

30  
202



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTTLAN



U. N. A. M.

**UN PROYECTO DE TOMA DE DECISIONES PARA  
EL DEPARTAMENTO DE PERSONAL DE UN  
AYUNTAMIENTO METROPOLITANO DEL  
ESTADO DE MEXICO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**P R E S E N T A :**

**MARCO ANTONIO HERNANDEZ PEREZ**

Asesor: C. P. José Luis Covarrubias Guerrero

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR

DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

AT'N: Ing. Rafael Rodriguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S. - C.

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN  
P R E S E N T E .

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la YESIS TITULADA:  
"Un proyecto de toma de decisiones para el Departamento de personal de un Ayuntamiento Metropolitano del Estado de México".

que presenta el pasante: Marco Antonio Hernández Pérez  
con número de cuenta: 8406676-1 para obtener el TITULO de:  
Licenciado en Administración .

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cuautilán Izcalli, Edo. de Méx., a 23 de noviembre de 1993

PRESIDENTE L.A. Pedro Bravo Araiza.  
VOCAL L.A. Eva Lilia Torres Reyes.  
SECRETARIO C.P. José Luis Covarrubias Guerrero.  
PRIMER SUPLENTE L.A. Terasa Cruz Sánchez.  
SEGUNDO SUPLENTE L.A. Pedro Bello Cabrera.

A MI PADRE (q.e.p.d.):

Por haber sembrado en mi,  
ideas, conceptos, humildad y fraternidad,  
sin lo cual mi paso por la vida,  
no estuviera lleno de satisfacciones.

Un beso y un abrazo fraternal,  
de la tierra al cielo,  
que es el único lugar donde puedes estar.

José Del Carmen Hernández Hernández.

A MI MADRE:

Por saber guiarme siempre,  
por tu amor y tus desvelos,  
por tu caracter y personalidad,  
que siempre estuvieron en mi apoyo,  
en todos y cada uno de los momentos,  
que los necesite.

Modesta Pérez Montes.

A MI HERMANO:

Por tus acertados consejos,  
siempre llenos de equilibrio,  
por la bondad de tus sentimientos,  
y por tantas cosas compartidas.

Miguel Angel Hernández Pérez.

A MI HERMANO:

Por tantos sabios y ocurrentes  
consejos,  
por tu ayuda y colaboración,  
por las cosas compartidas.

Martín Alejandro Hernández Pérez.

A MI HERMANO:

Por quererte como a un hermano,  
por tu apoyo incondicional en todo momento,  
y por las cosas compartidas.

Dr. Andres Arturo García Flores.

A MIS SOBRINOS:

Por ser una nueva generación,  
que en el presente,  
enseñan tantas cosas positivas,  
para el futuro.

Martín Hernández Cortés.  
Gabriel Hernández Cortés.  
Mariana Hernández Pérez.

A LA DRA. MA. GUADALUPE GUTIERREZ Z.:

Por su ayuda incondicional,  
por sus consejos,  
por su amor,  
y por estar siempre a mi lado.

A JOAQUINA PEREZ RAMIREZ:

Por su personalidad,  
por su apoyo,  
y por ser madre.

A LA SRA. RITA E. ZUÑIGA HERNANDEZ:

Por su apoyo y estimación.

AL C.P. JOSE LUIS COVARRUBIAS G.:

Por su humildad,  
por su paciencia,  
por sus consejos,  
por el desarrollo de este trabajo.

AL C.P. OSCAR HERNANDEZ P.:

Por el apoyo y dedicación,  
para el desarrollo de este tra-  
bajo.

AL C.P. MIGUEL A. VELAZQUEZ S.:

Por la amistad,  
por las platicas y consejos,  
y por las cosas compartidas.

AL C.P. MIGUEL MENDEZ H.:

Por la amistad y el apoyo.

A PEDRO JUAREZ B.:

Por la amistad,  
el apoyo y los consejos.

**A MIS AMIGOS:**

Por estar siempre con su amor,  
cariño y apoyo.

Alejandra Dorantes S.

Irene Juárez B.

Mn. Zoila Galvan A.

Miguel A. Juárez M.

Sergio Flores S.

**AL HONORABLE JURADO.**



## INDICE.

	Introducción.	
	CAPITULO 1."Generalidades de la toma de decisiones".	1
1	Conceptos de toma de decisiones.....	2
1.1	Datos en la toma de decisiones.....	6
1.1.1	Requerimiento de datos en diferentes niveles de la organización.....	9
1.2	Decisiones.....	11
1.2.1	Elementos de las decisiones.....	11
1.2.2	Clasificación de las decisiones.....	14
1.2.3	Decisiones programadas.....	15
1.2.4	Decisiones no programadas.....	16
	CAPITULO 2."El proceso de la toma de decisiones"....	22
2.1	Programa de la toma de decisiones.....	23
2.2	Explicación de los pasos del proceso de decisión....	26
2.3	Niveles de decisión.....	31
2.4	Alternativas en la toma de decisiones.....	39
	CAPITULO 3."El municipio".....	46
3.1	Antecedentes.....	47
3.2	Fundamento constitucional del municipio.....	51
3.3	Leyes y reglamentos vigentes.....	54
3.3.1	Constitución política del Estado de México.....	55
3.4	Organización en un municipio metropolitano.....	57
3.4.1	El Ayuntamiento o Cabildo.....	60
3.4.2	Funciones de los Ayuntamientos.....	61
3.4.3	Facultades del Ayuntamiento.....	62
3.4.4	Prohibiciones del Ayuntamiento.....	63
3.5	Funcionarios municipales.....	64
3.5.1	Regidores.....	64
3.5.2	Síndicos procuradores.....	66
3.5.3	Presidente municipal.....	67
3.5.4	Secretario municipal.....	68
3.5.5	Tesorero municipal.....	69
3.5.6	Secretario del Ayuntamiento.....	70
3.5.7	Delegado municipal.....	70
3.5.8	Jefe de la policía.....	71
3.5.9	Administrador del registro civil.....	72
3.5.10	Miembros de las juntas de mejoramiento.....	73
3.5.11	Funcionarios y empleados municipales.....	74
3.6	El servicio público municipal.....	75
3.6.1	Clasificación.....	77
3.6.2	Programación del servicio público.....	81
3.7	Plan municipal de desarrollo.....	84
3.8	Bando municipal.....	86

3.9	Tipología municipal.....	88
3.9.1	Municipios rurales.....	89
3.9.2	Municipios semiurbanos.....	92
3.9.3	Municipios urbanos.....	95
3.9.4	Municipios metropolitanos.....	97
3.10	Tipología municipal en el Estado de México.....	100
	CAPITULO 4. "Métodos cuantitativos en la toma de decisiones".....	110
4.1	Métodos de decisiones bajo certidumbre.....	111
4.1.1	Programación lineal.....	111
4.1.2	Programación en enteros.....	114
4.2	Métodos de decisiones bajo riesgo.....	116
4.2.1	Análisis Bayesiano.....	116
4.2.2	Árboles de decisiones.....	118
4.2.3	Uso de árboles de decisión para análisis Bayesiano...	121
4.3	Métodos de decisiones en condición de incertidumbre..	122
4.3.1	Modelo de decisión del pesimista.....	122
4.3.2	Modelo de decisión del optimista.....	125
4.3.3	Modelo de decisión de minimización del arrepentimiento.....	127
4.3.4	Modelo de decisión de maximización del pago promedio.	131
4.3.5	Modelo de decisión de probabilidades subjetivas.....	134
4.4	Métodos de decisiones en condición de conflicto.....	137
4.4.1	Juegos de estrategia pura.....	137
4.4.2	Juegos de estrategia mixta.....	140
	CAPITULO 5. "Un proyecto de toma de decisiones en el departamento de personal de un Ayuntamiento metropolitano en el Estado de México..	143
5	Un proyecto de toma de decisiones en el departamento de personal de un Ayuntamiento metropolitano del Estado de México.....	144
5.1	Organigrama de un Ayuntamiento Metropolitano del Estado de México.....	148
5.1.1	Descripción del organigrama principal de un Ayuntamiento Metroplitano en el Estado de México.....	149
5.2	Organigrama del departamento de personal de un Ayuntamiento metropolitano del Estado de México.....	150
5.2.1	Descripción del organigrama del departamento de personal de un Ayuntamiento metropolitano del Estado de México.....	151
5.3	Descripción específica de la planeación de un proyecto.....	152
5.3.1	Listado de tareas.....	153
5.3.2	Listado de recursos humanos disponibles.....	160
5.3.3	Listado de tiempo y realización de cada tarea.....	162
5.3.4	Calendarización de vacaciones.....	180

5.3.5	Nómina.....	182
5.4	Proyecto No.1.....	185
5.4.1	Listado de tareas y recursos.....	186
5.4.2	Listado de inicio y terminación de cada tarea.....	190
5.4.3	Gráfica de Gantt del Proyecto No.1.....	197
5.5	Optimización del Proyecto No.1.....	210
5.6	Proyecto No.2.....	214
5.6.1	Listado de tareas y recursos.....	215
5.6.2	Listado de inicio y terminación de cada tarea.....	219
5.6.3	Gráfica de Gantt del Proyecto No.2.....	226
	Conclusiones.....	233
	Bibliografía.....	

## INTRODUCCION.

Las condiciones actuales, indican que en ninguna entidad federativa será posible dar un tratamiento por igual a la totalidad de los municipios que la integran. Ante esto, resulta necesario agruparlos en base a la similitud de sus características y los recursos reales y potenciales disponibles.

Una clasificación resultante al cruzar diversos factores, da como resultado la siguiente clasificación de municipios:

- 1) Municipios Rurales.
- 2) Municipios Semiurbanos.
- 3) Municipios Urbanos.
- 4) Municipios Metropolitanos.

El municipio metropolitano por su complejidad, es el tipo de municipio que se eligió para tomarlo como referencia y así poder desarrollar la presente tesis en un municipio de esta categoría.

Una vez determinado el tipo de municipio en el que se desarrolla el trabajo, se realizó un estudio detallado de los diferentes Estados que conforman la República Mexicana, para poder encontrar el tipo de municipio metropolitano, que se encontrará en un Estado con características complejas para desarrollar un reto interesante.

Debido a que solamente los Estados de Jalisco, Nuevo León y De México, cuentan con municipios metropolitanos; el Estado que se eligió, fue el Estado de México por sus características complejas e importantes, porque debido a su cercanía con el Distrito Federal, que es una de las ciudades más grandes del mundo; el Estado de México hereda muchos problemas que el Distrito Federal no puede resolver, además de contar también con una gran cantidad de problemas propios.

Los municipios metropolitanos del Estado de México son:

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1)Atizapán de Zaragoza. | 2)Coacalco.     |
| 3)Cuautitlán.           | 4)Chimalhuacán. |
| 5)Ecatepec.             | 6)Naucalpan.    |
| 7)Netzahualcóyotl.      | 8)La Paz.       |
| 9)Tlalnepantla.         | 10)Tultitlán.   |

Una vez delimitada la clasificación de municipio metropolitano y el Estado de México como entidad federativa, se pueden identificar perfectamente los problemas del Ayuntamiento, para así poder proponer soluciones.

El problema que se identificó, es un problema típico de la Administración Pública Municipal, y consiste en que al final de cada trienio de gobierno, los Ayuntamientos quedan sin personal o con muy poco, debido al cambio de administración; siendo el anterior un problema importante, en un Ayuntamiento metropolitano, adquiere mayor relevancia.

Una vez delimitados el lugar y el tipo de problema, opté por buscar una hipótesis que me indicara el curso de acción a seguir; y la resultante fue:

"Si en los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México, en el cambio de administración al final de cada trienio de gobierno, se presenta una escasez de recursos humanos; entonces es necesario elaborar un proyecto de trabajo, para abastecer de recursos humanos a los Ayuntamientos, además de tomar en cuenta a los recursos humanos que se heredan de la administración anterior; para que así la población que es el usuario final de los servicios que se proporcionan, siempre tenga el servicio que se merece".

Las alternativas que se presentan son mediante un proyecto principal denominado Proyecto No 1; el cual a través del desarrollo de la presente tesis se buscara optimizar, para así poder ofrecer la mejor alternativa de solución al problema de terminado.

La presente tesis, consta de cinco capítulos, que contienen la siguiente información:

El capítulo 1 titulado "Generalidades de la toma de decisiones", consta de los conceptos que se necesitan para poder establecer un problema de toma de decisiones, lo cual es indispensable para resolver el problema establecido.

El capítulo 2 titulado "Proceso de la toma de decisiones",

describe los pasos del proceso de toma de decisiones, y da la explicación de cada paso; describe las decisiones a diferentes niveles de la organización; y explica cuales son las alternativas a seguir en la toma de decisiones.

El capítulo 3 titulado "El Municipio", da la explicación detallada sobre los antecedentes del municipio; su fundamento constitucional; las leyes y reglamentos que lo rigen; su forma de organización; una descripción sobre el servicio público municipal, su clasificación y programación; una descripción sobre el plan municipal de desarrollo, así como un ejemplo de un bando municipal; y por último, detalla la tipología municipal en general, y específicamente la de el Estado de México.

El capítulo 4 titulado "Métodos cuantitativos en la toma de decisiones", describe los diferentes métodos que se pueden emplear para resolver un problema de esta naturaleza; en base a ejemplos que se presentan.

El capítulo 5 titulado "Proyecto de toma de decisiones en el departamento de personal de un Ayuntamiento metropolitano en el Estado de México"; conjunta la teoría investigada para el desarrollo de la presente tesis, mediante su aplicación en un caso práctico, el cual plantea una solución al problema presentado, y pretende demostrar la hipótesis establecida; lo cual resulta la culminación de esta tesis, y me permite emitir conclusiones.

**CAPITULO 1.**

**GENERALIDADES DE LA TOMA DE DECISIONES.**



## 1. CONCEPTOS DE TOMA DE DECISIONES.

En el presente capítulo se definen los conceptos más importantes utilizados en el mismo.

El ser humano, al encontrarse solo y en convivencia con sus semejantes, tiene la necesidad de tomar decisiones correctas o incorrectas, fáciles o difíciles; antes de emprender cualquier acción por cotidiana que esta parezca, por consiguiente, existen decisiones sin grado de dificultad en las cuales, por cotidianas o rutinarias no se piensa demasiado en ellas; más sin embargo, existen también decisiones con un elevado grado de dificultad en donde surge la necesidad de estudiar de manera global una decisión de tal magnitud; ahí se analiza, el origen que la ocasiona, las alternativas existentes, el grado de dificultad para que la opción a seguir sea la más favorable, las correcciones posibles para que la decisión se mantenga sobre el curso de acción deseado, y por último, se asume la responsabilidad ante la decisión tomada.

Definiendo la palabra DECISION, tenemos que es la acción de elegir y tomar una acción definitiva.

Con respecto a la palabra TOMA, se tiene como significado la acción de tomar.

Es así como nos resulta que conformando la frase TOMA DE DECISIONES, se tiene que es la acción de elegir una opción entre dos o más.

La toma de decisiones, además de apoyarse en la experiencia, el buen juicio, la intuición, las emociones o la combinación de estos factores; se auxilia del método científico y

de algunos métodos cuantitativos fundamentales en las ciencias de la conducta y en las ciencias matemáticas.

Los métodos cuantitativos, tienen un papel importante debido a que algunas veces no existe un modelo a seguir, más sin embargo para ayudar a una solución de cierta decisión, se puede obtener información cuantitativamente.

Existen varios conceptos sobre lo que es la TOMA DE DECISIONES, siendo algunos de ellos los siguientes:

"Una decisión es una elección que se hace entre dos o más alternativas disponibles". (1)

"La toma de decisiones es la selección de un curso de acción entre varias alternativas". (2)

"Una selección entre las diversas formas de hacer una cosa o lograr un fin en particular". (3)

"Selección de una alternativa de entre un conjunto de ellas". (4)

"La selección (basada en algunos criterios) de una alternativa de comportamiento entre dos o más alternativas posibles". (5)

"Decisión es la selección de una actitud o forma de hacer una cosa entre varias alternativas". (6)

(1)(2)(3)(4)(5)(6). Carrada López, Primo. Algunas bases para la toma de decisiones mercadotécnicas. UNAM., México, 1988. Pp.9-10.

"La mayor parte de las decisiones en las organizaciones se toman mediante la selección de la que se crea la mejor de varias alternativas". (7)

"La toma de decisiones es un proceso repetitivo que involucra el reconocimiento de la oportunidad o del problema, la obtención de datos, la comprensión del contenido de la información, la búsqueda de alternativas, su evaluación, elección e implementación". (8)

"Una decisión puede definirse como el proceso de elegir la solución para un problema, siempre y cuando existan al menos dos soluciones alternativas". (9)

"Una decisión permite evaluar la eficiencia de una acción emprendida, a partir de una situación dada". (10)

"Aquellas que son importantes en una organización para determinar cuáles deberían ser sus objetivos y como podría cumplir con ellos". (11)

"La decisión es la conversión frecuentemente de la aceptación o rechazo de una hipótesis". (12)

De las definiciones anteriores y tomando puntos similares de las mismas, podemos obtener que la Toma de Decisiones, es la acción de resolver un problema de la mejor manera posible; pero para que esto se realice debe de seguirse una meto-

(7) Carrada López, Primo. Algunas bases para la toma de decisiones mercadotécnicas. UNAM., México, 1988. Pp. 10.

(8) Kepner-Tregoe. El directivo racional. Ed. McGraw Hill. México, 1965. Pp. 15.

(9) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración.

dología de la siguiente manera:

- 1) Debe existir un problema, para poder tomar decisiones.
- 2) El problema se puede resolver de diversas formas (al menos dos).
- 3) La forma de resolución del problema, se le conoce con el nombre de alternativas de solución.
- 4) Debe decidirse sobre la alternativa más conveniente, para así poder resolver de mejor manera el problema.
- 5) Debe asumirse la responsabilidad, sobre la alternativa que se toma para resolver el problema.

(9) Ed. Iberoamérica. México, 1989. Pp. 29.

(10) Rheault, Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones. Ed. Limusa. México, 1987. Pp. 30.

(11) Thierauf, Robert y Grosse, Richard. Toma de decisiones por medio de la investigación de operaciones. Ed. Limusa. México, 1984. Pp. 25.

(12) Hein, Leonard. El análisis cuantitativo en las decisiones administrativas. Ed. Diana. México, 1965. Pp. 22.

## 1.1 DATOS EN LA TOMA DE DECISIONES.

Se deben recabar todos los datos inherentes al problema sin omitir ninguno, ya que si se descarta algún dato por pequeño que este sea, la calidad de la información al momento de tomar una decisión decrece considerablemente, debido a que los datos existen aunque no se tomen en cuenta.

Ejemplo: En la administración de un municipio, el presidente municipal al tomar una decisión, obtiene datos de todos los niveles, para así mejorar la calidad de la solución.

Teniendo las siguientes definiciones sobre datos:

**DATOS:** Hechos conocidos o supuestos y generalmente se expresan en forma numérica, para poder ser cuantificables.

\_ Unidad mínima de información que debe expresarse en forma numérica.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores, se puede decir, que los datos son la información (o base) de una organización; con los cuales se puede conocer su historia, su presente y se puede calcular su probabilidad futura.

Los tipos de datos pueden ser:

\_ Datos internos (de actividades normales de la organización).

\_ Datos externos y del medio ambiente.

o bien también se pueden clasificar en:

\_ Datos objetivos: Reflejan hechos o conceptos que no requieren subjetividad en su interpretación.

Datos subjetivos: Reflejan creencias subjetivas.

Una cosa importante que se debe tener siempre en cuenta sobre los datos, es que la fuente o base de datos que se obtiene, va en función de los datos a necesitar.

Además que los datos pueden proporcionarse sobre una base regular en la forma de informes programados o pueden prepararse en forma especial cuando se demanden y bajo las especificaciones del administrador como un informe pedido.

Con los sistemas de información basados en computadoras, se agiliza el tiempo de respuesta a una información pedido, además de que resulta una ventaja extrema, debido al gran número de información que se puede almacenar en su memoria (Software).

**Ejemplo:**

Cuando el presidente municipal de un Ayuntamiento, ante tantas peticiones sobre el problema de seguridad pública, tiene la necesidad de tomar una decisión al respecto; recurre al director de Seguridad Pública para que le informe todos los datos sobre el tema en cuestión, para así poder tener una base que le sirva para respaldar la decisión que tome al respecto, la cual debido a que es una demanda ciudadana que requiere una pronta solución, se ve beneficiada con la ayuda de los sistemas basados en computadoras, lo cual agiliza la toma de una decisión, además de beneficiar de una manera rápida la demanda ciudadana y recibir la convicción de servicio del

presidente municipal.

El ejemplo anterior, es una muestra de un informe especial hecho en el momento que lo demanda una situación dada, y bajo las especificaciones de un administrador (presidente municipal), el cual debe tener ciertos datos para poder tomar una decisión.

El concepto de datos o información, puede resultar engañoso y ambiguo, en un primer nivel la información se refiere a un mensaje potencial contenido en una entidad o evento, o en reportes acerca de él. Es decir en este contexto, la información se perfila tan solo en función de la fuente. La idea es que la información adopte la forma, por ejemplo: de un libro, un reporte, etc.

En un segundo nivel, la información se refiere a la transmisión de mensajes; siendo función tanto de la fuente, como del medio para transmitir la información.

A un nivel más elevado, la información hace referencia al significado que tiene para el receptor de dicha información, o sea el grado en que se reduce su incertidumbre y se incrementa su conocimiento.

La información bajo este contexto está en función de la fuente, del canal de comunicación y del recipiente específico de dicha información.

### 1.1.1 REQUERIMIENTO DE DATOS EN DIFERENTES NIVELES DE LA ORGANIZACION.

Las necesidades de datos, tienden a diferir con los niveles organizacionales.

Las necesidades de la administración a bajo nivel y de la administración media son datos objetivos e internos, la alta administración tiene una necesidad crítica de datos subjetivos y externos.

Los requerimientos de la alta administración son los más difíciles de satisfacer, ya que este tipo de datos no se generan por las operaciones diarias de un municipio. Lo cual requiere una mayor fuerza o esfuerzo al momento de recabar este tipo de información.

NIVEL ADMITIVO.	RESPONSABILIDADES IMP. EN T. DE DEC.	REQUERIMIENTOS DE DATOS.
Alta Admón.	Planeación <u>estrategica</u> .	Gran cantidad de datos externos y subjetivos.
Admón. media.	Control Admitivo.	Algunos datos <u>externos</u> y <u>subjetivos</u> .
Admón. Baja.	Control <u>operativo</u> .	Primordialmente datos internos y objetivos.

(13)

(13) Patz, Alan y Rowe, Alan. Control administrativo y sistemas de toma de decisiones. Ed. Limusa. México, 1982. Pp. 50.



Los requerimientos de datos a altos niveles administrativos también incluyen los requerimientos a niveles de administración más bajos.

Los datos utilizados en los diferentes niveles de administración deben ser agrupados en una base de datos, que servirá de entrada a un modelo que proporciona la estructura para procesarlos. El modelo puede ser sencillo como un modelo básico de tipo contable, o puede ser más complejo como uno de simulación, de líneas de espera o de programación lineal. Independientemente del modelo que se use, antes deben proporcionarse los datos apropiados.

## 1.2 DECISIONES.

### 1.2.1 ELEMENTOS DE LAS DECISIONES.

La persona que toma una decisión quiere lograr algo, es decir un cambio, escoge una cierta manera de actuar porque piensa en la forma que más le ayudará a conseguir las metas que especificó de antemano. Su actuación tomó la forma concreta de una cierta utilización de sus recursos limitados. De ahí la importancia de tener los objetivos claramente especificados y jerarquizados.

Por otra parte, existen algunos factores que afectan el logro de los objetivos especificados y que se encuentran fuera del control del individuo que decide. Emplearemos la expresión de los estados de la naturaleza, para designar a esos factores.

Por lo tanto, cualquier problema de decisiones, independientemente del tipo de organización formal considerada o del nivel jerárquico en el cual se presenta, tiene las siguientes características:

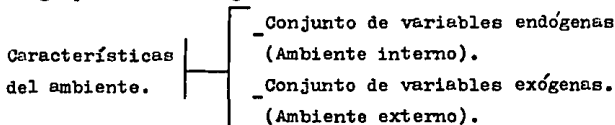
- 1) Hay una persona responsable de la toma de decisiones; esta persona tiene sus objetivos propios, de los cuales pueden ser más o menos especificados de antemano.
- 2) Existe el contexto del problema, lo cual puede ser definido por un cierto conjunto de estados de la naturaleza.
- 3) Hay un conjunto de diversos cursos de acción factibles, del cual la persona que decide escogerá el más adecuado.
- 4) Hay un conjunto de consecuencias que resultan de la combina

ción de los diversos cursos de acción disponibles y de la ocurrencia de uno o de varios estados naturales.

- 5) Existe un cierto grado de incertidumbre relacionada con el acto de escoger la alternativa más conveniente; o sea, en la mayoría de los casos, la persona que decide no tiene no ción precisa acerca de cuáles pueden ser los resultados asociados con su curso de acción elegido.

