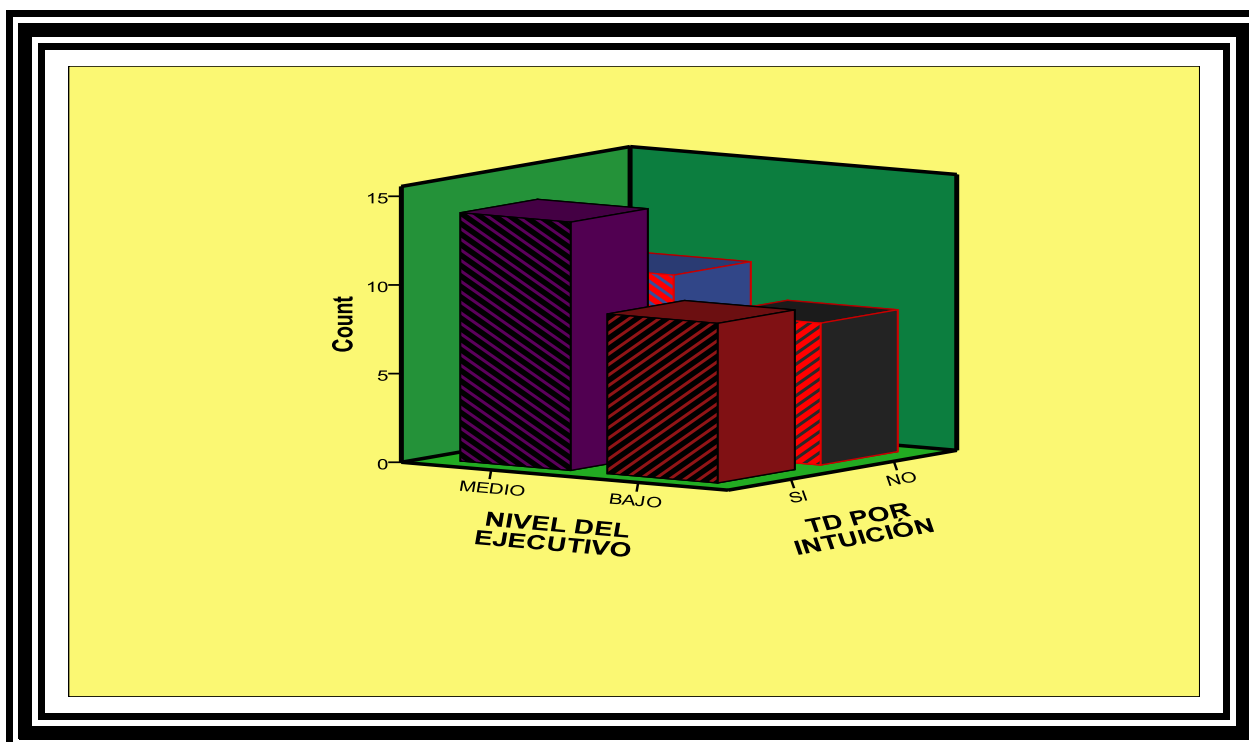
En la gráfica Nº IV.17 se expone la “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por intuición”; es claro ver que es mayor la cantidad de ejecutivos que toman decisiones no programadas por intuición que quienes no lo hacen.

TABLA Nº IV.17						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR INTUICIÓN.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR INTUICIÓN				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	14	58.3	10	41.7	24	100.0
BAJO	9	52.9	8	47.1	17	100.0
TOTAL	23	56.1	18	43.9	41	100.0

$V_{Cramer}=0.054$; $0.4984 \leq p \leq 0.6215$; con $z_i=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA Nº IV.17: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR INTUICIÓN.



Fuente: Elaboración propia.

Para fines de determinar que proporción de los ejecutivos de la DPM toman decisiones no programadas por corazonadas se clasificaron los datos respecto a este concepto en dos clases, aquellos ejecutivos que si toman decisiones por corazonadas y los que no lo hacen, como se puede ver en la tabla siguiente N° IV. 18 con título “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por una corazonada”.

En el nivel medio, por cada ejecutivo que tomaba decisiones por medio de corazonadas, existía 1.7 ejecutivos que no lo hacían y en el nivel bajo la razón era de 3.25 ejecutivos que no optaban por este medio por uno que si lo hacía. Por lo tanto, al reunir a ambas clases de ejecutivos como una sola, se podía determinar que por un ejecutivo que si tomaba decisiones por corazonadas había 2.15 que no lo hacían, es decir, era una proporción del 33% que decidían en algunas situaciones decisión de acuerdo a la toma decisiones subjetiva.

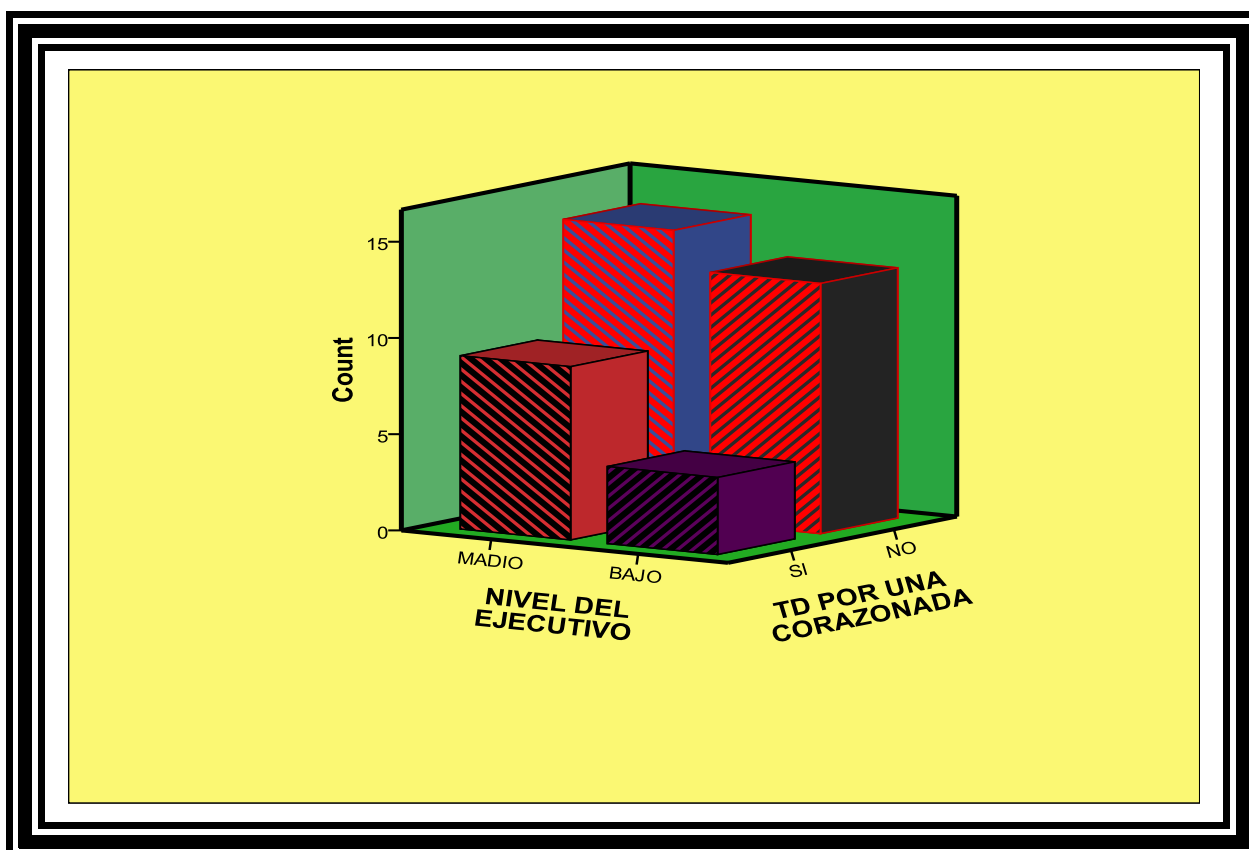
TABLA N° IV.18						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR UNA CORAZONADA.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TOMA DE DECISIONES POR UNA CORAZONADA				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	9	37.5	15	62.5	24	100.0
BAJO	4	23.5	13	76.5	17	100.0
TOTAL	13	31.7	28	68.3	41	100.0

$V_{Cramer}=0.148; 0.1746 \leq p \leq 0.4595$; con $z_1=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

Se procedió a estimar el intervalo en que se espera tomen decisiones de este tipo los ejecutivos de la DPM, y el resultado es, a un nivel de significancia del 5%, que como mínimo sería del 17.46% y como máximo de 45.95%. En cuanto al grado de asociación el índice de Cramer reportó ser de $V=0.148$, lo que conduce a establecer que es muy baja la asociación entre las dos variables consideradas en la tabla N° IV.18. En la gráfica N° IV.18, con título “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y si toman o no decisiones no programadas por una corazonada” se muestra el resultado de la intersección de ambas variables, de acuerdo a los datos absolutos registrados en la tabla anterior, verificando con los poliedros que es mayor la proporción de los que no toman decisiones por corazonadas que los que si lo hacen, pero se verifica que si recurren a este medio algunos de ellos.

GRÁFICA N° IV.18: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SI TOMAN O NO DECISIONES NO PROGRAMADAS POR UNA CORAZONADA.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.19 se contempla la distribución de los ejecutivos según su nivel y estilo de toma de decisiones. De acuerdo a los datos reportados en el cuestionario que se les aplicó a los ejecutivos de la DPM, el 95.1% de ellos toman sus decisiones basándose en el razonamiento y el 4.9% restante las toman por sentimiento.

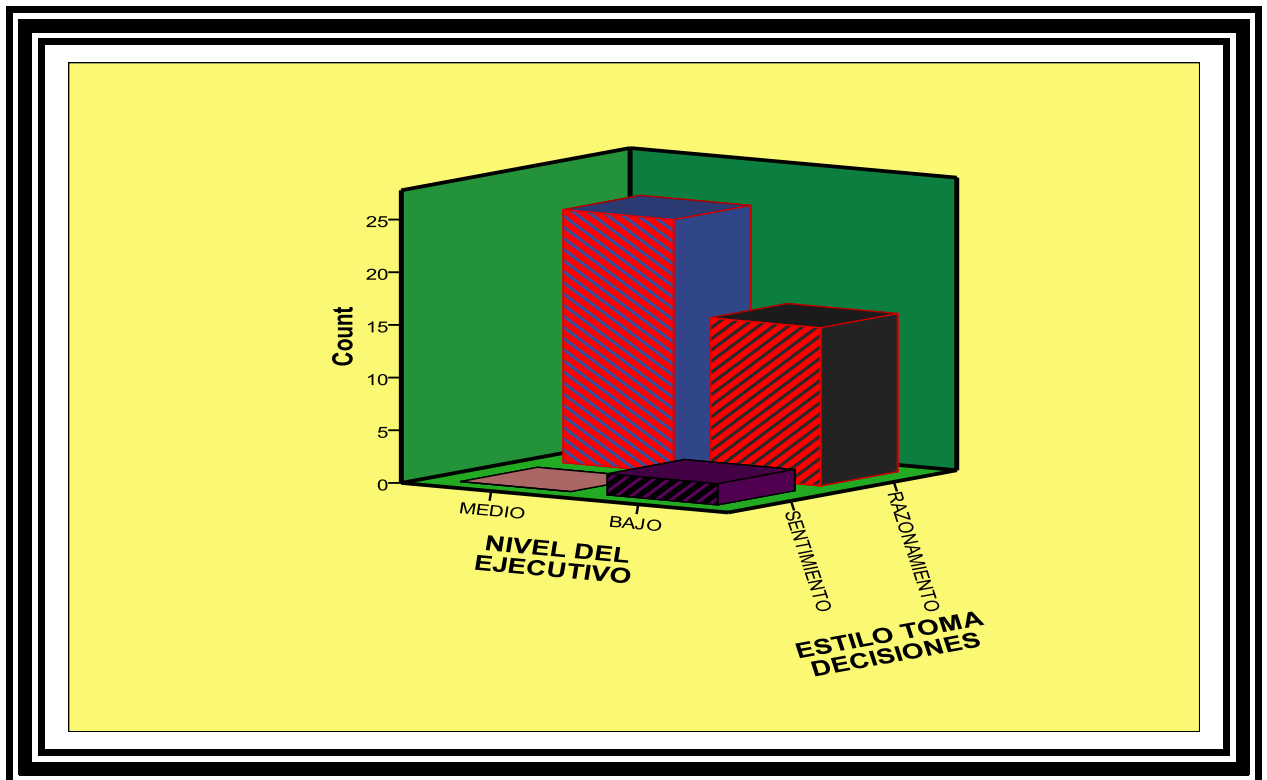
TABLA N° IV.19						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU ESTILO DE TOMAR DECISIONES.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	ESTILO DE TOMA DE DECISIONES				TOTAL	
	RAZONAMIENTO		SENTIMIENTO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	24	100.0	0	0.0	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	39	95.1	2	4.9	41	100.0

$V_{\text{Cramer}}=0.269$; $0.9170 \leq p <= 0.9720$.

Fuente: Elaboración propia.

En el nivel medio el 100% de los ejecutivos declararon tomar sus decisiones mediante razonamientos y en el nivel bajo hubo un 11.8% que dijo hacerlo con sentimiento. Por lo tanto, la proporción estimada de ejecutivos que toma sus decisiones por medio de un razonamiento está entre el 91.7% y el 07.2% y el grado de asociación, aunque bajo, existe entre el estilo de toma de decisiones y el nivel del ejecutivo, pues según el índice de Cramer es de $V=0.269$. En la gráfica N° IV.19 se observa como predomina el estilo de toma de decisiones por razonamiento.

GRÁFICA Nº IV.19: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y SU ESTILO DE TOMAR DECISIONES.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla Nº IV.20 se puede contemplar la distribución de los ejecutivos según su nivel y el grado de autonomía que tienen para desempeñar su trabajo. El 26.8% reportaron una baja autonomía para manejarse dentro de la DPM, sin embargo el 73.2% señaló que tienen bastante libertad para trabajar.

TABLA N° IV.20						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y EL GRADO DE AUTONOMÍA QUE TIENEN PARA DESEMPEÑAR SU TRABAJO.						
NIVEL DEL EJECUTIVO	GRADO DE AUTONOMÍA				TOTAL	
	BAJO		ALTO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	3	12.5	21	87.5	24	100.0
BAJO	8	47.1	9	52.9	17	100.0
TOTAL	11	26.8	30	73.2	41	100.0

$\chi^2_{t,1gl}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1gl}=6.054$; Corrección de Yates=4.422; $V_{Cramer}=0.384$; con $z=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

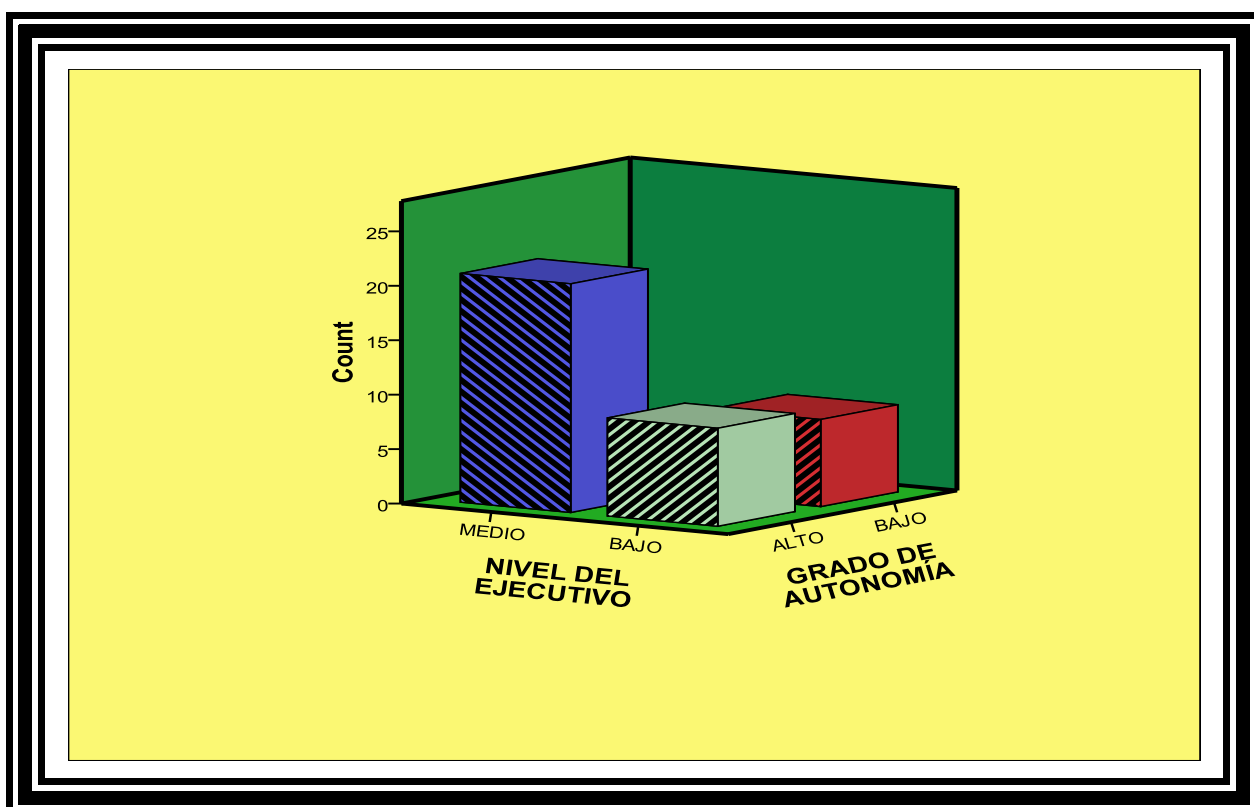
Se sobreentiende que los ejecutivos que tienen mayor autonomía para desempeñar sus labores son los del nivel medio como lo señala la cifra del 87.5%. En el nivel bajo prácticamente no hay diferencia en cuanto a este rubro, pues el 52.9% reportaron que la tenían mientras que el 47.1% indicaron lo contrario. Hay que tener presente que en este nivel hay gente con mucha antigüedad y que por tal razón podían manejarse más libremente dentro del ambiente de trabajo en la DPM.

Los resultados determinan que existe dependencia entre el grado de autonomía y el nivel del ejecutivo, además de que hay cierta asociación entre ambas variables ($V=0.384$).

En la gráfica N° IV.20 se ha trazado la “distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y el grado de autonomía que tienen para desempeñar su

trabajo”. Resalta el hecho de que no aparece la intersección del grado de autonomía bajo con el nivel medio del ejecutivo.

GRÁFICA Nº IV.20: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y EL GRADO DE AUTONOMÍA QUE TIENEN PARA DESEMPEÑAR SU TRABAJO.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla Nº IV.21 se indica la distribución de los ejecutivos según su nivel y la existencia de políticas claras para tomar decisiones no programadas en la DPM. El 48.8% reportaron que si existían y el restante 51.2% que no las había.

TABLA N° IV.21						
DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y LA EXISTENCIA DE POLÍTICAS CLARAS PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	POLÍTICAS CLARAS PARA TOMAR DECISIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	14	58.3	10	41.7	24	100.0
BAJO	6	35.3	11	64.7	17	100.0
TOTAL	20	48.8	21	51.2	41	100.0

$\chi^2_{t,1gl}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1gl}=2.114$; $V_{Cramer}=0.227$; $0.4260 \leq p \leq 0.5500$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

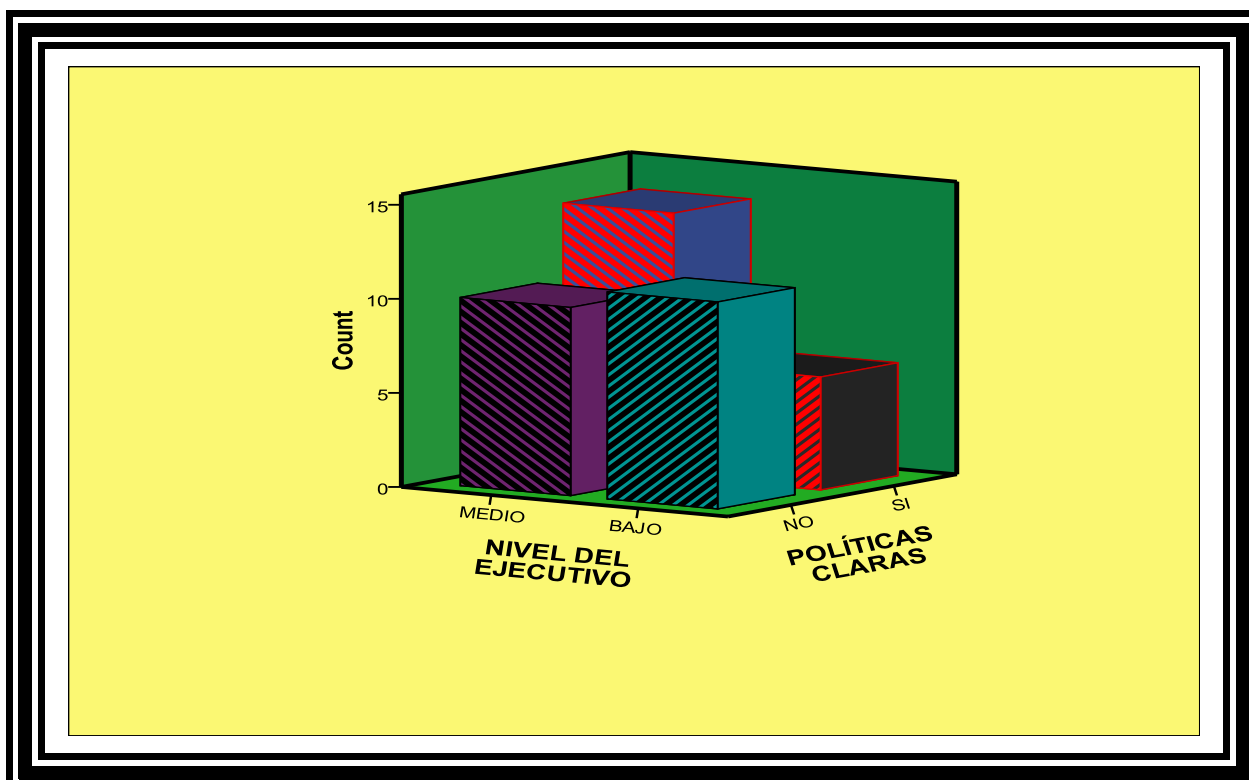
La razón en el nivel medio favorece a que si existían políticas claras para tomar decisiones no programadas en la DPM pues por un ejecutivo que señaló que no había, 1.4 reportó que sí. En cambio en el nivel bajo la situación fue diferente ya que por uno que declaró que si hubo, 1.8 ejecutivos lo negaron.

Con los datos recopilados se procedió a determinar mediante la prueba ji cuadrada la hipótesis de que no hay en la DPM políticas clara para tomar decisiones no programadas; esta suposición fue aceptada y las diferencias que existen se deben a causas debidas al azar. Así mismo, se determinó el rango dentro del cual se estima se encuentra la proporción de quienes afirmaban que si había políticas claras fue de 42.6% a 55%.

La gráfica N° IV.21 contiene la distribución de los ejecutivos de la DPM según su nivel y la existencia o no de políticas claras para tomar decisiones no

programadas. Como ya se señaló las diferencias que se muestran en las alturas de los poliedros se deben a causas debidas al azar.

GRÁFICA Nº IV.21: DISTRIBUCIÓN DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU NIVEL Y LA EXISTENCIA O NO DE POLÍTICAS CLARAS PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla Nº IV.22 se puede mirar la “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM y si las decisiones no programadas son tomadas en el nivel adecuado”. En el nivel medio el 62.5% respondió que si se tomaban en el nivel adecuado, mientras que en el nivel bajo el 70.6% contestó que no. Ante esta combinación de respuestas por los ejecutivos de ambos niveles, al considerarlos como un solo grupo se obtuvo que el 48.8% respondió que sí y el restante 51.2% que no.

Por lo tanto, con los datos registrados se procedió a determinar, mediante la prueba ji cuadrada, la hipótesis de que no toman en el nivel adecuado las decisiones no programadas en la DPM; esta hipótesis fue rechazada, existía un grado de asociación entre ellas que fue de, según el índice de Cramer, $V=0.326$. También fue posible determinar el rango dentro del cual se estima se encuentra la proporción de quienes afirmaban que si toman las decisiones en el nivel adecuado: De 42.6% a 55%.

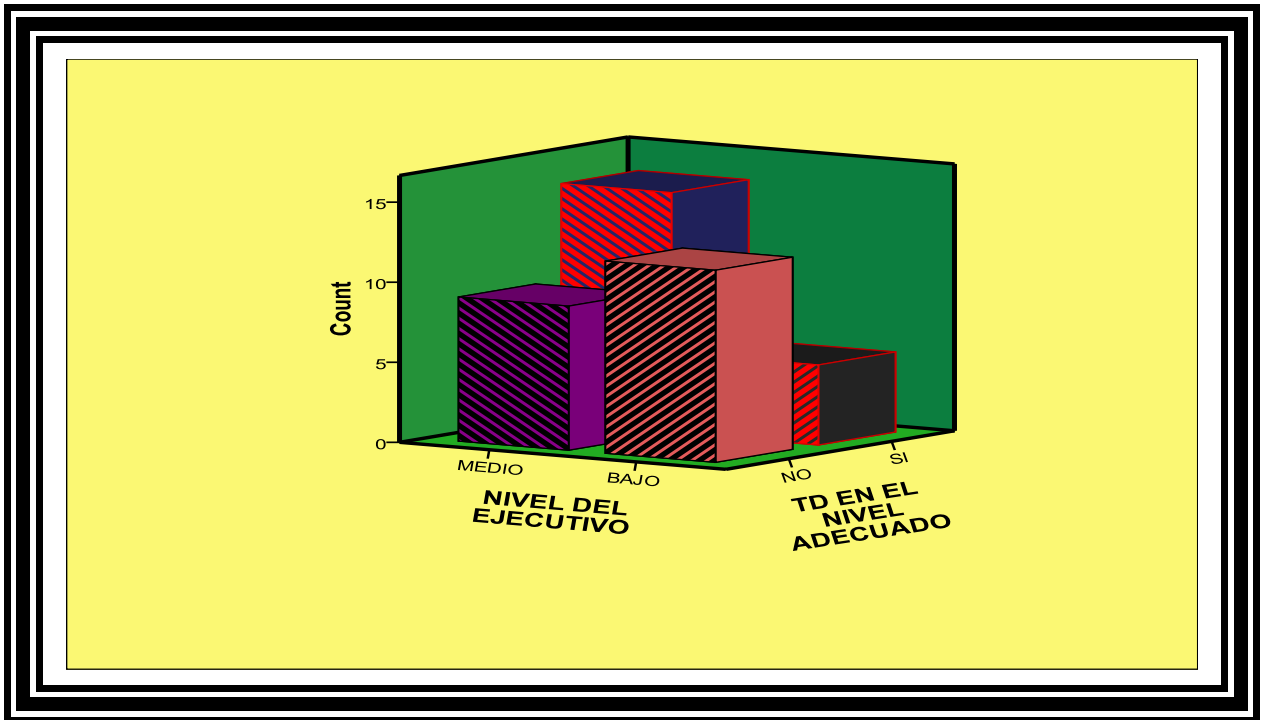
TABLA N° IV.22						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO DE LA DPM Y SI LAS DECISIONES NO PROGRAMADAS SON TOMADAS EN EL NIVEL ADECUADO.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	DECISIONES TOMADAS EN EL NIVEL ADECUADO				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	15	62.5	9	37.5	24	100.0
BAJO	5	29.4	12	70.6	17	100.0
TOTAL	20	48.8	21	51.2	41	100.0

$\chi^2_{t,1g}=3.841$, $\alpha=0.05$; $\chi^2_{c,1g}=4.361$; Corrección de Yates=(3.137); $V_{Cramer}=0.326$; $0.4260 \leq p < 0.5500$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

Para mejor referencia véase la gráfica N° IV.22, intitulada “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM y si las decisiones no programadas son tomadas en el nivel adecuado”, donde los cuatro poliedros dibujados tienen una altura considerable como para determinar el hecho de que ambas variables, nivel de los ejecutivos y decisiones tomadas en el nivel adecuado, son independientes y están algo asociadas.

GRÁFICA N° IV.22: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO DE LA DPM Y SI LAS DECISIONES NO PROGRAMADAS SON TOMADAS EN EL NIVEL ADECUADO.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.23 se puede observar la “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM según el tipo de decisiones no programadas tomadas a nivel central”. En el nivel medio el 66.7% de los ejecutivos afirmaban que la toma de decisiones no programadas se hacía de forma centralizada, mientras que en el nivel bajo lo confirmaban el 76.5% de los ejecutivos. Esta situación condujo a que el 70.7% de los ejecutivos en la muestra contestaran que era mayor la proporción de toma de decisiones centralizadas que no centralizadas.

Obviamente, este valor determinó, y así lo confirmó la prueba estadística ji cuadrada, que el tipo de decisiones eran centralizadas principalmente aunque con poco grado de asociación entre ambas variables ($V=0.106$). Se determinó para este caso también el intervalo de confianza en que se espera fluctúe la proporción de afirmación de que toma de decisiones no programadas por los ejecutivos de la DPM se estuviera dando: De 64.75% a 76.11%.

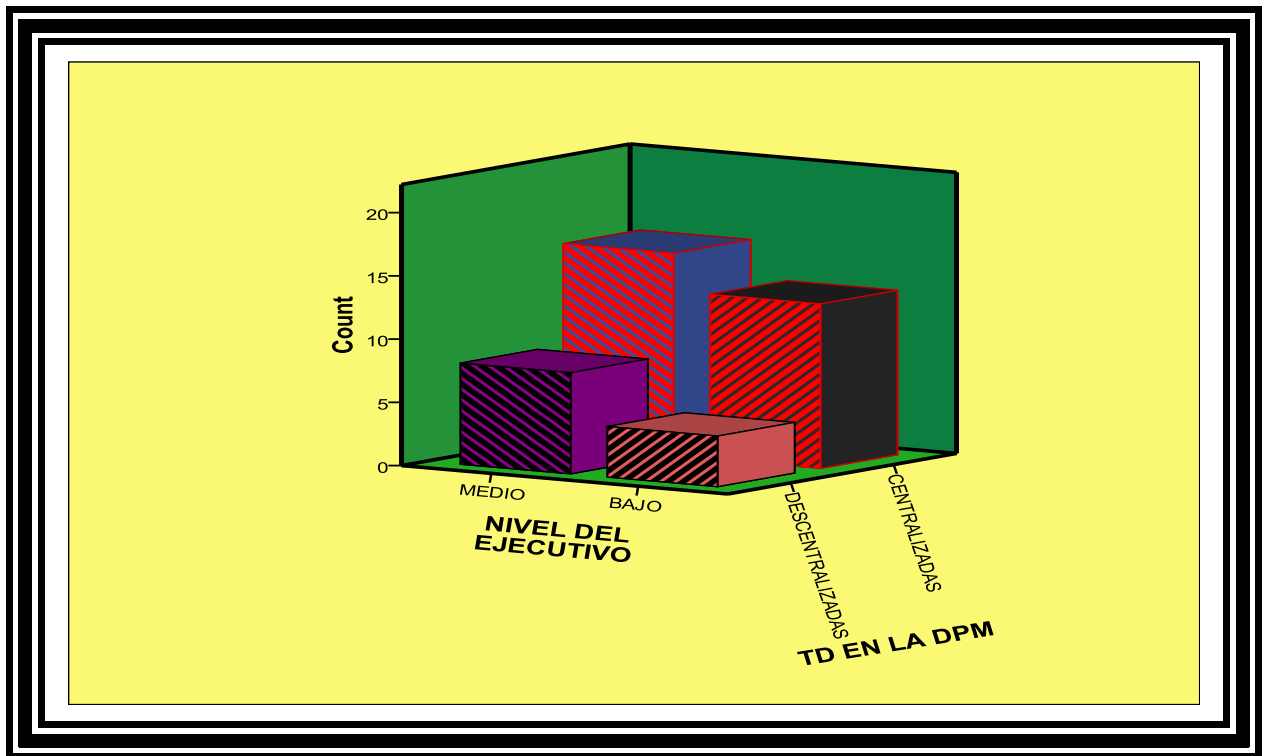
Para mejor referencia véase la gráfica N° IV.23, con el título “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM según el tipo de decisiones no programadas tomadas a nivel central”. En ella se observa las diferencias entre las alturas de los poliedros que representan la toma de decisiones no programadas centralizadas contra las no centralizadas.

TABLA N° IV.23						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO SEGÚN EL TIPO DE DECISIONES NO PROGRAMADAS TOMADAS A NIVEL CENTRAL.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	TIPO DE DECISIONES TOMADAS				TOTAL	
	CENTRALIZADAS		DESCENTRALIZADAS			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	16	66.7	8	33.3	24	100.0
BAJO	13	76.5	4	23.5	17	100.0
TOTAL	29	70.7	12	29.3	41	100.0

$V_{\text{Cramer}}=0.106$; $0.6475 \leq p \leq 0.7611$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA Nº IV.23; DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO SEGÚN EL TIPO DE DECISIONES NO PROGRAMADAS TOMADAS A NIVEL CENTRAL.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla Nº IV.24 se puede contemplar la “distribución de acuerdo a cómo las buenas decisiones que toman los ejecutivos los han beneficiado en su carrera en el IMSS”. En el nivel medio el 83.3% de los ejecutivos contestaron afirmativamente mientras que en el nivel bajo el 82.4% señalaron que les ha sido positivo.

El grado de asociación entre ambas variables no existe debido a que por uno de los ejecutivos que reportó que no le habían beneficiado aproximadamente cinco señalaron que sí.

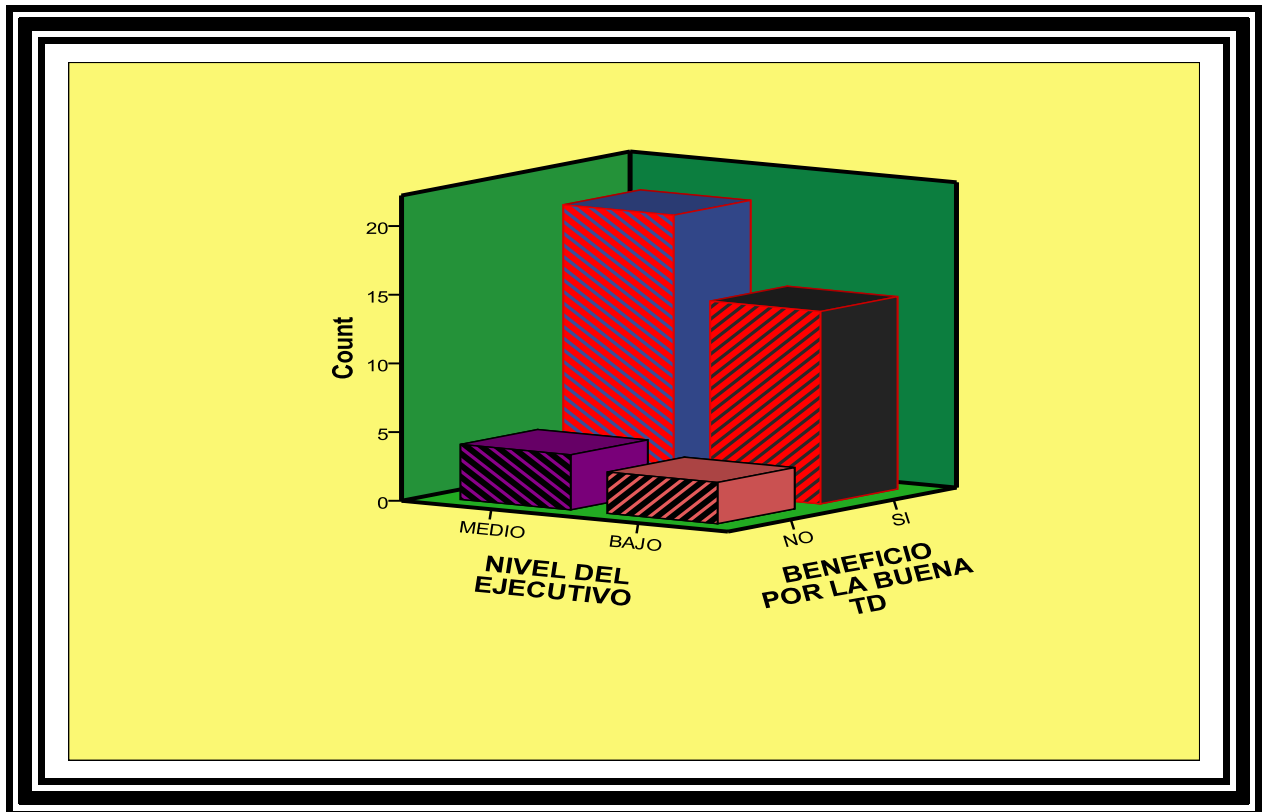
TABLA N° IV.24						
DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A COMO LAS BUENAS DECISIONES QUE HAN TOMADO LOS EJECUTIVOS LOS HAN BENEFICIADO EN SU CARRERA EN EL IMSS						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	BENEFICIO POR LA BUENA TOMA DE DECISIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	20	83.3	4	16.7	24	100.0
BAJO	14	82.4	3	17.6	17	100.0
TOTAL	34	82.9	7	17.1	41	100.0

$V_{Cramer}=0.013$; $0.7770 \leq p \leq 0.8710$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica N° IV.24 intitulada “distribución de acuerdo a cómo las buenas decisiones que toman los ejecutivos los han beneficiado en su carrera en el IMSS” se muestra mediante poliedros este comportamiento y es claro que los que representan una respuesta positiva superan ampliamente a los de una contestación negativa.

GRÁFICA N° IV.24: DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A COMO LAS BUENAS DECISIONES QUE HAN TOMADO LOS EJECUTIVOS LOS HAN BENEFICIADO EN SU CARRERA EN EL IMSS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.25 se puede contemplar la “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM con respecto a si le informan acerca de las consecuencias de sus decisiones no programadas”. En el nivel alto, el 66.7% afirmaron que sí se les reportaba; en el nivel medio 71.4% contestaron también afirmativamente; y en el nivel bajo 70.6% indicaron que no.

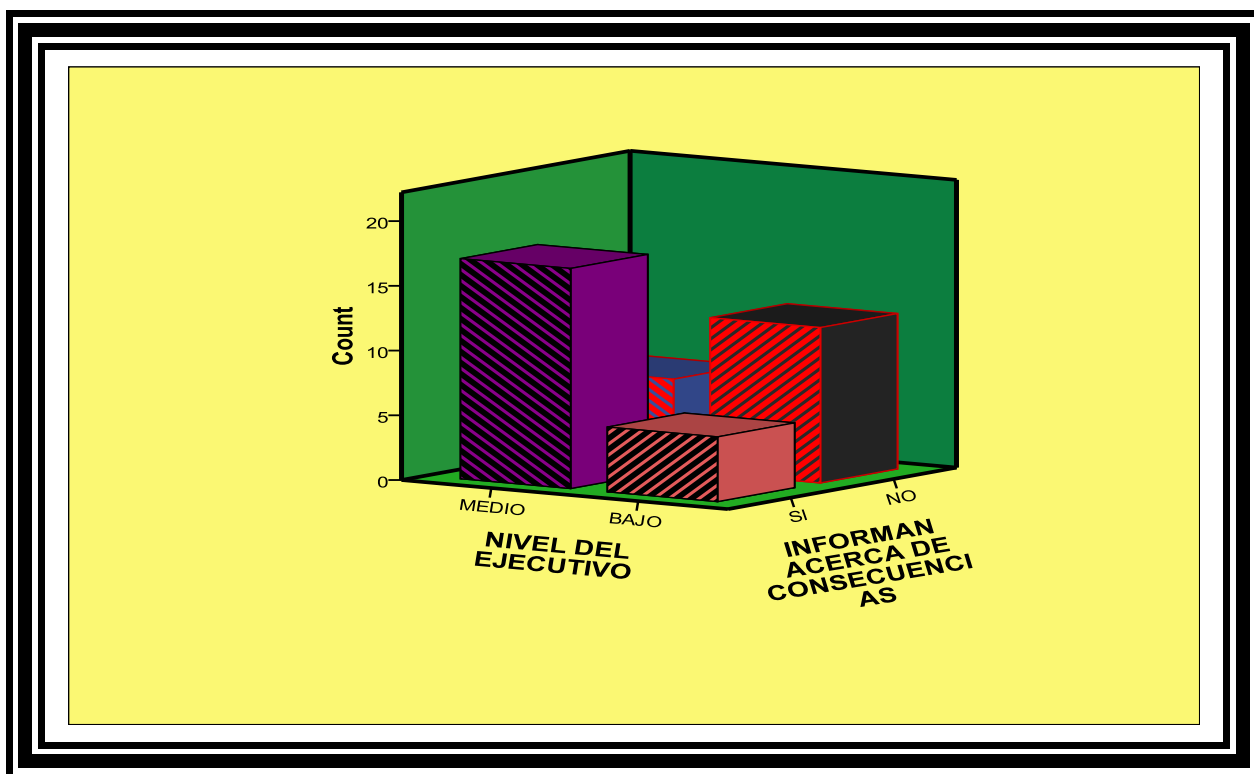
TABLA Nº IV.25						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO DE LA DPM CON RESPECTO A SI LE INFORMAN ACERCA DE LAS CONSECUENCIAS DE SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	LE INFORMAN ACERCA DE LAS CONSECUENCIAS DE SUS DECISIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	17	70.8	7	29.2	24	100.0
BAJO	5	29.4	12	70.6	17	100.0
TOTAL	22	53.7	19	46.3	41	100.0

$V_{Cramer}=0.409$; $0.4740 \leq p \leq 0.5980$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

La gráfica Nº IV.25 con título “distribución del nivel del ejecutivo de la DPM con respecto a si le informan acerca de las consecuencias de sus decisiones no programadas” muestra mediante barras este proceder.

GRÁFICA N° IV.25: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DEL EJECUTIVO DE LA DPM CON RESPECTO A SI LE INFORMAN ACERCA DE LAS CONSECUENCIAS DE SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

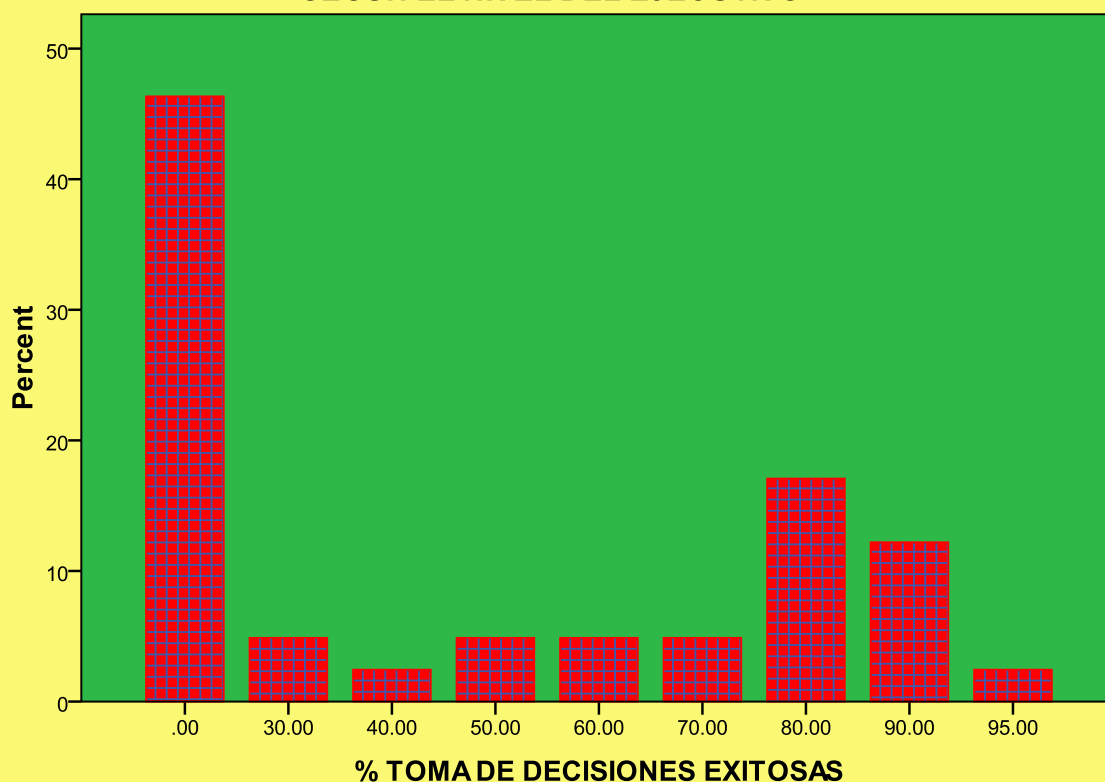
En la tabla N° IV.26 se puede ver la “distribución de los porcentajes en que son exitosas las decisiones tomadas por los ejecutivos de la DPM según el nivel del ejecutivo”. En el nivel alto, el 66.7% afirmaron que sí, aunque en diferente porcentaje (60% y 90%); en el nivel medio 71.4% contestaron también afirmativamente, pero una gama más amplia de porcentajes; y en el nivel bajo 70.6% lo negaron.

TABLA Nº IV.26						
DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES EN QUE SON EXITOSAS LAS DECISIONES TOMADAS POR LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN EL NIVEL DEL EJECUTIVO						
%	DECISIONES TOMADAS EXITOSAS				TOTAL	
	MEDIO		BAJO		ABS	%
	ABS	%	ABS	%		
0	7	29.2	12	70.6	19	46.3
30	1	4.2	1	5.9	2	4.9
40	0	0.0	1	5.9	1	2.4
50	1	4.2	1	5.9	2	4.9
60	2	8.3	0	0.0	2	4.9
70	2	8.3	0	0.0	2	4.9
80	6	25.0	1	5.9	7	17.1
90	4	16.6	1	5.9	5	12.2
95	1	4.2	0	0.0	1	2.4
TOTAL	24	100.0	17	100.0	41	100.0

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica Nº IV.26 con título “distribución de los porcentajes en que son exitosas las decisiones tomadas por los ejecutivos de la DPM según el nivel del ejecutivo” se puede observar que los ejecutivos que no reciben información acerca de sus consecuencias reportan cero por ciento mientras que aquellos que si la reciben van desde el 30% hasta el 95% de buenas decisiones.

GRÁFICA N° IV.26: DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES EN QUE SON EXITOSAS LAS DECISIONES TOMADAS POR LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN EL NIVEL DEL EJECUTIVO



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.27 se observa la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según conocimiento de los objetivos de la DPM por sus ejecutivos”. En el nivel. Los ejecutivos del nivel bajo son los que tenían mayor conocimiento de los objetivos de la DPM pues únicamente el 5.9% de ellos dijeron no conocerlos, en cambio los ejecutivos del nivel medio este porcentaje ascendió a 16.7%, lo que en términos de razones significaba que uno de cada cinco ejecutivos de este nivel no conocía bien los objetivos de la DPM aunque si conociera los de su Coordinación y área.

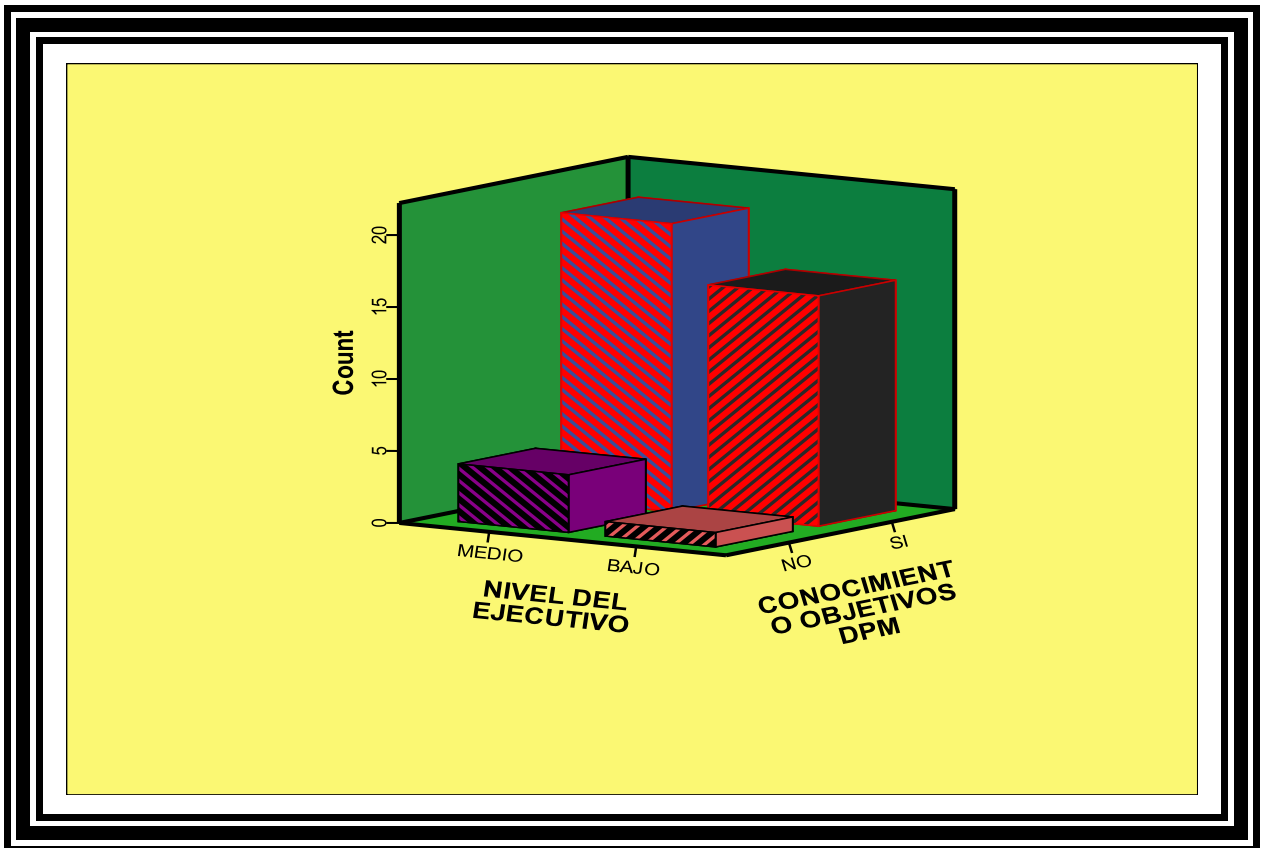
TABLA N° IV.27						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN EL CONOCIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA DPM POR SUS EJECUTIVOS.						
NIVEL DE LOS EJECUTIVOS	¿CONOCE LOS OBJETIVOS DE LA DPM?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	20	83.3	4	16.7	24	100.0
BAJO	16	94.1	1	5.9	17	100.0
TOTAL	36	87.8	5	12.2	41	100.0

$V_{\text{Cramer}}=0.162$; $0.8310 \leq p \leq 0.9130$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.27 con título “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según conocimiento de los objetivos de la DPM por sus ejecutivos” se puede ver con facilidad la altura de los poliedros de aquellos ejecutivos que si conocían los objetivos de la DPM y su comparación con los no los conocían.