Una decisión no necesariamente puede ser tomada solo por el administrador, sino que se puede auxiliar del consejo de o tros administradores, subordinados o ambos. El consenso es un método que se utiliza para hacer que un grupo llegue a una de ci si ón; y consiste en un acuerdo sobre una decisión con veni do por todos los individuos implicados en la misma. Esto tiene como ventajas el involucrar a varias personas, a la toma de una decisión y los implicados tendrán mayores probabilidades de comprometerse para llevarla a cabo; la desventaja es que las discusiones son muy prolongadas y por lo tanto costosas.

El contexto del problema lo integran todos aquellos factores que intervienen en la consecución de los objetivos y que están fuera del control del individuo. Robert E. Duncan efectuó un estudio en el cual certificó las características del ambiente que influían en los tomadores de decisiones y las agrupó en dos categorías:



Variables Endógenas (ambiente interno):

- 1) Características del personal organizacional.
- 2) Características de las unidades funcionales y staff de la organización.
- 3) Características del nivel organizacional.

Siendo este tipo de datos, información de actividades normales de la organización; es tipo de variables o ambiente interno, es el que influye de mayor manera en la organización.

Variables Exógenas (ambiente Externo):

- 1) Características de los contribuyentes.
- 2) Características de los proveedores.
- 3) Componente sociopolítico.
- 4) Componente tecnológico.

Siendo este tipo de variables, todos los datos externos y del medio ambiente, que influyen en la organización; considerándose este conjunto de variables de menor influencia para la organización, que el conjunto anterior de variables, pero de ninguna manera se consideran de menor importancia.

### 1.2.2 CLASIFICACION DE LAS DECISIONES

Existen diversos criterios para clasificar las decisiones, como pueden ser los siguientes:

- 1) La proporción de la organización que se ve implicada en ellas.
- 2) Por las funciones organizacionales en las cuales se centran.
- 3) Por la cantidad de tiempo que el administrador invierte para tomarlas.
- 4) En base al lenguaje de la tecnología computarizada.

Para el criterio comúnmente aceptado para clasificar las decisiones es el número 4, y a su vez las divide en dos tipos básicos, siendo derivados estos nombres del lenguaje del campo de las computadoras, puesto que un programa se define como un plan para la solución automática de un problema, es decir son sencillamente una serie de instrucciones para llevar a cabo una tarea asignada.

### 1.2.3 DECISIONES PROGRAMADAS.

Las decisiones se prestan al empleo de técnicas de programación, así son repetidas y de rutina, y si puede crearse un procedimiento para manejarlas. Existen ejemplos de decisiones programadas en casi todas las organizaciones, siendo los más comunes:

- 1) El cálculo de salarios de acuerdo con el sindicato, o con un contrato, política o reglamentación de la organización. Por lo cual, el convenio, contrato, política o reglamentación, contiene el programa o regla de decisión.
- 2) Los cheques de crédito.
- 3) Los pagos de cuentas por cobrar.
- 4) La determinación de los horarios de atención de servicios.
- 5) Todas aquellas decisiones que se toman de acuerdo con la política de la organización, que es en última instancia la regla de decisión.

#### 1.2.4 DECISIONES NO PROGRAMADAS.

Las decisiones no programadas por lo general son eventos únicos y se encuentran menos estructurados que las decisiones programadas. Como pueden ser:

- 1) Los presupuestos que se asignan a cada dirección.
- 2) La decisión sobre un nuevo servicio.
- 3) Las consideraciones de adquisiciones.
- 4) La elección de los colaboradores cercanos de un presidente municipal.
- 5) Problemas semejantes que se presenten de la administración.

La situación ideal en toda organización, sería que todas las decisiones fueran programadas; pero como se sabe esto no puede ser posible, por las características diferentes que presentan cada uno de los problemas. Sin una regla de decisión que ampare tal o cual situación, el administrador tendrá que acudir a la metodología general de la solución de problemas, la cual tiende a depender en demasía del criterio humano. De este modo, el costo de la solución es muy alto, y a veces las soluciones pueden no llegar a ser satisfactorias. Es por ello que una de las metas del sistema de información es idear reglas de decisión para los problemas que se presenten, y a los

cuales se les dé solución con esas reglas y con el enfoque programado.

La razón principal de establecer una distinción entre estos dos tipos de decisiones, consiste en llegar a alguna clasificación de las técnicas de toma de decisiones, a fin de mejorar dicha toma de decisiones.

Algunas formas tradicionales de toma de decisiones programadas, son el hábito, la rutina laboral, y la estructura de la organización; y algunas formas modernas son la investigación de operaciones y el procesamiento electrónico de datos.

Hay cierta evidencia de que la solución de problemas puede aprenderse. Los procesos de selección para la promoción administrativa se dedican en gran parte a identificar los éxi-tos pasados en las tomas de decisiones, para así, poder calcular una probabilidad futura. Es comprensible que la experiencia mejora la solución de problemas, debido a la práctica de exponer a los administradores en situaciones de toma de decisiones cada vez más variadas y difíciles, a medida que progresan en su carrera.

A continuación se presenta un cuadro en donde se compara a las formas tradicionales y modernas de manejar decisiones programadas y no programadas:



TIPOS DE DECISIONES	TECNICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES	
	TRADICIONAL	MODERNAS
<p>Programadas: Decisiones rutinarias y repetitivas. La organización desarrolla procesos específicos para manejarlas.</p>	<p>1.- Hábito.</p>	<p>1.- Investigación de operaciones.  Análisis matemático.  Modelos  Simulación por computadora.</p>
	<p>2.- Rutina Laboral: procesos operativos estandar.</p>	<p>2.- Procesamiento electrónico de datos.</p>
	<p>3.- Estructura de la organización  Expectativas comunes. Un sistema de submetas. Canales de información bien definidos.</p>	

TIPOS DE DECISIONES	TECNICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES	
	TRADICIONAL	MODERNAS
<p>No programadas:</p> <p>Decisiones que se toman una sola vez, mal estructuradas, novedosas y referentes a polfticas.</p> <p>Manejadas por procesos generales para la solución de problemas.</p>	<p>1.- Juicio, intuición y creatividad.</p> <p>2.- Reglas empíricas.</p> <p>3.- Selección y adiestramiento de ejecutivos.</p>	<p>Técnicas heurísticas de solución a problemas aplicados a:</p> <p>a) Adiestramiento de los responsables de la toma de decisión.</p> <p>b) Construcción de programas heurísticos para computadora.</p>

Si bien es cierto que el criterio para clasificar las decisiones, se basa principalmente en tomar en cuenta a la organización, las funciones que implica el tomar la propia decisión, la cantidad de tiempo que implica el desarrollarla y además se basa también en la tecnología computarizada; y que todo lo anterior nos da como resultado que de los criterios enunciados el más comúnmente aplicado es el criterio que se basa en la tecnología computarizada; y que éste a su vez subdivide la clasificación en decisiones programadas y no programadas, dando todo lo descrito como resultado que las decisiones deseables, para todo tomador de decisiones; son las decisiones programadas que se pueden tomar en base al funcionamiento de una computadora, la cual minimiza el tiempo de respuesta a un problema dado, con las únicas restricciones como son que el problema debe estar contemplado en ciertos parámetros, además de que la persona encargada de tomar la decisión debe saber elaborar el problema común en un problema programable.

Obteniendo como conclusión de lo anterior que gracias al desarrollo tecnológico de la humanidad, el hombre ha sido capaz de minimizar el tiempo de respuesta a todo tipo de problemas dados, ha sido capaz de elaborar clasificaciones de problemas presentados con cierta frecuencia, los cuales se pueden resolver por medio de programas de computadoras; además de poder resolver también los problemas que no son tan comunes en base a métodos que se elaboran solo para la resolución de un problema especial que se presenta.

Es decir no es que un tipo de criterio u otro sea mejor

(14) De Herbert. H Simon. The shape of automation. (New York: Harper and Row, 1965), Pp. 62.

para obtener una clasificación sobre decisiones, ni que método alguno sea mejor para resolver las decisiones; sino esencialmente se trata de que simplemente el hombre ha sido capaz de desarrollar métodos y técnicas que le facilitan el trabajo de obtener resultados.

**CAPITULO 2.**

**EL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES.**

## 2.1 PROGRAMA DE LA TOMA DE DECISIONES.

La toma de decisiones se relaciona íntimamente con la solución de problemas aunque no son idénticas. Las decisiones están entrelazadas con la solución de problemas, porque al solucionar un problema se toman decisiones respecto a los datos, suposiciones, restricciones y linderos del problema que se usarán o tomarán en cuenta. También hay que tomar decisiones de los métodos a emplear, de la secuencia de metas intermedias que hay que lograr, de los criterios para valorar las alternativas, y de la terminación del proceso de búsqueda, en todos los pasos de la solución de problemas. Las decisiones se toman en diversos puntos durante el proceso de resolución de problemas.

Una decisión es la terminación de las preguntas. Un problema es el principio de ellas. Una decisión es un compromiso para actuar. La solución de problemas es la búsqueda de la respuesta a una pregunta. La toma de decisiones implanta la resolución de un problema.

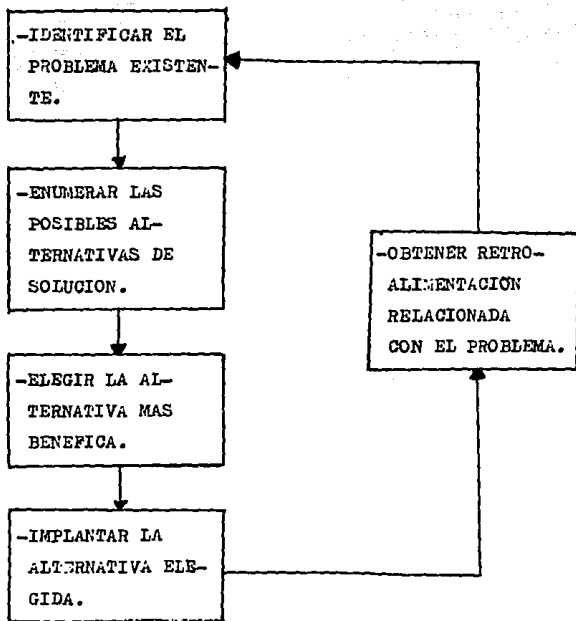
Si una decisión consiste en elegir una alternativa entre un conjunto de alternativas disponibles; el proceso de la toma de decisiones se define como los pasos que el responsable de la decisión debe realizar para elegir esta alternativa.

En la figura siguiente se presenta un modelo del proceso de la toma de decisiones. Los pasos por orden de ocurrencia

que este modelo presenta, en el proceso de decisión, son los siguientes:

- 1) Identificar el problema existente.
- 2) Enumerar las alternativas posibles para resolver este problema.
- 3) Seleccionar la más benéfica de estas alternativas para resolver el problema.
- 4) Poner en acción la alternativa seleccionada.
- 5) Obtener retroalimentación, para saber si la alternativa implantada está solucionando el problema identificado.

MODELO DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES



Flechas de seguimiento descendiente de importancia del proceso.

(15)

(15) Certo, Samuel. Administración Moderna. Ed. Interamericana. México, 1986. Pp. 118.



## 2.2 EXPLICACION DE LOS PASOS DEL PROCESO DE DECISION.

### 1) Identificación del problema existente.

Consiste en identificar exactamente las barreras o problemas que dificultan alcanzar las metas de la organización. Sólo después de descubrir las barreras e identificarlas podrá la administración tomar los pasos necesarios para eliminarlas. Este es un paso difícil; pero una vez que es problema es definido adecuadamente a la luz de los objetivos o metas de la organización, ayuda en gran parte para su solución.

El primer paso que se presenta en el proceso de decisión, parece un paso lógico para la solución de un problema, pues si no se logra identificar la falla que nos impide lograr metas y objetivos, nunca se va a llegar a la consecución de los mismos debido al problema que se tiene enfrente y que no se ha identificado.

### 2) Enumerar las alternativas posibles para resolver el problema.

Existen límites sobre los tipos de alternativas que el administrador puede usar, y debe tomarlos en cuenta. Algunos autores señalan los siguientes cinco factores como limitaciones sobre el número de alternativas para la solución de problemas:

- a) Factores de autoridad.- Un superior jerárquico haya dicho al administrador que la alternativa no es factible.
- b) Factores biológicos.- Los factores humanos de la organización son inapropiados para implementar alternativas.
- c) Factores físicos.- Las instalaciones físicas de la organización son inapropiadas para que ciertas alternativas sean seriamente consideradas.
- d) Factores tecnológicos.- El nivel de tecnología de la organización es inadecuado para ciertas alternativas.
- e) Factores económicos.- Alternativas demasiado costosas para la organización.

Para poder enumerar las alternativas con las que puede contar la organización en la resolución de un problema, el cual por supuesto tenga más de una alternativa posible de solución, primeramente se deben de especificar los recursos que la organización tenga disponibles para poder aplicar a la solución del problema, para que así no se propongan alternativas que sean incongruentes con los recursos de la propia organización.

3) Selección de la alternativa más benéfica.

Para seleccionar la alternativa más benéfica, es necesario primeramente evaluar cada alternativa con cuidado. Esta evaluación se realiza mediante tres pasos:

- a) Los responsables de tomar las decisiones deben enumerar en la forma más exacta posible, los efectos potenciales de cada alternativa tal y como si la alternativa hubiese sido ya elegida e implantada.
- b) Los responsables de decisiones deben asignar un factor de probabilidad a cada uno de estos efectos potenciales; lo cual indicaría que tan probable sería la ocurrencia del efecto si la alternativa se implanta.
- c) Teniendo en cuenta las alternativas organizacionales, quien decide debe comparar los efectos esperados de cada alternativa y sus respectivas probabilidades; y así la alternativa que parezca mejor para la organización deberá implantarse.

Si al principio del proceso de decisión, mencionamos que tal proceso se desarrolla debido a que la organización presenta un problema que la deja alcanzar sus objetivos y metas, por lo tanto, al momento de escoger de entre las alternativas posibles, por supuesto que se va a tratar de escoger la mejor.

#### 4) Implantación de la alternativa elegida.

El siguiente paso es poner en marcha la alternativa que haya sido elegida o seleccionada. Las decisiones deben ser apoyadas por acciones apropiadas si se quiere que tengan probabilidades de éxito.

En la implantación de la alternativa elegida, se puede decir que si las acciones no respaldan las decisiones que se toman, de nada sirven estas.

#### 5) Obtención de retroalimentación relacionada con el problema.

Es necesario reunir información de la retroalimentación para determinar el efecto de la alternativa implantada sobre el problema que se está tratando. Si el problema no se está resolviendo como resultado de la alternativa implantada, se deben continuar buscando e implantando alguna otra alternativa que reduzca el efecto del problema. Por otro lado, si el problema se resuelve como resultado de la alternativa implantada, los administradores pueden empezar a tratar otros problemas.

El anterior modelo del proceso de toma de decisiones se basa en tres suposiciones. Primero, supone que los seres humanos son seres económicos que persiguen maximizar la satisfacción o rendimiento. Segundo, dentro de la situación de toma de decisiones todas las soluciones alternativas, así como las posibles consecuencias de cada alternativa son conocidas por los administradores. Tercero, los responsables de la toma de decisiones tienen algún sistema de prioridad

que les permite dar un valor relativo deseable de cada alternativa. Si cada una de estas suposiciones son satisfechas, se tomará probablemente, la mejor decisión para la organización.

### 2.3 NIVELES DE DECISION.

La toma de decisiones es un proceso repetitivo que involucra el reconocimiento de la oportunidad o del problema, la obtención de datos, la comprensión del contenido de la información, la búsqueda de alternativas, su evaluación, elección e implementación. Si bien es muy conveniente conceptualizar las etapas de proceso de decisión son muy pocas las decisiones que se toman en una secuencia lógica. Con frecuencia existen retroalimentaciones a las primeras etapas; en donde se deben tomar al mismo tiempo varias decisiones, pues la aparente solución de un problema hace que surjan otros problemas; gran parte de dicho proceso implica una actividad mental que se resiste al análisis lógico y es por ello que existe "el pensamiento creativo", "sentimientos de intuición" y "la corazonada del administrador".

En apariencia las decisiones tienen diferentes grados de importancia. Contraste, por ejemplo, las decisiones de encender la luz, trabajar horas extras el fin de semana o bien el cerrar una organización. Para poder estudiar la información y el control organizacional, serán necesarios ciertos marcos conceptuales.

Un procedimiento común es jerárquico por naturaleza y reconoce distintos niveles de decisión, desde las decisiones operativas que conciernen a asuntos operacionales a corto plazo (como es el encender una luz) o bien las decisiones

administrativas o tácticas de como utilizar los recursos (como es la decisión de trabajar horas extras) e incluso hasta las decisiones estratégicas relacionadas con las principales oportunidades y peligros a los cuales se enfrenta la organización (como es el cierre de la propia organización).

Las decisiones operativas se caracterizan por considerar horizontes a corto plazo, por ser repetitivas, por incluir poca incertidumbre y por ser en realidad actividades de poca importancia, si se considera a la organización en conjunto. Las decisiones administrativas, a las cuales Hopwood hace referencia como control administrativo tratan más bien sobre la forma de como emplear los recursos para alcanzar los objetivos de la organización dentro de las estrategias existentes en la misma. El centro de atención se encuentra dentro de la propia organización, pero el horizonte concerniente al tiempo se ha extendido más allá del correspondiente a las operaciones que se realizan durante las diferentes horas del día. Tales decisiones pueden llegar a presentarse de nuevo, pero no son repetitivas. Existe mas incertidumbre; una mayor cantidad de factores tienen que ser tomados en cuenta. Las decisiones estratégicas, por el contrario, consideran aspectos a un plazo más largo. Decisiones concernientes a la ampliación de los servicios de una organización, al cambio en la estructura del presupuesto, o a la introducción de un nuevo impuesto o a una nueva tecnología básica, etc. El problema puede incluso hacer que surjan preguntas acerca de los fines de la organización. Los horizontes en cuanto al tiempo son amplios, la incertidum

bre es grande, es mucho más lo que se arriesga y lo más importante es que el centro de atención se ha ampliado, la información se genera aún fuera de la propia organización.

Los atributos característicos de las decisiones a los distintos niveles se resumen en la tabla concerniente a este punto. Las autoridades en la materia difieren en cuanto a la terminología y en cuanto a la identificación precisa de los niveles. El marco jerárquico es universal. Aún cuando las personas que toman decisiones en los diferentes niveles jerárquicos requieren información, es evidente que el proceso de información habrá de variar considerablemente entre los distintos niveles. El concepto de niveles es de importancia en el estudio de la información para la dirección, los sistemas de control administrativos y sus implicaciones organizacionales.

Se llaman resultados al conjunto de consecuencias, derivadas de la combinación de los diversos cursos de acción (alternativas) disponibles y de la ocurrencia de uno o varios factores ambientales, los cuales no pueden ser controlados por el individuo. Existirán tantos resultados como alternativas y estados de la naturaleza puedan conjugarse.

Quando puedan determinarse y conocerse los resultados. será elegido aquel que mejor cumpla los objetivos que se persiguen, para así, resolver el problema planteado de la mejor manera posible.



Por último, existe cierto grado de incertidumbre o riesgo relacionado con el acto de escoger tal o cual alternativa, es decir, en la mayoría de los casos es imposible que los responsables de la toma de decisiones estén seguros de cuales serán exactamente las futuras consecuencias de una alternativa implantada, ya que las organizaciones y su medio ambiente están cambiando constantemente.

Los que toman las decisiones y tratan con la incertidumbre, desean conocer la magnitud y naturaleza del riesgo que corren al seleccionar un curso de acción.

Cada decisión se basa en la interacción de un número de variables críticas, muchas de las cuales tienen un elemento de incertidumbre, pero quizá, un nivel bastante alto de probabilidad. Por ejemplo, la decisión de lanzar un nuevo servicio podría depender de variables críticas como: el gasto de introducción, la inversión requerida de capital, el precio de venta, el mercado total y segmento de mercado que se pueda satisfacer. De esta forma, se podrá hacer una estimación mejor de que el nuevo servicio tiene una alta probabilidad de producir un rendimiento sobre la inversión realizada.

NIVELES DE DECISION.

OPERATIVO.	ADMINISTRATIVO Y TACTICO.	ESTRATEGICO.
<p>-Referentes a realizar acciones inmediatas; por ejemplo: ope_rar una má-quina regis-tradora, pa-gar salarios, efectuar com-pras.</p> <p>-El horizonte en cuanto al tiempo es cor-to generalmen-te abarca ho-ras o incluso minutos.</p>	<p>-Decisiones acerca de como utilizar los recursos y su control subsecuen-te, por ejemplo: la fijación de las rutinas de compras, la pla-neación de los ni-veles jerárquicos org-anizacionales.</p> <p>-La persona quien toma decisiones visualiza un pe-riodo de tiempo de varios días o semanas.</p>	<p>-Decisiones acerca de lo que habrá de hacer la organiza-ción, determinación de políticas, apro-vechando las buenas oportunidades y en-frentándose a los peligros; por ejem-plo: cambio de tec-nología, reubica-ción de la organi-zación.</p> <p>-Las decisiones son a plazos más lar-gos, abarcando el horizonte de tiem-po a veces varios años.</p>

NIVELES DE DECISION.

OPERATIVO.	ADMINISTRATIVO Y TACTICO.	ESTRATEGICO.
<p>-La persona quien toma las decisiones está más en contacto con sus recursos obteniendo de ellos los datos en forma más directa.</p>	<p>-Los datos necesarios generalmente se originan dentro de la propia organización, a veces a través de un sistema de datos que son analizados y agrupados.</p>	<p>-La fuente de los datos necesarios radica en un medio externo a la organización, y los datos son escasos.</p>
<p>-Las incertidumbres, si las hubiera, serían escasas.</p>	<p>-Pueden estar involucrados ciertos eventos futuros inciertos.</p>	<p>-Estas decisiones se ven afectadas por eventos futuros inciertos de importancia.</p>

NIVELES DE DECISION.

OPERATIVO.	ADMINISTRATIVO Y TACTICO.	ESTRATEGICO.
<p>-La escala o cuantía de recursos que se arriesga es pequeña.</p>	<p>-La escala de riesgos es aún pequeña en contraste con las decisiones estratégicas.</p>	<p>-Frecuentemente se arriesgan recursos en gran escala.</p>
<p>-El proceso de decisiones es directo. Con frecuencia se pueden fijar reglas; se puede programar la decisión.</p>	<p>-Las decisiones requieren de actividad mental humana que sirve para reconocer las necesidades e identificar las alternativas.</p>	<p>-En esencia es un proceso creativo, imaginativo y humano, siendo muy ambiguo (heurístico).</p>
<p>-La decisión por sí misma no habrá de requerir demasiado tiempo, recono-</p>	<p>-Se requiere meditar un poco más estas decisiones en contraste con las decisiones operativas y se requerirá ma-</p>	<p>-Estas decisiones podrán ser muy tardadas considerando la fecha en que se tiene la idea hasta lle-</p>

NIVELES DE DECISION.

OPERATIVO.	ADMINISTRATIVO Y TACTICO.	ESTRATEGICO.
<p>ciendo la necesidad de su implementación.</p> <p>-Las decisiones operativas tienden a ser altamente repetitivas, permitiendo que se elaboren sistemas operativos muy detallados.</p>	<p>por tiempo para resolverlas.</p> <p>-Las decisiones administrativas tienden a repetirse ocasionalmente, permitiendo que los sistemas de control administrativos participen activamente en el proceso.</p>	<p>gar a su implementación final.</p> <p>-Las decisiones estratégicas son generalmente únicas, requiriendo datos externos apropiados.</p> <p>(16)</p>

## 2.4 ALTERNATIVAS EN LA TOMA DE DECISIONES

La clasificación se basa en el grado de información que se encuentra al alcance del decisor con respecto a la probabilidad de ocurrencia de los diversos estados naturales pertinentes. Dando como resultado la siguiente clasificación:

- 1) Condición de certidumbre.
- 2) Condición de riesgo.
- 3) Condición de incertidumbre.
- 4) Condición de conflicto.

La toma de decisiones en condiciones de certidumbre ocurre cuando el decisor conoce el estado de la naturaleza que ocurrirá con absoluta certeza. En tales situaciones de decisiones, la persona que toma la decisión conoce el conjunto de sus estrategias posibles; también conoce los resultados correspondientes a cada una de las estrategias disponibles y conoce sus preferencias por los diversos resultados considerados.

Por lo tanto, las matrices de decisiones solamente poseen una columna donde se especifica el estado natural pertinente. Consecuentemente, a cada curso de acción factible se le asigna un único resultado posible.

A primera vista, este tipo de problemas de decisiones puede parecer trivial, pero no lo es. Es un hecho que numerosos, importantes y costosos problemas de decisiones corresponden a esa clase de situaciones. Siendo ejemplos típicos los siguientes:

- 1) Asignación de direcciones generales y departamentos a los funcionarios colaboradores de un presidente municipal.
- 2) Determinación del número de unidades de policía que pueden cubrir las colonias de un ayuntamiento.
- 3) La asignación de la mezcla de recursos utilizados en obras servicios públicos y administraciones.

Como las elecciones que deben hacerse se han vuelto cada vez más numerosas y las decisiones que hay que tomar, en tales situaciones, más complicadas, se han buscado métodos que complementen y ayuden al papel desempeñado por el criterio del decisor, por lo cual se utilizan las matemáticas como una muy útil herramienta. Su empleo para ayudar a tomar decisiones se ha desarrollado de tal manera que se creó la carrera de Investigación de Operaciones, la cual incluye materias tales como Teoría de Colas o Líneas de Espera, Programación Lineal, Inventarios, Transportes, etc.

A continuación se describen someramente algunos métodos de Investigación de Operaciones:

- Programación Lineal: Es un método que consta de un conjunto de restricciones y una función objetivo que se pretende optimizar, y se llama lineal porque las restricciones corresponden a ecuaciones lineales.
  
- Programación no Lineal: Idéntica a la anterior, pero las ecuaciones son funciones no lineales.
  
- Condición de Riesgo.

Quando dos o más estados de la naturaleza sean relevantes, cuando se puedan identificar todos los estados naturales pertinentes y cuando se puedan asignar probabilidades de ocurrencia a estos estados naturales, existir una situación de decisiones en condición de riesgo.

Normalmente, las probabilidades de ocurrencia de los estados de la naturaleza se conocen mediante la determinación de la frecuencia con que dichos estados ocurrieron en el pasado; es decir, se utiliza el enfoque de la frecuencia relativa para aproximar el valor de las probabilidades pertinentes. También incluiremos los casos de determinación de las probabilidades de ocurrencia de los estados naturales mediante criterios personales y subjetivos.



La toma de decisiones en condiciones de riesgo es precisamente el tipo de problemas que surgen más a menudo en la administración. Unos ejemplos típicos serían:

- 1) Las descomposturas de los automóviles de los funcionarios, de las patrullas, de los camiones de recolección de basura y de las pipas de agua.
- 2) Los montos de recaudación, atendiendo a políticas de recaudación tales como descuentos e impuestos y derechos anuales en relación con la inflación.
- 3) Estaciones de servicio de atención a contribuyentes.
- 4) La medición de la productividad de los notificadores (entregadores de notificaciones).
- 5) Distribución de recibos de agua a los contribuyentes por cada empleado.

Muchos problemas a corto y algunos problemas a largo plazo pueden quedar englobados dentro de este marco de referencia. Por lo general, cuando un problema de decisiones se ajusta a las especificaciones de esa clase de situaciones, se resuelve mediante valores promedios.

Esto satisface la condición de que, durante determinado período, los altibajos se promediarán y producirán el resultado

representado por el valor promedio.

- Condición de Incertidumbre.

La condición de incertidumbre significa que se desconocen las probabilidades de ocurrencia de los diversos estados de la naturaleza.

El carácter de incertidumbre está asociado con el hecho de que nos damos cuenta de que somos incapaces para estimar o calcular las probabilidades asociadas con cada uno de los estados naturales. Esto significa también que somos incapaces para enumerar los estados naturales de tal manera que sean mutuamente excluyentes y totalmente exhaustivos.

En otras palabras, el decisor se enfrenta a esa clase de problemas de decisiones cuando se enfrenta a situaciones que nunca han ocurrido y que tal vez no vuelvan a repetirse en el futuro y en esa misma forma.

Cada curso de acción factible llevará a una respuesta específica extraída de un conjunto de respuestas posibles; sin embargo, no podremos saber cuál es la respuesta que obtendremos, ni tampoco podremos aplicar una ponderación de probabilidades a esos resultados posibles.

Unos ejemplos típicos de tales situaciones son las siguientes;

- 1) La respuesta ciudadana ante medidas políticas aplicadas por el presidente municipal.
- 2) El calculo de la inflación para cada ejercicio fiscal.
- 3) Las renuncias políticas de funcionarios.
- 4) Decisiones para invertir en valores bursátiles, fondos ocioso, etc.

Los criterios de decisión empleados cuando predominan estas condiciones de incertidumbre completa son los criterios que reflejan las actitudes y los valores personales de quienes son responsables de la toma de decisiones.

- Condición de conflicto.

Las decisiones bajo conflicto es la última de estas cuatro categorías; y la forman todos aquellos casos de incertidumbre pero con la característica de que hay un oponente. Los resultados de las alternativas no solo se desconocen, sino están influenciadas por un oponente cuya finalidad es vencer.

Los ejemplos de esta condición son los siguientes:

- 1) La competencia política por un mismo puesto.

2) Fugna política entre funcionarios del mismo ayuntamiento,  
por falta de definición precisa entre sus funciones.

**CAPITULO 3.**

**EL MUNICIPIO.**

### 3.1 ANTECEDENTES

El primer municipio de México fue el cabildo de la Vera-Cruz, creado por Hernán Cortés en 1519, seguido años después por el de Coyoacán.

Por motivos inexplicables, las constituciones políticas liberales abandonaron la institución del municipio libre. El Acta Constitutiva, la Constitución de 1824, el Acta de Reformas de 1846 y la Constitución de 1857, omitieron por completo la reglamentación del municipio.

No fue sino hasta la revolución de 1910 cuando se propugló por el establecimiento del municipio libre, lo cual se logró con la Constitución de 1917, que lo consideraba como base de la división territorial y de la organización política y administrativa de los estados.

Venustiano Carranza presentó al Congreso Constituyente de Queretaro el proyecto del Artículo 115 en el que se asienta el principio de la libertad municipal. La segunda comisión de constituyentes reconoció que el municipio era la diferencia más importante y novedosa respecto de la Constitución de 1857.

Ahora bien en la República Mexicana en la actualidad existen aproximadamente 2377 municipios, con 145712 localidades mayores o menores, donde hay elecciones y toman posesión de

sus cargos, cada tres años, cerca de 50 000 funcionarios municipales de elección popular, quienes llegan con el sincero deseo de contribuir a la satisfacción de las necesidades de los habitantes de la localidad y mejorar las condiciones de convivencia.

El municipio nace de la necesidad de descentralizar la administración pública, de tal manera que esta pueda ejercer sus atribuciones de una manera más eficaz, en beneficio de los habitantes.

Debido que a medida que crece una organización, se va haciendo cada vez más necesario delegar determinadas funciones, con el propósito de que:

- a) Se puedan tomar las decisiones adecuadas al estar cerca del problema, y
- b) se puedan controlar con más efectividad los resultados de estas.

Lo mismo sucede con el municipio, conforme va creciendo la población, deben instalarse nuevas oficinas, cada vez más especializadas, a fin de satisfacer las necesidades de servicio de las personas.

Es posible que cada municipio pueda y deba delegar algunas de sus actividades a empresas privadas para que presten

el servicio de manera independiente y con decisiones propias, pero aún se reserva el derecho de controlar y supervisar las actividades de dichas empresas.

La principal característica de la descentralización consiste en que el funcionario responsable pueda tomar sus propias decisiones siempre que respete lo estipulado en las leyes y los reglamentos expedidos para normar su actuación, pero no tiene que aceptar órdenes de los gobiernos estatales o federal.

El municipio se ha creado para manejar los intereses colectivos de la población y, por tanto, esta puede y debe participar en la administración más directa (es caso de que una persona sea elegida por votación popular para desempeñar un cargo administrativo), o indirecta (si ejerce control o supervisión de los actos de las autoridades municipales por medio de la opinión pública).

El municipio no es un poder soberano dentro de un estado sino una institución descentralizada de los servicios públicos, a la que se le ha dado autonomía en el área administrativa.

El municipio está obligado a seguir las directrices, los intereses y las metas generales de la federación, así como cumplir con los objetivos políticos y económicos del gobierno federal, y los objetivos financieros que le señale el estado.



Su autonomía sólo se refiere a la administración de los servicios públicos que motivaron su creación y a la administración de los bienes que forman su patrimonio.

### 3.3 FUNDAMENTO CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO.

El contenido del precepto constitucional es el siguiente:

ARTICULO 115.- Los Estados adoptaron, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el municipio libre, conforme a las siguientes bases:

- I.- Cada municipio será administrado por un ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre este y el gobierno del Estado.
- II.- Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley. Los ayuntamientos poseerán facultades para expedir de acuerdo con las bases normativas que deben establecer las legislaturas locales, los bandos de policía y buen gobierno y los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones.
- III.- Los municipios, con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

a) Agua potable y alcantarillado;

- b) limpia;
- c) mercados y centrales de abasto;
- d) alumbrado público;
- e) panteones;
- f) rastros;
- g) calles, parques y jardines;
- h) seguridad pública y tránsito;
- i) los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

IV.- Los municipios administran libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor.

V.- Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar

la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas.

VI.- Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada de dichos centros con apego a la ley federal de la materia.

VII.- El ejecutivo federal y los gobiernos de los Estados tendrán el mando de la fuerza pública en los municipios donde residieren habitual o transitoriamente.

VIII.- Las leyes de los Estados introdujeron el principio de la representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los municipios.

Las relaciones de trabajo entre los municipios y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los Estados con base en lo dispuesto en el artículo 123 de esta Constitución, y sus disposiciones reglamentarias.

(11)

### 3.3 LEYES Y REGLAMENTOS VIGENTES.

Debido a la gran deversificación de leyes y reglamentos vigentes que existen en cada uno de los Estados de la República Mexicana, conviene hacer una relación o código con las normas jurídicas vigentes en el Estado al que pertenece el municipio; en donde se indican la fecha de promulgación y la fecha en que se publican en el periódico o gaceta oficial.

Pero, las bases jurídicas de la reglamentación municipal las encontramos jerárquicamente en:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Las Constituciones Locales.
- Las Leyes Orgánicas Municipales.
- Las Bases Normativas de los Congresos Estatales.
- Las Disposiciones Administrativas del Ayuntamiento.

Estas normas jurídicas reconocen la personalidad jurídica y la facultad reglamentaria del municipio.

### 3.3.1 Constitución Política del Estado de México.

El libro tercero que contiene la organización política de los Municipios nos señala del Artículo 133 al Artículo 166, que la administración pública interior de los municipios, se ejercerá por los Ayuntamientos y los Presidentes Municipales o por quienes legalmente los substituyan.

Que en ningún caso podrán desempeñar los Ayuntamientos como cuerpos colectivos, las funciones del Presidente Municipal ni éste por sí solo las de los Ayuntamientos, ni el Ayuntamiento, o el Presidente Municipal, funciones judiciales.

Además los Ayuntamientos serán asamblea deliberante, y como Cuerpos Colegiados, tendrán autoridad y competencias propias en los asuntos que se sometan a su decisión; pero la ejecución de ésta corresponderá exclusivamente a los Presidentes Municipales, serán integrados por elección popular directa, debiendo durar en funciones tres años, y no pudiendo ser electos para el período inmediato siguiente ninguno de sus miembros propietarios o suplentes que hayan funcionado.

Las especificaciones respectivas sobre los requisitos para desempeñar un puesto público municipal, también están contenidas en este título.

Los Ayuntamientos desempeñarán dos series de funciones: las de legislación para el régimen, gobierno y administración

del Municipio, y las de inspección concernientes al cumplimiento de las disposiciones legislativas que dicten.

Las atribuciones de los Presidentes Municipales son las siguientes:

- 1) Presidir las sesiones de sus respectivos Ayuntamientos.
- 2) Ejecutar dentro del Municipio las Leyes Federales y del Estado y todas las disposiciones que expidan los mismos Ayuntamientos.
- 3) Ser el órgano de comunicación de los Ayuntamientos que presiden con los demás Ayuntamientos y con el Gobierno del Estado.
- 4) Asumir la representación jurídica del Municipio en los casos señalados por la Ley.

Para el despacho de los asuntos municipales cada Ayuntamiento designará a un Secretario, y las atribuciones de éste serán las siguientes:

- 1) Asistir a los Cabildos para dar informes y levantar las actas correspondientes autorizándolas con su firma, en unión de las de los Ediles asistentes.
- 2) Autorizar con su firma en unión del Presidente Municipal, las disposiciones de observancia general que éste dicte.
- 3) Todas las demás que determinen las respectivas leyes reglamentarias. (18)

---

(18) Gobierno del Estado de México. Constitución Política del Estado de México. México, 1986. Pp. 99-101.

### 3.4 ORGANIZACION EN UN MUNICIPIO METROPOLITANO.

En virtud de que cada municipio tiene su organización administrativa propia y adecuada a las necesidades locales y personales del presidente municipal, debe elaborarse el organigrama respectivo para que sea conocido por los empleados gubernamentales y por el público que es el que requerirá los servicios.

El organigrama es una representación gráfica de la organización del mando o de los recursos humanos. Generalmente se presentan los puestos clave o los puestos principales en pequeños rectángulos unidos con líneas continuas que indican el mando. Si las líneas tienen flechas señalan al mismo tiempo la dirección del mando; en caso contrario, se sobre entiende que el mando va de categoría superior a categoría inferior.

En los puestos considerados de staff o de asesoría, que no dan órdenes sino sugerencias o general solamente propuestas para la solución de problemas, se indicará la relación con los puestos que asesoran directamente, por medio de una línea punteada con flecha como es el caso de los regidores, síndicos y centro de programación y métodos, por mencionar algunos ejemplos. La organización del municipio debe ser la adecuada para realizar los programas que ejecutará el presidente municipal.

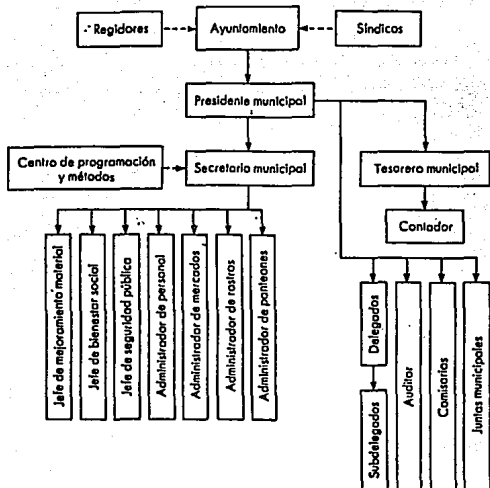
La autonomía administrativa consiste básicamente en deter



minar que servicios municipales deben prestarse, cuando, con que procedimiento y con que recursos humanos y físicos. No necesita presentar a la legislatura sus programas de trabajo, ni procedimiento para su autorización, pero si depende de la utilización genérica de los recursos económicos puestos a su disposición mediante los presupuestos de ingresos y egresos.

Junto con el organigrama debe hacerse una relación de las ciudades, villas, pueblos, rancherías, congregaciones, comunidades, colonias agrícolas, haciendas y ranchos que componen el municipio, indicando la localización, antecedentes y número de habitantes de cada poblado.

ORGANIGRAMA DE UN MUNICIPIO METROPOLITANO.



### 3.4.1 EL AYUNTAMIENTO O CABILDO

#### Constitución y funcionamiento.

El ayuntamiento, también llamado cabildo o consejo es un cuerpo colegiado, con personalidad jurídica, encargado de la administración del municipio. Sólo como cuerpo colegiado puede administrar, pues ninguno de sus miembros puede hacerlo en forma individual. La parte ejecutiva de la administración se delega al presidente municipal, que forma parte también del ayuntamiento como presidente del consejo.

El ayuntamiento se compone del presidente municipal, de un secretario de ayuntamiento, de uno o varios regidores y de uno o varios síndicos procuradores, según lo dispuesto en las leyes municipales.

Los ayuntamientos residirán en las cabeceras municipales. Salvo lo dispuesto por la ley orgánica municipal respectiva. (20).

(20) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Pública Municipal y Estatal. México, 1992. Pp. 5.

### 3.4.2 FUNCIONES DE LOS AYUNTAMIENTOS.

Los ayuntamientos tienen doble función: la de legislar y la de auditar. La legislación la verifica mediante la expedición del bando de policía y buen gobierno, de los presupuestos de ingresos y de los diferentes reglamentos municipales.

La función de inspección y auditoría es ejercida por conducto de los síndicos o comisiones nombradas al efecto. Según al propósito al que obedezcan, las funciones del ayuntamiento pueden consistir en:

- 1) En materia de servicios públicos;
- 2) En materia de gobernación;
- 3) En materia hacendaria;
- 4) En materia de trabajo;
- 5) En materia de economía;
- 6) En materia de agricultura,
- 7) En materia de obras públicas;
- 8) En materia de educación
- 9) En materia de salubridad.

### 3.4.3 FACULTADES DEL AYUNTAMIENTO

- 1.- Nombrar comisiones permanentes para el estudio y la vigilancia de los asuntos municipales.
  - 2.- Asignar a cada regidor el ramo o ramos que crea convenientes para formular los programas de trabajo.
  - 3.- Vigilar que los funcionarios y empleados municipales cumplan con sus obligaciones y exigir que se responsabilice de los actos en que incurran.
  - 4.- Nombrar presidente sustituto de entre sus miembros en caso de ausencia temporal o accidental del propietario y del suplente respectivo.
  - 5.- Establecer nuevas secciones municipales o suprimir existentes, con la aprobación del congreso local.
  - 6.- Conceder licencias a miembros del ayuntamiento y empleados, cuando sean debidamente justificadas.
- (21)

(21) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 6-9.

### 3.4.4 PROHIBICIONES DEL AYUNTAMIENTO

- 1.- Ejercer atribuciones o facultades que la ley no le conceda expresamente.
- 2.- Rehusar el cumplimiento de las obligaciones que la ley impone.
- 3.- Desobedecer órdenes superiores y desconocer a los poderes estatales o federales.
- 4.- Dispensar a algunos de sus miembros o empleados municipales, del cumplimiento de sus obligaciones o de las responsabilidades en que incurran.
- 5.- Dictar disposiciones relativas al derecho privado.
- 6.- Hacer erogaciones fuera del presupuesto sin autorización del Congreso.
- 7.- Celebrar iguales para el cobro de los impuestos.
- 8.- Hacer donaciones cualquiera que sea su título de ellas de los bienes de propiedad municipal.
- 9.- Ser reelectos los miembros para el período inmediato posterior. (22)

(22) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 6-9.

### 3.5 FUNCIONARIOS MUNICIPALES.

#### 3.5.1 REGIDORES.

Los regidores son los miembros del ayuntamiento encargados de administrar, como cuerpo colegiado, los intereses del municipio. No tienen facultades de gobierno en forma individual, pues esta queda delegada en el presidente municipal; sin embargo, deben cumplir las comisiones que les señale el ayuntamiento en materia de:

- 1) Gobernación.
- 2) Seguridad pública.
- 3) Educación.
- 4) Comunicaciones.
- 5) Obras públicas.
- 6) Salubridad.
- 7) Asistencia.
- 8) Aguas.
- 9) Agricultura.

- 10) Ganadería.
- 11) Comercio.
- 12) Industria.
- 13) Trabajo.
- 14) Forestación.
- 15) Mercados.
- 16) Ornatos.
- 17) Alumbrado público.
- 18) Economía.
- 19) Estadística.
- 20) Otros.

En materia de hacienda, sólo los síndicos podrán ser comisionados (23).

---

(23) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 9.



### 3.5.2 SINDICOS PROCURADORES.

Los síndicos procuradores son mandatarios del ayuntamiento cuyas funciones son las siguientes:

- a) Procurar, defender y promover los intereses municipales.
- b) Representar jurídicamente al ayuntamiento.
- c) Colaborar con el ministerio público en el levantamiento de las diligencias de la policía judicial.
- d) Inspeccionar las actividades de la tesorería municipal.
- e) Vigilar el cumplimiento de las leyes hacendarias.
- f) Cumplir con las comisiones que se les asignen en materia de hacienda.

Los síndicos deben ser abogados de profesión.(24).

(24) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 8.

### 3.5.3 PRESIDENTE MUNICIPAL

El presidente municipal, que a la vez es el presidente del ayuntamiento, es el único medio de comunicación entre el ayuntamiento y las demás autoridades, los empleados municipales y el público. Su conducto no podrá ser salvado, sino en casos urgentes o cuando se trate de quejas en su contra. (25).

(25) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 7.

### 3.5.4 SECRETARIO MUNICIPAL

Es el jefe inmediato de las oficinas de la presidencia municipal. Es nombrado y removido libremente por el presidente. Despacha y autoriza todos los asuntos que competen al ayuntamiento y a la presidencia municipal; así mismo, auxilia a ésta última en sus funciones de registro civil. El secretario municipal puede ser nombrado de entre los regidores del ayuntamiento. (26).

(26) Montaño, Agustín. Manual de Administración Municipal.  
Ed. Trillas. México, 1981. Pp. 26.

### 3.5.5 TESORERO MUNICIPAL

Es una autoridad fiscal y la única persona autorizada para recaudar los ingresos municipales y efectuar las erogaciones consignadas en el presupuesto. El tesorero debe hacer, previamente a la toma de posesión de su cargo, el corte de caja con intervención del presidente y el síndico, así como del inventario de los muebles y útiles de la dependencia a su cargo.(27).

---

(27) Montaña, Agustín. Manual de Administración Municipal. Ed.Trillas. México, 1981. Pp. 27.

### 3.5.6 SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO.

Es la persona designada por el ayuntamiento a propuesta del presidente municipal, que tiene a su cargo las oficinas y el archivo municipal.(28).

### 3.5.7 DELEGADO MUNICIPAL.

El delegado y el subdelegado municipales son auxiliares que representan la autoridad civil en los poblados foráneos de los municipios. Son nombrados por el ayuntamiento a propuesta del presidente municipal.(29).

(28) (29) Montaña, Agustín. Manual de Administración Municipal.  
Ed. Trillaz. México, 1981. Pp. 26-28.

### 3.5.8 JEFE DE POLICIA.

En cada municipio debe existir un cuerpo de policia municipal, cuyo jefe depende del presidente municipal. Por excepción, en el municipio que corresponda a la capital del estado, el jefe de policia depende directamente del gobernador del estado.

En los municipios en que exista policia auxiliar, esta tendrá como jefe inmediato al presidente municipal.

La policia municipal es una institución destinada a mantener la tranquilidad y el orden público dentro del municipio, al proteger los intereses de la sociedad. (30).

---

(30) INAP. Guía Técnica de la Administración Pública Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de la Administración Estatal y Municipal. México, 1992. Pp. 19.

### 3.5.9 ADMINISTRADOR DEL REGISTRO CIVIL.

La oficina del registro civil es el lugar en el que se autentifican los actos relacionados con el estado civil de las personas, mediante la intervención de funcionarios investidos de fe pública, quienes elevan las actas y testimonios a documentos de valor probatorio pleno.

Las oficinas del registro civil son dependencias del presidente municipal, pero el nombramiento del administrador u oficial del registro civil corresponde al ejecutivo del estado. (31).

---

(31) Montaño, Agustín. Manual de Administración Municipal.  
Ed. Trillas. México, 1981. Pp. 34.

### 3.5.10 MIEMBROS DE LAS JUNTAS DE MEJORAMIENTO.

Tienen como finalidad fomentar todas las actividades que sean necesarias para el desarrollo de la comunidad en cuanto a lo moral, cívico o material.

Estarán formadas por una mesa directiva compuesta por un presidente, un secretario, un tesorero y dos o más vocales. Todos estos cargos deben considerarse honorarios; puesto que no tienen autoridad ni funciones ejecutivas. (32).

(32) Montaño, Agustín. Manual de Administración Municipal.  
Ed. Trillas. México, 1981. Pp. 34.



### 3.5.11 FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS MUNICIPALES.

El desempeño de su cargo municipal es obligatorio y solamente puede ser dispensado en los casos que las leyes expresamente señalen. Todos los funcionarios y empleados municipales son responsables por los delitos y faltas oficiales que cometen durante el tiempo de su encargo. En juicios del orden civil, ningún funcionario municipal goza de fuero, lo mismo que tratándose de delitos del orden común. (33).

---

(33) Montaña, Agustín. Manual de Administración Municipal.  
Ed. Trillas. México, 1981. Pp. 35.

### 3.6 EL SERVICIO PUBLICO MUNICIPAL.

Los objetivos que percigue la administración municipal son:

- 1.- La prestación de los servicios públicos.
- 2.- Servir de regulador de la economía mediante los gastos de transferencia, por ejemplo, la asistencia y los subsidios, en la medida de sus posibilidades.
- 3.- Regular y cambiar el tipo de consumo privado, como en el caso de las drogas, el alcohol y el tabaco.

El servicio público constituye una actividad técnica, regular, continua y uniforme del gobierno municipal, que se realiza para satisfacer una necesidad social, económica o cultural. Se pueden considerar como características del servicio público las siguientes:

- 1.- La continuidad o permanencia del servicio.
- 2.- La uniformidad en la medida y calidad en que se proporciona.
- 3.- Regular y cambiar el tipo de consumo privado, como en el caso de las drogas, el alcohol y el tabaco.