GRÁFICA N° IV.27: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN EL CONOCIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA DPM POR SUS EJECUTIVOS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.28 se observa la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM según su acuerdo con los objetivos de la misma”. En el nivel medio, que es superior en casi 20% al bajo, el 83.3% de los ejecutivos están de acuerdo con los objetivos de la DPM. La razón de quienes coinciden con los objetivos de la DPM con los que no están de acuerdo es de cinco a uno en el nivel medio y en el bajo de dos a uno.

La estimación del intervalo de quienes están de acuerdo con los objetivos de la DPM se determinó en los límites de 69.9% a 80.6%. Así mismo se encontró que había una leve asociación entre quienes están de acuerdo con los

objetivos de la DPM y el nivel de los ejecutivos, al ascender el índice de Cramer, $V=0.214$.

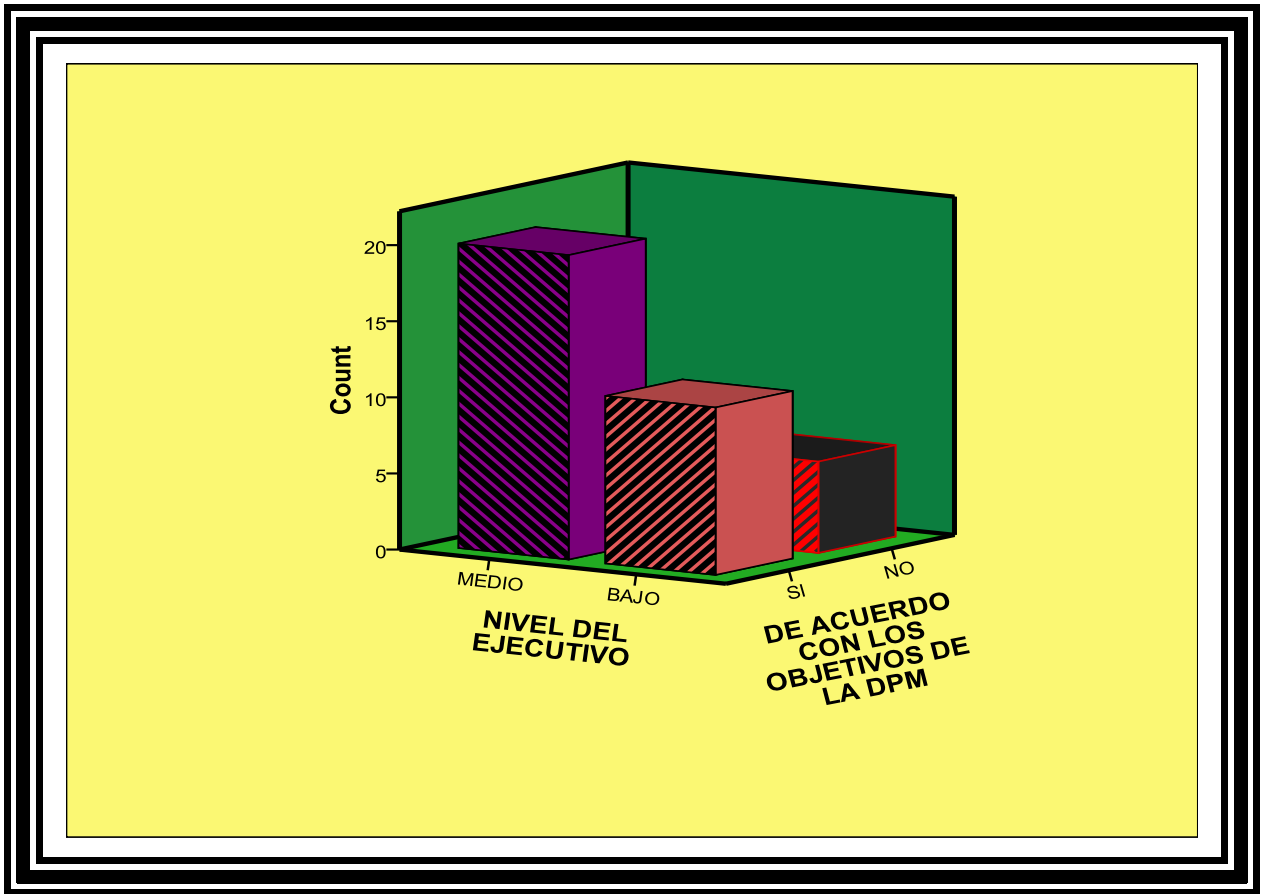
TABLA N° IV.28						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DE LA MISMA						
NIVEL DEL EJECUTIVO	¿ESTÁ DE ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DE LA DPM?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	20	83.3	4	16.7	24	100.0
BAJO	11	64.7	6	35.3	17	100.0
TOTAL	31	75.6	10	24.4	41	100.0

$V_{Cramer}=0.214$; $0.6990 \leq p \leq 0.8060$; con $z_t=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.28 con título “distribución del nivel de los ejecutivos de DPM según su acuerdo con los objetivos de la misma” se puede observar objetivamente en la altura superior de los poliedros de quienes si están de acuerdo con los objetivos de la DPM con los que no están.

GRÁFICA N° IV.28: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM SEGÚN SU ACUERDO CON LOS OBJETIVOS DE LA MISMA.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.29, que se tituló “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos del IMSS cuando toman decisiones no programadas” se observa claramente que la mayoría de los ejecutivos de la DPM pensaban en los objetivos del IMSS cuando tomaban decisiones no programadas, y esto lo constatan los porcentajes de ejecutivos que lo hacían al alcanzar las cifras de 87.5% y 88.2%, respectivamente en los niveles medio y bajo. Para mejor explicar este comportamiento, por cada ejecutivo de nivel medio que no tenía en cuenta los objetivos del IMSS había 7 que si lo hacían y en el nivel bajo la razón fue de uno a 7.5 respectivamente.

Con los datos recopilados se logró determinar el intervalo de confianza en el que se espera esté el verdadero porcentaje de ejecutivos de la DPM que toman decisiones no programadas y que tiene como límite inferior 83.1% y como superior el 91.3%.

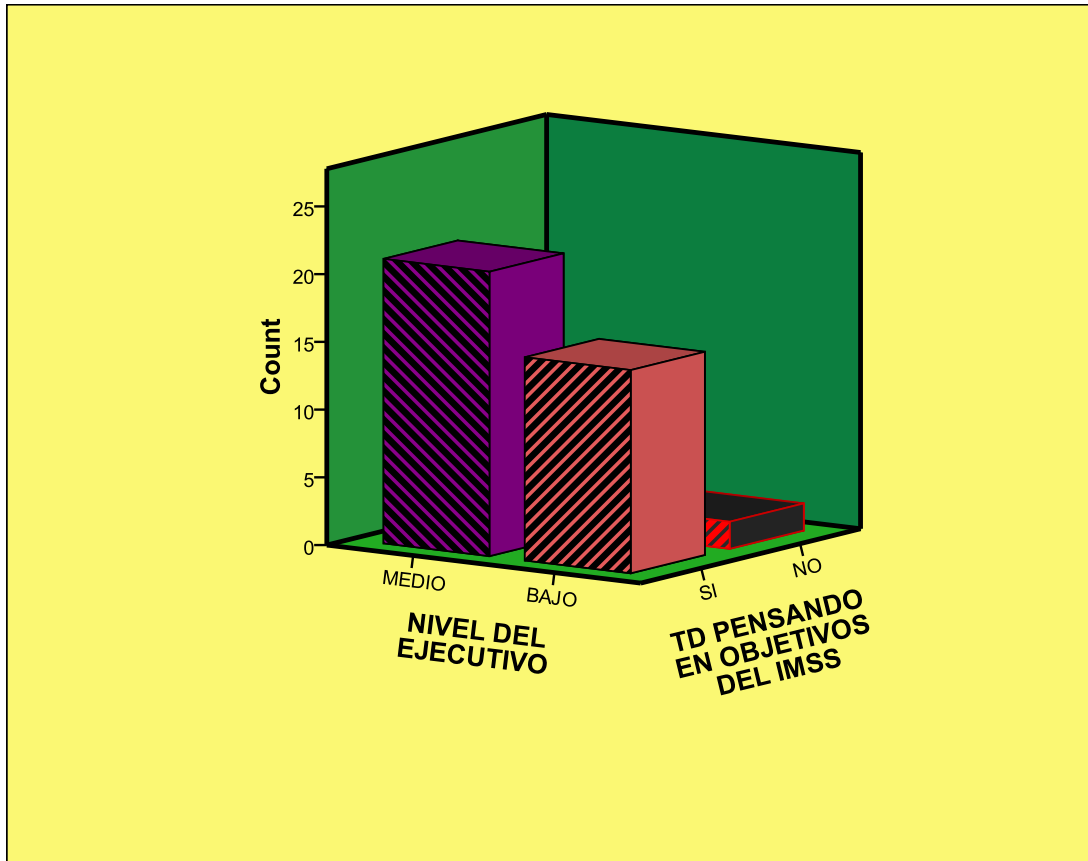
TABLA N° IV.29						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN O NO EN LOS OBJETIVOS DEL IMSS CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.						
NIVEL DEL EJECUTIVO	¿PIENSA EN LOS OBJETIVOS DEL IMSS?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	21	87.5	3	12.5	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	36	87.8	5	12.2	41	100.0

0.8310<=p<=0.9130; con $z_1=1.96$, $\alpha=0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.29, con título “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos del IMSS cuando toman decisiones no programadas” se puede apreciar la diferencia entre el número de ejecutivos que tenían en cuenta los objetivos del IMSS y los que no los consideraban, que eran los menos.

GRÁFICA N° IV.29: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN EN LOS OBJETIVOS DEL IMSS CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.30 se muestra la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de la DPM cuando toman decisiones no programadas”. El 78% de los ejecutivos pensaban en los objetivos de la DPM cuando tomaban decisiones no programadas, lo cual significaba que por un ejecutivo de nivel medio que lo hacía sin pensar en los objetivos de la DPM había 2.6 ejecutivos que si lo hacían y en el nivel medio por cada uno que no lo hacía, había 7.5 que si lo tomaban en cuenta. Debido a estos resultados se pudo constatar que existía, aunque pobre, cierto grado de asociación entre pensar en los objetivos de la DPM y el nivel del ejecutivo ($V=0.207$).

También fue factible construir un intervalo de confianza donde se espera que todos los ejecutivos de la DPM tengan en consideración los objetivos de ésta al tomar sus decisiones no programadas; el valor mínimo fue de 72.4% y el máximo del 82.8%.

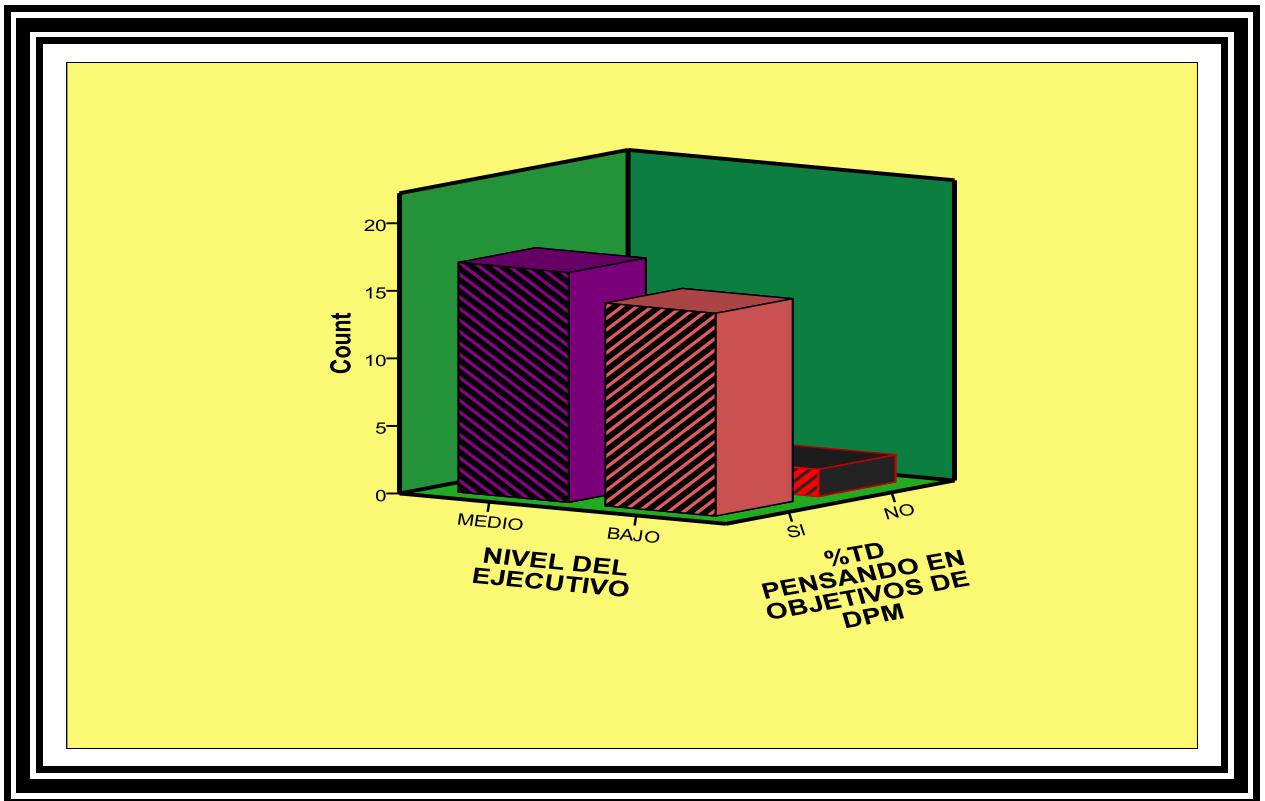
TABLA Nº IV.30						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN EN LOS OBJETIVOS DE LA DPM CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS						
NIVEL DEL EJECUTIVO	¿PIENSA EN LOS OBJETIVOS DE LA DPM?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	17	70.8	7	29.2	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	32	78.0	9	22.0	41	100.0

0.7240 <= p <= 0.8280; con $z_t = 1.96$, $\alpha = 0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica Nº IV.30, con título “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de la DPM cuando toman decisiones no programadas” se puede constatar al observar las alturas de los poliedros las diferencias tan marcadas entre la cantidad de ejecutivos que si tenían en mente los objetivos de la DPM cuando tomaban decisiones no programadas versus el número de ellos que no lo hacían.

GRÁFICA N° IV.30: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN O NO EN LOS OBJETIVOS DE LA DPM CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.31, intitulada “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de su área cuando toman decisiones no programadas”, se puede observar que el 82.9% de los ejecutivos de la DPM si pensaban en los objetivos de su área cuando tomaban decisiones no programadas; por lo que se podría esperar que todos los ejecutivos de la DPM lo hicieran así dentro del intervalo de confianza que iría del 77.7% al 87.1% en un 95% de los casos en que tuvieran que tomar una decisión de este tipo.

En el nivel medio el porcentaje de ejecutivos que pensaban en los objetivos de su área cuando tomaban decisiones no programadas fue de 79.2% y en bajo la cifra era mayor, de 88.2%. En términos de razones, en el nivel medio por uno que no lo hacía cuatro si lo consideraban pertinente y en el caso de los

ejecutivos de nivel bajo todavía era mayor la proporción, pues de uno que no lo pensaba había 7.5 que si lo hacían.

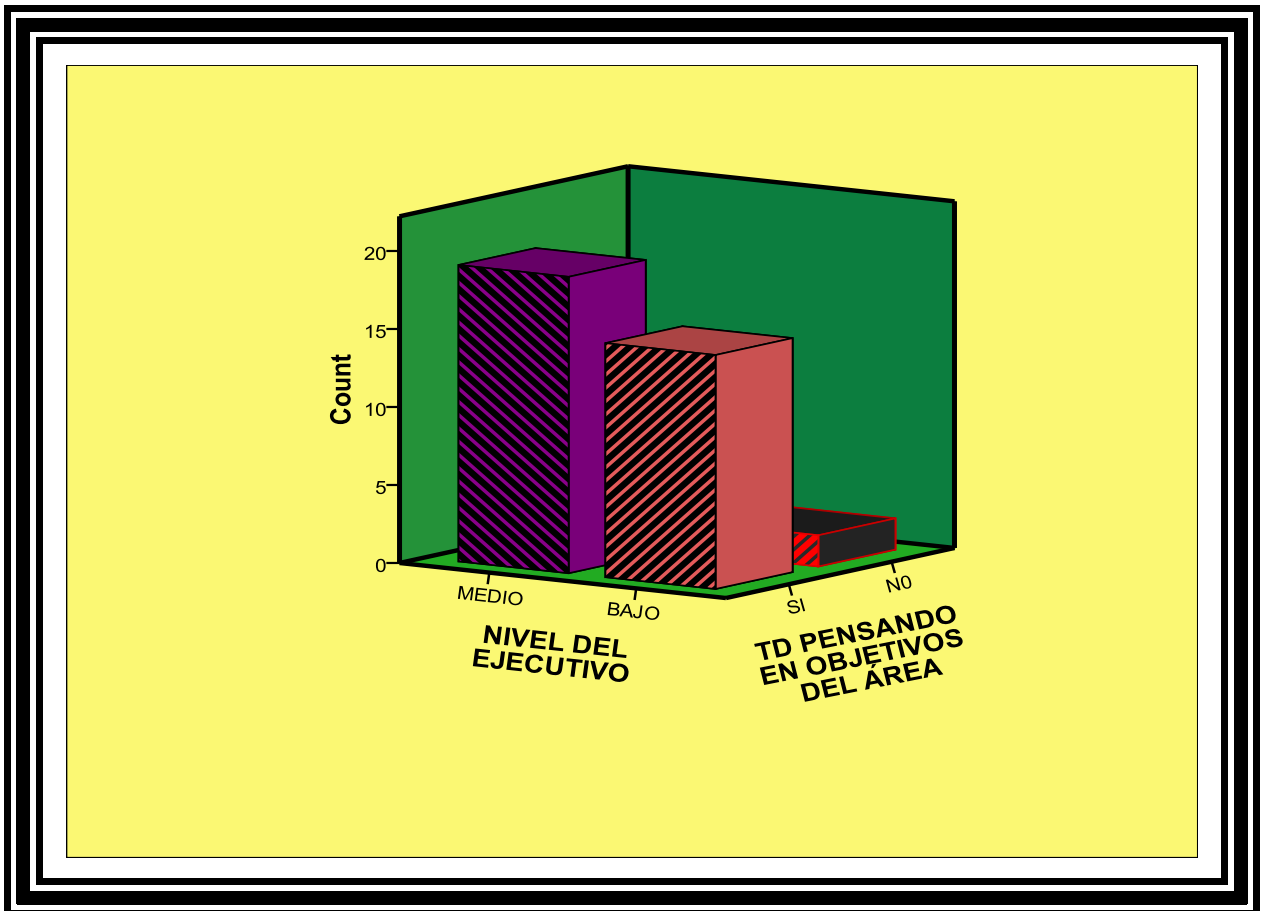
TABLA N° IV.31						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN O NO EN LOS OBJETIVOS DE SU ÁREA CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.						
NIVEL DEL EJECUTIVO	¿PIENSA EN LOS OBJETIVOS DE SU ÁREA?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	19	79.2	5	20.8	24	100.0
BAJO	15	88.2	2	11.8	17	100.0
TOTAL	34	82.9	7	17.1	41	100.0

0.119; $0.7770 \leq p \leq 0.8710$; con $z_i = 1.96$, $\alpha = 0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.31 se puede ver la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan o no en los objetivos de su área cuando toman decisiones no programadas” donde la diferencia de las alturas de los poliedros explican objetivamente lo que se narra en los párrafos anteriores.

GRÁFICA N° IV.31: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI O NO PIENSAN EN LOS OBJETIVOS DE SU ÁREA CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.32, intitulada “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan en sus objetivos personales cuando toman decisiones no programadas” se puede observar que el 58.3% de los ejecutivos del nivel medio piensan en sus objetivos personales y el 76.5% de los del nivel bajo también lo hacen así. Por lo tanto, en general el 66% de los ejecutivos de la DPM piensan en sus objetivos personales cuando toman decisiones no programadas, y a partir de esta última cifra se procedió a calcular el intervalo estimado en que los ejecutivos de la DPM piensan al tomar decisiones no programadas en sus objetivos personales: el valor mínimo fue de 59.7% y el máximo de 71.5%.

Para mejor entender este comportamiento, se expresa en términos de razones: por cada ejecutivo del nivel medio que no piensa en sus objetivos personales, 1.4 si lo hacen y por cada uno del nivel bajo que no lo hace, 3.25 si lo hacen.

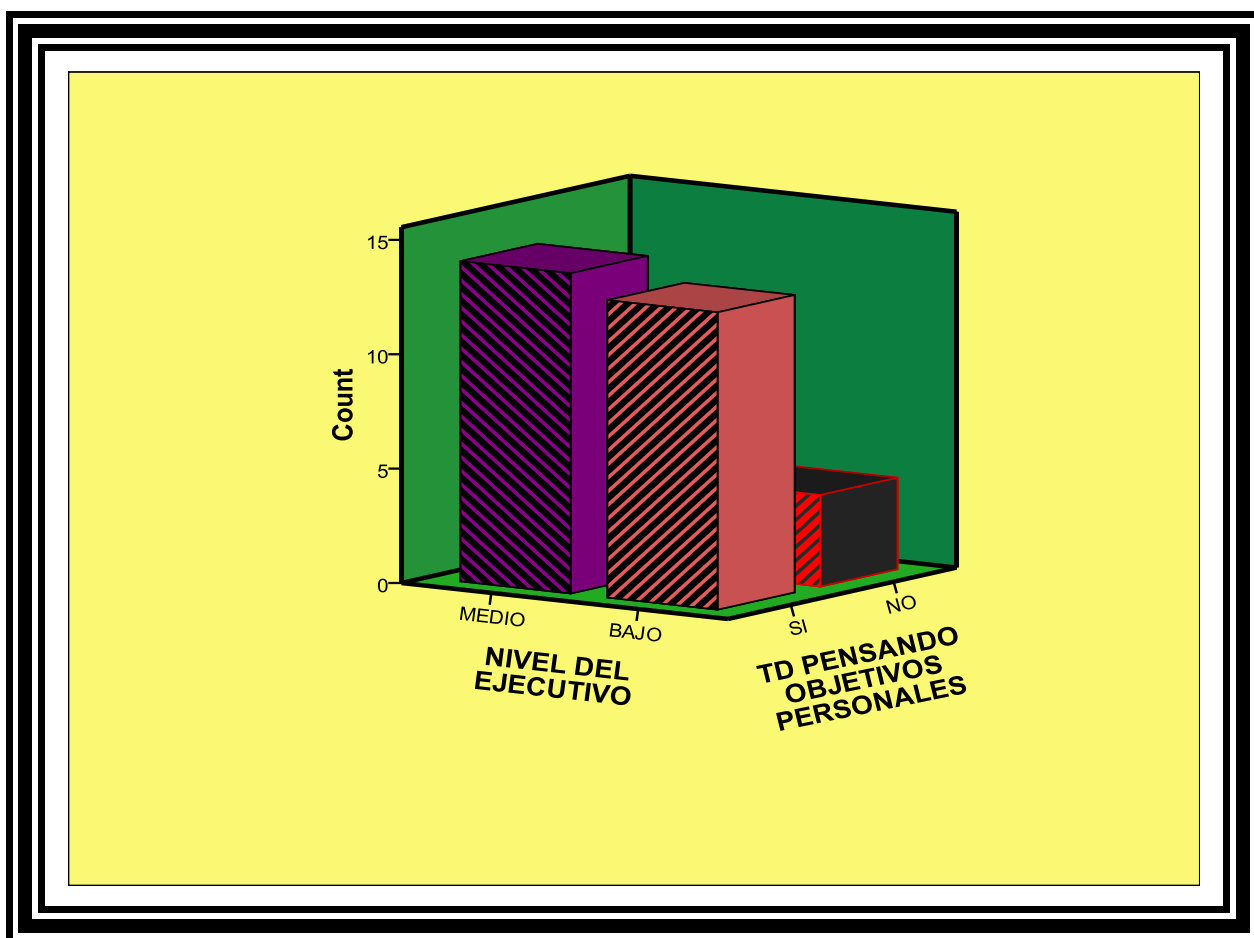
TABLA N° IV.32						
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN EN SUS OBJETIVOS PERSONALES CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.						
NIVEL DEL EJECUTIVO	¿PIENSA EN SUS OBJETIVOS PERSONALES?				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
MEDIO	14	58.3	10	41.7	24	100.0
BAJO	13	76.5	4	23.5	17	100.0
TOTAL	27	65.9	14	34.1	41	100.0

0.5970 <= p <= 0.7150; con $z_i = 1.96$, $\alpha = 0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica N° IV.32, también titulada como la “distribución del nivel de los ejecutivos de la DPM de acuerdo a si piensan en sus objetivos personales cuando toman decisiones no programadas” muestra claramente como la altura de los poliedros que representan a que si piensan en ellos superan ampliamente a los que no.