El servicio público constituye una actividad técnica, regular, continua y uniforme del gobierno municipal, que se realiza para satisfacer una necesidad social, económica o cultural. Se pueden considerar como características del servicio público las siguientes:

- 1.- La continuidad o permanencia del servicio.
- 2.- La uniformidad en la medida y calidad en que se proporciona.
- 3.- La naturalidad, tanto en lo que corresponde a su propia naturaleza, como por su utilidad natural.
- 4.- La economía o bajo costo del servicio.
- 5.- La igualdad del servicio para todos o para la mayoría sin excluir a las personas que no lo pagan.
- 6.- La comodidad o facilidad para prestar el servicio con los recursos humanos, económicos y físicos disponibles.

### 3.6.1 CLASIFICACION.

La clasificación de los servicios públicos es difícil debido a que en cada estado se tienen bases y criterios diferentes.

En una forma muy general, podemos clasificar los principales servicios públicos proporcionados por el municipio, según las siguientes necesidades:

a) Necesidades básicas (estas necesidades deben ser cubiertas en coordinación con el estado y la federación):

1.- Agua potable.

2.- Vivienda.

3.- Educación.

b) Necesidades habitacionales:

1.- Planificación y zonificación.

2.- Reglamentación de construcciones particulares.

3.- Alcantarillado.

4.- Banquetas y pavimentos.

5.- Alineamiento.

6.- Nomenclatura de calles.

7.- Reglamentación de ruidos molestos.

c) Necesidades educativas:

1.- Construcción y sostenimiento de escuelas.

2.- Censos escolares.

3.- Vigilancia de la asistencia escolar.

d) Necesidades sanitarias:

1.- Limpia.

2.- Reglamentación de la contaminación ambiental.

3.- Hospitales, maternidades, hospicios, manicomios y guarderías infantiles.

4.- Centros de higiene.

5.- Hoteles, casas de huéspedes, baños, peluquerías y simila-

res.

6.- Restros.

7.- Mercados.

8.- Panteones.

9.- Molinos de mixtamal y expendios de masa.

10.- Lavaderos públicos.

11.- Expendios de comestibles y bebidas.

12.- Control y vigilancia de bebidas embriagantes.

e) Necesidades de seguridad:

1.-Vigilancia policiaca.

2.- Centros de reclusión.

3.- Explosivos, materias inflamables y calderas.

4.- Elevadores.

5.- Bomberos.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

f) Necesidades económicas:

- 1.- Licencias de funcionamiento comercial.
- 2.- Control de vendedores y artesanos ambulantes.
- 3.- Bolsas de trabajo.
- 4.- Horario comercial.
- 5.- Rótulos y anuncios.

g) Necesidades sociales, culturales y deportivas:

- 1.- Edificios públicos.
- 2.- Obras públicas.
- 3.- Campos deportivos.
- 4.- Parques y jardines.
- 5.- Ampliación y ornato de vías públicas.
- 6.- Reglamentación de espectáculos.
- 7.- Juntas patrióticas y de acción cívica.

### 3.6.2 PROGRAMACION DEL SERVICIO PUBLICO.

Por modesto que sea un municipio, la realización productiva de sus objetivos necesita de la preparación de un programa de trabajo anual en el que se muestre la cantidad de recursos humanos, físicos y económicos que se requerirán en el tiempo asignado.

Para preparar el programa anual del servicio municipal se requiere partir de la información que proporcionan los análisis de las peticiones de los derechohabientes, grupos de presión y habitantes del municipio en general, así como de los análisis que se hagan de las quejas provenientes de dichos habitantes, de los funcionarios y de los empleados de gobierno.

En segundo lugar, se realiza un diagnóstico anual de la productividad de la administración pública para conocer la situación del gobierno, localizar fallas, determinar causas limitantes y medir la influencia que provocan las deficiencias. Así mismo, el tercer paso consiste en realizar un pronóstico que nos de a conocer la tendencia de las necesidades sociales, la evolución de los servicios públicos y el aspecto que tendrá el municipio al terminar los tres años de ejercicio administrativo. En caso necesario, conocer la situación del mismo al cabo de cinco, diez o veinte años y empezar a tomar las providencias necesarias para proporcionar los servicios públicos a la cantidad de habitantes que se haya pronosticado.



Como cuarta etapa se elabora el plan de trabajo de tres años que contiene objetivos, metas, políticas y procedimientos de ejecución y control.

La quinta etapa consiste en elaborar el programa de trabajo anual del gobierno municipal en el que se cuantifican los recursos e insumos en general, que serán utilizados para cumplir las metas señaladas en el plan general.

El programa anual servirá de base para elaborar los presupuestos anuales tanto de ingresos como de egresos y para diseñar los programas departamentales que a su vez servirán para calcular los presupuestos de gastos por programas departamentales. Cada departamento o dependencia de gobierno hará sus programas semanales tomando como base el programa anual. Si es necesario, se elaborarán programas de trabajo individuales.

Tanto los programas como los presupuestos estarán vigilados permanentemente por medio de mecanismos que proporcionen información de su avance, eficiencia y causas de las desvianciones.

En el diagrama de flujo mostrado en la siguiente página, se presentan con línea continua las etapas del procedimiento de programación, y con línea seccionada los sistemas de control que se establecerán para observar el avance y la eficiencia de los programas y presupuestos.

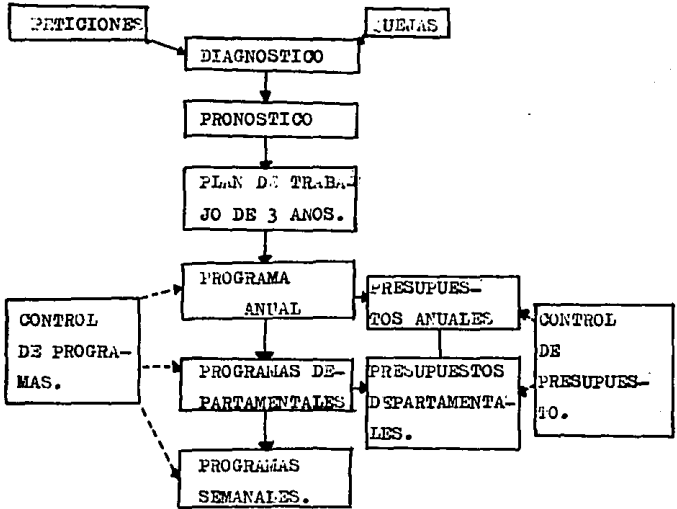


Diagrama de flujo. Con línea continua se representan las etapas del procedimiento de programación, y con líneas seccionada, los sistemas de control a establecer.

(34)

(34) Montaña, Agustín. Manual de Administración Municipal. Ed. Trillas. México, 1981. Pp. 40.

### 3.7 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO.

El plan capta las principales demandas de la ciudadanía y las incorpora como prioridad a los programas de gobierno. El plan debe ser formulado guardando una cuidadosa relación con la realidad económica del municipio. Un plan de desarrollo municipal debe ser un medio para ir alcanzando objetivos de una manera flexible, de ninguna manera debe ser un fin determinado.

En términos generales, este documento debe contener una descripción de antecedentes históricos del municipio; fundamentos legales para darle validez jurídica; situación de su medio físico, recursos naturales y su preservación; su actividad económica, su población, su imagen urbana, sus actividades administrativas y económicas; su desarrollo urbano y los servicios públicos; así como las demandas y aspiraciones de la sociedad, renglón primordial en el que se basan los objetivos y programas municipales, tales como infraestructura; producción de bienes y servicios; desarrollo comunitario; gobierno, reglamentación, seguridad pública y tránsito, procuración y administración de justicia, y comunicación social; fomento agropecuario, forestal e industrial; administración municipal; y algunos programas prioritarios concordantes con el gobierno del estado.

El propósito de un plan de desarrollo, debe ser el de definir y sistematizar las políticas y objetivos municipa-

les de acuerdo al contexto nacional y estatal, entendiendo la lógica interacción que, en materia de planeación une a estos tres ambitos de gobierno.

### 3.8 BANDO MUNICIPAL.

La transformación del derecho, ocurre como consecuencia de la evolución social, fenómeno que se puede manifestar en un municipio dado.

El Bando de Policía y Buen Gobierno, como lo denomina la Constitución Federal, que regula la conducta ciudadana y las relaciones de la Administración Pública con la población, exige una adecuación radical; un cambio a fondo y sustancial, por lo cual se pueden determinar de manera ordenada y sistemática las disposiciones fundamentales del orden jurídico municipal.

Este ordenamiento se formula para que sea accesible a quien se imponga de él.

Su estructura, comprende lo característico del municipio; el territorio, su división política y territorial, el asiento del Ayuntamiento; como una innovación a lo tradicional de anteriores bandos, se pueden determinar los fines del municipio, como una justificación de la existencia del mismo; se precisa lo referente a las personas; se puede incorporar lo correspondiente a la Administración Municipal; trata lo referente a la Hacienda Pública; define las funciones de la Tesorería; puede indicar un catálogo de servicios públicos; se puede destacar la creación de organismos públicos, se menciona lo concerniente a las licencias de giro y uso del suelo;

toca a los organismos auxiliares; la seguridad pública; la conducta de las personas y puede concluir con las sanciones y recursos.

Para hacerlo más ágil se le divide en Títulos y Capítulos.

Remite a reglamentos particulares para cada rama de la administración pública, proporcionando con ello una codificación integral. (35).

---

(35) INAP. Guía Técnica No2. La Reglamentación Municipal.  
INAP. Centro de Estudios de la Administración Estatal  
Municipal. México, 1992. Pp. 4-7.

### 3.9 TIPOLOGIA MUNICIPAL.

Las condiciones actuales, indican que en ninguna entidad federativa será posible dar un tratamiento por igual a la totalidad de los municipios que la integran. Por otra parte, será necesario agruparlos en base a la similitud de sus características y los recursos reales y potenciales disponibles; principalmente para identificar su base a las demandas que plantea la población para preservar y mejorar su calidad de vida y la capacidad de respuesta que deberán tener los municipios conforma a la categoría en que sean clasificados (36).

La clasificación resultante del ejercicio realizado al cruzar los factores demanda-capacidad de respuesta, permitió identificar tres categorías de municipios existentes en la República, éstos son:

- 1) Municipios Rurales.
- 2) Municipios en Transición.
- 3) Municipios Urbanos.

(37)

Otra clasificación resultante al cruzar diversos factores, da como resultado la siguiente clasificación de municipios:

- 1) Municipios Rurales.
- 2) Municipios Semiurbanos.
- 3) Municipios Urbanos.
- 4) Municipios Metropolitanos.

(36) CNSM. Revista de Estudios Municipales.No2. Centro Nacional de Estudios Municipales. Secretaría de Gobernación. México, 1985. Pp. 87-99.

(37) Salazar Medina, Julián. Desarrollo, Administración y Planeación Municipal. UAEM, UAM, IAPEM. México, 1993. Pp. 155-163.

### 3.9.1 MUNICIPIOS RURALES.

Municipio con escaso desarrollo económico, donde generalmente se encuentra concentrada la problemática económica, social, política y administrativa del país; sus principales actividades productivas están relacionadas con el sector primario, es decir, agricultura, ganadería, pesca y minería. Estas actividades resultan poco redituables para las comunidades, por lo que en este tipo de municipios se tienen bajos índices de ingreso per cápita.

En la mayoría de estos municipios está presente el fenómeno de la dispersión rural, es decir, la existencia de pequeños núcleos de población, asentados en una área determinada y no cuentan con vías ni medios de comunicación entre unos y otros. Tal situación se ve agravada por la carencia, en algunos casos total, de infraestructura urbana, es decir, calles pavimentadas, banquetas, alumbrado público, drenaje e instalaciones para servicios públicos, como mercados, rastros, escuelas y clínicas entre otros, lo cual muestra los bajos niveles de desarrollo económico y de calidad de vida que tiene la mayoría de los municipios rurales.

La problemática señalada se refleja en la endeble estructura y funcionamiento de los Ayuntamientos. Su estructura administrativa es bastante sencilla, sólo está formada por los funcionarios que establece la ley orgánica municipal del estado en cuestión: el secretario del ayuntamiento y el tesorero muni



cial. En algunos casos, en este tipo de municipios se encuentran también órganos encargados de las funciones administrativas básicas de los ayuntamientos como son la oficina del registro civil, encargada del registro de nacimientos, matrimonios y defunciones, así como el juez menor, juez municipal, o juez de paz que es el encargado de dirimir conflictos propios del orden público de las comunidades.

Estos municipios también se enfrentan cotidianamente a las limitaciones de recursos financieros, debido a que sus haciendas públicas son bastante raquíticas, a causa de la pobreza de sus condiciones económicas y a la falta de capacidad para recaudar y administrar los escasos recursos que son objeto de captación por parte de las tesorerías.

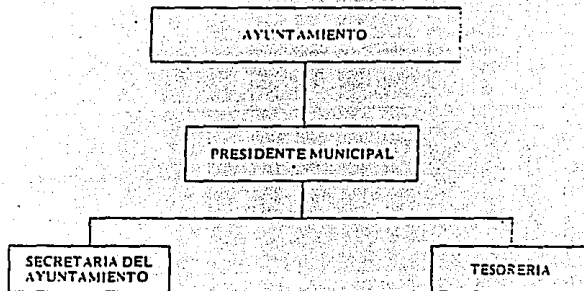
La insuficiencia de recursos económicos, consecuentemente, limita el funcionamiento administrativo del ayuntamiento que impide cuenta con los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar con eficiencia y oportunidad las tareas básicas de prestar servicios públicos, mantener la paz y seguridad en sus jurisdicciones.

En cuanto a las relaciones de los gobiernos estatales, estos municipios enfrentan la intervención de los congresos locales, en la determinación de sus leyes de ingresos y la revisión de sus cuentas públicas, tal vez con más fuerza que en los otros tipos de municipios (38).

---

(38) CNEM. Glosario de la Administración Pública Municipal.  
Secretaría de Gobernación. México, 1992. Pp. 215-217.

PROYECTO DE ORGANIZACION FUNCIONAL PARA MUNICIPIOS  
CON CARACTERISTICAS RURALES



Sus Funciones:

- Secretario de Actas del Ayuntamiento
- Atención de Audiencia
- Asuntos Políticos
- Junta Municipal de Reclutamiento
- Acción Cívica
- Jurídico y Aplicación de Reglamentos
- Archivo y Correspondencia
- Educación, Cultura y Deportes
- Salud
- Trabajo Social
- Panteones
- Limpia
- Seguridad Pública
- Centro de Rehabilitación Municipal
- Desarrollo Urbano

Sus Funciones:

- Ingresos
- Egresos
- Contabilidad
- Auditoría e Causantes
- Coordinación Fiscal
- Personal
- Adquisiciones
- Servicios Generales
- Almacenes
- Inventarios
- Mercados
- Rastros
- Edificios Públicos

(12)

### 3.9.2 MUNICIPIOS SEMIURBANOS.

Municipio donde se llevan a cabo actividades productivas relacionadas con los sectores de una economía en proceso de transición de lo rural a lo urbano, predomina la producción agropecuaria, forestal o pesquera que se combina con la pequeña industria, artesanías, comercio y servicios que, generalmente, se derivan de las actividades primarias.

En estos municipios habitan núcleos de 25 mil a 100 mil habitantes que enfrentan graves carencias de infraestructura urbana y de equipamiento para servicios públicos, ya que estos municipios cuentan con redes limitadas de agua potable, drenaje y energía eléctrica; no tienen instalaciones adecuadas para mercados, rastros; sus viviendas, calles, alumbrado público y otros servicios conservan las características rurales y funcionan con grandes deficiencias.

Además existen problemas sociales como consecuencia del bajo nivel de desarrollo económico; no existen suficientes escuelas, centros asistenciales y, sobre todo, fuentes de empleo, lo que a su vez da lugar a corrientes migratorias hacia las áreas urbanas o metropolitanas.

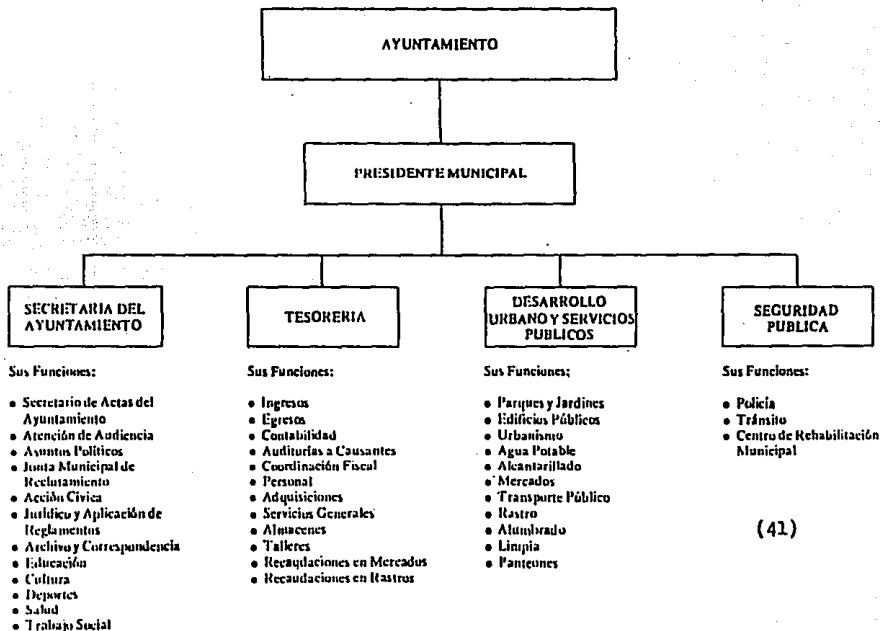
Padecen grandes carencias de recursos financieros y administrativos, sus ingresos ordinarios no son suficientes para cubrir sus gastos de administración y para proporcionar con eficacia los servicios que demandan sus comunidades, por lo que

frecuentemente tienen que recurrir a empréstitos como financiamiento complementario.

En este tipo de municipios, las relaciones políticas con el gobierno estatal y federal se vuelven más elásticas en relación a la delegación de funciones y control, pero más fuertes en cuanto a dependencia económica y financiera, en términos de participaciones federales y estatales (40).

(40) CNEM. Glosario de la Administración Pública Municipal.  
Secretaría de Gobernación. México, 1992. Pp. 217-218.

PROYECTO DE ORGANIZACION FUNCIONAL PARA MUNICIPIOS  
CON CARACTERISTICAS SEMIURBANAS



(41)

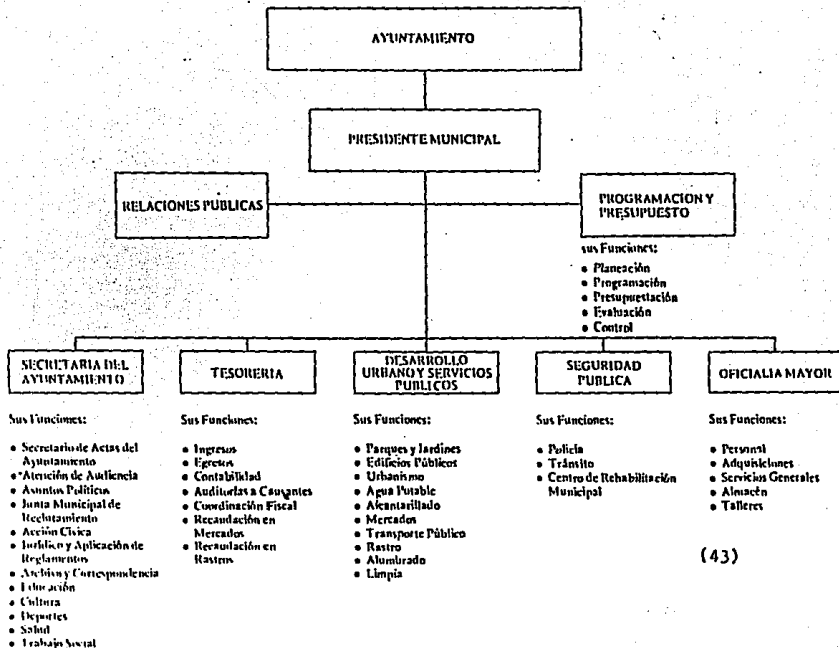
### 3.9.3 MUNICIPIOS URBANOS.

Municipio que concentra las siguientes actividades económicas: la agricultura tecnificada, la mediana industria, el comercio, y el turismo, entre otras. En cuanto a los servicios educativos que proporciona, alcanza hasta los niveles medio básico (secundarias o sus equivalentes) y, en algunos casos, escuelas profesionales (estudios universitarios y tecnológicos, entre otros); cuenta con todos los servicios públicos, tales como: agua potable, energía eléctrica, drenaje, pavimentación de calles, limpia, parques y jardines, auditorios, centros deportivos, rastros, mercados, transporte urbano, entre otros; el agrupamiento de su población se caracteriza por estar localizado en más de dos comunidades importantes y poblados regulares (42).

---

(42) CNEM. Glosario de la Administración Pública Municipal. Secretaría de Gobernación. México, 1992. Pp. 219-220.

PROYECTO DE ORGANIZACION FUNCIONAL PARA MUNICIPIOS  
CON CARACTERISTICAS URBANAS



(43)

### 3.9.4 MUNICIPIOS METROPOLITANOS.

Municipio que se encuentra en las zonas geográficas de mayor concentración económica y demográfica del país, su principal característica es el grado de desarrollo económico que ha alcanzado debido a la magnitud de actividades productivas que tienen lugar en su jurisdicción, principalmente, en el sector secundario y terciario, es decir, actividades industriales, comerciales y de servicios. En este tipo de municipios se desarrolla un cuantioso volúmen de actividades comerciales y de servicios que va más allá de los límites de esos estados, puesto que alcanzan importancia a nivel nacional.

Como consecuencia de su dinámica económica, esta clase municipios enfrenta una serie de problemas de tipo urbano y social que van a condicionar su organización y funcionamiento, ya que representan demandas cuantiosas en la prestación de servicios públicos, así como de organización y participación comunitaria en la gestión de sus asuntos.

Con frecuencia se menciona el acelerado crecimiento poblacional que registran los municipios metropolitanos debido principalmente, a que son polos de atracción que concentran un gran número de fuentes de empleo y ofrecen un nivel mínimo de servicios y satisfactores socialmente necesarios, superior al resto del país. De esta manera, los municipios metropolitanos tienen actualmente poblaciones superiores a 500 mil habitantes. A causa del acelerado crecimiento urbano y demográfico que ex-



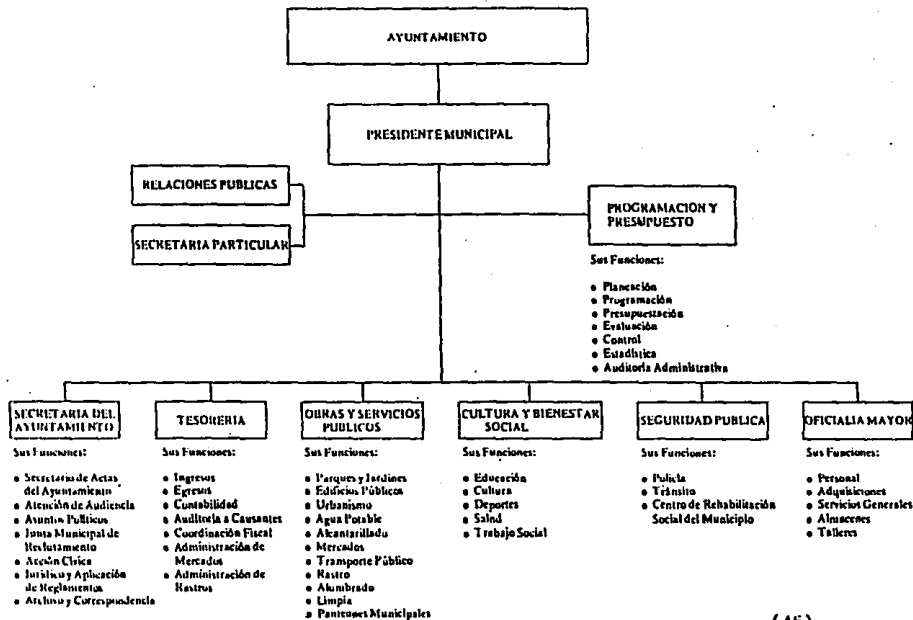
perimentan, sus ayuntamientos tienen que destinar grandes cantidades de recursos financieros a la atención de problemas urbanos.

También cuentan con aparatos administrativos de cierta magnitud y complejidad, con órganos encargados de funciones técnicas muy especializadas, como son unidades de planeación e informática. Para el cumplimiento de algunas de estas obligaciones, recurren a la creación de organismos auxiliares de los ayuntamientos, tales como los consejos de colaboración municipal y las empresas paramunicipales.

Es importante señalar que los municipios metropolitanos, en algunos casos, sirven como asiento de la actividad política en las entidades federativas, ya que son capitales estatales, por esta razón, adquieren una dimensión política y administrativa que los coloca por encima del resto de los municipios de sus propias entidades, tal es el caso de Guadalajara y Monterrey, para los estados de Jalisco y Nuevo León que conjuntamente con el área metropolitana del Distrito Federal constituyen los centros urbanos más importantes del país (44).

(44) CNEM. Glosario de la Administración Pública Municipal. Secretaría de Gobernación. México, 1992. Pp.214-215.

PROYECTO DE ORGANIZACION FUNCIONAL PARA MUNICIPIOS CON CARACTERISTICAS METROPOLITANAS



(45)

Fuente: México, Presidencia de la República, Dirección General de Estudios Administrativos, Manual de administración municipal, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1981, p.

### 3.10 TIPOLOGIA MUNICIPAL EN EL ESTADO DE MEXICO.

Los 121 municipios del Estado de México tienen una gran diversificación geográfica, económica, social y política. Entre ellos existe una gran disparidad de desarrollo, de concentración de población y de infraestructura; e incluso, de potencialidades para el desarrollo.

En algunas administraciones de la década de los años 70's y 80's, se ha definido ya una tipología de los municipios, partiendo de características y particularidades básicas como población (número de habitantes y densidad de población por Km<sup>2</sup>); tipos de comunidades que los integran (manzanas, colonias, fraccionamientos, pueblos, ejidos, comunidades agrarias, rancherías y pequeñas comunidades); monto de los presupuestos; educación (instituciones de enseñanza superior, nivel técnico, nivel medio, básico y pre-escolar); salud (hospitales, clínicas, sanatorios, consultorios y casas de salud); actividad económica (industria, comercios, turismo, agricultura, ganadería, actividades forestales, minería); servicios públicos; y comunicaciones y transportes.

Tomando en cuenta estas características -y particularidades de la realidad municipal y estatal- se han definido los tipos de municipios en las siguientes categorías: metropolitanos, urbanos, semi-urbanos y rurales, estos últimos clasificados como tipos A, B y C. Esta ha sido la tipificación más amplia realizada y responde a la inquietud de la administración

estatal por clasificar los municipios que conforman el universo de 121 en el Estado, de acuerdo a los criterios que señala el siguiente cuadro. (Primer cuadro del punto 3.10).

El cuadro muestra los tres criterios utilizados en la realidad estatal, para definir los tipos de municipios que operan en las diferentes regiones.

Estos criterios son muy generales y señalan un perfil de los municipios metropolitanos, urbanos, semi-urbanos y rurales. Para el caso del Estado de México, habría que pensar en simplificar estos criterios y tomar únicamente tres variables claves y relacionarlas entre sí. Estas variables serían:

- 1) Población. variable demográfica.
- 2) Presupuesto. variable financiera.
- 3) Superficie territorial. variable geográfica.

Estas tres variables, al relacionarlas, proporcionarían el presupuesto per capita y el número de habitantes por Km<sup>2</sup>, para cada municipio. Otra solución puede ser adoptar nuevos criterios, combinando los ya utilizados en el Estado en el sentido de mantener la tipología tomando en cuenta el criterio que define a estos municipios como en transición, lo cual confunde y no es preciso. Habría que buscar nuevos perfiles, mediante la introducción de más variables. Sin embargo, para facilitar el análisis de la realidad local, se pueden tomar las tres variables mencionadas -demográfica, financiera y geo

gráfica- y con ellas construir una matriz más simplificada, como la que se presenta en el segundo cuadro de este punto.

Poblacion de las Principales Areas  
Metropolitanas 1960-1980  
(Miles de Personas)

Concepto	1960	1970	1980
Población total	6,789	11,292	19,467
Población de la ciudad de México (a)	5,230	8,623	14,445
Población de Guadalajara (b)	851	1,456	2,856
Población de Monterrey (c)	708	1,213	2,166

Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

- a) El área metropolitana de la Ciudad de México comprende todo el Distrito Federal y los siguientes municipios del Estado de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Chimalhuacán, Ecatepec, Naucalpan, Netzahualcōyotl, La Paz, Tlalnepantla y Tultitlán.
- b) El área metropolitana de Guadalajara comprende de los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan.
- c) El área metropolitana de Monterrey comprende los municipios de Monterrey, Garza García, Guadalupe, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina.

(45)

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto, Datos básicos sobre la población de México 1960-2000, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, Consejo Nacional de Población, México, 1981, p. 195-196

## TIPOLOGIA MUNICIPAL

CUADRO RESUMEN DE CARACTERISTICAS MUNICIPALES

(47)

TIPO DE MUNICIPIO	CARACTERISTICAS	PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS	SERVICIOS EDUCATIVOS Y CULTURALES CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO	PRINCIPALES SERVICIOS PUBLICOS CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO	CARACTERISTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.	CONSIDERACION.
RURALES		Actividades primarias Agricultura (temporal) Ganadería Pesca Minería	Escuelas primarias	Agua potable alumbrado en las cabeceras municipales	Pequeños poblados dispersos	En la interpretación de este esquema deberán considerarse todas las posibles variables y combinaciones de características que tenga el municipio determinado.
SEMI-URBANO		Agricultura Ganadería Pesca Minería Comercio Pequeña industria	Escuelas Secundarias	Agua potable Alumbrado Drenaje Rastro Limpia Panteones en las cabeceras	Una comunidad importante y pequeños poblados.	
URBANOS		Industria Comercio Turismo Agricultura Ganadería tecnificada	Escuelas técnicas Preparatorias Universidades Bibliotecas	Todos los servicios públicos en las cabeceras y en algunas poblaciones	Más de dos comunidades importantes y poblados regulares	
METROPOLITANOS		Comercio Industria Turismo Agricultura Ganadería tecnificada	Universidades Posgrado Bibliotecas, etc.	Todos los servicios públicos	Grandes concentraciones de asentamientos humanos y poblados importantes.	

(47)

Fuente: Fichardo Pagaza, Ignacio Introducción a la Administración Pública de México, México, INAP, 1984, t. 2, p. 290.Tomado de: Presidencia de la República, Coordinación General de Estudios Administrativos.

CRITERIOS UTILIZADOS EN EL ESTADO DE MEXICO PARA DEFINIR CARACTERISTICAS O TIPOS DE MUNICIPIOS (1981-1989).

CATEGORIA	PUNTO DE VISTA	INDICADORES	DESCRIPCION	INDICACION	INDICADORES	INDICADORES	INDICACION	INDICACION	INDICACION
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34



01	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			
02	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			
03	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			
04	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			
05	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			
06	0 0 0 0 0 30,000 30,000	- AGUACEROS - COMERCIO - PULPERIA - MIAJES - MIAJES - MIAJES	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS	- SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS - SERVICIOS PRIMARIOS			

- 01 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.
- 02 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.
- 03 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.
- 04 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.
- 05 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.
- 06 ENTRENAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL, SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, PLAN.

(48) Salazar Medina, Julian. Desarrollo. Administración y Planeación Municipal.  
 UAEM, UAM, IAPEM. México, 1993. Pp.157-158.

DEFINICION DE CRITERIOS PARA DEFINIR LAS CARACTERISTICAS Y TIPOS DE MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MEXICO

TIPO DE MUNICIPIO / CARACTERISTICAS	POBLACION (EN HABITANTES)	ACTIVIDADES ECONOMICAS	EDUCACION	TIPOS DE COMUNIDADES	SERVICIOS PUBLICOS
METROPOLITANOS	MAS DE 400,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>INDUSTRIAL</li> <li>SERVICIOS (COMERCIO)</li> <li>AGRICULTURA BAJA PRODUCCION.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ESCUELAS PREESCOLAR</li> <li>ESCUELAS PRIMARIAS</li> <li>SECUNDARIAS</li> <li>TECNICAS</li> <li>PREPARATORIAS</li> <li>UNIVERSIDADES</li> <li>INST. DE CAPACITACION</li> <li>POSGRADOS</li> <li>MUSEOS</li> <li>CASAS DE CULTURA</li> <li>BIBLIOTECAS*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIUDAD</li> <li>COLONIAS</li> <li>DOMINIOS RESIDENCIALES*</li> <li>FRACCIONAMIENTOS</li> <li>COLONIAS POPULARES</li> <li>ASENTAMIENTOS IRREGULARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TCOS LOS SERVICIOS PUBLICOS EN ZONAS HABITADAS POR FAMILIAS DE ALTOS INGRESOS</li> <li>INSUFICIENCIAS EN COLONIAS POPULARES Y ASENTAMIENTOS IRREGULARES.</li> </ul>
URBANO	DE 60,000 A 399,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>INDUSTRIA</li> <li>SERVICIOS</li> <li>TURISMO</li> <li>AGRICULTURA EN DIVERSAS LOCALIDADES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEL BASICO</li> <li>NIVEL MEDIO</li> <li>NIVEL MEDIO SUPERIOR</li> <li>BIBLIOTECAS</li> <li>CASAS DE CULTURA</li> <li>PLANTELES DE EDUCACION SUPERIOR LIMITADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIUDAD</li> <li>COLONIAS</li> <li>ZONAS RESIDENCIALES</li> <li>FRACCIONAMIENTOS</li> <li>COLONIAS POPULARES</li> <li>ASENTAMIENTOS IRREGULARES</li> <li>PUEBLOS</li> <li>LOCALIDADES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SERVICIOS PUBLICOS EN CENTRO CIUDAD Y ALGUNAS LOCALIDADES IMPOR- TANTES.</li> <li>INSUFICIENCIAS EN COLONIAS POPULARES, ASENTAMIENTOS IRREGULARES, PUEBLOS Y LOCALIDADES.</li> </ul>
SEMI URBANO	DE 30,000 A 59,999	<ul style="list-style-type: none"> <li>INDUSTRIA PEQUEÑA Y PEQUEÑA</li> <li>SERVICIOS</li> <li>TURISMO</li> <li>AGRICULTURA</li> <li>CANADERIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEL BASICO</li> <li>NIVEL MEDIO</li> <li>NIVEL MEDIO SUPERIOR LIMITADO</li> <li>CASAS DE CULTURA</li> <li>BIBLIOTECAS PEQUEÑAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CIUDAD PEQUEÑA</li> <li>COLONIAS</li> <li>FRACCIONAMIENTOS</li> <li>PUEBLOS</li> <li>ASENTAMIENTOS IRREGULARES</li> <li>BARRIOS Y EJIDOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SERVICIOS BASICOS EN CARCERA Y ALGUNAS LOCALIDADES</li> <li>INSUFICIENCIAS EN ASENTAMIENTOS IRREGULARES, BARRIOS Y EJIDOS.</li> </ul>
RURALES	DE 29,999 A 2,100	<ul style="list-style-type: none"> <li>MICROINDUSTRIAS FAMILIARES</li> <li>TALLERES</li> <li>TURISMO EN PEQUEÑA ESCALA</li> <li>AGRICULTURA</li> <li>CANADERIA</li> <li>AGRICULTURA</li> <li>SILVICULTURA</li> <li>MINERIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIVEL BASICO</li> <li>NIVEL MEDIO</li> <li>NIVEL MEDIO SUPERIOR MUY LIMITADO</li> <li>CASAS DE CULTURA</li> <li>BIBLIOTECAS PEQUEÑAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PUEBLOS</li> <li>COLONIAS</li> <li>RANCHERIAS</li> <li>EJIDOS</li> <li>COMUNIDADES AGRARIAS</li> <li>PEQUEÑAS COMUNIDADES DISPERSAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SERVICIOS BASICOS CON LIMITACIONES EN CARCERA</li> <li>INSUFICIENCIAS EN COLONIAS, COMUNIDADES Y LOCALIDADES AISLADAS.</li> </ul>

MAGNITUD DEL PRESUPUESTO ANUAL (MILLONES PESOS 1999)	SALUD	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- MAS DE 20,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TODOS LOS SERVICIOS MEDICOS EN TODAS LAS ZONAS DE FAMILIAS DE ALTOS INGRESOS.</li> <li>- INSUFICIENCIAS EN COLONIAS POPULARES Y ASENTAMIENTOS IRRREGULARES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TODOS LOS SERVICIOS EN CENTROS CIUDAD Y EN LAS RESIDENCIAS DE ALTO INGRESO.</li> <li>- INSUFICIENCIAS EN LAS COLONIAS POPULARES Y ASENTAMIENTOS IRRREGULARES.</li> </ul>
- DE 19,999 A 6,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TODOS LOS SERVICIOS MEDICOS EN CENTRO CIUDAD Y ALGUNAS LOCALIDADES IMPORTANTES.</li> <li>- INSUFICIENCIAS EN COLONIAS POPULARES ASENTAMIENTOS IRRREGULARES, PUEBLOS Y LOCALIDADES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TODOS LOS SERVICIOS EN CENTRO CIUDAD Y ALGUNAS LOCALIDADES IMPORTANTES.</li> <li>- INSUFICIENCIAS SERIAS EN COLONIAS POPULARES, ASENTAMIENTOS IRRREGULARES, PUEBLOS Y LOCALIDADES.</li> </ul>
- DE 5,999 A 1,200	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HOSPITALES</li> <li>- CLINICAS</li> <li>- SANATORIOS</li> <li>- CONSULTORIOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SERVICIOS EN LA CABECERA Y ALGUNAS COMUNIDADES</li> <li>- INSUFICIENCIAS EN PUEBLOS Y LOCALIDADES.</li> </ul>
- DE 1,199 A 300	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CASAS DE SALUD</li> <li>- CONSULTORIOS</li> <li>- DISPENSARIOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SERVICIOS EN LA CABECERA</li> <li>- INSUFICIENCIAS SERIAS EN COMUNIDADES Y LOCALIDADES AISLADAS.</li> </ul>

(49)

El planteamiento del cuadro anterior, señala la importancia de la variable "población" y lleva a concluir que, la combinación de criterios para precisar una tipología de municipios, se hace en función del hilo conductor que es la población. En relación a este criterio, se analiza la realidad municipal del Estado de México y se presenta el siguiente cuadro.

MUNICIPIOS DEL ESTADO DE  
MEXICO.  
CLASIFICACION EN FUNCION DE SU POBLACION.

MUNICIPIOS.	No.	%	Km <sup>2</sup> .	%	POBLACION 1990.	%
METROPOLITANOS.	5	4.13	872.41	3.88	4'455.586	45.39
URBANOS.	21	17.35	5939.60	26.40	3'226.111	32.87
SEMI-URBANOS.	25	20.66	5767.45	25.63	1'090.880	11.11
RURALES.	70	57.86	9604.51	42.69	1'043.324	10.63
(ZONAS DE LITIGIO)			315.97	1.40		
TOTALES	121	100.00	22499.94	100.00	9'815.901	100.00

FUENTE: XI Censo Población y Vivienda 1990, cifras preliminares; SPP, INEGI, Síntesis Geográfica del Estado de México.

(50).

(50) Salazar Medina, Julián. Desarrollo, Administración y Planeación Municipal. UAEM, UAM, IAPEM. México, 1993. Pp. 162.

**CAPITULO 4.**

**METODOS CUANTITATIVOS EN LA TOMA DE  
DECISIONES.**

#### 4.1 METODOS DE DECISIONES BAJO CERTIDUMBRE.

##### 4.1.1 PROGRAMACION LINEAL.

Las características de un problema de programación lineal, por lo general son: un grupo de recursos limitados tendrá que compartirse entre un número de objetivos competitivos; en ese caso, todas las decisiones estarán entrelazadas, porque todas tendrán que incluirse dentro de una colección común de límites fijados.

Parcialmente, los límites están fijados por factores como: la capacidad del ayuntamiento la calidad y cantidad de los servicios que se proporcionan, el presupuesto asignado, las políticas administrativas vigentes o cualquiera otra consideración pertinente que impida que la persona que administra haga por completo lo que considere conveniente.

Primeramente se define una función objetivo en términos matemáticos. Recordando que el propósito del decisor es seleccionar esa alternativa  $A_1$ , la cual maximizará cierta medida de utilidad o minimizará cierta medida de pérdida; es decir, que optimizará alguna función  $E_1$ , la cual mide la efectividad de las distintas alternativas posibles. En otras palabras, la efectividad debe alcanzarse como una función de los cursos particulares de acción que deben tomarse. Simbólicamente, se puede escribir lo siguiente:

$$E_1 = f(A_1)$$

en donde  $A_1$ , representan un curso de acción factible.

La determinación de la definición y el método de medida de la función objetivo, se puede realizar en términos de sistemas.

Un sistema está definido por:

- a) Objetivos del conglomerado total; por ejemplo: optimizar el bacheo de una colonia.
- b) Medio ambiente del sistema; ejemplo: la respuesta de la gente, contar con los recursos humanos necesarios, las implicaciones políticas, etc.
- c) Recursos del sistema; por ejemplo: los materiales, la maquinaria y la utilización de mano de obra.
- d) Los componentes del sistema; por ejemplo: el diseñar sistemas para que el trabajo se desarrolle adecuadamente.
- e) La administración; por ejemplo: el encargado del sistema.

Nótese que, una alternativa cuyos resultados son convenientes a todos los componentes del sistema es una decisión óptima; por lo contrario, una decisión que conviene a un cierto componente, con detrimento del conglomerado, es una decisión subóptima.

Por lo tanto, debe haber un conjunto de alternativas posibles, afin de que se pueda escoger una solución que satisfaga la función objetivo determinada. También, los objetivos del sistema estudiado y las restricciones operantes se deben expresar en términos de ecuaciones o desigualdades lineales; la linealidad significa que tendremos un sistema de ecuaciones simultáneas de primer grado, o sea que pueden representarse gráficamente como líneas rectas. Finalmente, esto signifi-

ca que las variables de la situación estudiada deben interrelacionarse por medio de formulaciones matemáticas explícitas.

El aspecto de la determinación de las restricciones operantes en la situación considerada merece una atención especial de parte del analista. Se debe seleccionar una unidad apropiada para cada restricción y expresar la relación entre las variables y la restricción, generalmente en forma de desigualdad. (51).

(51) Davis/McKeown. Modelos Cuantitativos Para la Administración. Ed. Iberoamérica. México, 1969. Pp. 340-385.



#### 4.1.2 PROGRAMACION EN ENTEROS.

Se dividen en tres categorías principales, de acuerdo con el tipo o combinación de variables que se utilizan para plantear el problema. Estas categorías son:

- a) Problemas generales de programación en enteros.
- b) Problemas binarios o 0-1 de programación en enteros.
- c) Problemas mixtos de programación en enteros.

Y analizándolos de manera breve se tiene que:

En los problemas generales de programación en enteros, las variables de los problemas generales de programación en enteros deben asumir valores enteros. Las variables enteras pueden tener cuotas superiores o inferiores pero no están restringidas a un subconjunto específico de valores y, por lo general, no existe una estructura especial para el problema. En general, cualquier problema de programación lineal que requiera que sus variables asuman valores discretos es un problema general de programación en enteros.

Los problemas binarios o 0-1 de programación en enteros tienen variables que solo pueden tomar valores 0 ó 1. Al tener variables 0-1, en esencia se está planteando el modelo para situaciones del tipo "todo o nada" o "hacerlo o no hacerlo". Esta clase de problemas es muy importante debido a que las situaciones todo o nada son muy comunes en áreas como presupuesto de capital, selección de ubicaciones y programación tecnológica.

Los problemas mixtos de programación en enteros, son los problemas en los que se requiere que algunas pero no to-

das las variables, sean enteras, se denominan problemas mixtos por esta razón. Estos problemas permiten la combinación de variables enteras y continuas. Las variables enteras pueden ser variables enteras generales o variables enteras binarias, dependiendo de la situación que se presente.

Ejemplo:

Se toma la categoría de problemas generales para optimizar la siguiente función objetivo:

Establecer alternativas sobre el cuidado y vigilancia de fábricas y bancos.

Las alternativas con las que se cuenta son:

- a) Incrementar patrullas.
- b) Establecer horarios.
- c) Desplazar elementos (R.H.), en las cercanías.
- d) Incrementar módulos de policía.

Debido a la categoría que elegimos, por consiguiente, la alternativa que se elija para optimizar la función deberá ser una programación en enteros. (52).

(52) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Interamericana. México, 1989. Pp. 398-444.

## 4.2 METODOS DE DECISIONES BAJO RIESGO.

### 4.2.1 ANALISIS BAYESIANO.

Cuando existen datos previos disponibles para auxiliarse en la toma de decisiones es posible utilizar el Análisis Bayesiano.

En este método se combinan datos previos (o probabilidades subjetivas) con datos muestrales o de prueba.

En el Análisis Bayesiano se elabora una matriz de decisión que contiene las consecuencias monetarias de diversas decisiones. Con esta matriz de decisión, en el Análisis Bayesiano se realiza primero un análisis previo utilizando los datos anteriores. A esto le sigue un segundo análisis o preposterior, en el cual se determina si resultaría útil llevar a cabo muestras o pruebas adicionales. Si el análisis preposterior muestra que las pruebas o las muestras serían económicamente útiles, entonces se llevan a cabo. Si se toma una muestra o se lleva a cabo una prueba, se utilizan los resultados para modificar las probabilidades previas con el objeto de determinar las probabilidades posteriores o "después" de la prueba. Estas probabilidades posteriores combinan tanto los datos previos como los resultados de la prueba o muestra.

#### Ejemplo:

Si en el pasado en una colonia en vías de desarrollo se proporcionó el servicio de alumbrado público, pero no se calculó correctamente su desarrollo y ante esto actualmente el

alumbrado es insuficiente.

Si en este momento se realiza un estudio sobre las necesidades de esa colonia, y la población pide el tendido de más alumbrado público, se determinará en base a datos pasados y a datos actuales cual es la necesidad real de la colonia de alumbrado público. (53).

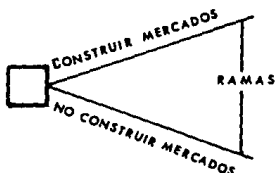
---

(53) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamérica. México, 1989. Pp. 555-556.

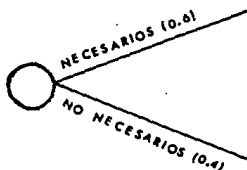
#### 4.2.2 ARBOLES DE DECISIONES.

Una forma clara y sencilla de estructurar el proceso de toma de decisiones es por medio de un árbol de decisión. El árbol de decisión está formado por nodos de acción, nodos de probabilidad y ramas. En nuestros árboles de decisión los nodos de acción se denotarán con un cuadro (□) y representarán a aquellos lugares del proceso de toma de decisiones en los que se toma una decisión. Los nodos de probabilidad se denotarán por medio de un círculo (○) e indicarán aquellas partes del proceso de toma de decisiones en las que ocurre algún estado de la naturaleza. Las ramas se utilizan para denotar las decisiones o los estados de la naturaleza. También pueden anotarse probabilidades sobre las ramas para denotar la probabilidad de que ocurra un estado determinado de la naturaleza. Por último, se colocan los pagos al final de las ramas terminales del estado de la naturaleza para mostrar el resultado que se obtendría al tomar una decisión particular, y que después ocurra un estado específico de la naturaleza. Como el caso de árbol de decisión considere el caso de una persona (Presidente Municipal) que está tratando de decidir si debe construir mercados en el presente año. La decisión de construir mercados se muestra con un nodo de acción en la siguiente figura.

NODO DE  
ACCION



NODOS DE  
PROBABILIDAD



Al final de cada una de las ramas que parten de un nodo de acción habrá un nodo de probabilidad u otro nodo de acción. Los posibles estados de la naturaleza comenzarán en los nodos de probabilidad. También se muestran en la figura anterior, los posibles estados de la naturaleza para la decisión de la persona. En este caso, se ha anotado también sobre la rama de probabilidad las probabilidades de que se necesiten o no se necesiten.

Ahora si combinamos los nodos de acción y los nodos de probabilidad con los pagos por cada combinación tenemos un árbol de decisión. La persona ha determinado los diversos pagos asociados con las cuatro posibles combinaciones de decisiones y de estados de la naturaleza.



#### 4.2.3 USO DE ARBOLES DE DECISION PARA ANALISIS BAYESIANO.

Al igual que con los problemas de decisión en los que no existen datos previos disponibles, es posible (y en muchas aconsejable) utilizar árboles de decisión para determinar cuál es la decisión correcta. En el caso de los problemas en que existen datos previos, se construye un árbol de decisión de la misma forma en que se hizo para el problema anterior, siendo la única diferencia el que se incluyen las probabilidades calculadas en las ramas de probabilidad y estas probabilidades se utilizan para calcular los Valores Monetarios Esperados (VME).

-VME.-Valor monetario esperado, para cada alternativa, es la suma de cada uno de los pagos multiplicada por la probabilidad del estado correspondiente de la naturaleza. Este valor se calcula con la siguiente ecuación:

$$VME_i = \sum_{j=1}^n O_{ij} p_j$$

donde

$O_{ij}$  = pago utilizando la  $i$ -ésima alternativa si ocurre el  $j$ -ésimo estado de la naturaleza.

$p_j$  = probabilidad de que ocurra el  $j$ -ésimo estado de la naturaleza.

$VME_i$  = valor monetario esperado para la  $i$ -ésima alternativa.