GRÁFICA Nº IV.32: DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE LOS EJECUTIVOS DE LA DPM DE ACUERDO A SI PIENSAN EN SUS OBJETIVOS PERSONALES CUANDO TOMAN DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

IV.3 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS Y MODELOS NO MATEMÁTICOS Y MATEMÁTICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES.

En la tabla N° IV.33 se puede observar la “distribución de las técnicas no matemáticas que utilizan los ejecutivos de la DPN para tomar sus decisiones no programadas”. En el cuestionario se les preguntó acerca de diez de estas técnicas y su respuesta a su utilización fue que al menos dos de ellos utilizaban alguna de ellas.

Lluvia o tormenta de ideas reportaron que la utilizaban el 95.1% de los ejecutivos; otra técnica en que se apoyaban ampliamente el 87.8% de los ejecutivos fue decisiones por consenso y el 61.0% lo hacía en la investigación de necesidades. Con porcentajes de 46.3% de ejecutivos estaba la negociación colectiva, de 26.8% la conocida Delphi y de 22.0% el análisis de atributos. En la que menos se apoyaban para tomar sus decisiones fue pensamiento lateral, la que el 4.9% de los ejecutivos alguna vez empleó.

En términos generales, considerando la suma de los datos de cada una de las técnicas no matemáticas reportada como si utilizada contra el gran total obtenido de multiplicar el número de ejecutivos en la muestra por el número de técnicas, se obtuvo una estimación del intervalo en que los ejecutivos de la DPM utilizan técnicas no matemáticas para tomar sus decisiones no programadas y este tiene como límite inferior 33.0% y como límite superior 41.0%.

En la gráfica N° IV.33, con título “distribución de las técnicas no matemáticas que utilizan los ejecutivos de la DPN para tomar sus decisiones no programadas” es más fácil entender el comportamiento del uso de técnicas no

matemáticas que utilizaban o habían utilizado los ejecutivos de la DPM hasta el momento de aplicarles es cuestionario de esta investigación.

TABLA Nº IV.33						
DISTRIBUCIÓN DE LAS TÉCNICAS NO MATEMÁTICAS QUE UTILIZAN LOS EJECUTIVOS DE LA DPM PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS						
TÉCNICAS NO MATEMÁTICAS	USAN TÉCNICAS NO MATEMÁTICAS				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
ANÁLISIS DE ATRIBUTOS	9	22.0	32	78.0	41	100.0
ANÁLISIS MORFOLÓGICO	3	7.3	38	92.7	41	100.0
INVEST. DE NECESIDADES	25	61.0	16	39.0	41	100.0
LLUVIA DE IDEAS	39	95.1	2	4.9	41	100.0
SINÉTICA	4	9.8	37	90.2	41	100.0
PENSAMIENTO LATERAL	2	4.9	39	95.1	41	100.0
DECISIÓN POR CONSENSO	36	87.8	5	12.2	41	100.0
DELPHI	11	26.8	30	73.2	41	100.0
LA PECERA	4	9.8	37	90.2	41	100.0
NEGOCIACIÓN COLECTIVA	19	46.3	22	53.7	41	100.0

$0.330 \leq p_e \leq 0.410$; $z_i = 1.96$, $\alpha = 0.05$.

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.34 se describe la “distribución de las técnicas o modelos matemáticos que utilizan los ejecutivos de la DPM para tomar sus decisiones no programadas”. Las técnicas o modelos matemáticos por las que se les cuestionó a los ejecutivos de la DPM fueron: Análisis de decisiones, estadística, teoría de juegos, investigación de operaciones y simulación por computadora.

El 100% de los ejecutivos de la DPM respondieron que utilizaban técnicas estadísticas, el 17.1% que usaban técnicas de análisis de decisiones, el 9.8% que empleaban teoría de juegos y también el 9.8 recurrían a la simulación por computadora para tomar sus decisiones. Sin embargo, ninguno hacía uso de las técnicas y modelos de la investigación de operaciones, que permiten la optimización de recursos.

TABLA N° IV.34						
DISTRIBUCIÓN DE LAS TÉCNICAS O MODELOS MATEMÁTICOS QUE UTILIZAN LOS EJECUTIVOS DE LA DPM PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS						
TÉCNICA O MODELOS MATEMÁTICOS	USAN TÉCNICAS O MODELOS MATEMÁTICOS				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
ANÁLISIS DE DECISIONES	7	17.1	34	82.9	41	100.0
ESTADÍSTICA	41	100.0	0	0.0	41	100.0
TEORÍA DE JUEGOS	4	9.8	37	90.2	41	100.0
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	0	0.0	41	100.0	41	100.0
SIMULACIÓN POR COMPUTADORA	4	9.8	37	90.2	41	100.0

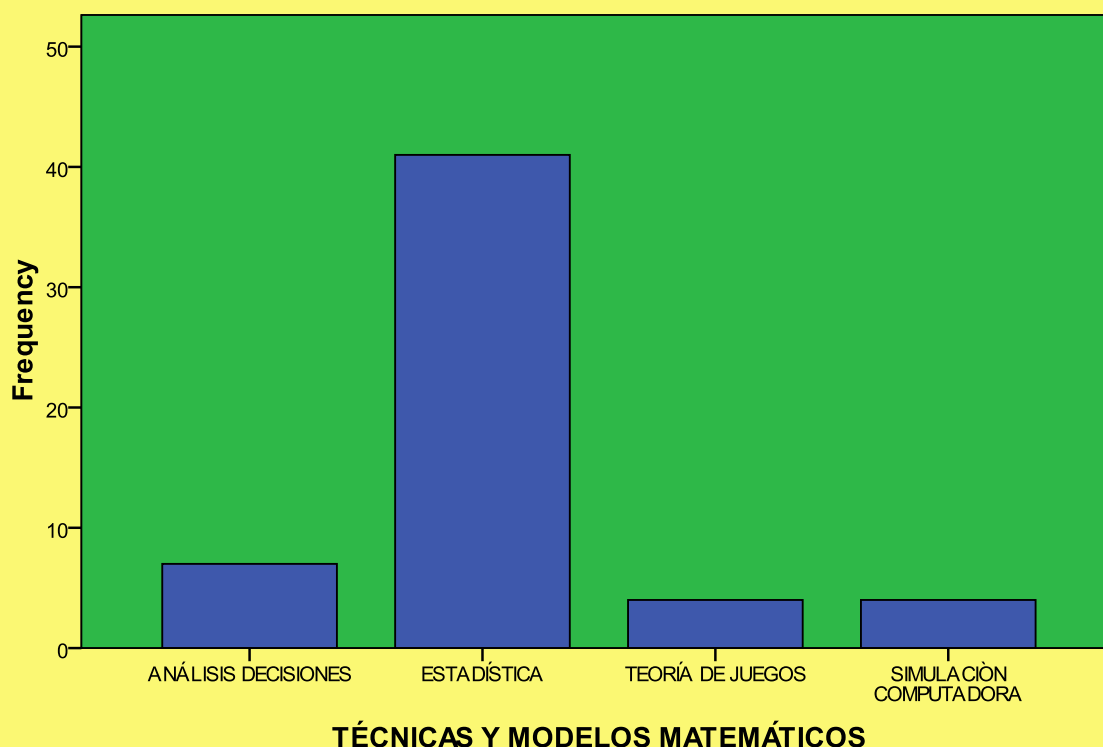
$z_i=1.96$, $\alpha=0.05$; $0.217 \leq p_e \leq 0.335$.

Fuente: Elaboración propia.

Al calcular, de manera similar a la tabla anterior, la proporción de ejecutivos que utilizan técnicas o modelos matemáticos para tomar decisiones no programadas se obtuvo que como mínimo se espera que el 21.7% de ellos si lo hagan y como máximo el 33.5%.

En la gráfica N° IV.34, intitulada “distribución de las técnicas o modelos matemáticos que utilizaban los ejecutivos de la DPM para tomar sus decisiones no programadas” se puede observar la diferencia tan obvia que hay entre la estadística y las demás técnicas; así como la ausencia de una barra para investigación de operaciones debido a que no la usaban en ningún caso.

GRÁFICA N° IV.34: DISTRIBUCIÓN DE LAS TÉCNICAS O MODELOS MATEMÁTICOS QUE UTILIZAN LOS EJECUTIVOS DE LA DPM PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° IV.35 se registró “la distribución de los modelos de toma de decisiones que usan o no los ejecutivos de la DPM para tomar sus decisiones no programadas”. Con excepción del modelo racional, el que utilizaban el 14.6% de los ejecutivos, el resto de los modelos era desconocido para ellos. Por lo tanto, al construir el intervalo esperado de la proporción de utilización de modelos de toma de decisiones gerenciales, este tuvo como valor mínimo el 1.5% y como máximo el 5%.

En la gráfica N° IV.35, también denominada “la distribución de los modelos de toma de decisiones que usan o no los ejecutivos de la DPM para tomar sus decisiones no programadas” se observa la existencia de una sola barra que pertenece al modelo de toma de decisiones gerenciales racional.

TABLA N° IV.35

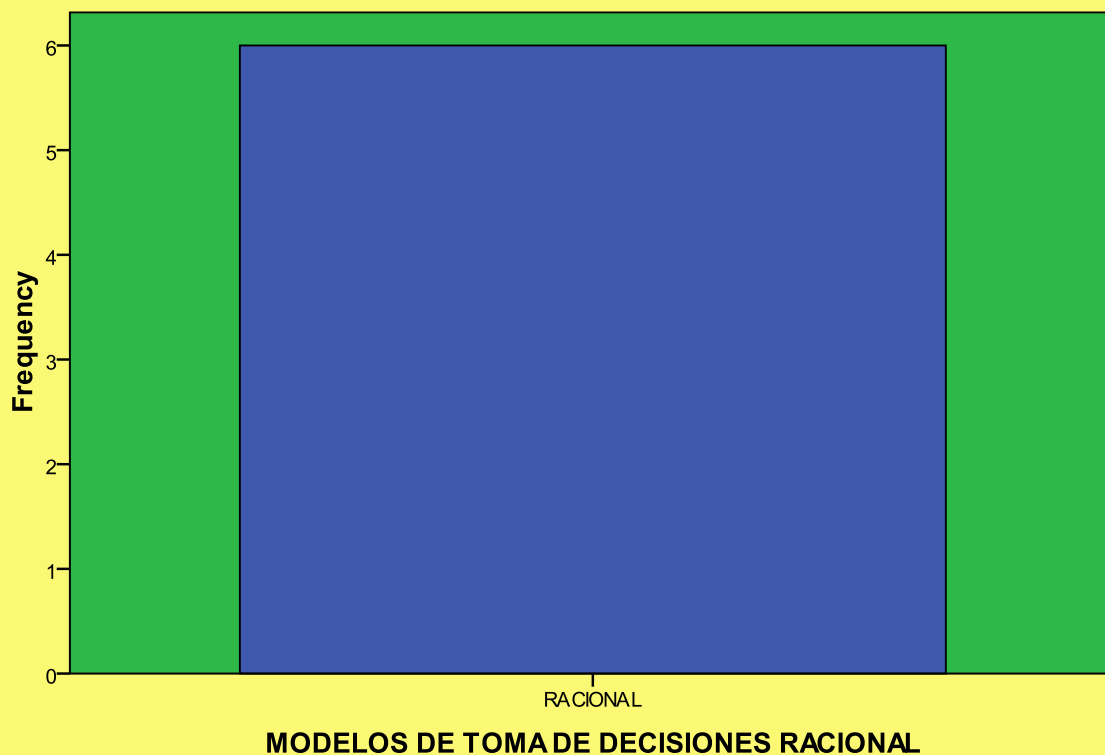
DISTRIBUCIÓN DE LOS MODELOS DE TOMA DE DECISIONES QUE USAN O NO LOS EJECUTIVOS DE LA DPM PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS

MODELO DE TOMA DE DECISIONES	USAN MODELOS DE TOMA DE DECISIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
RACIONAL	6	14.6	35	85.4	41	100.0
CARNEGIE	0	0.0	41	100.0	41	100.0
ALTIER	0	0.0	41	100.0	41	100.0
BOTE DE BASURA	0	0.0	41	100.0	41	100.0
CONTINGENCIAL	0	0.0	41	100.0	41	100.0
MOODY	0	0.0	41	100.0	41	100.0

$0.015 < p_e < 0.05$; $z_i = 1.96$, $\alpha = 0.05$.

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICA N° IV.35: DISTRIBUCIÓN DE LOS MODELOS GERENCIALES DE TOMA DE DECISIONES QUE UTILIZAN LOS EJECUTIVOS DE LA DPM PARA TOMAR SUS DECISIONES NO PROGRAMADAS.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1 DISCUSIÓN

V.1.1 Acerca del modelo burocrático

La DPM era una estructura construida formalmente, organizada de una manera racional, con normas y actividades claramente definidas las cuales implicaban la realización de una serie de acciones que conllevaban a los objetivos de la misma.

En la DPM existían puestos con posiciones perfectamente jerarquizadas, las cuales de manera concomitante tenían obligaciones y privilegios que estaban definidos por reglas específicas; cada puesto tenía una zona de competencia y de responsabilidad. La autoridad y el poder que se derivaban eran inherentes al puesto y no a la persona que lo ocupaba. En cuanto a las relaciones entre quienes los ocupaban también existía una reglamentación preestablecida, que entre otros fines, tenía el de reducir al mínimo la fricción entre las personas de la organización y permitía prever su conducta. Mediante este formulismo, *el subordinado estaba protegido contra la acción arbitraria de su superior, ya que los actos de ambos estaban limitados por una serie de reglas mutuamente reconocidas.* (Merton, P. 275)

En la DPM los funcionarios: director, titulares de coordinación y jefes de división, fueron nombrados por un superior; aunque esto también pudo haber ocurrido con los jefes de área, pero es más probable que hayan sido designados por su capacidad o porque eran personal burocrático que llevaba en esos puestos mucho tiempo y que contaban con una antigüedad de muchos años. Hay que señalar, que con la administración panista su expectativa vitalicia en el empleo, el posible gozo de una excelente pensión y la ausencia de factores perturbadores desaparecieron, viviendo meses de angustia y temor. La estructura burocrática de la DPM constantemente estaba ejerciendo presión sobre sus empleados para que fueran prudentes, metódicos y, sobretodo, disciplinados conforme a las normas de actuar prescritas.

A la DPM no se le podía negar su eficacia técnica, debido a la experiencia que tenía su personal. Pero generalmente se hacían notar más las imperfecciones del IMSS como burocracia que sus virtudes. Generalmente el término burócrata es un insulto o un calificativo de desprecio y las razones de esto se deben a que el burócrata se apega a las normas, convirtiéndolas en el fin mismo y no en un medio; le da tanta importancia a la disciplina que llega a producir rigidez en las acciones y una incapacidad para adaptarse a los cambios, es decir, su formulismo se convierte en ritualismo. Las personas que trabajaban en la DPM conocían perfectamente las reglas que regían su actuación, aun cuando podían no saber cuáles eran los objetivos del IMSS y de la DPM; sin embargo, sus superiores preferían que siguieran una observancia de las reglas porque les permitía saber previamente cómo reaccionarían.

En general, el personal o burócratas de la DPM, en su mayoría, habían planeado su carrera institucional, buscando escalar puestos superiores por antigüedad, obteniendo aumentos de sueldo periódicos y algunos eventuales y esperando jubilarse con una muy buena pensión. Obviamente, que para ello, era necesario que adaptasen sus ideas, sentimientos y acciones a las reglamentaciones oficiales. Pero es entonces cuando surgían los cambios, pues en vez de actuar para alcanzar los objetivos de la DPM, el personal buscaba cumplir con las normas y reglamentos formulados. Otra situación desfavorable, eran los intereses creados dentro de la DPM: Quienes estaban en esta situación se oponían a todo cambio, tratando de no perder la ventaja adquirida; otras veces, por orgullo se resistían a variar sus rutinas, debido a que ellos las crearon y a través del tiempo se habían consagrado.

Los más de los ejecutivos de la DPM realizaban actividades de grupos secundarios que estaban basadas en los criterios del grupo primario, como son el Director del IMSS y el Director de la DPM. Es decir, ejercían funciones de asesoría y de creación y redacción de técnicas para los demás burócratas del nivel operativo: Eran los intelectuales que trabajaban para los políticos de la DPM y del IMSS.

Los métodos, técnicas o procedimientos creados por los intelectuales especializados de la DPM eran racionales dentro del ámbito del IMSS. Los intelectuales especializados de la DPM eran reclutados desde muy jóvenes, cuando hacían su residencia o cuando trabajaban en clínicas u hospitales, y sin duda les atraía el hecho de que estarían en la parte alta del organigrama de la organización donde se encontraba el centro de la toma de decisiones importantes; pensando que llevarían nuevos conocimientos e ideas que serían consideradas al tomar decisiones y que influirían para seguir novedosas direcciones en mejoramiento de los servicios que otorga la DPM a la población asegurada. Sin embargo, la burocracia de la DPM ejercía tal presión sobre él, al grado de adaptarlo a las políticas establecidas por quienes tomaban las decisiones estratégicas, con el resultado de que al tiempo, se convertía en un buen o excelente técnico de la organización.

Cuando el ejecutivo o burócrata intelectual tenía la oportunidad de participar desde un principio en un problema de decisión, la probabilidad de influir en la orientación de la decisión era mayor. Merton (Pp. 295 y 296) lo explica de esta manera: *Cuando la zona de investigación no es indicada con precisión por el político, la investigación intelectual puede, dentro de ciertos límites, enfocar la atención sobre ciertas líneas posibles de acción dando mayor peso a ciertos tipos de pruebas.*

Comúnmente, el ejecutivo o intelectual burócrata de la DPM tenía que permitir que fuera el ejecutivo político quien definiera el campo del problema que se había de investigar, lo que implicaba que de manera implícita estaba alquilando sus conocimientos y habilidades de su especialidad para preservar la situación de la DPM. Ante estas posibilidades limitadas que tenía, procedía entonces a:

1. Adaptar sus propios valores sociales y sus conocimientos especiales a los valores de los políticos de la DPM y del IMSS.
2. Tratar de modificar las políticas vigentes de los ejecutivos en el aparato burocrático.

3. Reaccionar en forma de una disociación esquizoide entre sus valores y los de la burocracia, considerando su función puramente técnica y sin implicaciones de valores. (Merton, P. 298)

Por lo tanto, el ejecutivo de la DPM medio y bajo estaba limitado a crear modos más eficaces de tomar decisiones y de hallar otras alternativas que no violaran los valores de la DPM.

V.1.2 Acerca de la teoría de decisiones organizacional.

Los ejecutivos de la DPM, como la mayoría de los que ocupan este tipo de puestos y que tienen entre sus funciones el de tomar decisiones, deseaban que sus decisiones siempre fuesen, si no las mejores, si calificadas por lo menos como buenas. Desafortunadamente, los ejecutivos de la DPM carecían de procesos intelectuales efectivos para analizar problemas de decisión. A pesar de esto, el marco dentro del cual se desempeñaban les permitía tomar decisiones, que aunque no fueran las óptimas, si eran las que mejor satisfacían los objetivos de la DPM y, a la vez, del IMSS y del Sector Salud del país.

Dada la antigüedad de la mayoría de los ejecutivos en la DPM, existía gran conocimiento acerca de ella, de sus partes y del ambiente que le era afín, sin embargo, tratar de ensayar e implantar nuevos procedimientos o innovaciones era difícil y en todo caso esto casi siempre llevaba bastante tiempo.

En la DPM se recolectaba un número muy grande de datos que generaban información que estaba disponible casi de inmediato. Esta era útil para tomar decisiones de rutina, pero dadas las cifras que se registraban no siempre era posible detectar la tendencia hacia un cambio o a un problema mayor. Es decir, la DPM no evolucionaba con la rapidez deseada y requerida por el entorno, el cual se modificaba a una tasa de cambio mayor.

Para lograr los objetivos de la DPM, la toma de decisiones racional por parte de sus ejecutivos era fundamental, porque a través de esta se alcanzarían las metas, siempre y cuando influyeran adecuadamente en la coordinación y eficacia de las acciones del nivel operativo.

La DPM restringía la autonomía decisoria de sus ejecutivos, pues estaba claramente establecido el límite del alcance de su autoridad y responsabilidad, la naturaleza de sus deberes, el poder dentro de la DPM para tomar decisiones y las restricciones para dirigir, coordinar y controlar las actividades del personal a su cargo.

El marco intra e inter de la DPM permitía que sus ejecutivos pudiesen identificar aquellas alternativas que eran más convenientes para alcanzar sus objetivos sin tener que considerar una gran gama de ellas o simplemente la que apareciera primero y mostrara signos de ser buena para dar solución al problema de decisión. Aunado a esto hay que recordar que había un número considerable de ejecutivos con mucha experiencia, lo que facilitaba tomar decisiones correctas la mayoría de las veces, por lo menos para ellos y sus áreas.

Por último se puede decir que la toma de decisiones de los ejecutivos de la DPM era bastante racional porque se ajustaban a las condiciones del ambiente que el IMSS ha creado en varias décadas y a los medios que tenían disponibles para alcanzar los objetivos de la DPM.

V.1.3 Acerca de las técnicas no matemáticas para la toma de decisiones gerenciales.

La aplicación de técnicas no matemáticas en la DPM para recolectar información a través de especialistas es muy socorrida. De acuerdo a los datos recolectados es más común que los ejecutivos de la DPM tomen decisiones no programadas mediante el análisis cualitativo que el cuantitativo.

A continuación se hacen algunos comentarios de las técnicas que reportaron los ejecutivos de la DPM en los que principalmente basaban su toma de decisiones no programadas:

La técnica no matemática que utilizaban con mayor frecuencia era la lluvia o tormenta de ideas debido a que podían generar nuevas ideas por la experiencia que tenían la mayoría de los ejecutivos.

En segundo lugar empleaban la técnica de decisiones por consenso y en tercero la investigación de necesidades para encontrarle solución a algunas necesidades detectadas como era mejorar el desempeño de su personal, descubrir y corregir errores en los procesos establecidos o realizar cambios en los procedimientos y manuales.

El resto de las técnicas eran utilizadas en menor proporción, pero lo relevante es que en la aplicación de cualquiera de las técnicas no se seguían precisamente los procedimientos dados en las mismas.

V.1.4 Acerca de las técnicas o modelos matemáticos para la toma de decisiones gerenciales.

En la DPM prácticamente no se utilizaban modelos o técnicas matemáticas para tomar decisiones no programadas. Todos los ejecutivos reportaron que utilizaban estadística, sin embargo, se concretaba únicamente a leer los reportes ejecutivos que proporcionaban los sistemas de información internos del IMSS. Estos contenían básicamente las cifras estimadas de los servicios médicos otorgados, las cantidades de servicios dados y la diferencia entre ambas.

El análisis de decisiones, la teoría de juegos, la simulación en computadora y las técnicas de optimización de la investigación de operaciones en realidad no se usaban, salvo de manera indirecta las tres primeras porque las últimas les eran completamente desconocidas.

V.1.5 Acerca de los modelos de toma de decisiones gerenciales.

V.1.5.1 Modelo racional de toma de decisiones.

Este modelo es muy útil cuando las organizaciones enfrentan situaciones problemáticas de decisión que se comprenden bien, de tal manera que sus ejecutivos están en posibilidad de tomar óptimas decisiones; pero la situación real que se presenta, salvo algunas ocasiones, es de un ambiente con presión de tiempo, con factores tanto internos como externos en continua variación, con recursos limitados y, en muchas ocasiones, con problemas mal definidos que no permiten el uso de un procedimiento racional como este.

El modelo racional de toma de decisiones es un proceso que está constituido por varias etapas, las que se describen como si fuese una serie de pasos que se diera en forma lineal, aunque todos saben que en la realidad pocas cosas ocurren de esta manera. Sin embargo, para comprender mejor el proceso de toma de decisiones es una buena forma de comenzar, pues es un método ideal y completamente racional que permite diferenciar entre la situación perfecta que ha creado el hombre económico y lo que sucede realmente en la vida práctica de las organizaciones.

De acuerdo, a los supuestos en que se basa el modelo, podría pensarse que bajo estas condiciones todas las decisiones que se tomaran en una organización que siguiese este patrón tendrían coherencia y continuidad lógica absoluta. Es decir, todas las acciones de los integrantes de la organización, tanto ejecutivos como demás empleados, estarían acordes con el marco de referencia formulado por la misión, los objetivos y las políticas de la misma; y por tanto, se daría una congruencia casi perfecta entre las estrategias, los programas, los proyectos y los actos operacionales.

Los ejecutivos que trabajasen dentro de este marco de referencia estarían en condiciones de tomar decisiones con la racionalidad de una computadora, pues sus decisiones siempre serían las correctas y la organización tendría un éxito continuo.

Un aspecto que no permite la aplicación de este modelo racional de toma de decisiones es la estructura de la organización, la cual influye de manera definitiva en la forma en que los decisores toman sus decisiones, al adecuarlos a determinadas conductas para tener mejores posibilidades de alcanzar los objetivos de la organización: primero, la propia organización establece objetivos limitados; segundo, distribuye información pertinente a las áreas y ámbitos de responsabilidad de los individuos y; tercero, establece normas y procedimientos que se deben seguir en muchos problemas de toma de decisiones.

Litterer (1979, p. 75) expone más objeciones al uso del modelo racional en la siguiente forma: “Las decisiones son limitadas de muchas maneras; por la aptitud, características y conocimientos de las personas que las toman, las acciones de la organización misma y el medio social y cultural en que ésta se encuentra. Las organizaciones son afectadas constantemente por la escasa imaginación de sus miembros, lo cual a menudo se debe a experiencias que ya han tenido dentro de la organización; con demasiada frecuencia los que ascienden a nuevos puestos limitan sus decisiones a sus experiencias pasadas. Si bien los grados en que nuestras experiencias personales limitan nuestras decisiones difieren de persona a persona, pues a todos, en algún grado, nuestro pasado nos limita generalmente más de lo que pensamos. La gente deja de seguir algunos cursos de acción que alcanzarían las metas deseadas porque violarían sus normas éticas, que forman parte de su cultura; para muchas personas, “el fin no justifica los medios”, en determinadas situaciones. La organización centralizada limita más que la descentralizada la toma de decisiones de la mayoría de los miembros; la disponibilidad de computadoras para tomar decisiones a nivel de gerencia elimina muchas restricciones pero impone otras en cuanto a computación de éstas. La

interdependencia de los subsistemas organizativos influye directamente en el grado de restricciones en lo que toca a la toma de decisiones; cuando los subsistemas son sumamente interdependientes, el grado de restricciones es alto. La existencia de reglamentos o programas para la toma de decisiones que la organización considera “buenos” también la limita”.

A pesar de la diferencia que tiene el modelo con la realidad –es evidente la objeción de los supuestos-, esta visión ideal de las organizaciones lógicas y de los ejecutivos racionales que toman decisiones resulta de gran ayuda porque enseña a estos a ser más sistemáticos y lógicos durante el proceso de toma de decisiones.

V.1.5.2 Modelo de Carnegie: Toma de decisiones de racionalidad limitada de Simon.

Este modelo nace como una crítica del modelo racional de toma de decisiones y de la negativa de sus supuestos. Es obvio que los supuestos del modelo de racionalidad no se cumplen ni remotamente en la práctica real, pues no hay ejecutivo que tenga las cualidades de las características de una super computadora para tomar decisiones de tipo no programado.

El modelo de la racionalidad limitada describe mejor los procesos cotidianos de toma de decisiones que siguen los ejecutivos en la DPM. En su práctica administrativa lo más común era que éstos tomaran decisiones dentro de determinados límites de tiempo, con información insuficiente o inadecuada, tuvieran restricciones de recursos para reunir información más completa y, como seres humanos que son, también estaban acotados para utilizar la mente cuando se enfrentaban a problemas de decisiones no programadas. Esta es la principal razón de que se construyan modelos simplificados de este mundo, en el que se consideran únicamente las principales características del problema, sin abarcar su complejidad total.

El modelo de la racionalidad limitada hace referencia a la actitud del ejecutivo con tendencias a seleccionar simplemente la alternativa más *satisfactoria* - aquella que le solucione el problema aunque no sea precisamente la mejor-; a realizar una limitada búsqueda de soluciones alternativas; a disponer de información incompleta y; a tener un control inadecuado sobre los factores que influyen en las consecuencias de las decisiones.

En el modelo de racionalidad limitada se parte también del reconocimiento de que no pueden controlar algunos hechos que habrán de influir en los resultados de sus decisiones. En la práctica los decisores solamente hacen una búsqueda limitada de las posibles metas o soluciones alternativas de un problema, hasta encontrar una que les parezca adecuada: *interrumpen la búsqueda de alternativas tan pronto como dan con una aceptable*. (Hellnegel y Slocum, 1998; p. 287). Una meta aceptable es más fácil de identificar y alcanzar, menos controvertida y más segura, que la mejor meta que pueda haber disponible.

La satisfacción no necesariamente significa que los decisores sientan que con la primera alternativa que se les ocurra han resuelto su problema de decisión. El nivel de satisfacción puede elevarse mediante el establecimiento de políticas, normas y metas -individuales u organizacionales- más altas. Ésta es una de las grandes responsabilidades de la alta dirección.

V.1.5.3 Modelo de toma de decisiones para el cambio de Altier.

Para la DPM, como para cualquier otra organización, lo mejor sería que quienes dominan el proceso de toma de decisiones fueran quienes se encargaran de esta tarea pero los resultados demostraron que la mayoría de sus ejecutivos carecían del dominio de este proceso. Tampoco existía un manual o una relación que les guiara para tomar decisiones no programadas y mucho menos cursos de capacitación y resaltaba la falta de práctica en la aplicación de técnicas matemáticas.

Durante sus estudios de licenciatura, especialización, maestría o doctorado, porque así lo señalan los programas de estudios, los ejecutivos conocieron

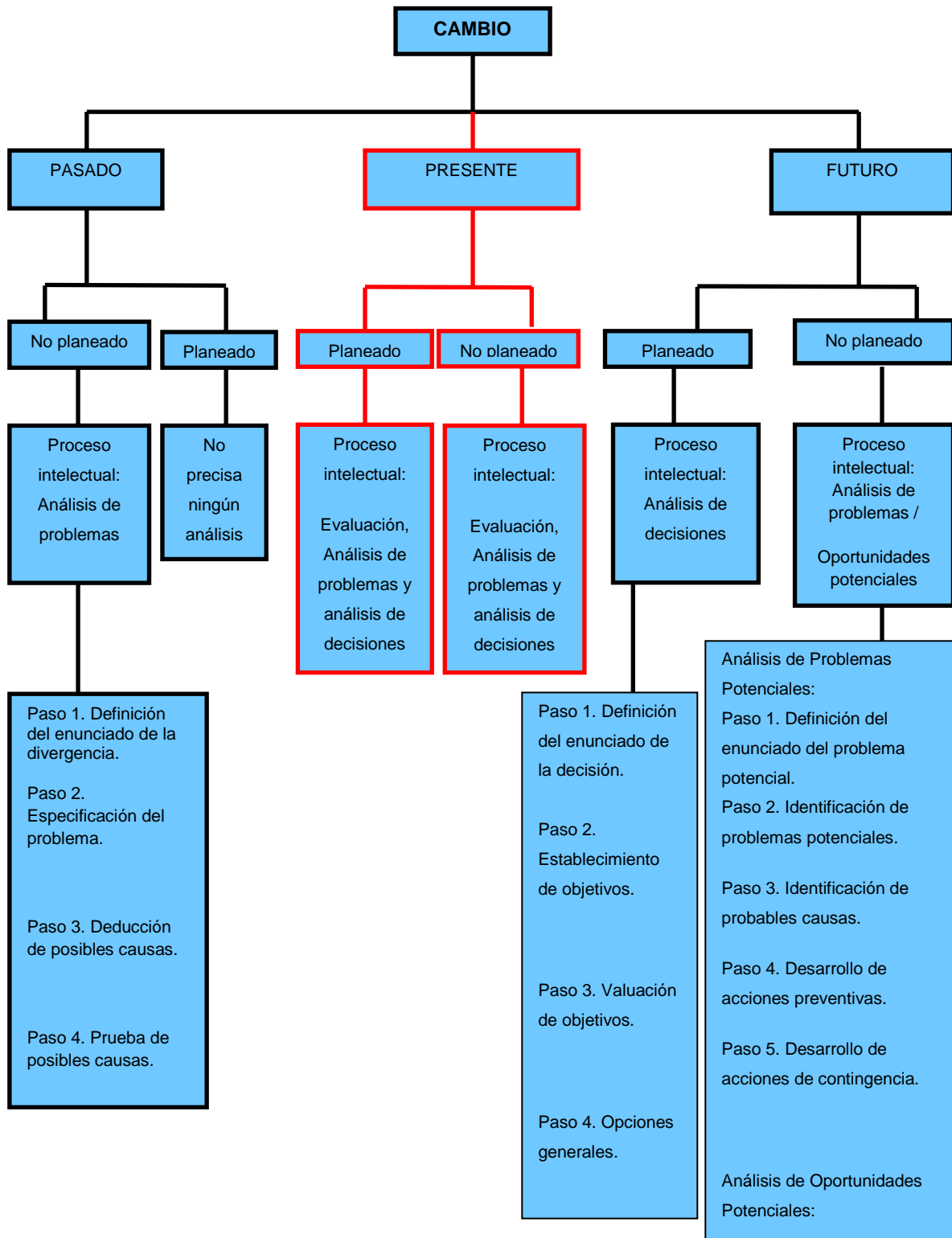
algunos procesos intelectuales como son los de estadística descriptiva e inferencial, programación lineal o árboles de decisión pero el número de ellos que los aplicaban sistemáticamente a las trascendentales decisiones que debían tomar como parte de su trabajo de administradores era muy reducido.

Altier (2000; p. 23) opina que muchos ejecutivos, quienes son responsables de tomar decisiones defienden la falta de su destreza en el manejo de procesos intelectuales extrapolando lo rutinario con lo trascendente y afirmando que toman intuitivamente sus decisiones. Pero ¿qué es en realidad la intuición? Según el diccionario “es el conocimiento directamente discernido por la mente sin razonamiento o análisis; verdad o revelación obtenida por ingenio; impulso o capacidad para conocer la verdad sin razonamiento o concentración manifiesta”. El problema que surge en esta forma de tomar decisiones es que si la decisión resulta equivocada entonces ¿qué habremos aprendido de ella para evitar que vuelva a ocurrir?

En cambio, una decisión que ha sido tomada mediante la aplicación de una serie específica de pasos, es una decisión para la cual se ha seguido una guía y en aquel caso en que la alternativa elegida llegase a ser una equivocación que conduzca a un error o problema no deseado, será fácil desandar el camino y examinar el curso seguido para determinar en qué paso nos equivocamos. De esta manera, podemos a la vez corregir y aprender, lo cual no podría ser en el caso de una decisión tomada intuitivamente por carecer de un registro que permita una reconsideración.

A este modelo le hace falta el tiempo presente que es donde se realizan las acciones de planeación, se toman las decisiones y se evalúan los hechos. (Ver gráfica N° V.1.4.3.1). Porque de hecho sin evaluación de los acontecimientos ocurridos en el pasado, planeados o no planeados, no es posible saber cuál es la situación de la organización, y, además, si no se analiza ésta en el presente no se está en condiciones de elaborar planes y tomar decisiones sobre las actividades que conducirán al estado deseado de la organización en un futuro.

Gráfica N° V.1.5.3.1: MODELO DEL CAMBIO



Fuente: Elaboración propia.

V.1.5.4 Modelo del bote de basura de Cohen, March y Olsen.

Este modelo está construido sobre la hipótesis de que la toma de decisiones gerencial en muchas organizaciones es un proceso complicado, confuso y enredado donde las decisiones se dan de manera fortuita, sin que se requiera de una serie de pasos predeterminados.

Es claro que para la mayoría de los ejecutivos de la DPM no les es útil este modelo de toma de decisiones gerenciales, sin embargo, existen en algunas coordinaciones con áreas de investigación que son muy parecidas a las de las universidades, de hecho sus investigadores provienen de ellas o trabajan en ambas, por lo que se consideró conveniente tenerlo en este trabajo.

Gráfica N° V.1.5.4.1: **MODELO DEL BOTE DE BASURA**



Fuente: Kreitner, R. & Knicki, A.; Organizational Behavior; Ed. McGraw Hill; USA, 2001; p. 331.

V.1.5.5 Modelo contingencial de Beachy y Mitchel.

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de los datos recopilados este es el modelo de toma de decisiones gerencial que, aún sin conocerlo, utilizan los ejecutivos de la DPM.

Los dos tipos de estrategias que utilizan son la analítica sin ayuda, donde recurren a su experiencia, y la no analítica que se fundamenta en reglas y normas preestablecidas para tomar decisiones.

La mayoría de los ejecutivos de la DPM toman sus decisiones por costumbre (porque siempre se ha hecho así), utilizando un enfoque conservador (es mejor estar seguro que arrepentido) o por los procedimientos establecidos en los manuales.

V.1.5.6 Modelo de toma de decisiones de Moody: El circuito de la toma de decisiones.

Este modelo también presenta una toma de decisiones prácticamente lineal aunque forme un circuito, sin embargo presenta ventajas sobre el modelo racional al especificar que los ejecutivos deberían evaluar el tamaño y la duración del compromiso de la decisión, la flexibilidad de los planes, la certeza de objetivos y políticas, la cuantificación o no de las variables y el impacto personal, social y ambiental.

Los ejecutivos de la DPM reportaron desconocer este modelo que desde el punto de vista técnico y económico presenta ventajas pero que sin duda requiere de más dedicación e información para poder construir las curvas de costo-beneficio-tiempo, costo-incertidumbre-tiempo y de punto de decisión óptima. Análisis que sin duda no podrían hacer un notable porcentaje de ejecutivos de la DPM.

Posiblemente, dados sus grados académicos y su experiencia, con alguna capacitación podrían digerir los ingredientes básicos del modelo de Moody,

como son información, conocimientos y análisis. Con esto, sin duda, conseguirían buenos efectos futuros, mayor impacto y mejor calidad en su toma de decisiones.

De entre los problemas que se detectaron en la DPM al realizar el estudio de toma de decisiones de sus ejecutivos fueron: información errónea, ubicuidad del promedio, interpretación de la información, superioridad insignificante.

V.2 CONCLUSIONES

A partir del análisis de los datos recopilados y de los resultados obtenidos en el presente estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

Para quienes desempeñan la función de ejecutivos en la DPM, su nivel de ejecutivo es independiente de su género, edad, antigüedad y grado académico.

Es más probable que en la DPM una persona del género masculino ocupe un puesto de ejecutivo.

Sólo un diez por ciento de los ejecutivos de la DPM tenía una edad inferior a 40 años, lo que significa que el personal con mayor antigüedad y, en consecuencia, experiencia era el que tenía más posibilidad de ser ejecutivo, principalmente en el nivel medio.

Hay que dejar claro que los puestos de ejecutivos de cualquier nivel no se otorgan directamente por el grado académico, antigüedad o experiencia sino que son designadas las personas por otras razones.

El salario anual obtenido por los ejecutivos de la DPM dependía del nivel que ocupaban y de la antigüedad que ostentaban, por lo que se observó que había cierta asociación entre ambas características.

Los ejecutivos de la DPM si tomaban decisiones no programadas junto con su equipo de trabajo o le asignaban estas tareas a algún equipo y aceptaban su

decisión; sin embargo, también aceptaron que llevaban a cabo la toma de decisiones individual basándose en su experiencia, intuición, suposiciones o corazonadas.

También aceptaron que optaban por alguna alternativa utilizando el sentimiento cuando se enfrentaban a situaciones de decisión no programadas o desconocidas, aunque en el 95.1% de las veces se inclinaban por hacerlo mediante una toma de decisiones racional.

La autonomía que reportaron los ejecutivos de la DPM era alta, aunque los del nivel medio la tenían en mayor grado que los del nivel bajo, lo cual era razonable dada la jerarquía entre ambos grupos. A esto hay que agregar la antigüedad que tenían los ejecutivos en el IMSS, lo cual les permite manejarse con cierta libertad en sus funciones. Esta parte también es ventajosa porque desde el punto de vista estadístico no se pudo verificar que si existieran políticas claras para tomar decisiones no programadas pero si se constató que se realizaban en los niveles adecuados.

Tomar decisiones en situaciones no programadas ha beneficiado a cuatro de cada cinco ejecutivos de la DPM, aunque la información de si las consecuencias de las decisiones no programadas tomadas por los ejecutivos de la DPM eran o no exitosas estaba limitada al 53.7% de las alternativas que elegían.

En términos generales se puede decir que los ejecutivos de la DPM si conocen los objetivos de la misma, ya que los resultados arrojaron en este rubro que el 87.8% contestaron de manera afirmativa, sin embargo, hay que hacer énfasis que son los ejecutivos del nivel bajo los que sostienen estadísticamente esta afirmación pues el 94.1% de ellos dio una respuesta positiva mientras que en el nivel medio la respuesta ascendió a 16.7%, debido principalmente a la designación de estos ejecutivos en áreas que les eran desconocidas.

De cada cuatro ejecutivos de la DPM tres estaban de acuerdo con los objetivos establecidos por la DPM y esto se reflejaba por la mayor proporción de los ejecutivos del nivel medio (83.3%) que por los del nivel bajo (64.7%).

Todos los ejecutivos de la DPM tenían en mente los objetivos del IMSS cuando toman decisiones no programadas; sin embargo, cuando se trataba de considerar los objetivos de la DPM, del área o los personales eran los del nivel bajo quienes los tenían más presentes. Hay que tener en consideración que quien es designado Director de la DPM asigna a su vez al personal de su confianza en las Coordinaciones y Divisiones y si estos son externos captan más rápidamente los objetivos institucionales que los de la DPM o de sus áreas.

El 78.0% de los ejecutivos de la DPM si pensaban en los objetivos de la DPM cuando tomaban decisiones no programadas. Sin embargo, mientras que en el nivel bajo lo hacían en una razón de 7.5 a favor por uno en contra, en el nivel medio esta razón era de 2.4 a uno, respectivamente.

El 82.9% de los ejecutivos de la DPM pensaban en los objetivos del área cuando tomaban decisiones no programadas. De acuerdo al nivel de los ejecutivos, los de nivel bajo pensaban en una razón de 7.5 en ellos por uno que no lo hacía, mientras que en el nivel medio la razón era de cuatro a uno, respectivamente.

Si existía un porcentaje notable (65.9%) de ejecutivos de la DPM que pensaban en sus objetivos personales cuando se enfrentaban a situaciones de decisión no programadas. La razón era de uno que no pensaba en sus objetivos personales por dos que si lo hacían.

Como era de esperarse, los ejecutivos de la DPM utilizaban mayormente las técnicas no matemáticas más conocidas como lo son la lluvia de ideas (95.1%) y las decisiones por consenso (87.8%). Esto refleja que los ejecutivos si hacían participes a sus subalternos para que se aceptaran mejor en el área las decisiones o porque al ser asignados y ser nuevos en el puesto de ejecutivo,

carecían de los conocimientos suficientes para tomar las decisiones adecuadas.

De las técnicas o modelos matemáticos que suelen utilizarse en la toma de decisiones para apoyar o coadyuvar a la selección de la alternativa o curso de acción que conduzca a la solución del problema de decisión, se encontró que básicamente utilizaban la estadística, en su parte descriptiva debido a los reportes que generaba el sistema de información computarizado con que cuenta la DPM, pero es prácticamente nula la aplicación de la estadística inferencial, técnicas de muestreo o diseño de experimentos.

Del análisis de decisiones principalmente se aplicaba el criterio optimista del maximax, que consiste en seleccionar la mejor alternativa de entre las mejores que tenían disponibles.

La aplicación de la teoría de juegos no se aplicaba como tal sino que consideraban que hacían uso de esta para lograr colocarse en mejor posición cuando estaban en alguna negociación con otra área de la misma DPM, del IMSS o externa al IMSS.

La simulación por computadora básicamente se refería al trabajo que realizaban con las áreas técnicas del IMSS para probar nuevos subsistemas de información o modificación de los ya existentes.

Respecto a la investigación de operaciones, no existía aplicación alguna, principalmente porque desconocían sus técnicas y métodos. También hay que aclarar que no requerían o tenían necesidad de optimizar los recursos pues tampoco utilizaban otros métodos para maximizar o minimizar los recursos disponibles como son el cálculo diferencial e integral.

El único modelo de toma de decisiones gerencial que conocían el 14.6% de los ejecutivos de la DPM era el racional. Acerca de los modelos de racionalidad limitada denominado Carnegie, el del cambio de Altier, el del bote de basura, el contingencial y el de Moody les eran completamente desconocidos a pesar de

que el 41.5% de los ejecutivos de la DPM tenían grados académicos de maestría y doctorado.

V.3 MODELOS GUÍA DE TOMA DE DECISIONES GERENCIALES QUE SE RECOMIENDAN A LOS EJECUTIVOS DE CUALQUIER ORGANIZACIÓN.

V.3.1 Modelos guía de Toma de Decisiones Gerenciales.

Los modelos guía de toma de decisiones gerenciales que se exponen como la parte final de este trabajo son un proceso lógico, basado en el método científico, el proceso de construcción de modelos en investigación de operaciones (o ciencia de la administración), el modelo racional y el modelo de Carnegie de racionalidad limitada, que permitirán a los ejecutivos de cualquier organización contar con una guía para tomar decisiones desde un enfoque sistemático y racional. Debido a estas dos condiciones los ejecutivos que recurran a este modelo para tomar sus decisiones tendrán más posibilidades para encontrar soluciones de mayor calidad a sus problemas de decisión.

Los procesos de estos modelo guía establecen los pasos lógicos que debe seguir un ejecutivo que desee utilizar un enfoque sistemático para llegar a una solución del problema de decisión; esto es, explican cómo los ejecutivos deberían de proceder para obtener soluciones a sus problemas de decisión. Así mismo hacen hincapié en la forma en que se toman las decisiones, pues como se ve a continuación, dada su estructura, estos dos procesos de toma de decisiones involucra el reconocimiento de un cambio, la estructuración de un problema, la determinación de alternativas de solución, la creación de uno o más modelos, la identificación de criterios relevantes de evaluación, el procesamiento de información y la asignación de prioridades, la evaluación de alternativas, la selección de uno o más cursos de acción y, finalmente, la ejecución o realización de la acción elegida.

En estos modelos se supone que:

- a) Hay relativa claridad del problema. El problema al que se enfrenta el decisor no está bien definido o no se tienen antecedentes de un problema similar.
- b) No todas las alternativas son conocidas. No se pueden identificar por completo todos los criterios adecuados y enunciar todas las alternativas. Por lo tanto, el decisor no está consciente de todas las posibles consecuencias.
- c) Existe inconsistencia en las preferencias. Es imposible clasificar y sopesar los criterios de las alternativas a priori. Aún más, las ponderaciones asignadas a cada alternativa se harán visibles después del estudio que se haga mediante la aplicación de alguna técnica matemática o no.
- d) Se tienen restricciones. El tomador de decisiones está limitado por restricciones de disponibilidad de tiempo y de recursos humanos, materiales, financieros, etc.
- e) Los resultados están condicionados. El decisor basará su elección sobre la base de los resultados que le proporcione la técnica empleada y las condiciones organizacionales (intra y inter), ambientales, sociales y políticas que le rodean.

Por lo tanto, los pueden utilizar aquellos ejecutivos de cualquier organización que no necesitan ser superseres con memoria y capacidad de una supercomputadora ni tener una maestría o doctorado en investigación de operaciones u otra ciencia similar.

El primer modelo se representa en una forma rectangular, por lo que recibe el nombre de “modelo rectangular de toma de decisiones gerenciales” (véase la gráfica N° V.3.1.1) y el segundo modelo está suscrito sobre una forma circular y se intitula “modelo circular de toma de decisiones” (véase la gráfica N° V.3.1.2).

En ambos se aprecia que la toma de decisiones es una tarea continua, lo cual se refleja mejor en el modelo circular, pero la diferencia estriba en que en el primero se exponen mediante un proceso cada una de las etapas y los pasos que la constituyen como un manual de operación y en el segundo se

proporciona un diagrama (véase gráfica N° V.3.1.1) que lleva al ejecutivo a través del laberinto de posible herramientas que hay disponibles actualmente para solucionar problemas de decisión.

V.3.1.1 Proceso del Modelo Rectangular de Toma de Decisiones Gerenciales.

El proceso del modelo rectangular de toma de decisiones gerenciales consta de las siguientes etapas:

Etapas 1. Diagnóstico de la Situación.

El proceso de toma de decisiones se inicia con la percepción de la necesidad de un cambio, con la existencia de un estado de no-satisfacción con la situación actual o sencillamente con el deseo de conservar las condiciones actuales ante la evidencia de posibles cambios no favorables en el futuro: De esta manera surge la necesidad de tomar una decisión.

Esta primera etapa del proceso del modelo rectangular de toma de decisiones gerenciales consta a su vez de una serie de cinco pasos que conducirán al ejecutivo a obtener el diagnóstico más cercano posible de la realidad que vive su organización: Todo ejecutivo debe conocer los problemas de su organización.

1. En el primer paso de esta etapa el decisor deberá tratar de distinguir aquellos asuntos en que se ve implicado, ordenarlos y establecer prioridades para su estudio y solución. La identificación los asuntos concernientes al decisor y a su área de responsabilidad permitirá reconocer aquellas situaciones que requieren la atención personal del ejecutivo y suprimir o delegar a otras personas las demás. Para identificar las situaciones que merecen su atención y que, posiblemente, lo conducirán a hacer un diagnóstico más objetivo de las circunstancias que vive debe hacerse las siguientes preguntas recomendadas por Altier (2000, p. 29):
 - ¿Qué incertidumbre o factores desconocidos están presentes?

- ¿Qué cambios podrían ocurrir?
- ¿Qué está sucediendo en forma diferente de la esperada?
- ¿De persistir las tendencias actuales, qué dirección tomarían los acontecimientos?
- ¿Qué carece de garantías y no es, por tanto, cosa segura?
- ¿Qué acciones podría realizar otra persona u organización que produjeran cambios en la suya?