(55).

---

(54)(55) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamérica. México, 1989. Pp.558-567.



#### 4.3 METODOS DE DECISIONES EN CONDICION DE INCERTIDUMBRE.

##### 4.3.1 MODELO DE DECISION DEL PESIMISTA.

La persona que toma decisiones y que es pesimista con respecto a los estados de la naturaleza o considera, debido a inseguridad económica, que debe evitar pérdidas altas aun a riesgo de posiblemente perder altas utilidades, se inclinará a utilizar el modelo de decisión que se conoce como modelo de decisión del pesimista. El principal concepto en el que se basa este modelo es evitar pérdidas elevadas o inaceptables.

Para implantar este concepto de evitar pérdidas se determina el menor resultado para cada estrategia y después se elige la que tenga el mayor de estos resultados menores. Dado que estamos maximizando los resultados mínimos, este modelo se conoce también como el del criterio maximín. El procedimiento puede describirse como sigue:

- Paso 1.-Determinar el resultado de menor valor para cada alternativa y registrarlo en una lista.
- Paso 2.-De la lista de resultados elegir el valor máximo. La alternativa asociada con este resultado máximo es la estrategia que debe utilizarse.

(56)

Para un mejor entendimiento del modelo, en la siguiente página se presenta un ejemplo.

---

(56) Davis/McKlown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamérica. México, 1969. Pp. 543-544.

**Ejemplo:**

**Decisión:**

La renuncia política de un funcionario.

**Alternativas:**

- a) Mantener al funcionario en su puesto a pesar de opiniones en contra.
- b) Aceptar la renuncia del funcionario y destituirlo.
- c) Cambiar al funcionario de puesto, para así poder conservarlo en el equipo de colaboradores.

**Estados de la naturaleza:**

- a) Sin cambio.
- b) Surge oposición que presiona la destitución.
- c) Surgen opiniones a favor.

**Tabla:**

ALTERNATIVA:	ESTADOS DE LA NATURALEZA:		
	SIN CAMBIO. (N1)	OPOSICION. (N2)	A FAVOR. (N3)
a) Mantener al funcionario. (A1)	20%	10%	20%
b) Aceptar renuncia. (A2)	50%	40%	30%
c) Cambiar al funcionario. (A3)	30%	50%	50%

Total de cada alternativa:

A1 = 50%

A2 = 120%

A3 = 130%

-Pagos mínimos para el problema del funcionario:

ALTERNATIVA.	PAGO MINIMO.
A1	10% (N2)
A2 -	30% (N3)
A3 -	30% (N1)

Conclusiones:

- 1) Si el Presidente Municipal, sigue la alternativa de decisión y acepta la renuncia del funcionario, el modelo muestra que el funcionario tiene arraigo popular, y por lo mismo con esta decisión, la opinión pública se vertiría sobre su renuncia, con opiniones de apoyo, para que se mantenga en el puesto.
- 2) Si el Presidente Municipal toma la decisión de cambiar al funcionario de puesto y mantenerlo dentro de su equipo de colaboradores, se encontrara que la opinión pública no opinara al respecto.

#### 4.3.2 MODELO DE DECISION DEL OPTIMISTA.

El tomador de decisiones que considera que el medio ambiente es propicio, será optimista con respecto al resultado, en vez de ser pesimista. Bajo este supuesto, el tomador de decisiones determina el mayor pago para cada alternativa y después elige el máximo de éstos.

El procedimiento para aplicar el modelo de decisión optimista es el mismo que se utilizó para el modelo de decisión pesimista, pero con una excepción importante.

El paso 1 se modificaría como sigue:

- Paso 1.-Para cada alternativa, determine el resultado con el mayor valor y anótelos en una lista.
- Paso 2.-De la lista de resultados, elija el valor máximo; la alternativa asociada con este resultado máximo es la estrategia que debe seguirse. (57).

A continuación se presenta el siguiente ejemplo:

-Problema:

La respuesta ciudadana ante medidas políticas aplicadas por el Presidente Municipal.

-Alternativas:

- a) Mantener las medidas políticas que hasta el momento se han aplicado.
- b) Cambiar las medidas políticas de inmediato, debido a que las existentes no funcionan.
- c) Conciliar con la opinión pública sobre las medidas políticas, y dado el caso cambiarlas de acuerdo a los intereses

---

(57) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamericana. México, 1989. Ep. 544.

de ambas partes.

-Estados de la naturaleza:

- a) Sin cambio.
- b) Opiniones a favor.
- c) Opiniones en contra.

-Tabla:

ALTERNATIVA:	ESTADOS NATURALES:		
	SIN CAMBIO. (N1)	A FAVOR. (N2)	EN CONTRA. (N3)
a) Mantener las medidas. (A1)	20%	20%	60%
b) Cambiar las medidas. (A2)	15%	50%	35%
c) Conciliar.	20%	65%	15%

-Pagos máximos:

ALTERNATIVA.	PAGO MAXIMO.
A1	60 (N3)
A2	50 (N2)
A3 -	65 (N2)

Conclusiones:

La mejor decisión del Presidente Municipal es la de conciliar con la opinión pública, para así cambiar las medidas políticas que se tienen, debido a que la decisión de la gente así lo manifiesta; además de que a manera política es bueno que los gobernantes de elección popular concilien con la gente que los eligió, para así poder desarrollar un mejor gobierno.

#### 4.3.3 MODELO DE DECISION DE MINIMIZACION DEL ARREPENTIMIENTO.

Para comprender este modelo de decisión es necesario definir una pérdida de oportunidad. Es decir, para un estado de la naturaleza determinado existen siempre una o más alternativas que producen el mayor pago. Si se elige una estrategia que dé como resultado un pago inferior al máximo para ese estado de la naturaleza en particular, entonces se incurre en una pérdida de oportunidad que es igual a la diferencia entre el pago más alto y el pago que se da con la estrategia elegida, y se siente arrepentimiento. En otras palabras, para un estado de la naturaleza,

pérdida de oportunidad = pago máximo - pago por la alternativa seleccionada.

Las pérdidas de oportunidad son la cantidad que se pierde cuando una alternativa que se eligió no era la mejor. Si la decisión conduce al pago más alto para un estado de la naturaleza particular, no hay pérdida de oportunidad y no se siente arrepentimiento.

Es posible plantear un procedimiento paso a paso para el modelo de decisión de minimización del arrepentimiento de la siguiente manera:

-Paso 1.-Para cada estado de la naturaleza:

a)Determine el pago más alto.

b)Calcule las pérdidas de oportunidad para cada al-

ternativa, utilizando la ecuación de pérdida de oportunidad.

c) Coloque estos valores de pérdida de oportunidad en una tabla de arrepentimientos.

-Paso 2.-Para cada alternativa de la tabla de arrepentimientos, determine la pérdida máxima de oportunidad y coloque este valor en una lista.

-Paso 3.-Utilizando la lista del paso 2, determine la mínima de las pérdidas máximas de utilidad. La alternativa correspondiente es la que debe elegirse.

(58)

Y como ejemplo se tiene el siguiente caso:

Retomando el ejemplo del Modelo de decisión del pesimista, sobre la renuncia de un funcionario, se tiene lo siguiente.

-Pagos del 1er. estado de la naturaleza.

ALTERNATIVA.	SIN CAMBIO(NI).	
A1	20%	
A2	50%	Pago máximo.
A3	30%	

---

(58) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamericana. México, 1989. pp. 546.

-Cálculo de la pérdida de la oportunidad para N1.

ALTERNATIVA.	PAGO MAXIMO.	PAGO DE LA ALTERNATIVA.	PERDIDA DE LA OPORTUNIDAD.
A1	50	20	30
A2	50	50	0
A3	50	30	20

-Cálculo de la pérdida de la oportunidad para N2.

ALTERNATIVA.	PAGO MAXIMO.	PAGO DE LA ALTERNATIVA.	PERDIDA DE LA OPORTUNIDAD.
A1	50	10	40
A2	50	40	10
A3	50	50	0

-Cálculo de la pérdida de la oportunidad para N3.

ALTERNATIVA.	PAGO MAXIMO.	PAGO DE LA ALTERNATIVA.	PERDIDA DE LA OPORTUNIDAD.
A1	50	20	30
A2	50	30	20
A3	50	50	0



-Tabla de arrepentimiento.

ALTERNATIVA.	ESTADOS DE LA NATURALEZA.		
	SIN CAMBIO. (N1)	SURGE OPOSI CION. (N2)	OPINIONES A FAVOR. (N3)
A1.Mantener al funcio- nario.	30	40	30
A2.Aceptar renuncia.	0	10	20
A3.Cambiar al funciona- rio.	20	0	0

-Valores del arrepentimiento máximo.

ALTERNATIVA.	MAXIMA PERDIDA DE OPORTUNIDAD.
A1	40 -
A2	20
A3	20

Por lo tanto, la decisión acertada con respecto a este método, es la de no aceptar la renuncia del funcionario y man-  
tenerlo en su cargo.

#### 4.3.4 MODELO DE DECISION DE MAXIMIZACION DEL PAGO PROMEDIO.

En los casos en los que quien toma las decisiones se enfrenta a alternativas múltiples en las que cada alternativa tiene a su vez resultados múltiples, es una práctica común en contrar el pago promedio para cada estrategia y elegir después la alternativa que tenga el mayor pago promedio. En este modelo de decisión, si existen  $n$  resultados para cada alternativa con

$O_{ij}$  = pago para la  $i$ -ésima alternativa dado el  $j$ -ésimo estado de la naturaleza, y

$V_i$  = pago promedio para la  $i$ -ésima alternativa.

entonces

$$V_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n O_{ij}$$

Enseguida se presenta una descripción detallada del modelo de decisión del pago promedio máximo:

- Paso 1.-Para cada alternativa, calcule el pago promedio para todos los estados de la naturaleza y coloque estos valores en una lista.
- Paso 2.-Determine el mayor valor de la lista de pagos promedios. La alternativa que corresponde a este pago es la que debe seleccionarse.

Desde el punto de vista intuitivo no parecería que el modelo de decisión del pago promedio máximo dependa de probabilidades. Sin embargo, al tomar los promedios de los resultados para cada decisión estamos diciendo en forma implícita que los resultados son igualmente probables. En términos de probabilidades, la probabilidad de que ocurra cada resultado es igual  $1/n$  en donde  $n$  es el número de resultados. En otras palabras, si  $p_i$  = probabilidad del  $i$ -ésimo resultado, entonces  $p_1 = p_2 = \dots = p_n = 1/n$ .

Después pueden utilizarse estas probabilidades para calcular el valor monetario esperado (VME) para cada decisión. El VME se basa en el concepto de valor esperado de la teoría de la probabilidad. Si existen, digamos  $n$  resultados para un experimento en donde cada resultado tiene un rendimiento  $r_j$  y una probabilidad de ocurrencia de  $p_j$ , entonces el valor esperado de ese experimento está dado por

$$\text{valor esperado} = \sum_{j=1}^n p_j r_j$$

donde

$$\sum_{j=1}^n p_j = 1.$$

(59)

---

(59) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración, Ed. Iberoamérica. México, 1969. Pp. 548-549.

Ejemplo:

Continuando con el problema de la renuncia de un funcionario, el pago promedio para las alternativas es:

$$V1 = (20 + 10 + 20) / 3 = 18.89$$

$$V2 = (50 + 40 + 30) / 3 = 40$$

$$V3 = (30 + 50 + 50) / 3 = 43.34$$

Utilizando los valores anteriores, el tomador de decisiones elabora una lista de valores promedio, similar a las que se han realizado en los modelos de decisión anteriores.

ALTERNATIVA.	PAGOS PROMEDIOS.
A1	18.89
A2	40
A3	43.34 -

Cuando se maximizan estos pagos promedio, se elige la alternativa A3 (cambiar al funcionario), como la decisión final, por ser el valor más alto.

#### 4.3.5 MODELO DE DECISION DE PROBABILIDADES SUBJETIVAS.

Aunque no siempre es posible hacer uso de datos previos para calcular probabilidades para la ocurrencia de diversos resultados, pueden utilizarse probabilidades subjetivas. Esas probabilidades se basan en una multitud de experiencias anteriores, y quien toma las decisiones las puede emplear para asignar probabilidades a los resultados. Las probabilidades subjetivas son el concepto básico sobre el cual se basan las apuestas. Cada apostador asigna una probabilidad diferente a los diversos resultados de una carrera o de algún otro juego de azar y después evalúa los resultados para decidir cómo debe apostar. Muchos aspectos intervienen en la forma en que el apostador asigna probabilidades, incluyendo el número de acciones, el peso que el apostador asigna a cada opción y las experiencias pasadas con respecto al evento.

En los negocios, es frecuente que quien toma las decisiones deba asignar probabilidades a la ocurrencia de diversos resultados con base en un juicio personal respecto a las condiciones del mercado, a las acciones futuras de un competidor, a la importancia del servicio que se considera, etc. En algunas ocasiones la intuición o una "corazonada" conduce a una persona que toma decisiones a asignar probabilidades por razones que no puede definir.

Una vez que se asignan las probabilidades subjetivas, quien toma las decisiones debe decidir si es adecuado utilizar valores monetarios para los pagos (tanto positivos como negativos) en el cálculo de los valores esperados. En otras pala-

bras, existe una relación lineal entre el dinero implicado y la utilidad que logra quien toma las decisiones con cada resultado. En este caso la utilidad se refiere a las consecuencias no monetarias de la ocurrencia de un resultado.

(60)

A continuación, se presenta un ejemplo de este método:

-Si el Presidente Municipal de un Ayuntamiento, decide invertir en valores bursátiles, y se cuentan con los siguientes datos:

-Se deben cubrir gastos por 3000;

-Se cuenta con 4000;

-Es decir existe un sobrante de 1000.

-Pero se necesitan 1000 para invertir en obras.

-Se cuenta con una investigación sobre valores bursátiles y se ha determinado, que en este momento con una inversión de 1000, se puede obtener una utilidad de 1000.

-Y con una inversión de 4000, se puede ganar 6000.

-Es decir se puede decir que en la primera inversión se terminaría con 3000 o 5000, en tanto que en la segunda inversión se tendría nada o 10000.

-La decisión que se requiere tomar, es en cual inversión se debe invertir.

Si se utiliza un cálculo directo de valor esperado y se piensa que se tiene una probabilidad del 50% para la inversión 1, el VME es:

$$(0.5)(5000) + (0.5)(3000) = 4000.$$

De similar manera en la inversión 2 el VME es:

---

(60) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración, Ed. Iberoamérica. México, 1969. Pp. 550-552.

$$(0.5)(10000) + (0.5)(0) = 5000.$$

Por lo tanto, si se decide utilizar el VME como criterio de decisión, se elegiría la inversión 2, puesto que el VME es más alto.

Pero analizando las consecuencias no monetarias se tiene lo siguiente:

- a) En la inversión 1 se obtendrá dinero suficiente para invertir en obras o se perderán los 1000.
- b) Si se toma la inversión 2 se tendrá mucho más dinero, pero si se pierde no se podrán pagar gastos ni invertir en obras.

Ahora bien, si se asignan cierta clase de valores de utilidad a cada uno de esos resultados, en una escala del 1 al 10 (cualquier escala es útil), se podrían asignar los siguientes valores:

RESULTADO	VALOR DE UTILIDAD
Tener 5,000(Inversión 1).	8
Tener 3,000(Inversión 1).	4
Tener 10,000(Inversión 2).	9
Tener 0(Inversión 2).	1

Si se calculan los valores monetarios esperados de las inversiones 1 y 2, se encontraría que el valor utilitario esperado (VUE) es:

$$\text{Inversión 1 es } (0.5)(8) + (0.5)(4) = 6$$

$$\text{Inversión 2 es } (0.5)(9) + (0.5)(1) = 5$$

Por lo tanto, utilizando el VUE se elige la inversión 1.

#### 4.4 METODOS DE DECISIONES EN CONDICION DE CONFLICTO.

##### 4.4.1 JUEGOS DE ESTRATEGIA PURA.

Un juego de estrategia pura es aquél en el que cada jugador tiene una y sólo una estrategia óptima.

Uno de los resultados más importantes de la teoría de juegos para los juegos de dos personas suma cero es que la estrategia óptima se encuentra aplicando el criterio de decisión maximin. Esto es cierto para ambos jugadores.

La diferencia entre los juegos de estrategia pura y mixta es que los de estrategia pura poseen un punto de silla de montar, mientras que los de estrategia mixta no. La presencia de un punto de silla de montar se identifica comparando los valores de la estrategia maximin de cada jugador.



El análisis de juegos de estrategia pura puede resumirse como sigue:

- 1)Desarrollo de la matriz de pagos.
- 2)Identificación de los mínimos por renglón y selección del



- mayor como la estrategia maximin del jugador 1.
- 3) Identificación de los máximos por columna y selección del menor como la estrategia maximin del oponente.
  - 4) Si el valor maximin es igual que el valor minimax, el juego es de estrategia pura y ese valor es el punto de silla de montar.
  - 5) El valor del juego para cada jugador 1 es el valor maximin y para el jugador 2, el valor es el negativo del valor minimax.
  - 6) Ambos jugadores siguen una sola estrategia en cada entrada del juego, ya que ninguna otra estrategia puede ser mejor.

(61)

Teniendo como ejemplo del método, el siguiente caso:

Si se tienen 2 oponentes (2 individuos que tienen una pugna política, debido a la falta de definición de sus puestos en un Ayuntamiento). Y esto nos da como resultado o consecuencia, que los subordinados no saben específicamente a quien obedecer.

Para el funcionario 1 tenemos:

		FUNCIONARIO 2	
		ORDENAR.	NO ORDENAR.
Funcionario 1	ORDENAR	0	-2
	NO ORDENAR	+2	0

(61) Carrada López, Primo. Algunas bases para la toma de decisiones mercadotécnicas, UNAM. México, 1988. Pp. 51-70.

Y para el funcionario 2 tenemos:

		FUNCIONARIO 2.	
		ORDENAR.	NO ORDENAR.
FUNCIONARIO 1.	ORDENAR.	0	+2
	NO ORDENAR.	-2	0

La matriz de la página anterior muestra los pagos con respecto al funcionario 1, y la matriz de esta página muestra los pagos con respecto al funcionario 2.

Por lo tanto, tenemos que si ambos funcionarios dan las mismas ordenes (o no dan ordenes), cada uno obtendra el mismo % de desarrollo en su trabajo. Pero si el funcionario 1 da ordenes cuando el 2 no las da, entonces el funcionario 2 desarrollara mejor su trabajo y lo obedeceran mejor sus subordinados, con lo cual le causa pérdida o desventaja al funcionario 1. De igual forma sucedera a la inversa, este tipo de conflictos se da debido a la falta de organización.

#### 4.4.2 JUEGOS DE ESTRATEGIA MIXTA.

Si un juego no tiene punto de silla de montar, se llama juego de estrategia mixta. La idea básica de las estrategias mixtas es igualar los valores esperados para cada estrategia.

Una parte importante al jugar juegos de estrategia mixta es la discreción. No debe permitirse al oponente saber cuál estrategia se planea usar la siguiente vez. La mejor forma de garantizar el secreto es seleccionar la estrategia de una manera aleatoria.

Para encontrar el valor del juego, sencillamente se supone que el otro jugador emplea sólo una estrategia (cualquiera de las dos) y se usan las proporciones óptimas para encontrar el valor esperado.

El procedimiento para analizar juegos de estrategia mixta 2 por 2 se resume anseguida:

- 1) Se establece la matriz de pagos.
- 2) Se aplica el criterio maximin para comprobar si el juego tiene un punto de silla de montar. Si no lo tiene entonces se necesita una estrategia mixta.
- 3) Se calculan las probabilidades del jugador uno encontrando la diferencia en cada renglón, formando las razones o cocientes con la suma de las diferencias como denominador e invirtiendo los cocientes. Las posibilidades del oponente se encuentran de la misma forma con las columnas.
- 4) El método óptimo de juego es seleccionar aleatoriamente las estrategias con las posibilidades que se calcularon antes.
- 5) El valor del juego es el valor esperado de los pagos, supo-

niendo que el oponente siempre selecciona una estrategia.

(62)

A continuación se presenta el siguiente ejemplo:

Retomando el ejemplo del juego de estrategia pura, y si contamos con 2 funcionarios de un mismo nivel, con iguales funciones y teniendo en cuenta que este método no cuenta con un punto de silla de montar, por lo tanto tenemos:

		OPONENTE.		ROJO MINIMO.	MAXIMIN.
		X	Y		
FUNCIONARIO 1.	A	1	-2	-2	
	B	-1.5	2	-1.5	

a) La estrategia maximin para el funcionario 1 es B. La estrategia maximax para el oponente es X.

Por lo tanto si el ejemplo se toma como estrategia pura y se usa sólo una estrategia, el funcionario 1 perdería 1.5 en la primera jugada.

b) Según la matriz de pagos, el funcionario 1 estaría en mejor posición cambiando a la estrategia A para ganar +1. Pero cuando hace esto, el oponente cambia a la estrategia Y. Enseguida, el funcionario 1 regresa a la estrategia B. Y de esta manera siguen en círculos. El asunto es que ninguno de los funcionarios tiene sólo una estrategia óptima.

---

(62) Carrada López, Primo. Algunas bases para la toma de decisiones mercadotécnicas, UNAM. México, 1988. Pp.51-70.

Ahora bien, supongase que el funcionario 1, selecciona la estrategia A  $p\%$  del tiempo, y la estrategia B  $(1-p)\%$  del tiempo. Y si el oponente juega la estrategia X, el pago esperado para el funcionario 1 es:

$$1p + (-1.5)(1-p) = -1.5 + 2.5p$$

Si el oponente juega la estrategia Y, el pago esperado es:

$$(-2)p + 2(1-p) = 2 - 4p$$

Igualando los pagos esperados, tenemos:

$$-1.5 + 2.5p = 2 - 4p$$

$$6p = 3.5$$

$$\underline{3.5}$$

$$p = 6.5 = 0.54$$

Así el funcionario 1 debe jugar con la estrategia A el 54% del tiempo, y con la estrategia B el 46%.

Por lo tanto, el oponente deberá jugar X la mayor parte del tiempo 62% y la estrategia Y 38%.

Como conclusión, se puede decir que el oponente tiene mayor probabilidad de ganar, puesto que el funcionario 1 no puede mejorar su estrategia óptima.

CAPITULO 5.

PROYECTO DE TOMA DE DECISIONES EN EL DEPARTAMENTO DE PERSONAL  
DE UN AYUNTAMIENTO METROPOLITANO EN  
ESTADO DE MEXICO.

5 UN PROYECTO DE TOMA DE DECISIONES; EN EL DEPARTAMENTO DE PERSONAL DE UN AYUNTAMIENTO METROPOLITANO, DEL ESTADO DE MEXICO.

Una tesis sumamente generalizada, pero de escasa difusión teórico-metodológica hoy en día, es la referida por muchos autores de que el municipio es por sus características la instancia más propicia e idónea, para el ejercicio de la democracia (63).

Por lo tanto, el ambicioso proyecto político del nuevo municipio mexicano, está condicionado a la realidad del país; las más recientes investigaciones, encuestas y estudios realizados para identificar las características y potencialidades del municipio a nivel de eficiencia con que actualmente operan los Ayuntamientos, determinan que entre los 2,378 municipios, existen grandes diferencias en cuanto a sus recursos reales y potenciales y registran un alto grado de heterogeneidad en sus características.

Esto constituye y debe preverse por las autoridades estatales, como un campo poco propicio para que la reforma logre pleno éxito a corto plazo en todos los municipios del país, ya que la gran mayoría de éstos carece de los recursos técnicos, humanos y del conocimiento para hacerse cargo de las atribuciones y responsabilidades que derivan del nuevo artículo 115 constitucional y sólo algunos, una mínima parte cuya ubicación corresponde a ciudades capital y ciudades con un mayor

(63) CNEM. Revista de estudios municipales N.º 7, Secretaría de Gobernación. México, 1989. Pp. 253-254.

grado de desarrollo, tendrían la capacidad instalada y potencial para hacerse cargo íntegramente y a corto plazo de estas nuevas competencias y responsabilidades.

Estas condiciones indican que en ninguna entidad federativa será posible dar un tratamiento por igual a la totalidad de los municipios que la integran. Por otra parte, será necesario agruparlos en base a la similitud de sus características y los recursos reales y potenciales disponibles; principalmente para identificar su base a las demandas que plantea la población para preservar y mejorar su calidad de vida y la capacidad de respuesta que deberán tener los municipios conforme a la categoría en que sean clasificados (64).

Retomando la clasificación del punto 3.9, tenemos que dentro de la tipología municipal, los municipios metropolitanos en el Estado de México, son:

- a) Atizapán de Zaragoza.
- b) Coacalco.
- c) Cuautitlán.
- d) Chimalhuacán.
- e) Ecatepec.
- f) Naucalpan.
- g) Netzahualcóyotl.
- h) La Paz.
- i) Tlalnepantla.
- j) Tultitlán.

---

(64) CNEM. Revista de estudios municipales No. 7, Secretaría de Gobernación. México, 1989. Pp. 87-88.



Tomando como base lo anterior, puedo decir que en una organización privada el mando puede prolongarse por tiempo indefinido, en base a los resultados que se obtienen; pero en la Administración Pública, debido a preceptos legales y conforme al principio de no reelección, los cuales rigen desde el Poder Ejecutivo Federal, hasta el Poder Ejecutivo Municipal, y por esto surge la necesidad de renovar el Poder Ejecutivo Municipal cada tres años, por ser este el tiempo establecido de cada administración.

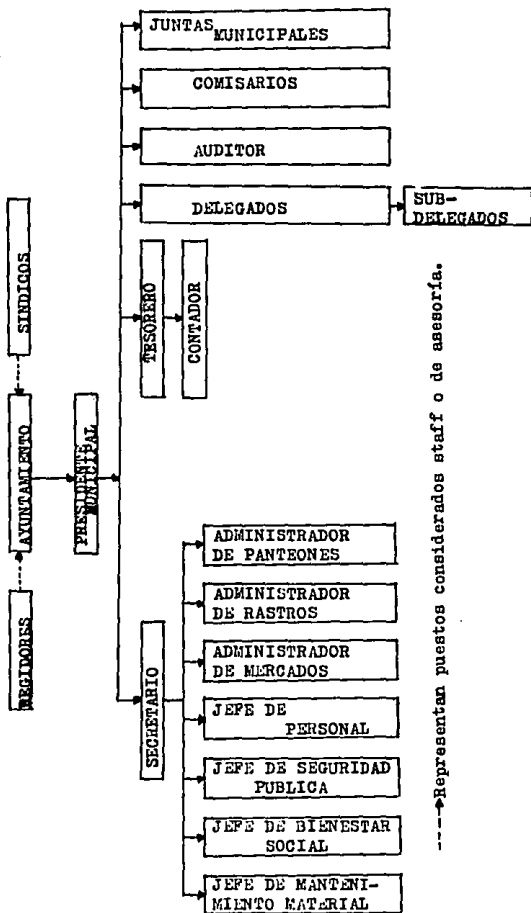
Por lo anterior, en los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México, que son municipios netamente industriales; con un gran crecimiento poblacional; con problemas en la prestación de los servicios; con zonas geográficas contrastantes, debido a que su extensión territorial cuenta con zonas netamente rurales, además de contar también con zonas sumamente industriales; estos municipios se enfrentan también a problemas heredados por el mal funcionamiento de los servicios prestados por el Departamento del Distrito Federal; cuentan también con problemas de transporte; por los diferentes tipos de problemas descritos, puedo decir que en este tipo de municipios resulta de suma importancia establecer un proyecto en su Departamento de Personal, debido a que aparte de todos los problemas mencionados, se encuentra el problema muy peculiar que al termino de cada administración el Ayuntamiento se encuentra sin personal para laborar adecuadamente, y ante esto la prestación de servicios entre el termino de una administración y la siguiente resulta sumamente deficiente.

Por lo anterior si en un Ayuntamiento Metropolitano, nos encontramos a principio de trienio, y surge la imperante necesidad de desarrollar un proyecto en su Departamento de Personal; en el cual se de la provisión de los recursos necesarios, para el adecuado funcionamiento del Ayuntamiento; mediante los procesos de reclutamiento y selección; en donde se realicen también los métodos administrativos que den la adecuada aplicación de los pocos o escasos recursos humanos existentes y además de los que vayan ingresando; que también se estructure un adecuado procedimiento de mantenimiento y operación, que pueda soportar el peso de la estructura administrativa; y además que dentro del proyecto se debe mantener el adecuado desarrollo de la Administración Pública Municipal, mediante una estructura de desarrollo organizacional.

Y debido a que los ciudadanos son los usuarios finales de los servicios que un Ayuntamiento proporciona, y además son los encargados mediante su voto de elegir a la persona adecuada para un puesto público; en el proyecto que se requiere para desarrollar todos los puntos determinados, siempre se encuentra en mente la adecuada optimización de toda la estructura administrativa que se implica, para que así el usuario se encuentre satisfecho de los servicios que se le proporcionan.

El presente proyecto, se desarrolla en un Municipio Metropolitano del Estado de México, por ser el único en su tipo, capaz de soportar el proyecto que se plantea, debido a su tipo de organización compleja y por sus características únicas.

5.1. Organigrama de un Ayuntamiento Metropolitano en el Estado de México.



-----> Representan puestos considerados staff o de asesoría.

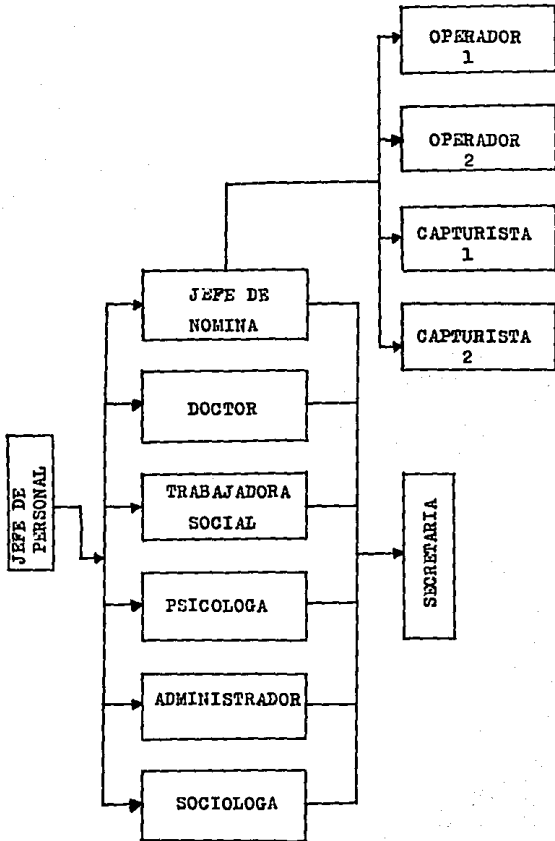
### 5.1.1 Descripción del Organigrama principal de un Ayuntamiento Metropolitano en el Edo. de México.

En virtud de que cada Ayuntamiento tiene su organización administrativa propia y adecuada a las necesidades locales y personales del Presidente Municipal, el organigrama debe de realizarse, para que sea conocido por los empleados gubernamentales y por el público en general; siendo importante para los primeros, debido a que el organigrama es la estructura administrativa del lugar donde laboran; y para los segundos es importante debido a que ellos son los usuarios de los servicios que proporciona el Ayuntamiento.

El organigrama es una representación gráfica de la organización del mando o de los recursos humanos. En donde se presentan los puestos claves o los puestos principales en pequeños rectángulos unidos con líneas continuas que indican el mando. Las líneas tienen una flecha que señala al mismo tiempo la dirección del mando.

En los puestos que se consideran de staff o de asesoría, los cuales no dan órdenes sino sugerencias o generan solamente propuestas para la solución de problemas, se indica la relación con los puestos que asesoran directamente, por medio de una línea punteada como es el caso de los regidores y síndicos.

5.2. Organigrama del Departamento de Personal de un Ayuntamiento Metropolitano en el Estado de México.



### 5.2.1 Descripción del Organigrama del Departamento de Personal del Ayuntamiento Metropolitano en el Edo. de México.

El organigrama del Departamento de Personal es una representación gráfica de la organización del propio Departamento, donde se representan en pequeños rectángulos unidos con líneas los puestos que conforman el Departamento, el cual tiene como puesto mas importante al Jefe de Personal, seguido de sus colaboradores cercanos que son: la Socióloga, la Administradora, la Psicóloga, la Trabajadora Social, el Doctor y el Jefe de Nómina; los cuales a su vez tienen a su mando a los siguientes subordinados: a la Secretaría, los Capturistas y los Operadores. Las líneas con flecha en este organigrama, señalan la dirección de mando.

### 5.3 Descripción Específica de la Planeación de un Proyecto.

Esta descripción se hace con el fin de estructurar una base de datos, que permita tener los elementos esenciales para el desarrollo del proyecto.

Debido a que siempre que se estructura un proyecto, se hace importante la búsqueda de los datos, de todas las fuentes posibles, para así tener la mayor cantidad de datos y no descartar ninguno.

Por lo anterior, en el desarrollo del presente punto, se describen detalladamente los pasos o tareas que deben efectuarse; los recursos humanos disponibles para el propio proyecto; además de otras variables que surjan de la combinación de las variables anteriores.

### 5.3.1 Listado de Tareas.

Para comenzar la planeación de un proyecto, lo primero que se debe de realizar es listar los pasos o tareas que deben efectuarse, siendo en el caso de nuestro proyecto, las siguientes tareas:

- I) Provisión.-Se define como la tarea que tiene como prioridad el traer al Ayuntamiento, a todos los recursos humanos que son necesarios para el adecuado desarrollo del proyecto.
  
- II) Aplicación.-Se define como la tarea que tiene como propósito, el integrar a los recursos humanos a los planes ya establecidos y a su vez evaluar el desarrollo del proyecto.
  
- III) Mantenimiento y Operación.-Se define como la tarea que tiene como propósito dar seguimiento al desarrollo del proyecto y a su vez corregir los posibles errores que se puedan presentar.
  
- IV) Desarrollo Organizacional.-Es una tarea que se realiza de manera externa, para aplicar y calificar el adecuado desarrollo y capacitación de los recursos humanos que se tienen.



De las cuatro tareas descritas en la página anterior, puedo decir que es la columna vertebral para poder desarrollar adecuadamente el proyecto, pero a su vez se puede decir que no son suficientes para la debida comprensión del propio proyecto; por eso se debe de dejar sumamente claro que al listar las tareas de todo proyecto, se deben especificar de la mejor manera; debido a esto me resulta obligatorio para el mejor entendimiento del proyecto, dividir las tareas principales en diferentes tareas secundarias y estas a su vez subdividir las en otras tareas aun más específicas; y todo lo descrito anteriormente, me da como resultado, la siguiente división y a su vez subdivisión de tareas.

#### I)Provisión.

1)Reclutamiento.-Es un conjunto de procedimientos que tienen a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de un Ayuntamiento.

a)Recepción de requerimientos de empleados.

b)Revisión de inventario de recursos humanos.

c)Busqueda externa de candidatos.

d)Recepción de llamadas telefónicas y establecimiento de citas.

e)Recepción de solicitudes.

2)Selección.-Es el procedimiento para encontrar al hombre adecuado que cubra el puesto adecuado.

a)Estudio de solicitudes.

b)Entrevistas preeliminarias.

- c) Aplicación de tests.
- d) Estudio socio-económico.
- e) Exámenes médicos.
- f) Canalización de candidatos.
- g) Presentación de candidatos.

## II) Aplicación.

1) Descripción y Análisis de Puestos.-Es la acción de realizar y analizar descripciones genéricas y específicas de los puestos, para así saber que persona es la adecuada para cada puesto.

- a) Determinación de la estructura.
- b) Definición de líneas de autoridad.
- c) Recolección de información.
- d) Perfil ideal.
- e) Entrevistas.
- f) Estimular la motivación del personal.
- g) Evaluación del desempeño.
- h) Material para entrenamiento.
- i) Guías para el supervisor.
- j) Datos para la higiene y seguridad.
- k) Pláticas con el sindicato.
- l) Rangos salariales.

2) Evaluación del Desempeño.-Es la acción de calificar la labor de los recursos humanos en el desarrollo de su trabajo.

- a) Informes de actividades.
- b) Análisis.
- c) Aplicación de técnicas.
- d) Entrevistas.
- e) Evaluación.
- f) Seguimiento.
- g) Propuestas de promoción.
- h) Propuestas de incentivos salariales.

### III) Mantenimiento y Operación.

1) Administración de Salarios,-Es la acción de retribuir a los recursos humanos, el gasto de su esfuerzo y t tiempo, a cambio de un salario.

- a) Análisis de cargos.
- b) Evaluación de cargos.
- c) Grados de dificultad.
- d) Ponderación y graduación de factores.
- e) Cuestionarios.
- f) Determinación de costos.
- g) Evaluaciones.
- h) Remuneraciones.

2) Higiene y Seguridad en el Trabajo.--Son el conjunto de conocimientos y técnicas, que ayudan a disminuir las enfermedades y accidentes en el trabajo.

- a) Encuestas.
- b) Estadísticas.
- c) Identificación de accidentes.
- d) Costos.
- e) Realizar programas.

3) Nómina.--Es la elaboración del documento que recaba la información, sobre el monto de sueldo que percibiera el personal.

- a1) Recepción de notas codificadas.
- a2) Captura de datos.
- a3) Validación de información.
- a4) Impresión de nómina y recibos.
- a5) Entrega de nómina y recibos.
- a6) Actualización de nómina.
- a7) Informes y estadísticas.
- b1) Recepción de notas codificadas.
- b2) Captura de datos.
- b3) Validación de información.
- b4) Impresión de nómina y recibos.
- b5) Entrega de nómina y recibos.
- b6) Actualización de nómina.

- b7) Informes y estadísticas.
- c1) Recepción de notas codificadas.
- c2) Captura de datos.
- c3) Validación de información.
- c4) Impresión de nómina y recibos.
- c5) Entrega de nómina y recibos.
- c6) Actualización de nómina.
- c7) Informes y estadísticas.
- d1) Recepción de notas codificadas.
- d2) Captura de datos.
- d3) Validación de información.
- d4) Impresión de nómina y recibos.
- d5) Entrega de nómina y recibos.
- d6) Actualización de nómina.
- d7) Informes y estadísticas.
- e1) Recepción de notas codificadas.
- e2) Captura de datos.
- e3) Validación de información.
- e4) Impresión de nómina y recibos.
- e5) Entrega de nómina y recibos.
- e6) Actualización de nómina.
- e7) Informes y estadísticas.
- f1) Recepción de notas codificadas.
- f2) Captura de datos.
- f3) Validación de información.
- f4) Impresión de nómina y recibos.
- f5) Entrega de nómina y recibos.
- f6) Actualización de nómina.

IV) Desarrollo Organizacional.

- 1) Recepción de informes.-Es la parte donde se reciben informes sobre el desarrollo de los recursos humanos, en cuanto a su capacitación y desarrollo.
- 2) Estudio.-Se realiza una valoración detallada sobre los informes recibidos.
- 3) Conferencias.-Se dictan conferencias a nivel de personal y a nivel directivo, en donde se explican detalladamente cuales han sido los resultados del desarrollo organizacional.
- 4) Conclusiones.-Se obtienen las conclusiones finales, sobre el resultado del desarrollo organizacional.

El listado de las tareas de todo proyecto, se realiza con la finalidad de especificar al máximo el propio proyecto, además de que este listado es el que nos va a indicar que hacer durante el desarrollo del proyecto.

### 5.3.2 Listado de Recursos Humanos Disponibles.

Una vez que se ha descrito específicamente el listado de las tareas del proyecto, donde se describen todas las actividades a realizar; debemos de listar los recursos humanos que tendremos a disposición para la realización del proyecto, es decir, este listado es donde especificamos que personas tenemos.

El listado de nuestros recursos humanos disponibles, es el siguiente:

- 1) Roberto Hernández Tenorio (Roberto).  
Jefe de Personal.  
Lic. en Administración de Empresas.
- 2) Rosa Sánchez Renovato (Rosa).  
Socióloga.  
Lic. en Sociología.
- 3) Alejandrina Olvera Miranda (Alej).  
Administradora.  
Lic. en Administración Pública.
- 4) Leticia Ayala Torreblanca (Leticia).  
Psicóloga.  
Lic. en Psicología.
- 5) Alejandra Domínguez Aguilar (Alex).  
Trabajadora Social.  
Lic. en Trabajo Social.
- 6) José Luis García Castillo (José).  
Médico.

Médico Cirujano.

7) Eugenia Lanz Magaña (Eugenia).

Jefa de Nómina.

Lic. en Informática.

8) Silvia Pérez Colunga (Silvia).

Secretaría.

Secretaría Bilingüe.

9) Guadalupe Cortés Rivera (Gpe.).

Capturista 1.

Técnica en Informática.

10) Guadalupe Avila Olivares (Guadalupe).

Capturista 2.

Capturista de datos.

11) Georgina Mendoza Zepeda (Georgina).

Operador 1.

Operadora de computadoras.

12) David Pérez García (David).

Operador 2.

Técnico en Informática

13) Compañía de Desarrollo Organizacional.

Para que se entienda mejor el listado descrito en la parte anterior, puedo decir que el primer renglón de cada número da el nombre de cada recurso disponible y entre paréntesis se encierra la clave que el recurso llevará a lo largo del proyecto; en el segundo renglón se especifica el cargo que desempeña; y en el tercero se tiene el rango de estudios logrado por cada uno de los recursos humanos.



### 5.3.3 Listado de Tiempo y Realización de cada Tarea.

Una vez que se cuenta con los listados de tareas y recursos, enseguida es necesario realizar y determinar el tiempo para el desarrollo de todas y cada una de las tareas, además de establecer que recurso humano va a realizar cada una de las tareas.

El listado de tiempo y realización de cada tarea es:

#### I)Provisión.

Días totales de realización: 63 días.

##### 1)Reclutamiento.

Días totales de realización: 31 días.

##### a)Requerimientos.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 16 de abril.

R.H.: Silvia (Secretaría).

##### b)Rev. Inventario.

Fecha de inicio: 19 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Silvia (Secretaría).

##### c)Búsqueda Ext.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 30 de abril.

R.H.: Alej. (Administradora).

##### d)Llamadas Telef.

Fecha de inicio: 3 de mayo.

Fecha de terminación: 7 de mayo.

R.H.:Silvia(Secretaria).

e)Recep. de solic.

Fecha de inicio: 11 de mayo.

Fecha de terminación: 17 de mayo.

R.H.: Silvia(Secretaria).

2)Selección.

Dias totales de realización: 32.

a)Est. de solic.

Fecha de inicio: 18 de mayo.

Fecha de terminación: 28 de mayo.

R.H.: Alej.(Administradora), Leticia(Psicóloga), Alex.  
(T. Social) y Rosa(Socióloga).

b)Entrev.preelim.

Fecha de inicio: 31 de mayo.

Fecha de terminación: 4 de junio.

R.H.: Leticia(Psicóloga), Alex.(T.Social) y Rosa(Soció-  
loga).

c)Aplic. de tests.

Fecha de inicio: 7 de junio.

Fecha de terminación: 11 de junio.

R.H.: Leticia(Psicóloga), Alex.(T.Social) y Rosa(Soció-  
loga).

d)Est. socio-economic.

Fecha de inicio: 14 de junio.

Fecha de terminación: 18 de junio.

R.H.: Alex.(T.Social) y Rosa(Socióloga).

e) Ex. médico.

Fecha de inicio: 21 de junio.

Fecha de terminación: 25 de junio.

R.H.: José (Médico).

f) Canal. y pres.

Fecha de inicio: 28 de junio.

Fecha de terminación: 30 de junio.

R.H.: Alej. (Administradora).

## II) Aplicación.

Días totales de realización: 63 días.

### 1) Descripción anual de puestos.

Días totales de realización: 63 días.

#### a) Estructura.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 16 de abril.

R.H.: Alej.(Administradora).

#### b) Lin. de autoridad.

Fecha de inicio: 19 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Alej.(Administradora).

#### c) Información.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 30 de abril.

R.H.: Alex.(T.Social) y Leticia(Psicóloga).

#### d) Perfil ideal.

Fecha de inicio: 3 de mayo.

Fecha de terminación: 17 de mayo.

R.H.: Leticia(Psicóloga) y Alej.(Administradora).

#### e) Entrevistas.

Fecha de inicio: 17 de mayo.

Fecha de terminación: 21 de mayo.

R.H.: Alex.(T.Social) y Rosa(Socióloga).

#### f) Motivación.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 30 de junio.

g) Eval. del desemp.

Fecha de inicio: 24 de mayo.

Fecha de terminación: 28 de mayo.

R.H.: Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

h) Material para ent.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 30 de junio.

R.H.: Alex.(T.Social).

i) Guías.

Fecha de inicio: 31 de mayo.

Fecha de terminación: 4 de junio.

R.H.: Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

j) Hig. y seg.

Fecha de inicio: 7 de junio.

Fecha de terminación: 18 de junio.

R.H.: Alej.(Administradora), Leticia(Psicóloga) y José(Médico).

k) Platica sindical.

Fecha de inicio: 21 de junio.

Fecha de terminación: 25 de junio.

R.H.: Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

l) Rangos salariales.

Fecha de inicio: 28 de junio.

Fecha de terminación: 30 de junio.

R.H.: Alej.(Administradora).

2) Evaluación del desempeño.

Días totales de realización: 41 días.

a) Informes.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 9 de abril.

R.H.: Silvia (Secretaria).

b) Análisis.

Fecha de inicio: 12 de abril.

Fecha de terminación: 16 de abril.

R.H.: Alej (Administradora).

c) Aplic. de téc.

Fecha de inicio: 19 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Leticia (Psicóloga) y Alex. (T. Social).

d) Entrevistas.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 30 de abril.

R.H.: Leticia (Psicóloga) y Alex. (T. Social).

e) Evaluación.

Fecha de inicio: 3 de mayo.

Fecha de terminación: 7 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora).

f) Seguimiento.

Fecha de inicio: 11 de mayo.

Fecha de terminación: 14 de mayo.

R.H.: Alej (Administradora).

**g) Promoción.**

Fecha de inicio: 17 de mayo.

Fecha de terminación: 21 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora).

**h) Incentivos.**

Fecha de inicio: 24 de mayo.

Fecha de terminación: 31 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora).

III) Mantenimiento y Operación.

Días totales de realización: 52 días.

1) Administración de salarios.

Días totales de realización: 80 días.

a) Análisis.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 6 de abril.

R.H.: Leticia (Psicóloga) y Alej. (Administradora).

b) Evaluación.

Fecha de inicio: 8 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Alej. (Administradora).

c) Grados.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 7 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora) y Leticia (Psicóloga).

d) Fond. y graduación.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 7 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora) y Leticia (Psicóloga).

e) Cuestionarios.

Fecha de inicio: 11 de mayo.

Fecha de terminación: 24 de mayo.

R.H.: Alex. (T. Social) y Rosa (Socióloga).

f) Costos.

Fecha de inicio: 25 de mayo.

Fecha de terminación: 31 de mayo.

R.H.: Alej. (Administradora) y Roberto (J. de Personal).



g) Evaluaciones.

Fecha de inicio: 31 de mayo.

Fecha de terminación: 4 de junio.

.. R.H.: Roberto (Jefe de personal).

h) Remuneraciones.

Fecha de inicio: 7 de junio.

Fecha de terminación: 11 de junio.

R.H.: Roberto (Jefe de personal).

2) Hig. y seg. en el trabajo.

Dias totales de realización: 26 dias.

a) Encuestas.

Fecha de inicio: 1<sup>o</sup> de abril.

Fecha de terminación: 9 de abril.

R.H.: Alex.(T.Social) y Rosa(socióloga).

b) Estadísticas.

Fecha de inicio: 12 de abril.

Fecha de terminación: 16 de abril.

R.H.: Leticia(Psicóloga).

c) Accidentes.

Fecha de inicio: 19 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Leticia(Psicóloga) y Alej.(Administradora).

d) Costos.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 30 de abril.

R.H.: Alej.(Administradora).

e) Prográmas.

Fecha de inicio: 3 de mayo.

Fecha de terminación: 11 de mayo.

R.H.: Alej.(Administradora), Leticia(Psicóloga), Rosa(Socióloga) y Alex.(T.Social).

3) Nómina.

Días totales de realización: 52 días.

a1) Nts. Codif. I.

Fecha de inicio: 5 de abril.

Fecha de terminación: 5 de abril.

R.H.: Gpe.(Capturista 1) y Guadalupe(Cap. 2).

a2) Captura I.

Fecha de inicio: 6 de abril.

Fecha de terminación: 7 de abril.

R.H.: Gpe.(Capturista 1).

a3) Validación I.

Fecha de inicio: 12 de abril.

Fecha de terminación: 12 de abril.

R.H.: Guadalupe(Capturista 2).

a4) Impresión I.

Fecha de inicio: 13 de abril.

Fecha de terminación: 13 de abril.

R.H.: Georgina y David(Capturistas 1 y 2).

a5) Entrega I.

Fecha de inicio: 14 de abril.

Fecha de terminación: 14 de abril.

R.H.: Eugenia(Jefa de nómina).

a6) Actualización I.

Fecha de inicio: 15 de abril.

Fecha de terminación: 15 de abril.

R.H.: Georgina(Operadora 1).

a7) Inf. y est. I.

Fecha de inicio: 16 de abril.

Fecha de terminación: 19 de abril.

R.H.: David(Operador 2).

b1) Notas codif. II.

Fecha de inicio: 20 de abril.

Fecha de terminación: 20 de abril.

R.H.: Gpe. y Guadalupe(Capturistas 1 y 2).

b2) Captura II.

Fecha de inicio: 21 de abril.