Para la identificación de los problemas se sugieren los siguientes métodos:

- Antecedentes. De acuerdo a la experiencia del ejecutivo o de los miembros de su equipo, estar atentos a algunas señales. Es decir, poner atención a indicativos que en el pasado llevaron a una problemática de decisión.
- Enfoque sistemático. Mediante este enfoque se pueden producir resultados más exactos de la situación que vive la organización, elaborar proyecciones o construir escenarios para estimar lo que puede esperarse que ocurra en el futuro.
- Percepciones de expertos o personas relacionadas con la organización. Para la identificación de problemas de decisión se puede recurrir a otras personas, ya sea que tengan alguna relación con la organización o contratar a expertos.

Un error frecuente es observar los síntomas de un problema y tratarlos como si fueran las causas fundamentales del mismo: las causas, a diferencia de los síntomas, casi nunca son evidentes. (Robbins, 1998, p 271). Por ello; se recomienda a los ejecutivos que al percibir e identificar los problemas hagan lo siguiente: Primero, que examinen de manera sistemática las relaciones de causa y efecto; segundo, que busquen las variaciones principales o cambios de lo que se considera “normal” y;

tercero, que consulten a otros que les pueden dar diferentes perspectivas y percepciones del problema.

2. El segundo paso de esta primera etapa de la toma de decisiones es la separación de las situaciones tomando en cuenta las circunstancias, condiciones o variables particulares que le atañen a cada una. Una técnica recomendada es la separación de la situación a través de decisiones secuenciales.
3. El tercer paso corresponde a la definición de las premisas del problema de decisión, es decir, al establecimiento de factores o condiciones que habrán de aceptarse como hechos consumados que limitan o restringen el análisis de la decisión. Las premisas se pueden derivar de las políticas vigentes de la organización; también se puede dar el caso de que induzcan el establecimiento de nuevas políticas.
4. Después de contar con una relación de situaciones debidamente separadas se continúa, como cuarto paso, con el establecimiento de prioridades. La principal razón de asignar prioridades es porque ninguna organización ni individuo puede hacer todo a la vez por las limitaciones de recursos y de tiempo. El producto de este paso es la elaboración de un plan, con asignación de recursos, para tratar cada situación problemática que requiera de una toma de decisión para su solución.
5. El quinto, y último paso, de esta etapa inicial será la determinación del tipo de proceso de decisión que se llevará a cabo en el estudio de la toma de decisiones: Si la situación a resolver sólo tiene una forma de hacerlo entonces se procederá a implantar esa solución (decisión bajo certeza), teniendo cuidado de no inclinarse por lo obvio cuando realmente, como ocurre con la punta del iceberg, existe debajo de la superficie un cúmulo de incertidumbre respecto al curso de acción que hay que tomar para su solución.

En caso de que la situación en estudio presente una posibilidad de riesgo, característica usual en algunos de los problemas de decisión administrativa, entonces será conveniente utilizar el criterio de optimalidad de los modelos cuantitativos con valores estimados, es decir, tomar una decisión bajo riesgo.

Pero si la situación contiene incertidumbre total, como es el caso de la mayoría de los problemas de decisión administrativa, entonces será necesario continuar con el análisis de decisiones para tomar un curso de acción, posiblemente con un método no matemático, que conlleve a un cambio futuro planeado, o a considerar que acciones realizar para que en el futuro no se vea afectada la situación actual que favorece a la organización, esto es, tomar una decisión bajo incertidumbre.

Ahora bien, si la organización desea un cambio en el futuro, entonces procederá a planearlo y, en esta situación el decisor estará plenamente consciente que debe tomar una decisión de planeación.

No siempre es necesario que se realicen los cinco pasos para completar esta primera etapa, posiblemente el decisor encuentre antes que el estado de la situación se halla bajo ciertas condiciones y que lo pertinente es utilizar un proceso de toma de decisiones particular.

Se recomienda que se evite la combinación de varios asuntos aparentemente relacionados entre sí como si se tratase de un solo conjunto de problemas similares, suponiendo de que será más fácil resolver el problema de la toma de decisiones como si fuera un único problema, cuando en realidad pueden ser varios y diferentes: la separación permite resolver lo irresoluble.

Etapa 2. Formulación del Problema de Decisión

Como se expuso en la primera etapa, ante la necesidad de resolver una situación problemática, un paso esencial en el proceso de la toma de decisiones es la indagación y análisis crítico de las causas que originan el estado inaceptable de tal situación. El resultado de ese estudio debe conducir a la completa formulación del problema a resolver. También se dijo que en algunos problemas de decisión sencillos, la realización exitosa de la etapa del diagnóstico concluye con la solución del problema, dado que el entendimiento cabal de las causas de la dificultad inmediatamente señala la acción adecuada para su superación. Sin embargo, la mayoría de los casos de decisión en las organizaciones son complejos y no es posible encontrar directamente la solución, pues las causas del problema pueden estar en diferentes niveles de afectación y, por tanto, su tratamiento requiere de procedimientos más elaborados.

Es tal la importancia que tiene el enunciado del problema de la decisión que a partir de él se definen y controlan las etapas subsecuentes del proceso de toma de decisiones. En la descripción del problema de decisión es necesario establecer el nivel al que se debe tomar la decisión para que surta el efecto deseado. Es recomendable no crear un enunciado muy grande porque se puede caer en el error de que demasiados detalles restrinjan tanto el número como el alcance de las alternativas.

Altair (2000, pp. 46-47) señala que el enunciado de un problema de decisión debe comenzar con un verbo que indique seleccionar, determinar o desarrollar cursos de acción:

- Seleccionar. Utilícese cuando la alternativa elegida implica la eliminación de las demás, es decir, son mutuamente excluyentes;
- Determinar. Úsese cuando la opción elegida es una combinación o conjunto compuesto por varias alternativas, es decir, no son mutuamente excluyentes y;
- Desarrollar. Aplíquese cuando se carece de opciones sobre las cuales tomar una decisión.

Es necesario recordar todo el tiempo que los problemas que son visibles suelen tener mayor probabilidad de ser elegidos que los que son importantes pero no son visibles. Debido a que es más fácil reconocer los problemas visibles y que quienes deciden quieren parecer competentes a la vista de todos dentro de la organización, proceden a darles solución.

Etapa 3. Definición de Objetivos

Esta etapa tiene como propósito, con base en el enunciado del problema de decisión, definir los objetivos que servirán de guía para la selección de la mejor alternativa. Esto es, con la definición de los objetivos se podrán establecer los criterios específicos que permitirán evaluar las alternativas o cursos de acción considerados como posibles opciones para la solución del problema de decisión. Al decisor los objetivos le serán útiles para definir de manera exhausta y exacta cual es la mejor u óptima alternativa que debe elegir.

Para el establecimiento de los criterios será necesario dar respuesta a algunas preguntas claves:

- ¿Qué resultados o productos se desean alcanzar o evitar con la decisión?
- ¿Qué recursos se quieren usar o evitar con la decisión?
- ¿Cuáles aspiraciones se tratan de alcanzar con la decisión?
- ¿Cuáles son los intereses personales, de grupo u organizacionales que prevalecen y a quiénes dentro de estos se debe satisfacer?
- ¿Qué prioridades tienen cada uno de estos intereses?
- ¿Cómo se puede medir si se ha alcanzado o no lo que se pretende?
- ¿Qué estándares se usarán para medir el logro de los propósitos y la satisfacción de los intereses?

Etapa 4. Construcción de un Modelo de Decisión

Es conveniente que los modelos que se utilicen para la solución de un problema de decisión contengan amplios detalles de los factores involucrados y de sus relaciones, que sean simples, vigorosos, de fácil control, adaptables, tan completos como sea posible y de fácil comunicación. Para problemas de decisiones programadas – reiterativas y de rutina - se recomienda describir las relaciones en fórmulas matemáticas, con reglas, parámetros y suposiciones preestablecidos y, antes de su aplicabilidad, deben verificarse. Las limitaciones existentes en el problema, y que son una parte necesaria en el modelo, son las restricciones de autoridad (debidas a políticas o directrices dentro de la organización), restricciones biológicas (son limitaciones de los individuos, pero que pueden afectar la decisión), restricciones físicas (factores de geografía, clima, recursos físicos y características de objetos), restricciones tecnológicas (relacionadas con el estado de la técnica) y restricciones económicas (recursos disponibles para la realización de la decisión).

Etapa 5. Determinación de Parámetros Cuantitativos

El proceso de toma de decisiones se activa por la urgencia de satisfacer algunas necesidades que no siempre son posibles de cubrir en su totalidad, por lo que es fundamental establecer niveles esperados de aspiraciones en la satisfacción de esas necesidades así como la determinación de tasas de sustitución entre estos niveles y otros factores que también condicionan la solución al problema de decisión. La toma de decisiones es más fácil cuando los resultados de cada una de las alternativas se pueden expresar en el mismo parámetro cuantitativo que conduzca prácticamente a la elección de aquella que produzca más beneficios. No todos los problemas de decisión se pueden resolver de manera tan simple debido a que las metas y los objetivos a los cuales las decisiones deben llegar no son mensurables en un parámetro cuantitativo. Se debe buscar que los parámetros cuantitativos sean apropiados para la evaluación del progreso hacia el logro de los objetivos y de esta forma reforzar el proceso de decisión; sin embargo, no siempre es posible expresar

los resultados de las alternativas cuantitativamente, como es el caso de las preferencias de los ejecutivos en que se utilizan términos cualitativos.

Etapa 6. Especificación de Alternativas

La tarea que procede en esta etapa es la generación de opciones, que dadas las circunstancias y condiciones, satisfaga los objetivos definidos anteriormente. Esta tarea no es tan sencilla tratándose de decisiones complejas, como son las no programadas, sobre todo cuando existen limitaciones de tiempo y de recursos; sin embargo, la búsqueda de información adicional, la reflexión creativa, la consulta a expertos, la realización de investigaciones, etc., puede ayudar. Para la especificación de las alternativas es importante que se elabore una relación que contenga a todos los cursos de acción posibles, sobre la base de la experiencia y criterio del decisor incluyendo aquellas que no acudan a su mente, pero que a través de las opiniones de otra u otras personas con antecedentes, mejor si son de experiencia opuesta, se puedan obtener. Se recomienda que en aquellas situaciones en las que no esté claro si existe o no una alternativa en especial, ésta deba incluirse hasta que se tenga completa evidencia de que realmente no existe.

Cuando el problema de decisión es elegir entre opciones mutuamente excluyentes, la decisión que se tome seguramente se hará sobre un conjunto de alternativas regularmente disponibles, es decir, que las opciones de los cursos de acción a elegir casi siempre son conocidas e identificables mediante entrevistas con otros ejecutivos de la misma u otra organización, con proveedores o clientes, o bien a través de bases de datos.

La técnicas tormenta o lluvia de ideas, decisiones por consenso, delphi, etcétera son instrumentos que permiten la generación de opciones. Pero hay que tener presente que la aplicación de estas técnicas no resuelven el

problema de la toma de decisiones, sino que son un recurso en el cual se puede apoyar el decisor durante el proceso de toma de decisiones.

Si el proceso de decisión que se está realizando es para modificar algo que ya existe, por ejemplo un cambio en la estructura de la misma organización, entonces deberá incluirse ese algo ya existente como una opción a elegir, lo que le permitirá comparar las otras alternativas con lo que ya existe que, entre paréntesis, puede ser la mejor opción.

Cuando el problema de decisión es desarrollar o crear algo nuevo, es decir, algo hasta entonces inexistente, lo más recomendable es ajustarse a los objetivos definidos, pues de ellos saldrán los criterios para su diseño.

Etapa 7. Valoración de las Consecuencias de las Alternativas

Con base en el modelo de decisión, las alternativas generadas son sometidas a un proceso de evaluación, para el que se consideran todos los elementos que caracterizan al problema de decisión y que forman parte de la estructura del modelo. La comparación de las consecuencias de las diferentes opciones con los objetivos definidos previamente permitirá determinar cuál es la mejor de las alternativas. Es importante señalar, que cualquier solución que se elija será tan efectiva como el apoyo que consiga por parte de la organización; por lo que, al evaluar una alternativa, los ejecutivos deberían tratar de adelantarse a lo que ocurriría si alguien o parte de la organización no la apoyasen. Para esto se recomienda dar respuesta a algunas cuestiones acerca de cada una de las alternativas disponibles:

- ¿Es viable esta alternativa?
- ¿Representa la alternativa una solución satisfactoria?
- ¿satisface los objetivos de la decisión?
- ¿tiene una probabilidad aceptable de tener éxito?

- ¿Cuáles son las posibles consecuencias para el resto de la organización?

No debe olvidarse la determinación del costo – absoluto o relativo- de cada alternativa.

Asignar valores a las diversas alternativas que se presentan para la solución de un problema de decisión no programada no siempre es fácil, debido a que los valores del decisor en estos casos no sólo son subjetivos sino que varían de acuerdo con sus preferencias y –posiblemente- con su estado de ánimo. Todo esto es complicado y sin duda conduce al error en la evaluación de una gran parte de las alternativas disponibles, pues las preferencias de los ejecutivos respecto a la seguridad o al riesgo son muy variables.

Etapa 8. Decisión de la mejor alternativa

Después de la valoración de las consecuencias de las alternativas se procede a la selección del curso de acción que se va a seguir para la resolución del problema de decisión, que de acuerdo al modelo y al criterio o criterios preestablecidos, obtuvo la mejor calificación u ofrece el óptimo - máximo o mínimo esperado - valor.

Aunque la selección entre soluciones alternativas puede parecer sencilla, debido a que existen criterios válidos, donde la consecuencia de cada alternativa puede compararse con estos criterios y que se supone que el decisor lo hace, en la realidad los decisores con frecuencia actúan en contra de lo dispuesto en estos supuestos y, todavía es más complicada la situación cuando el problema es ambiguo e implica altos grados de riesgo e incertidumbre.

Etapa 9. Ejecución de la Decisión Tomada

La ejecución de la decisión tomada es la realización en el mundo real del curso de acción elegido. Para hacer realidad la alternativa elegida se requiere de un plan para materializarla. Los elementos o pasos de este plan son: formulación del plan, definición de objetivos y componentes, programación de actividades y, posiblemente, análisis adicional y ajuste del plan.

Los componentes del plan son las actividades a realizar para la implantación del curso de acción elegido. La programación de actividades es el marco de tiempo y el orden en el que se deberán realizar estas actividades para cumplir oportunamente con el plan de implantación.

La ejecución de la decisión por la implantación de la mejor de las alternativas no sólo se limita a girar órdenes, se deben conseguir recursos y asignarse de acuerdo con las necesidades establecidas en el calendario y presupuesto elaborado para las actividades que se han decidido poner en práctica. Esto, además, permite tener un procedimiento para los informes de avance y posibles correcciones que se requieran (función administrativa de control).

Es común que los decisores olviden los riesgos y las incertidumbres posibles detectadas en las etapas anteriores después de haber tomado una decisión; por ello se recomienda tomarse tiempo para volver a analizar sus decisiones y planes a fin de disminuir dichos riesgos e incertidumbres.

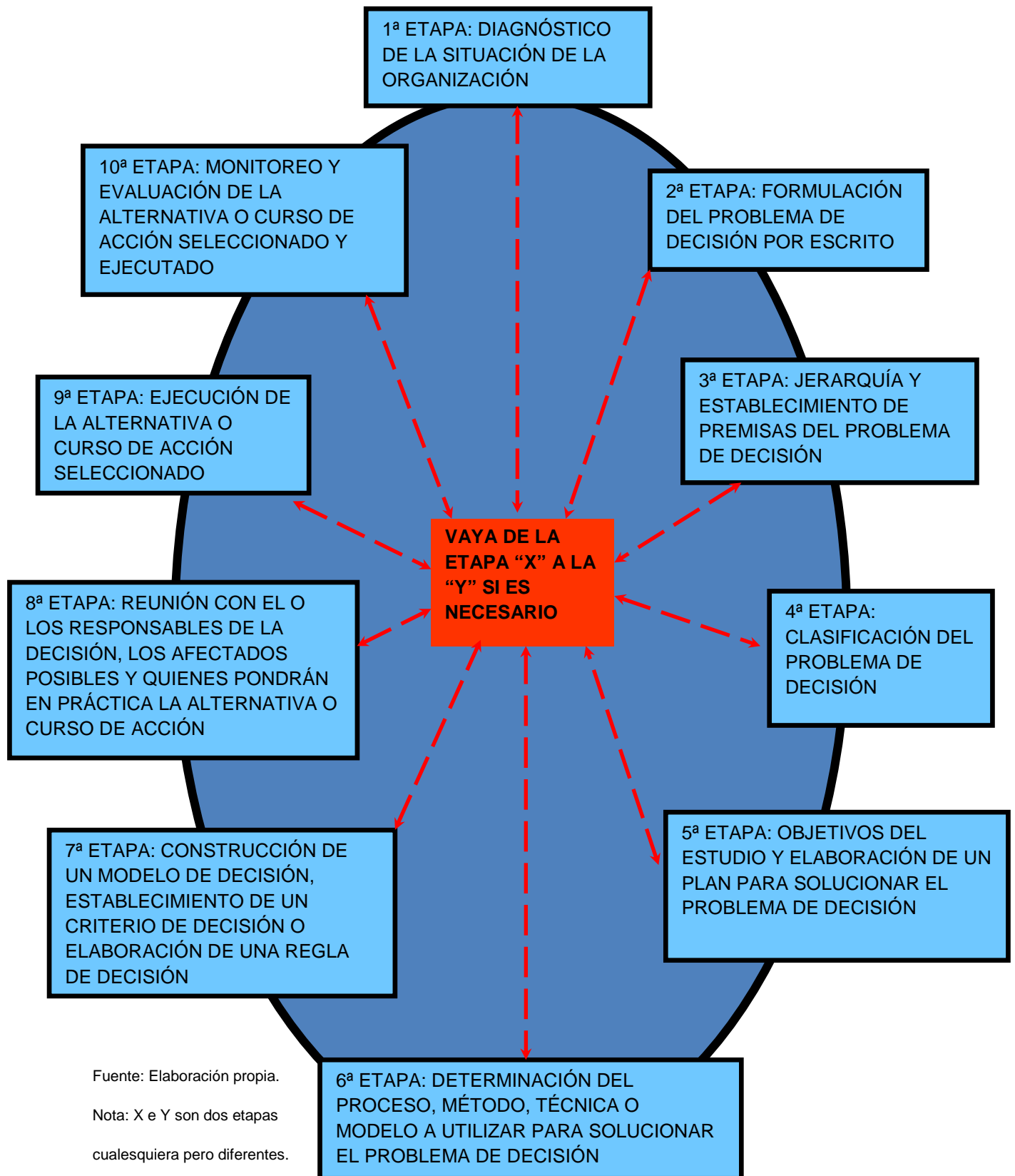
Aún cuando la selección de una alternativa para la solución del problema técnicamente sea un éxito, no significa que su ejecución vaya también a ser exitosa. Para que llegue a buen término se requiere que sea aceptada y apoyada, pues un error frecuente de los decisores es suponer que cuando han tomado una decisión, la acción al respecto se dará en forma automática. Se puede dar el caso de que aún cuando sea una buena decisión, si quienes la

van a poner en práctica no están dispuestos a hacerlo, entonces la decisión no servirá de nada.

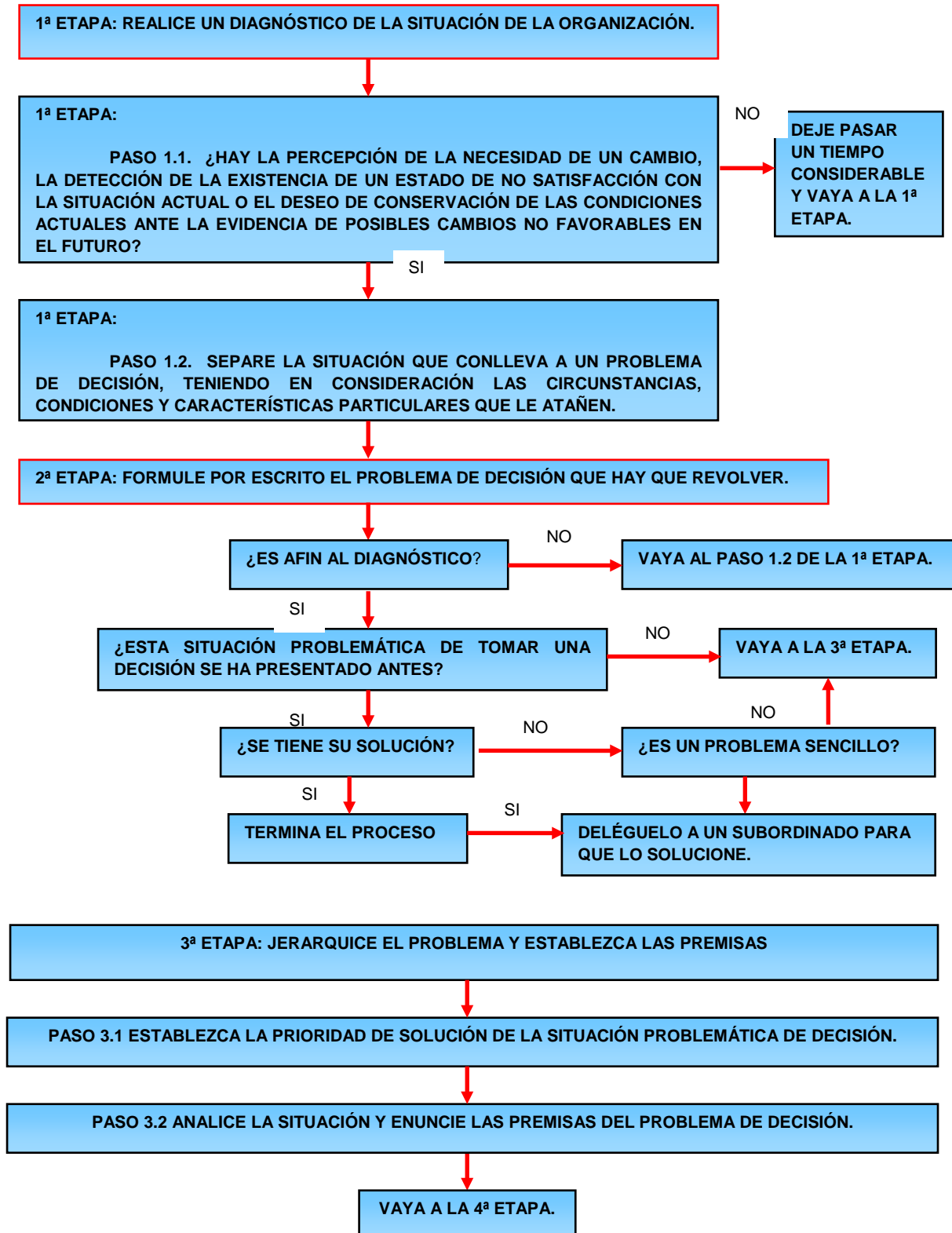
Etapa 10. Evaluación del Curso de Acción Elegido

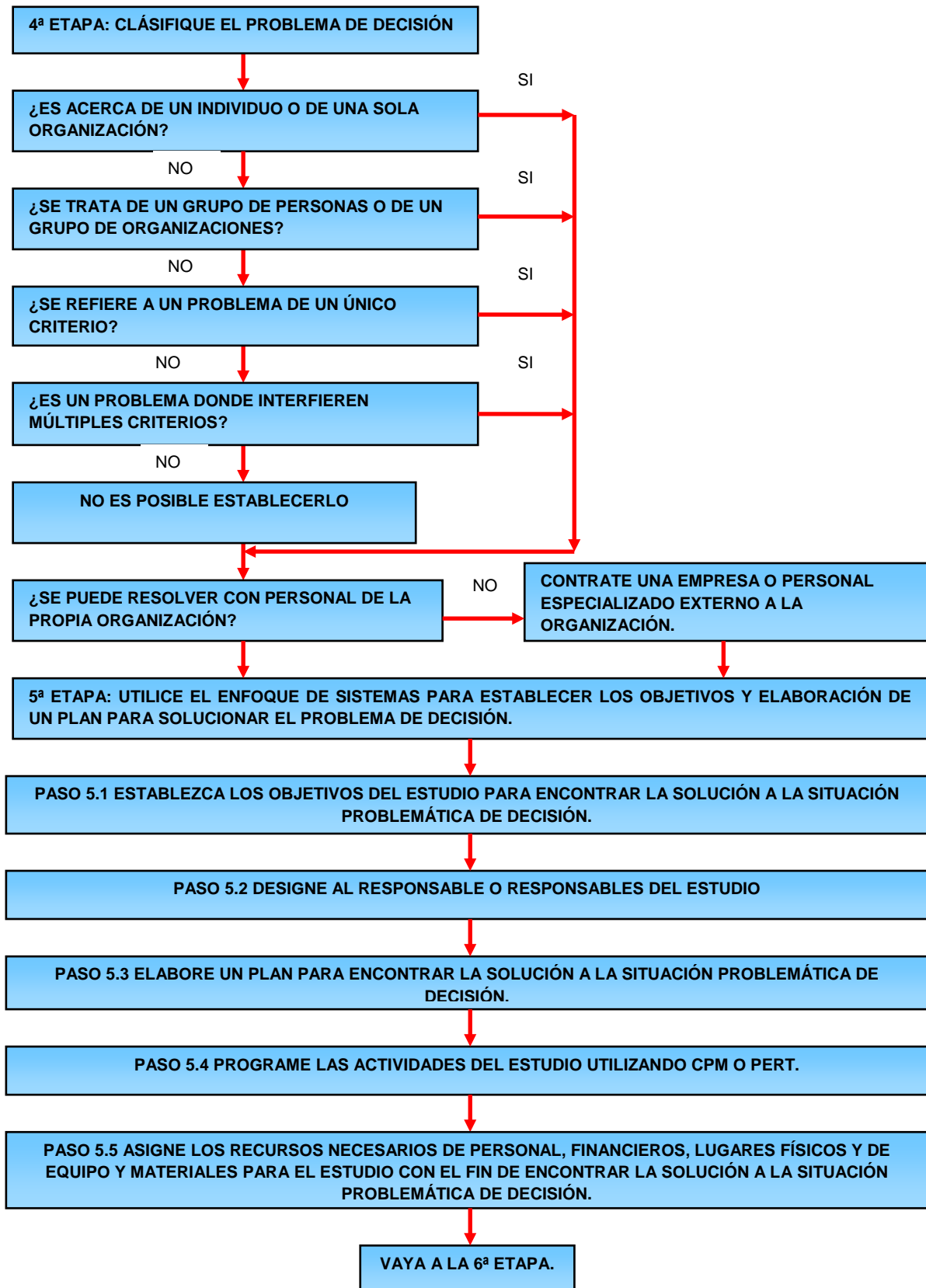
Al implantar la alternativa elegida, se esperan producir en el sistema resultados que satisfagan la necesidad o necesidades que dieron origen al problema de decisión. Pero la implantación no garantiza el cumplimiento del objetivo deseado por lo que se requiere que al mismo tiempo, se inicie el proceso de evaluación en el cual se mide el grado en el que esta alternativa satisface tales necesidades. Mediante la comparación de los resultados logrados y los niveles de satisfacción de los objetivos establecidos de antemano, se decide si dar por terminado el proceso de decisión o modificar el problema original si no se logró lo esperado, e iniciarlo nuevamente. No se olvide que los factores del entorno que influyen directa o indirectamente en la situación problemática cambian todo el tiempo y esta puede ser una causa de la desviación, en la cual no se tiene control.

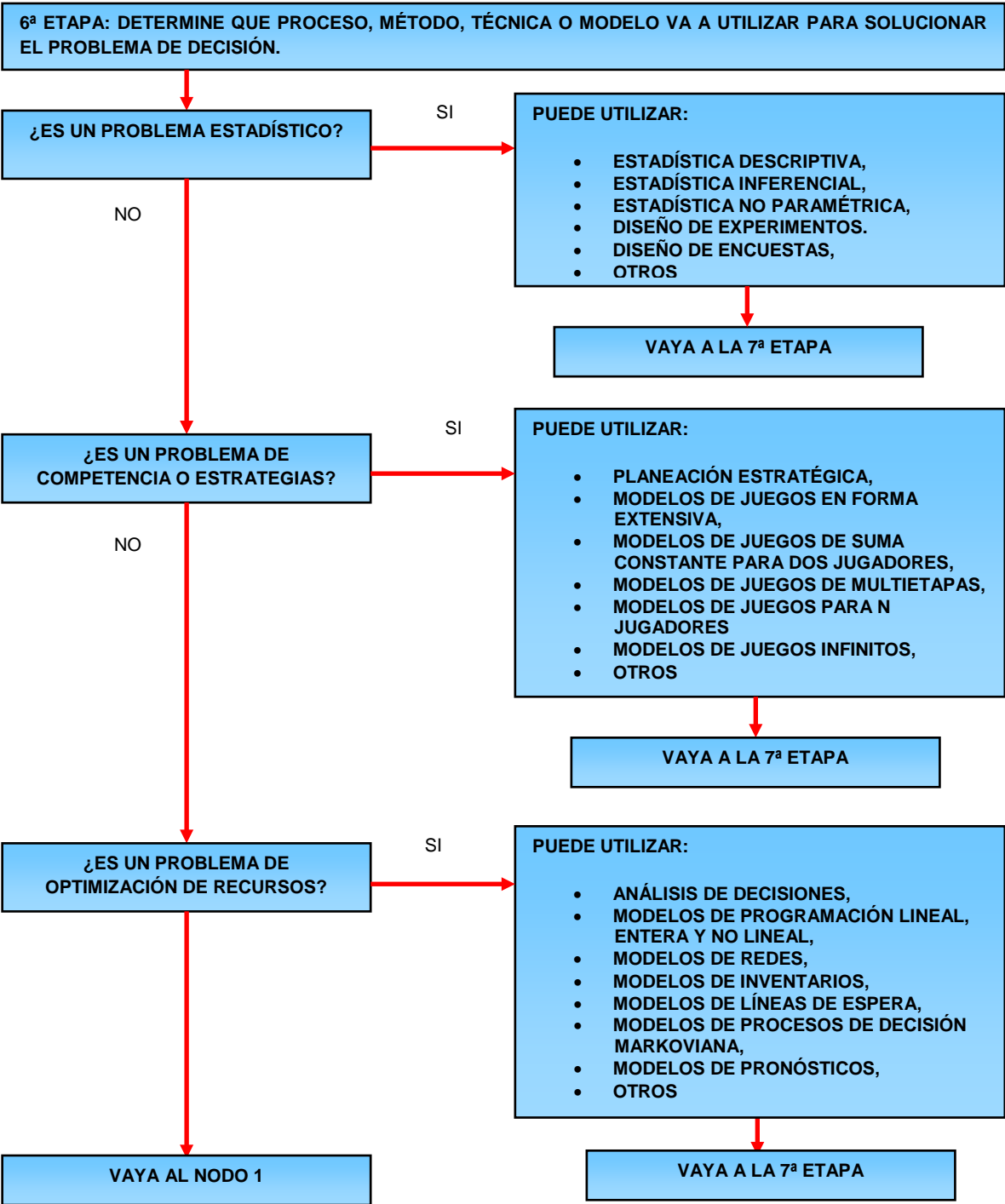
Gráfica Nº V.3.1.2: Modelo de toma de decisiones gerenciales circular para situaciones no programadas.

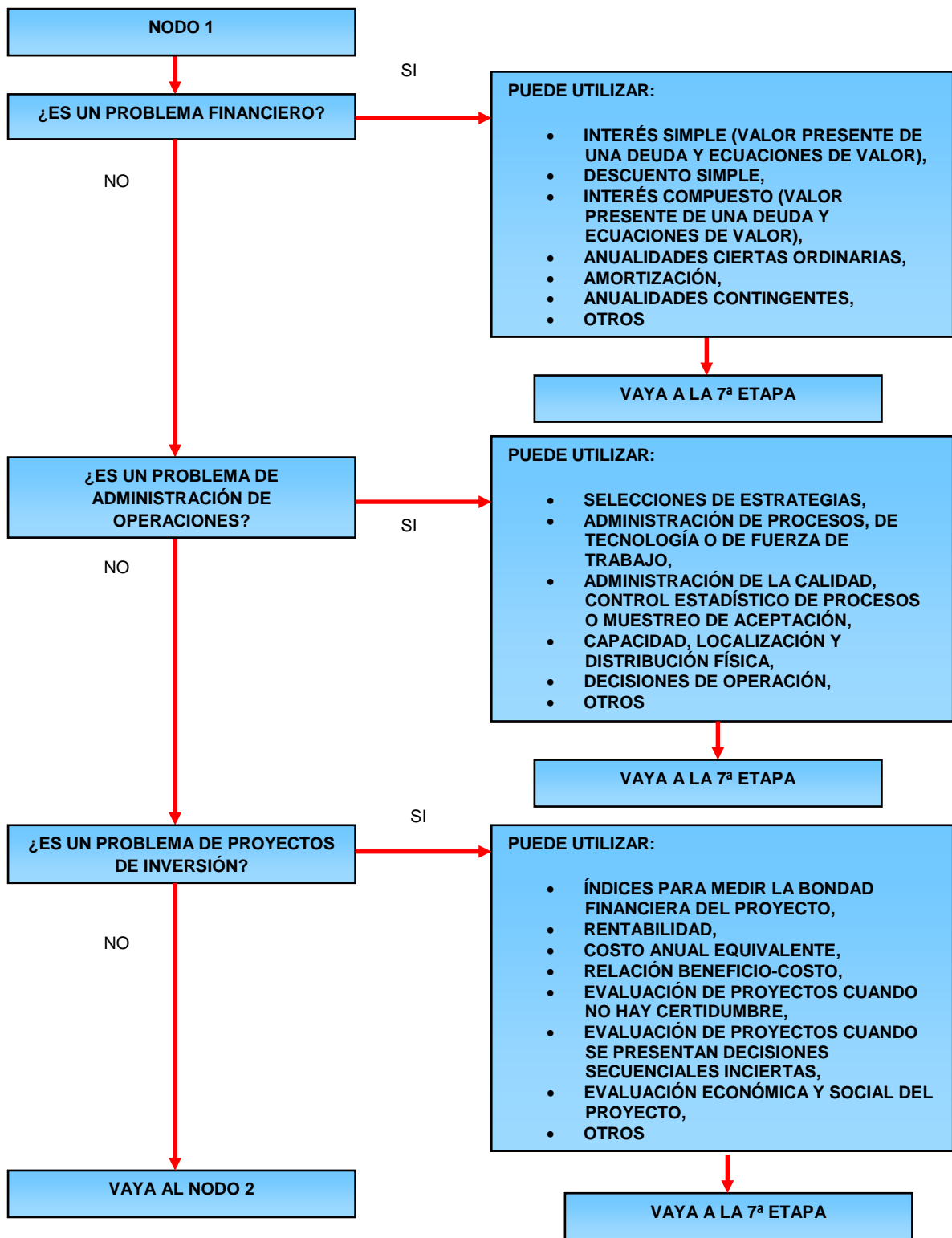


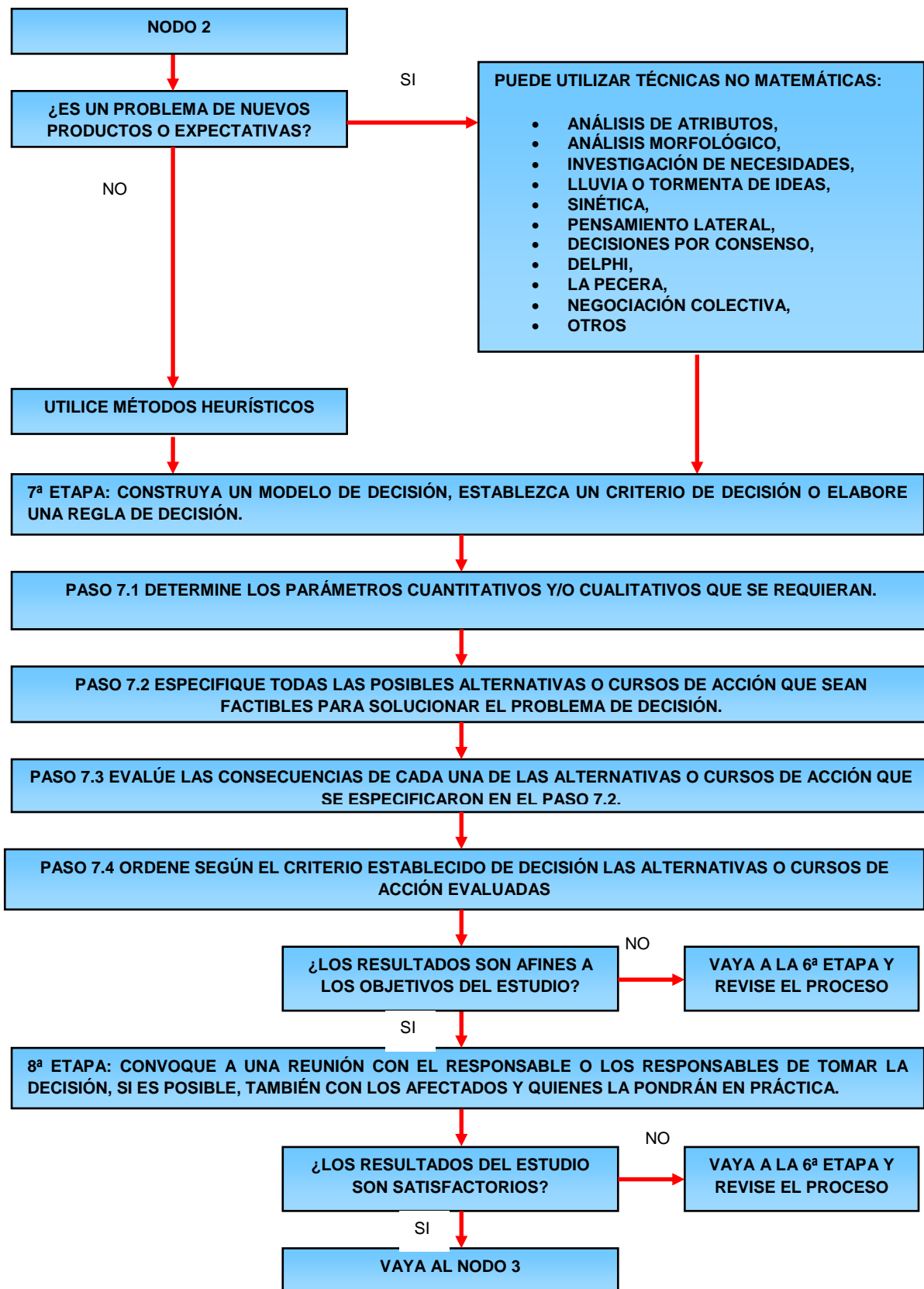
Gráfica Nº V.3.1.3: Procedimiento para la utilización del modelo de toma de decisiones gerenciales circular para situaciones no programadas.

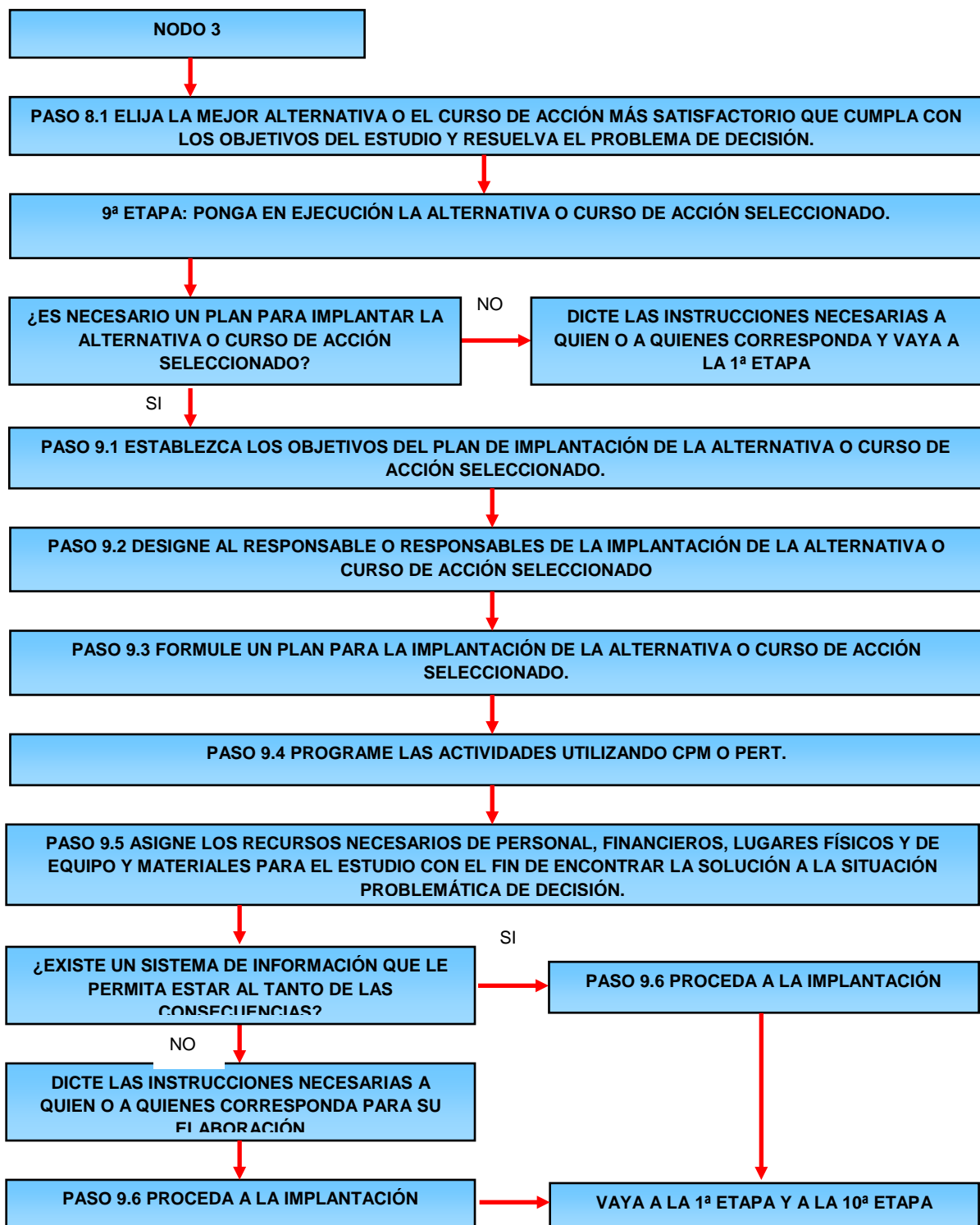


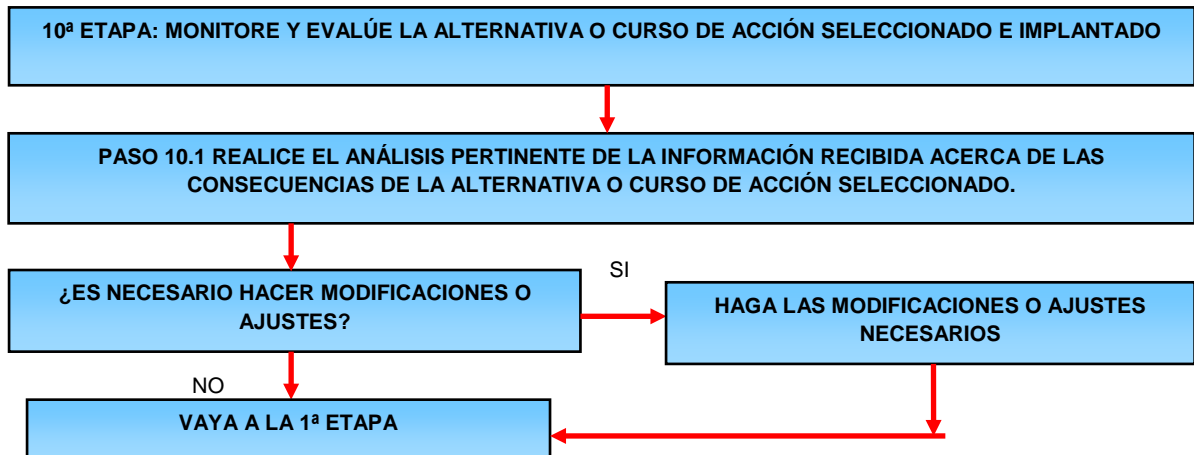












BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, Russell L.; **The Art of Problem Solving**; Ed. John Wiley & Sons; U. S. A. 1978.
- Altier, William J.; **Instrumentos Intelectuales del Gerente: Procesos para la efectiva resolución de problemas y toma de decisiones**; Ed. OXFORD, University Press; México, 2000.
- Argyris, Chris; **Single-Loop and Double-Loop Models in Research on Decision Making**; Administrative Science Quarterly, Vol. 21, N°. 3, September, 1976; U. S. A.; pp. 363 375.
- Barnard, Chester I.; **“The Functions of the Executive”**; Editorial Harvard University Press Cambridge, Mass. & London, England; USA, 1968 (original 1938).
- Beer, Stanfford; **“Decisión y Control: El significado de la Investigación de Operaciones y la Administración Cibernética”**; Editorial Fondo de Cultura Económica; México, 1982.
- Beer, Stanfford; **“Brain of the Firm”**; Editorial John wiley & Sons; USA, 1994.
- Beer, Stanfford; **“Cibernética y Administración”**; Editorial C. E. C. S. A.; México, 1974.
- Beer, Stanfford; **“Beyond Dispute: The Invention of Team Syntegrity”**; Editorial John Wiley & Sons; England, 1994.
- Behn, Robert D.; **Quick Analysis for Busy Decision Makers**; Basic Books, Inc., Publishers, N. Y., U. S. A., 1982.
- Bhatia, Arjan & Garg Anand; **Estructura Básica de Problemas de Colas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 494-507.

- Bierman, H., Bonini C. P. & Hausman, W. H.; **Análisis Cuantitativo para la Toma de Decisiones**; Ed. Addison – Wesley Iberoamericana, USA, 1991.
- Boulanger, D. G.; **Técnicas de Evaluación y Revisión de Programas. Una Aplicación de Estudio Casuístico con Análisis**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 847-859.
- Brady, W. T.; **Administración de Innovaciones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 745-755.
- Brambila, F.; **La Investigación de Operaciones como Ciencia Administrativa**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 357-382.
- Breech, E. R.; **La Gran Compañía**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 611-620.
- Brouthers, K. D., Brouthers, L. E. & Werner, S.; **Influences on Strategic Decision – Making in the Dutch Financial Services Industry**; Journal of Management, Vol. 26, N°. 5, 2000, U. S. A.; pp. 863-883.
- Bryman, A.; **Research Methods and Organization Studies**; Ed. Unwin Hyman Inc.; Inglaterra, 1989.

- Burlingame, J. F.; **Tecnología y Descentralización de la Información**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 690-701.
- Chiavenato, I.; **Introducción a la Teoría General de la Administración**; Ed. McGraw Hill; México, 1998, 4° Ed.; pp. 549-555.
- Churchman, C. W.; **El Enfoque de Sistemas**; Ed. Diana; México, 1979.
- Cohen, M. D., March, J. G. & Olsen, J. P.; **A Garbage Can Model of Organizational Choice**; En March, James G., **Decisions and Organizations**; Blackwell, N. Y., U. S. A. 1988
- Conway, J. A.; **Test of Linearity between Teachers' Participation in Decision Making and Their Perceptions of Their Schools as Organizations**; Administrative Science Quarterly, Vol. 21, N° 1, March 1976; pp. 130-139.
- Crozier, M.; **"El Fenómeno Burocrático"**; Editorial Amorrortu Editores S. C. A., 2ª Edición; Argentina, 1974.
- Davis, G. B., Ambill Howard & Whitecraft Herbert; **Simulación de Operaciones de Compañías Financieras para la Toma de Decisiones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 427-443.
- Driebeek, N. J.; **¿Qué es la Investigación de Operaciones?**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 338-390.

- Drucker, P. F.; **Cómo Tomar una Decisión de Negocios**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 71-80.
- Drucker, Peter F.; **The Effective Executive** (El Ejecutivo Eficaz), Cap. 7. Decisiones Efectivas, Ed. Hermes, México, D. F. 1984; p. 157.
- Drucker, P. F.; **Las Fronteras de la Administración. Donde las Decisiones del Mañana cobran Forma Hoy**; Ed. Sudamericana S. A., México, D. F. 1984.
- Drucker, P. F.; **Su visión sobre: la administración, la organización basada en la información, la economía y la sociedad**; Grupo Editorial Norma, Colombia, 1996.
- Duffy, N. F. & Taylor, R. F.; **Administración de Innovaciones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 727-736.
- Edwards, W. & Tversky, A.; **Lecturas: Toma de Decisiones**; ED. Fondo de Cultura Económica, México, 1979.
- Elbing, A. O. Jr.; **Modelo para ver la Toma de Decisiones en Situaciones de Interacción, desde una perspectiva histórica**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 582-596.
- Evans, M. K. & Hague L. R.; **Plan Maestro para Sistemas de Información**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de

- Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 283-304.
- Everitt, B. S.; **The Analysis of Contingency Tables**; Ed. Chapman & Hall; Great Britain; 1992.
 - Fahey, L. & Narayanan, V. K.; **La Política en la Toma de Decisiones Estratégicas**; Manual de Administración Estratégica de Kenneth J. Albert; Ed. McGraw Hill; México, 1984.
 - Feldman, A.: **Decision Making in the Practical Domain: A Model of Practical Conceptual Change**; Science Education, Vol. 84, Issue N°. 5, September 2000; Ed. John Wiley & Sons; N. Y. U. S. A.; pp. 606-624
 - Ferrán, A. M.; SPSS para Windows. Análisis estadístico; Ed. McGraw Hill Interamericana de España, S. A. U.; México, 2001.
 - Foster V. M., **Un Método para la Agregación de Opiniones en la Toma de Decisiones Multiatributo con Varios Decisores**; Tesis doctoral en ingeniería; UNAM,, México, 1991.
 - Garcíacastillo y Cruz R.; **Investigación y Desarrollo en Administración: Manual para la Elaboración de Trabajos de Investigación y Tesis Profesionales**; Ed. Universidad Autónoma Metropolitana, 1995.
 - George, C. S., Jr.; **“Historia del Pensamiento Administrativo”**; Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.; México, 1987.
 - Gillett, B. E.; **Introduction to Operations Research: A Computer – Oriented Algorithmic Approach**; Ed. McGraw-Hill, USA, 1976.
 - Goetz, B. E.; **Introducción a la Administración de Inventarios**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información:

- Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 465-479.
- Goetz, B. E.; **Solución de Montecarlo para Problemas de Línea de Espera**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 508-520.
 - Gordon, G.; **Simulación de Sistemas**; Ed. Diana; México, 1980.
 - Gordon, P. J.; **Resolución Heurística de Problemas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 175-189
 - Gore, W. J. & Silander F. S.; **Ensayo Bibliográfico sobre la Toma de Decisiones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 31-56.
 - Gould, F. J., Eppen, G. D. & Schmidt, C. P.; **Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa**; ED. Prentice Hall Hispanoamérica, S. A.; México, 1991.
 - Gouldner, A. W.; **“Patterns of Industrial Bureaucracy”**; Editorial The Free Press 1ª Edition; Inglaterra, 1964.
 - Green, E. I.; **Naturaleza y Usos de los Comités**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 770-782.
 - Greenwood, W. T.; **Auditoria de Decisiones Administrativas – Evaluación de la Secuencia de Decisiones de Planeación Anual**;

Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 329-344.

- Greenwood, W. T.; **Auditoria de Funciones Administrativas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 345-356.
- Greenwood, W. T.; **Autoridad y Responsabilidad de las Decisiones Administrativas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 680-689.
- Greenwood, W. T.; **Los Negocios y la Sociedad: Temas Contemporáneos y Metas Nacionales**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 559-581.
- Greenwood, W. T.; **Normas de Negocios – Controles para las Decisiones Estratégicas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 621-630.
- Greer, C. R. & Stephens, G. K.; **Escalation of Commitment: a Comparison of Differences between Mexican and U. S. Decision - Makers**; Journal of Management, Vol. 27, 2001, U. S. A.; pp. 51-78.

- Guillén, B. S. T.; **Relaciones Valuadas de Preferencias en la Toma de Decisiones Multicriterio**; Tesis doctoral en ingeniería; UNAM, México, 1993.
- Hah, C. & Lindquist, R. M., **The 1952 Steel Seizure Revisited: A Systematic Study in Presidential Decision Making**; Administrative Science Quarterly, Vol. 20, N° 4, December 1975; pp. 587-605.
- Harris, J. M.; **Estrategia Corporativa para cambiar el Rumbo**; Manual de Administración Estratégica de Kenneth J. Albert; Ed. McGraw Hill; México, 1984.
- Hax, A. & Majluf, N.; **“Estrategia para el liderazgo competitivo”**; Editorial Dolmen Ediciones, S. A., 4ª Edición; Argentina, 1997.
- Hersey, P., Blanchard K. H. & Johnson D. E., **Administración del Comportamiento Organizacional. Liderazgo Situacional**; Ed. Prentice Hall, México, 1998.
- Hillier, F. S. & Lieberman, G. J.; **Introducción a la Investigación de Operaciones**; Ed. McGraw Hill; México, 1997.
- Huber, G. P.; **Toma de Decisiones en la Gerencia**; Serie: Teoría y Práctica Organizacional, Ed. Trillas; México, 1984.
- Johnson, R. A., Kast F. E. & Rosenzweig; **La Teoría de Sistemas y la Administración**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 245-267.
- Johnson, R. J.; **Trayectorias y Centros de Diagnóstico Crítico – Resolución de Problemas de Administración de Empresas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información:

Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp.. 162-174.

- Jones, J. M.; **Introduction to Decision Theory**; publicado por Richard D. Irwin, Inc.; E. U. A., 1977.
- Kavanagh, T. F.; **Tablas de Estructuras de Decisión – una Técnica para la Toma de Decisiones Empresariales**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 825-846.
- Keeney R. L. & Raiffa, H.; **Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs**; Ed. John Wiley & Sons, USA, 1976.
- Kiesler, S. y Sproull L.; **Managerial Response to Changing Environments**”; Administrative Science Quarterly, Vol. 27, N°. 4, Diciembre de 1982, pp. 548-570.
- LaValle, I. H., **Fundamentals of Decision Analysis**; Ed. Holt, Rinehart & Winston en Series in quantitative methods for decision making; USA, 1978)
- Lazer, W.; **Papel de los Modelos en la Mercadotecnia**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 444-454.
- Lazzari, L. L., Machado, E. A. M. & Pérez, R. H.; **Teoría de la Decisión Fuzzy**; Ediciones Macchi; Argentina, 1998.
- Lazzati, S.; **Claves de la Decisión de la Empresa. Método y Participación**; Ediciones Macchi; Buenos Aires, Argentina, 1988.

- Lind, E. A., Kulik, C. T., Ambrose M. & Vera P. M.; **Individual and Corporate Dispute Resolution: Using Procedural Fairness as a Decision Heuristic**; Administrative Science Quarterly, Vol. 38, N°. 2, June 1993, U. S. A., pp. 224-251.
- Loasby, B. J.; **“Choice, complexity and ignorance”**; Editorial Cambridge University Press; Great Britain, 1976
- Lyles, M. A. & Mitroff, I. I.; **Organizational Problem Formulation: An Empirical Study**; Administrative Science Quarterly, Vol. 25, N°. 1; Marzo de 1980; pp. 102-119.
- Lyon, D. W., Lumpkin, G. T. & Dess, G.; **Enhancing Entrepreneurial Orientation Research: Operationalizing and Measuring a Key Strategic Decision Making Process**; Journal of Management, Vol. 26, N°. 5, 2000, U. S. A.; pp. 1055-1085.
- Maffei, R. B.; **Planeación de Erogaciones de Publicidad a través de Métodos de Programación Dinámica**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 455-464.
- Magee, J. F.; **Árboles de Decisión para la Toma de Decisiones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 101-122.
- Maier, N. R. F.; **Optimización de la Creatividad Personal, mediante una Mejor Resolución de Problemas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de

Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 737-744.

- March, J. G.; **A Primer on Decision Making. How Decisions Happen: Ambiguity and Interpretation**; The Free Press, N. Y.; U. S. A., 1994.
- March, J. G. & Olsen, J. P.; **“El redescubrimiento de las Instituciones: La base organizativa de la política”**; Editorial Fondo de Cultura Económica; México, 1997.
- March, J. G. & Simon, H. A.; **“Teoría de la Organización”**; editorial Ariel, S. A.; España, 1981.
- Martín, J.; **“Cultures in Organizations: Three Perspectives”**; Editorial Oxford University Press; USA, 1992.
- Massarik, F. & Tannenbaum, R.; **Participación de los Subordinados en el Proceso de Toma de Decisiones Administrativas**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 756-769.
- Matus, C.; **“Los Tres Cinturones de Gobierno”**; Editorial Fundación Altadir, Fondo Editorial Altadir, 1ª Edición; Venezuela, 1997.
- Hax, A. & Majluf, N.; **“Gestión de Empresa, con una visión estratégica”**; Editorial Dolmen Ediciones, S. A., 4ª Edición; Chile, 1996.
- Matus, C.; **“Chimpancé, Machiavello Y Gandhi: Estrategias Políticas”**; Editorial Fundación Altadir, Fondo Editorial Altadir, 1ª Edición; Venezuela, 1995.
- Matus, C.; **“Adiós Señor Presidente”**; Editorial LOM Ediciones, 4ª Edición; Chile, 1998.
- McDonald, J.; **Cómo Toman Decisiones los Ejecutivos de Organizaciones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 57-70.

- McMillan, C. & González R. F.; **Análisis de Sistemas. Modelos de Toma de Decisiones por Computadora**; Ed. Trillas; México, 1977.
- Megginson, L. C., Mosley, D. C. & Pietri, Paul H. Jr.; **Administración, Conceptos y Aplicaciones**; Cía. Ed. Continental, S. A. de C. V., México, 1992, pp.221-251.
- Mintzberg, H.; **“Power in and Around Organizations”**; Editorial Prentice-Hall Inc.; USA, 1983.
- Mintzberg, H. & Brian Q. J.; **“El Proceso Estratégico: Conceptos, contextos y casos”**; Editorial Prentice-Hall; México, 1991.
- Mintzberg, H.; **“The Rise and Fall of Estrategic Planning: Reconceiving Roles for Planning, Plan, Planners”**; Editorial The Free Press; Canadá, 1994.
- Mintzberg, H.; **“Mintzberg y la Dirección”**; Editorial Ediciones Díaz de Santos, S. A.; España, 1991.
- Mintzberg, H.; **“La Naturaleza del Trabajo Directivo”**; Editorial Ariel, S. A.; España, 1983.
- Mintzberg, H.; **“Diseño de Organizaciones Eficientes”**; Editorial El Ateneo; Argentina, 2001.
- Mintzberg, H.; Ahlstrand, Bruce & Lampel, Joseph; **“Safari a la Estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico”**; Editorial Gránica, S. A.; Argentina, 1999.
- Mintzberg, H., Raisinghani, Duru & Théorêt, André; **“The Structure of “Unstructured” Decision Processes”**; Administrative Science Quarterly, Vol. 21; Pp. 246-275, USA, Marzo 1972.
- Morgan, G.; **“Imágenes de la Organización**; Editorial Alfaomega & rama; México, 1990.
- Morrell, R. W.; **Logic for Decision Making**; The Bruce Publishing Company, USA, 1958. Compilado en **Decision Theory and Information Systems. An Introduction to Management Decision Making**; South – Western Publishing Company; EUA; 1969.

- Morrel, R. W.; **Lógica para la Toma de Decisiones: las Etapas de la Toma de Decisiones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 200-208.
- Morrel, R. W.; **El Análisis Lógico en la Toma de Decisiones – una Demostración**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 209-223.
- Mouzelis, N. P.; **“Organización y Burocracia: Un análisis de las teorías modernas sobre organizaciones sociales”**; Editorial Ediciones Península; España, 1967.
- Murdick, R. G.; **La Matriz de Planeación a Largo Plazo**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 412-426.
- Nelson, W. G.; **¿Podría Ayudar la Teoría de Juegos al Establecimiento de Presupuesto de Capital?**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 528-539.
- Newell, A., Shaw, J. C. & Simon H. A.; **Elementos de una Teoría de Resolución de Problemas Humanos**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 138-161.

- Olías de Lima, B. (Coordinadora); **“La Nueva Gestión Pública”**; Editorial Pearson Educación, S. A.; España, 2001
- Pfeffer, Jeffrey, Salancik, Gerald R. & Leblebici Huseyin; **The Effect of Uncertainty on the Use of Social Influence in Organizational Decision Making**; Administrative Science Quarterly, Vol. 21, N°. 2, June 1976, U. S. A.; pp. 227-245.
- Pidd, M.; **Computer Simulation in Management Science**; Ed. John Wiley & Sons; England, 1998, 4° Edición.
- Pidd, M.; **Tools for Thinking. Modelling in Management Science**; Ed. John Wiley & Sons; England, 1996.
- Porter, M. E.; **“Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior”**; Editorial C. E. C. S. A.; México, 1998.
- Porter, M. E.; **“Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia”**; Editorial C. E. C. S. A.; México, 2001.
- Powell, Walter W. & Dimaggio, P. J. (Compiladores); **“El Nuevo Institucionalismo en el Análisis Organizacional”**; Editorial Fondo de Cultura Económica; México, 1999.
- Prawda W. J., **Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones. Modelos Determinísticos**; Ed. LIMUSA; México 1982.
- Radford, K. J.; **La Toma de Decisiones Administrativas**; Ediciones Contables y Administrativas, S. A.; México, 1980.
- Raiffa, H.; **Análisis de la Decisión Empresarial**; Ed. Fondo Educativo Interamericano, S. A.; España, 1978.
- Ryan, A. M. & Ployhart, R. E.; **Applicants’ Perceptions of Selection Procedures and Decisions: A Critical Review and Agenda for the Future**; Journal of Management, Vol. 26, N°. 3, 2000, U. S. A.; pp. 565-606.

- Reilley, E. W.; **Planeación de la Estrategia de los Negocios**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W.T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 597-610.
- Rheault, J. P., **Introducción a la Teoría de las Decisiones, con aplicaciones a la Administración**; Ed. LIMUSA; México, 1973.
- Rico, L.; **Conflicto de Organización: Marco de Reevaluación**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 702-726.
- Robbins, S. P., **Comportamiento Organizacional**; Ed. PEARSON; México, 1999.
- Roberts, E. B.; **La Dinámica Industrial y el Diseño de Sistemas de Control Administrativo**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 305-328.
- Rodil, F. & Mendoza, F. (Coordinadores); **“Lecturas sobre Organización”**; Editorial Trillas; México, 1975.
- Rojas, R. S.; **Métodos para la Investigación Social**; Ed. Plaza y Valdés; México, 1989.
- Rowe, A. J.; **La Toma de Decisiones Administrativas y las Computadoras**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 806-824.

- Savas, J. D.; **El Método de Modelo de Computadoras: un Nuevo Instrumento para CPT**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 521-527.
- Schatzman, L.; **Field Research**; Ed. Prentice Hall; USA, 1973.
- Schrage, M., **Juego Serio, Cómo las mejores compañías usan la simulación para innovar**; Ed. OXFORD, University Press; México, 2001.
- Scheid, J. C.; **“Los Grandes Autores en Administración”**; Editorial “El Ateneo”; Argentina, 1983.
- Sexton, W. P.; **Teorías de la Organización**; Ed. Trillas; México, 1977; pp. 276-296.
- Shubik, M.; **Teoría de Juegos en las Ciencias Sociales. Conceptos y Soluciones**; Ed. Fondo de Cultura Económica; México, 1996.
- Silverman, D.; **“Teoría de la organización”**; Editorial Ediciones Nueva Visión; Argentina, 1975.
- Silverman, D.; **Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction**; SAGE Publications; Inglaterra, 1993.
- Simon, H. A., **El Comportamiento Administrativo. Estudio de los Procesos de Adopción de Decisiones en la Organización Administrativa**; Ed. Aguilar, Economía de la empresa; Argentina, 1979.
- Simon, H. A.; **Las Ciencias de lo Artificial**; Ed. A. T. E.; España, 1978.
- Solís P. P. C.; **Tesis Doctoral: “Modernización de las universidades públicas mexicanas: Un estudio organizacional”**; Universidad Autónoma Mexicana, Plantel Iztapalapa; México, 1998
- Steiner, G. A.; **Planeación Estratégica: Lo que todo Director Debe Saber**; Ed. CECSA; México, 1985.

- Stoner, J. A. F., Freeman R. E. & Gilbert Jr. D. R.; **Administración**; Ed. Prentice Hall; México, 1996.
- Spiegel, M. R.; **Estadística**; Ed. McGraw Hill de México, S. A. C. V.; México, 1982.
- Taylor, S. J. & Bogdan, R.; **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**; Ediciones Piados Ibérica S. A.; España, 1987.
- Tenbrunsel, A. E. & Messick, D. M.; **Sanctioning Systems, Decision Frames, and Cooperation**; Administrative Science Quarterly, Vol. 44, N°. 4, December 1999, U. S. A.; pp. 684-707.
- Turban, E. & Aronson, J. E.; **Decision Support Systems and Intelligent Systems**; 5° Ed.
- Venttsel, E. S.; **Introducción a la Teoría de los Juegos**; Ed. Limusa Wiley; México, 1973.
- Wei, C. C.; **La Organización Inteligente**; Ed. OXFORD; México, 1999.
- Wiener, N.; **Cibernética y Sociedad**; Ed. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; México, 1981.
- Wilson, C. Z. & Alexis M.; **Marcos Básicos para las Decisiones**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. Ed. Trillas; México, 1978; pp. 81-100.
- Winston, W. L.; **Operations Research: Applications and Algorithms**; Ed. PWS – Kent Publishing Co., 2° Ed.; USA, 1991.
- Yin, R. K. **Case Study Research. Design and Methods**; Sage, Londres, Inglaterra, 1994; pp. 18-53.

- Young, S.; **Diseños del Sistema de Administración**; Compilado en Teoría de Decisiones y Sistemas de Información: Introducción a la Toma de Decisiones Administrativas por Greenwood, W. T.; Ed. Trillas; México, 1978; pp. 268-282.

APÉNDICE

“LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES” INVESTIGADOR: M. EN I. O. VICENTE ÁNGEL RAMÍREZ BARRERA

CUESTIONARIO PARA CONOCER EL PERFIL DE LOS EJECUTIVOS Y LA MANERA EN QUE TOMAN SUS DECISIONES GERENCIALES.

Es conveniente señalar que denominamos en este trabajo al *ejecutivo* como la persona que tiene la *función de gerente o administrador* en una organización. Por simplicidad escribimos la toma de decisiones de los gerentes y de los administradores como *toma de decisiones gerenciales*, y al *decisor* como el *ejecutivo* que *toma decisiones gerenciales*.

Asegúrese de omitir su nombre o alguna información que lo identifique. La información que se recopile en este cuestionario se garantiza que será totalmente confidencial y sólo será presentada en cuadros resumen, nunca de manera particular.

PARTE 1. DATOS DEMOGRÁFICOS Y ASPECTOS DE SU ÁREA DE TRABAJO

1. Por favor indique su **sexo** cruzando el número que corresponda.

1	Masculino	2	Femenino
---	-----------	---	----------

2. ¿En cuál de los siguientes grupos describe usted mejor su **edad**? Por favor cruce el número del intervalo correspondiente.

1	Menos de 25 años	6	De 45 a menos de 50 años
2	De 25 a menos de 30 años	7	De 50 a menos de 55 años
3	De 30 a menos de 35 años	8	De 55 a menos de 60 años
4	De 35 a menos de 40 años	9	De 60 a menos de 65 años
5	De 40 a menos de 45 años	10	De 65 ó más años

3. ¿Qué **antigüedad** tiene usted de laborar en la organización?

Años:		Meses:	
-------	--	--------	--

4. ¿Cuál es su **grado académico**? Por favor cruce el número correspondiente.

1	Licenciatura	5. Otro (por favor especifique)
2	Especialidad	
3	Maestría	
4	Doctorado	

5. ¿Cuál de los siguientes intervalos describe mejor su **salario anual**? Por favor cruce el número del intervalo correspondiente.

1	Menos de 100 mil pesos	6	De 400 mil a menos de 500 mil pesos
2	De 100 mil a menos de 200 mil pesos	7	De 500 mil a menos de 750 mil pesos
3	De 200 mil a menos de 300 mil pesos	8	De 750 mil a menos de 1 millón pesos
4	De 300 mil a menos de 400 mil pesos	9	Más de 1 millón de pesos

6. ¿En cuál de las siguientes **posiciones ejecutivas** dentro del Instituto se considera usted? Por favor cruce el número correspondiente.

1	Ejecutivo de alto nivel	4. Otro (especifique por favor)
2	Ejecutivo de nivel medio	
3	Ejecutivo de nivel bajo	

7. ¿Qué **grado de autonomía** tiene usted para desempeñar su trabajo? Por favor cruce el número correspondiente.

1	2	3	4	5
Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

8. ¿Existen **políticas** claras dentro del Instituto para tomar decisiones? Por favor cruce el número correspondiente.

1	Si	2	No
---	----	---	----

PARTE 2. TÉCNICAS Y MODELOS DE TOMA DE DECISIONES

1. ¿Qué tan familiares son para usted las siguientes **técnicas no matemáticas** para la toma de decisiones? Por favor escriba un número en la línea al final de cada inciso según las siguientes claves: **1. No ha oído acerca de ella; 2. Ha oído acerca de ella y; 3. La ha usado.**

- a. Análisis de atributos: _____
- b. Análisis morfológico: _____
- c. Investigación de necesidades: _____
- d. Lluvia o tormenta de ideas: _____
- e. Sinética: _____
- f. Pensamiento lateral: _____
- g. Decisiones por consenso: _____
- h. La técnica Delphi: _____
- i. La pecera: _____
- j. La negociación colectiva: _____
- k. Otra (describala por favor): _____

2. ¿Qué tan familiares son para usted las siguientes **técnicas matemáticas** para la toma de decisiones? Por favor escriba un número en la línea al final de cada inciso según las siguientes claves: **1. No ha oído acerca de ella; 2. Ha oído acerca de ella y; 3. La ha usado.**

- a. Análisis de decisiones: _____
- b. Estadística: _____

- c. Teoría de juegos: _____
- d. Investigación de operaciones: _____
- e. Simulación por computadora: _____

3. ¿Qué tan familiares son para usted las siguientes **modelos de toma de decisiones** para la toma de decisiones? Por favor escriba un número en la línea al final de cada inciso según las siguientes claves: **1. No ha oído acerca de él; 2. Ha oído acerca de él y; 3. Lo ha usado antes.**

- a. Racional: _____
- b. De la Universidad deCarnegie: _____
- c. De Altier: _____
- d. Del bote de basura: _____
- e. Contingencial: _____
- f. De Moody: _____

PARTE 3. ESTILO DE TOMA DE DECISIONES

Cruce la respuesta que se acerca más a la manera en que usualmente se siente usted o actúa. No existen respuestas correctas ni incorrectas para estos enunciados.

1. Me importan más:

1	Los sentimientos de las personas	2	Sus derechos
---	----------------------------------	---	--------------

2. Usualmente me llevo mejor con:

1	Gente imaginativa	2	Gente realista
---	-------------------	---	----------------

3. Es un alto cumplido ser llamado:

1	Una persona de sentimientos reales	2	Una persona consistentemente razonable
---	------------------------------------	---	--

4. Al hacer algo con otras personas, prefiero más:

1	Hacerlo de la forma aceptada	2	Inventar una forma propia
---	------------------------------	---	---------------------------

5. Me molesto más con:

1	Teorías elaboradas	2	Gente que no le gustan las teorías
---	--------------------	---	------------------------------------

6. Es de mayor respeto llamar a alguien:

1	Una persona con visión	2	Una persona con sentido común
---	------------------------	---	-------------------------------

7. Permito más a menudo que:

1	Mi corazón gobierne mi cabeza	2	Mi cabeza gobierne mi corazón
---	-------------------------------	---	-------------------------------

8. Pienso que es una horrible falta:

1	Mostrar mucha calidez	2	Ser antipático
---	-----------------------	---	----------------

9. Si fuera profesor, preferiría impartir:

1	Cursos teóricos	2	Cursos prácticos
---	-----------------	---	------------------

PARTE 4. TOMA DE DECISIONES GERENCIALES

1. Existen dos **tipos de decisiones**, las de **rutina o programadas** y las **nuevas o no programadas**, también conocidas como decisiones reales, por favor indique cruzando el número correspondiente cuál es el porcentaje de sus problemas de decisiones de tipo rutinario:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-70%	71-80%	81-90%	91-100%

2. ¿Cómo toma las **decisiones no programadas**? Por favor cruce el número del proceso o procesos correspondientes

1	Por intuición	%
2	Por el resultado de una encuesta	%
3	Por suposiciones	%
4	Por votación de su equipo de trabajo	%
5	Por una corazonada	%
6	Por experiencia en el tema	%
7	Por medio de un enfoque organizado y sistemático	%
	Total	100%

3. ¿La toma de decisiones en el sistema de la DPM, de acuerdo a su **tipo y jerarquía**, siempre se toman en el nivel adecuado? Por favor cruce el número de su respuesta

1	Si	2	No
---	----	---	----

4. ¿Considera usted que la **toma de decisiones en el sistema de la DPM** es de tipo (por favor cruce el número de su respuesta)

1	Centralizado	2	Descentralizado
---	--------------	---	-----------------

5. ¿La **estructura** actual de la organización de la DPM permite una **toma racional de decisiones**? Por favor cruce el número de su respuesta

1	Si	2	No
---	----	---	----

6. ¿Cree usted que las **buenas decisiones** que ha tomado en el Instituto han influido en **beneficio de su carrera profesional** dentro del mismo?

1	Si	2	No
---	----	---	----

7. ¿Tiene usted **información sobre el desempeño o las consecuencias** de la toma de sus decisiones no programadas? Por favor cruce el número de su respuesta

1	Si, en qué porcentaje han sido exitosas %	2	No
---	---	---	----

8. Las **decisiones no programadas** del área de su responsabilidad las toma (por favor cruce el número de su respuesta)

1. De manera individual	2. Junto con su equipo de trabajo	3. Acepta las tomadas por su equipo de trabajo	Suma
Proporción = %	Proporción = %	Proporción = %	100%

9. ¿Conoce usted los **objetivos de la DPM**?

1	Si, por favor continúe en la pregunta 10	2	No, por favor pase a la pregunta 11
---	--	---	-------------------------------------

10. ¿Hasta que punto está usted de acuerdo con los **objetivos de la DPM**? Por favor cruce el número de su respuesta

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Muy de acuerdo

11. ¿Cómo observa usted el **futuro de la DPM**? Por favor cruce el número de su respuesta

1	Para predecirlo	2	Para controlarlo
---	-----------------	---	------------------

12. ¿Cuándo toma decisiones piensa usted en **alcanzar los objetivos** (por favor cruce el número de su respuesta)

1. Del Instituto?	2. De la DPM?	3. De su área?	4. Personales?	Suma
Proporción = %	Proporción = %	Proporción = %	Proporción = %	100%

Agradecemos a usted sus comentarios:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

DOCTORADO EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

"Toma de decisiones en la Dirección de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social"

Tesis para obtener el grado de
Doctor en Estudios Organizacionales

Presentada por
Mtro. Vicente Ángel Ramírez Barrera

Directora de tesis:
Dra. Ana Elena Narro Ramírez



JUNIO DEL 2009