Fecha de terminación: 22 de abril.

R.H.: Gpe.(Capturista 1).

b3) Validación II.

Fecha de inicio: 23 de abril.

Fecha de terminación: 23 de abril.

R.H.: Guadalupe(Capturista 2).

b4) Impresión II.

Fecha de inicio: 26 de abril.

Fecha de terminación: 26 de abril.

R.H.: Georgina y David(Operadores 1 y 2).

b5) Entrega II.

Fecha de inicio: 27 de abril.

Fecha de terminación: 27 de abril.

R.H.: Eugenia(Jefa de nómina).

b6) Actualización II.

Fecha de inicio: 28 de abril.

Fecha de terminación: 28 de abril.

R.H.: Georgina(Operador 1).

b7) Inf. y est. II.

Fecha de inicio: 29 de abril.

Fecha de terminación: 29 de abril.

R.H.: David(Operador 2).

c1) Nts. codif. III.

Fecha de inicio: 5 de mayo.

Fecha de terminación: 5 de mayo.

R.H.: Gpe. y Guadalupe(Capturistas 1 y 2).

c2) Captura III.

Fecha de inicio: 6 de mayo.

Fecha de terminación: 7 de mayo.

R.H.: Gpe.(Capturista 1).

c3) Validación III.

Fecha de inicio: 9 de mayo.

Fecha de terminación: 9 de mayo.

R.H.: Guadalupe(Capturista 2).

c4) Impresión III.

Fecha de inicio: 11 de mayo.

Fecha de terminación: 11 de mayo.

R.H.: Georgina y David(Operadores 1 y 2).

c5) Entrega III.

Fecha de inicio: 12 de mayo.

Fecha de terminación: 12 de mayo.

R.H.: Eugenia(Jefa de nómina).

c6) Actualización III.

Fecha de inicio: 13 de mayo.

Fecha de terminación: 13 de mayo.

R.H.: Georgina(Operador 1).

c7) Inf. y est. III.

Fecha de inicio: 14 de mayo.

Fecha de terminación: 14 de mayo.

R.H.: David (Operador 2).

d1) Nts. codif. IV.

Fecha de inicio: 18 de mayo.

Fecha de terminación: 18 de mayo.

R.H.: Gpe. y Guadalupe (Capturistas 1 y 2).

d2) Captura IV.

Fecha de inicio: 19 de mayo.

Fecha de terminación: 20 de mayo.

R.H.: Gpe. (Capturista 1).

d3) Validación IV.

Fecha de inicio: 21 de mayo.

Fecha de terminación: 21 de mayo.

R.H.: Guadalupe (Capturista 2).

d4) Impresión IV.

Fecha de inicio: 24 de mayo.

Fecha de terminación: 24 de mayo.

R.H.: Georgina y David (Operadores 1 y 2).

d5) Entrega IV.

Fecha de inicio: 25 de mayo.

Fecha de terminación: 25 de mayo.

R.H.: Eugenia (Jefa de nómina).

d6) Actualización IV.

Fecha de inicio: 26 de mayo.

Fecha de terminación: 26 de mayo.

R.H.: Georgina (Operador 1).

d7) Inf. y est. IV.

Fecha de inicio: 27 de mayo.

Fecha de terminación: 28 de mayo.

e1) Nts. codif. V.

Fecha de inicio: 3 de junio.

Fecha de terminación: 3 de junio.

R.H.: Gpe. y Guadalupe (Capturistas 1 y 2).

e2) Captura V.

Fecha de inicio: 4 de junio.

Fecha de terminación: 7 de junio.

R.H.: Gpe. (Capturista 1).

e3) Validación V.

Fecha de inicio: 8 de junio.

Fecha de terminación: 8 de junio.

R.H.: Guadalupe (Capturista 2).

e4) Impresión V.

Fecha de inicio: 9 de junio.

Fecha de terminación: 9 de junio.

R.H.: Georgina y David (Operadores 1 y 2).

e5) Entrega V.

Fecha de inicio: 10 de junio.

Fecha de terminación: 10 de junio.

R.H.: Eugenia (Jefa de nómina).

e6) Actualización V.

Fecha de inicio: 11 de junio.

Fecha de terminación: 11 de junio.

R.H.: Georgina (Operador 1).

e7) Inf. y est. V.

Fecha de inicio: 14 de junio.

Fecha de terminación: 15 de junio.

R.H.: David(Operador 2).

f1) Nts. codif. VI.

Fecha de inicio: 18 de junio.

Fecha de terminación: 18 de junio.

R.H.: Gpe. y Guadalupe(Capturistas 1 y 2).

f2) Captura VI.

Fecha de inicio: 21 de junio.

Fecha de terminación: 22 de junio.

R.H.: Gpe.(Capturista 1).

f3) Validación VI.

Fecha de inicio: 23 de junio.

Fecha de terminación: 23 de junio.

R.H.: Guadalupe(Capturista 2).

f4) Impresión VI.

Fecha de inicio: 24 de junio.

Fecha de terminación: 24 de junio.

R.H.: Georgina y David(Operadores 1 y 2).

f5) Entrega VI.

Fecha de inicio: 25 de junio.

Fecha de terminación: 25 de junio.

R.H.: Eugenia(Jefa de nómina).

f6) Actualización VI.

Fecha de inicio: 28 de junio.

Fecha de terminación: 28 de junio.

R.H.: Georgina(Operador 1).



f7)Inf. y est. VI.

Fecha de inicio: 29 de junio.

Fecha de terminación: 30 de junio.

R.H.: David(Operador 2).

IV)Desarrollo Organizacional.

Dias totales de realizaci3n: 30.

1) Informes.

Dias de realizaci3n: 1<sup>o</sup> al 9 de abril.

Dias totales: 7 dias.

2) Estudio.

Dias de realizaci3n: 12 al 23 de abril.

Dias totales: 10 dias.

3) Conferencias.

Dias de realizaci3n: 26 de abril al 7 de mayo.

Dias totales: 9 dias.

4) Conclusi3n.

Dias de realizaci3n: 11 al 14 de mayo.

Dias totales: 4 dias.

5) Comentarios.

Dias de realizaci3n: 0.

Dias totales: 0.

La tarea Comentarios, es una tarea sin duraci3n de tiempo debido a que solamente sirve para cerrar el proyecto.

#### 5.3.4 Calendarización de Vacaciones.

Mediante el presente calendario, se establecen las vacaciones, para todos los recursos humanos que toman parte en el presente proyecto; dejando fuera solamente a la Cía. de Desarrollo Organizacional, por ser un recurso externo; el calendarario queda puesto de la siguiente manera:

- 1) Roberto Hernández Tenorio (Roberto).  
Jefe de personal.  
Vacaciones: 3 al 8 de mayo. Días totales : 4
- 2) Rosa Sánchez Renovato (Rosa).  
Socióloga.  
Vacaciones: 12 al 16 de abril. Días totales 5.
- 3) Alejandrina Olvera Miranda (Alej.).  
Administradora.  
Vacaciones: 19 al 23 de abril. Días totales 5
- 4) Leticia Ayala Torreblanca (Leticia).  
Psicóloga.  
Vacaciones: 26 al 30 de abril. Días totales 5.
- 5) Alejandra Domínguez Aguilar (Alex).  
Trabajadora Social.  
Vacaciones: 11 al 18 de mayo. Días totales 6.
- 6) José Luis García Castillo (José).  
Médico.  
Vacaciones: 7 al 11 de junio. Días totales 5

- 7) Eugenia Lanz Magaña (Eugenia).  
Jefa de Nómina.  
Vacaciones: 7 al 14 de mayo. Días totales 5.
- 8) Silvia Pérez Colunga.  
Secretaría.  
Vacaciones: 31 de may. al 4 de jun. Días totales 5
- 9) Guadalupe Cortés Rivera (Gpe.)  
Capturista 1.  
Vacaciones: 1 al 8 de abril. Días totales 6.
- 10) Guadalupe Avila Olivares (Guadalupe).  
Capturista 2.  
Vacaciones: 17 al 21 de mayo. Días totales 5
- 11) Gerogina Mendoza Zepeda (Georgina).  
Operador 1.  
Vacaciones: 24 al 28 de mayo. Días totales 5.
- 12) David Pérez García (David).  
Operador 2.  
Vacaciones: 14 al 18 de junio. Días totales 5.

En la presente calendarización se tomaron periodos de 4 a 6 días hábiles de vacaciones; esto es tomando en cuenta que solamente se labora de lunes a viernes y que el periodo de tiempo del proyecto es de 63 días hábiles y comprende los meses de abril, mayo y junio; además de que no contaron 2 días de descanso obligatorio que son el 5 y 10 de mayo.

5.3.4 Nómina.

1)Avila Olivares Guadalupe(Capturista 2).

Sueldo diario:	26.66
Sueldo catorcenal:	400.00
Sueldo total durante el proyecto:	2,400.00

2)Ayála Torreblanca Leticia(Psicóloga).

Sueldo diario:	66.66
Sueldo catorcenal:	1,000.00
Sueldo total durante el proyecto:	6,000.00

3)Cortés Rivera Guadalupe(Capturista 1).

Sueldo diario:	26.66
Sueldo catorcenal:	400.00
Sueldo total durante el proyecto:	2,400.00

4)Dominguez Aguilar Alejandra(Trab. Social).

Sueldo diario:	60.00
Sueldo catorcenal:	900.00
Sueldo total durante el proyecto:	5,400.00

5)García Castillo José Luis(Doctor).

Sueldo diario:	73.33
Sueldo catorcenal:	1,100.00
Sueldo total durante el proyecto:	6,600.00

6)Hernández Tenorio Roberto(Jefe de Personal).

Sueldo diario:	133.32
Sueldo catorcenal:	2,000.00
Sueldo total durante el proyecto:	12,000.00

- 7) Lanz Magaña Eugenia (Jefa de Nómina).  
Sueldo diario: 60.00  
Sueldo catorcenal: 900.00  
Sueldo total durante el proyecto: 5,400.00
- 8) Olvera Miranda Alejandrina (Administradora).  
Sueldo diario: 66.66  
Sueldo catorcenal: 1,100.00  
Sueldo total durante el proyecto: 6,600.00
- 9) Pérez Colunga Silvia (Secretaria).  
Sueldo diario: 26.66  
Sueldo catorcenal: 400.00  
Sueldo total durante el proyecto: 2,400.00
- 10) Pérez García David (Operador 2).  
Sueldo diario: 26.66  
Sueldo catorcenal: 400.00  
Sueldo total durante el proyecto: 2,400.00
- 11) Sánchez Renovato Rosa (Socióloga).  
Sueldo diario: 66.66  
Sueldo catorcenal: 1,000.00  
Sueldo total durante el proyecto: 6,000.00
- 12) Zepeda Mendoza Georgina (Operadora 1).  
Sueldo diario: 26.66  
Sueldo catorcenal: 400.00  
Sueldo total durante el proyecto: 2,400.00
- 13) Compañía Educación J.  
Costo diario: 166.66  
Costo catorcenal: 2,500.00  
Costo total durante el proyecto: 15,000.00

-TOTALES:

a) Sueldos diarios:	659.93
b) Sueldos catorcenales:	9,898.95
c) Sueldos totales durante el proyecto:	59,393.70
d) Costos diarios:	166.66
e) Costos catorcenales:	2,500.00
f) Costos totales durante el proyecto:	15,000.00

#### 5.4 Proyecto No. 1.

Este proyecto surge de las necesidades existentes, para una adecuada administración de un Ayuntamiento Metropolitano en el Estado de México, y puede ser a petición expresa del Presidente Municipal.

El Proyecto No.1 consta de:

1)Listado de tareas y recursos.

Donde se enlistan todas las tareas y los recursos, que componen el Proyecto.

2)Listado de inicio y terminación de cada tarea.

Donde se expone el tiempo de duración por tarea.

3)Gráfica de Gantt.

Por medio de la cual se presenta la estructura general del Proyecto.



#### 5.4.1 Listado de tareas y recursos.

Una vez que se han hecho todas las especificaciones para el desarrollo de un proyecto, es necesario comenzar a desarrollar dicho proyecto; es decir, debido a que ya cuento con las relaciones de las tareas y recursos, es el momento de desarrollar ampliamente el proyecto.

En la siguiente gráfica, se desarrolla un listado de tareas y recursos, donde se enlistan todas las tareas a desarrollar durante el proyecto, además se describen los recursos que desarrollan las tareas, y también el nivel en que se encuentra cada una de las tareas en relación a la ruta crítica del proyecto.

De acuerdo a la ruta crítica del proyecto, si una tarea aparece con una letra C, esto nos indica que esta tarea es una tarea principal y su desarrollo se lleva a cabo de acuerdo al desarrollo de sus subtareas; si una tarea aparece con las letras CR, esto nos indica que dicha tarea es una tarea crítica para el desarrollo del proyecto; y si una tarea aparece con la letra R, esto nos indica que la tarea no es crítica para el desarrollo del proyecto, o bien que lo planeado dentro de nuestro proyecto, sufrió cambios o alteraciones debido a errores que se presentaron.

Este listado, se presenta, en forma de columnas para su mejor entendimiento.

LISTADO DE TAREAS Y RECURSOS.PROYECTO No. 1

## Dependencias:

<u>Nombre de la tarea:</u>	<u>Recursos:</u>	<u>Ruta Critica:</u>
PROVISION		C
RECLUTAMIENTO		C
REQUERIMIENTOS	SILVIA	OR
REV. INVENTARIO	SILVIA	OR
BUQUEDA EXT.	ALEJ.	OR
LLAMADAS TELEF.	SILVIA	OR
RECEP. DE SOLICITUDES	SILVIA	OR
SELECCION		C
EST. DE SOLICITUDES	ALEJ., LETI	OR
ENTREV. PRELIMINARES	LETICIA, ROBERTO	OR
APLICACION DE TESTS	LETICIA, ROBERTO	OR
EST. SOCIO-ECONOMICO	ROSA	OR
EXAMEN MEDICO	JOSE	OR
OPANALIZACION Y PRESENTACION	ALEJ	OR
APLICACION		C
DESCRIP. ANUAL DE PUESTOS		C
ESTRUCTURA	ALEJ	OR
LINEAS DE AUTORIDAD	ROBERTO, A	OR
INFORMACION	ALEX, LETI	OR
PERFIL IDEAL	LETICIA, A	OR
ENTREVISTAS	ALEX, ROSA	OR
MOTIVACION	ALEJ., ALEX	OR
EVALUACION DEL DESEMPEÑO	ALEJ., LETI	OR
MATERIAL PARA ENTRENAMIENTO	ALEJ	OR
CUIDAS	ALEJ	OR
HIGIENE Y SEGURIDAD	ALEJ., LETI	OR
PLATICA SINDICAL	ROBERTO, A	OR
RANGOS SALARIALES	ROBERTO, A	OR
EVALUACION DEL DESEMPEÑO		C
INFORMES	SILVIA	OR
ANALISIS	ALEJ., ROBERTO	R
APLIC. DE TEC.	LETICIA, A	R
ENTREVISTAS	LETICIA, A	R
EVALUACION	ALEJ., ROBERTO	R
SEGUIMIENTO	ALEJ	R
PROMOCION	ROBERTO, A	R
INCENTIVOS	ROBERTO, A	R
MANTENIMIENTO Y OPERACION		C
ADMON. DE SALARIOS		C
ANALISIS	LETICIA, A	OR
EVALUACION	ALEJ	R
GRUPOS	ALEJ., LETI	R
PONDERACION Y GRADUACION	ALEJ., LETI	R
CUESTIONARIOS	ALEX, ROSA	R
COSTOS	ROBERTO	R

PROYECTO No. 1

<u>Nombre de la tarea:</u>	<u>Recursos:</u>	<u>Ruta Crítica:</u>
EVALUACIONES	ROBERTO	R
REMUNERACIONES	ROBERTO	R
HIGIENE Y SEGURIDAD		C
ENCUESTAS	ALEX, ROSA	CR
ESTADISTICAS	LETICIA	R
ACCIDENTES	ALEJ., JOSE	R
COSTOS	ALEJ	R
PROGRAMAS.	ALEJ., LETI	R
NOMINA		C
NIS. CODIF. I	GFE., GUAD	CR
CAPTURA I	GFE.	R
VALIDACION I	GUADALLIFE	R
IMPRESION I	GEORGINA	R
ENTREGA I	EUGENIA	R
ACTUALIZACION I	GEORGINA	R
INF. Y EST. I	DAVID	R
NIS. CODIF. II	GFE., GUAD	R
CAPTURA II	GFE.	R
VALIDACION II	GUADALLIFE	R
IMPRESION II	GEORGINA	R
ENTREGA II	EUGENIA	R
ACTUALIZACION II	GEORGINA	R
INF. Y EST. II	DAVID	R
NIS. CODIF. III	GFE., GUAD	R
CAPTURA III	GFE.	R
VALIDACION III	GUADALLIFE	R
IMPRESION III	GEORGINA	R
ENTREGA III	EUGENIA	R
ACT. III	GEORGINA	R
INF. Y EST. III	DAVID	R
NIS. CODIF. IV	GFE., GUAD	R
CAPTURA IV	GFE.	R
VALIDACION IV	GUADALLIFE	R
IMPRESION IV	GEORGINA	R
ENTREGA IV	EUGENIA	R
ACT. IV	GEORGINA	R
INF. Y EST. IV	DAVID	R
NIS. CODIF. V	GFE., GUAD	R
CAPTURA V	GUADALLIFE	R
VALIDACION V	GFE.	R
IMPRESION V	GEORGINA	R
ENTREGA V	EUGENIA	R
ACT. V	GEORGINA	R
INF. Y EST. V	DAVID	CR
NIS. CODIF. VI	GFE., GUAD	CR
CAPTURA VI	GFE.	CR
VALIDACION VI	GUADALLIFE	CR
IMPRESION VI	GEORGINA,	CR

PROYECTO No. 1

Nombre de la tarea:

ENTREGA VI  
ACT. VI  
INF. Y EST. VI  
DESARROLLO ORGANIZACIONAL  
INFORMES  
ESTUDIO  
CONFERENCIAS  
CONCLUSION  
COMENTARIOS

Recursos:

EUGENIA  
GEORGINA  
DAVID

Ruta Crítica:

CR  
CR  
CR  
C  
C  
C  
C  
C  
C

#### 5.4.2 Listado de inicio y terminación de cada tarea.

En el siguiente listado, se presenta una relación, sobre el inicio y terminación de cada una de las tareas que componen el proyecto.

Primeramente se presenta en el listado una columna donde se enlistan todas las tareas que componen el proyecto.

En la segunda columna de este listado, se describe la relación de los recursos humanos que desarrollaran todas y cada una de las tareas del proyecto.

En la tercer columna, se enlistan las fechas en que cada uno de nuestros recursos humanos comenzará a desarrollar cada una de las tareas que les fueron asignadas durante el proyecto.

En la cuarta columna, se enlistan las fechas en que cada recurso terminara la tarea que le fue asignada.

Por último, en la quinta columna se enlista el porcentaje de trabajo, que desarrollaran los recursos humanos en la elaboración de cada una de las tareas que les fueron asignadas.

## LISTADO DE INICIO Y TERMINACION DE CADA TAREA

NOMBRE DE LA TAREA	NOMBRE DEL RECURSO	FECHA DE INICIO
REQUERIMIENTOS	SILVIA	01 Abr FY94 10:00
REV. INVENTARIO	SILVIA	19 Abr FY94 10:00
BUSQUEDA EXT.	ALEJ	26 Abr FY94 10:00
LLAMPAS TELEF.	SILVIA	03 May FY94 10:00
RECEP. DE SOLIC.	SILVIA	11 May FY94 10:00
EST. DE SOLIC.	ALEJ	18 May FY94 10:00
	LETICIA	18 Mar FY94 10:00
	ALEX	18 May FY94 10:00
	ROSA	18 May FY94 10:00
ENTREV. PRELIM.	LETICIA	31 May FY94 10:00
	ROSA	31 May FY94 10:00
APLIC. DE TESTS	LETICIA	07 Jun FY94 10:00
	ROSA	07 Jun FY94 10:00
EST. SOCIO-ECONOMICO	ROSA	14 Jun FY94 10:00
EX. MEDICO	JOSE	21 Jun FY94 10:00
CANAL. Y PRES.		
	ALEJ	21 Jun FY94 10:00
ESTRUCTURA	ALEJ	01 Abr FY94 9:00
LIN. DE AUTORIDAD	ROBERTO	19 Abr FY94 9:00
INFORMACION	ALEX	26 Abr FY94 9:00
	LETICIA	03 May FY94 9:00
PERFIL IDEAL	LETICIA	11 May FY94 9:00
	ALEJ	11 May FY94 9:00
ENTREVISTAS	ALEX	18 May FY94 9:00
	ROSA	18 May FY94 9:00
MOTIVACION	ALEJ	01 Jun FY94 9:00
	ALEX	01 Jun FY94 9:00
EVAL. DEL DESEMP.	ALEJ	26 Ago FY94 9:00
	LETICIA	26 Ago FY94 9:00
MATERIAL PARA ENT.	ALEJ	01 Sep FY94 9:00
GUIAS	ALEJ	06 Dic FY94 9:00
HIG. Y SEG.	ALEJ	09 Mar FY94 9:00
	LETICIA	09 Mar FY94 9:00
	JOSE	09 Mar FY94 9:00
PLATICA SINDICAL	ROBERTO	23 Mar FY94 9:00
	ALEJ	23 Mar FY94 9:00
RANCOS SALARIALES	ROBERTO	30 Mar FY94 9:00
	ALEJ	30 Mar FY94 9:00
INFORMES	SILVIA	01 Abr FY94 9:00
ANALISIS	ALEJ	12 Abr FY94 9:00
	ROBERTO	12 Abr FY94 9:00
APLIC. DE TEC.	LETICIA	19 Abr FY94 9:00
	ALEX	19 Abr FY94 9:00
ENTREVISTAS	ALEX	26 Abr FY94 9:00
EVALUACION	ALEJ	03 May FY94 9:00

FECHA DE TERMINACION

PORCENTAJE DE TRABAJO

19 Abr FY94 10:00	1.0000
25 Abr FY94 10:00	1.0000
03 May FY94 10:00	1.0000
11 May FY94 10:00	1.0000
18 May FY94 10:00	1.0000
31 May FY94 10:00	1.0000
31 May FY94 10:00	1.0000
31 May FY94 10:00	1.0000
31 May FY94 10:00	1.0000
07 Jun FY94 10:00	1.0000
07 Jun FY94 10:00	1.0000
14 Jun FY94 10:00	1.0000
14 Jun FY94 10:00	1.0000
21 Jun FY94 10:00	1.0000
28 Jun FY94 10:00	1.0000
01 Jul FY94 10:00	1.0000
16 Abr FY94 16:00	1.0000
23 Abr FY94 10:00	1.0000
07 May FY94 10:00	1.0000
07 May FY94 16:00	1.0000
17 May FY94 16:00	1.0000
17 May FY94 16:00	1.0000
31 May FY94 16:00	1.0000
31 May FY94 16:00	1.0000
25 Ago FY94 16:00	1.0000
25 Ago FY94 16:00	1.0000
31 Ago FY94 16:00	1.0000
31 Ago FY94 16:00	1.0000
03 Dic FY94 16:00	1.0000
08 Mar FY94 16:00	1.0000
22 Mar FY94 16:00	1.0000
22 Mar FY94 16:00	1.0000
22 Mar FY94 16:00	1.0000
29 Mar FY94 16:00	1.0000
29 mar FY94 16:00	1.0000
29 Mar FY94 16:00	1.0000
01 Abr FY94 16:00	1.0000
01 Abr FY94 16:00	1.0000
07 Abr FY94 16:00	1.0000
16 Abr FY94 16:00	1.0000
16 Abr FY94 16:00	1.0000
23 Abr FY94 16:00	1.0000
23 Abr FY94 16:00	1.0000
30 Abr FY94 16:00	1.0000
30 Abr FY94 16:00	1.0000
07 May FY94 16:00	1.0000

SEGUIMIENTO	ALEJ	11	May	FY94	9:00
PROMOCION	ROBERTO	18	May	FY94	9:00
	ALEJ	18	May	FY94	9:00
INCENTIVOS	ROBERTO	25	May	FY94	9:00
	ALEJ	25	May	FY94	9:00
ANALISIS	LETICIA	01	Abr	FY94	9:00
	ALEJ	01	Abr	FY94	9:00
EVALUACION	ALEJ	26	Abr	FY94	9:00
GRADOS	ALEJ	11	May	FY94	9:00
	LETICIA	11	May	FY94	9:00
FOND. Y GRADUACION	ALEJ	11	May	FY94	9:00
	LETICIA	18	May	FY94	9:00
QUESTIONARIOS	ALEX	01	Jun	FY94	9:00
	ROSA	01	Jun	FY94	9:00
COSTOS	ROBERTO	15	Jun	FY94	9:00
EVALUACIONES	ROBERTO	21	Jun	FY94	9:00
REMUNERACIONES	ROBERTO	28	Jun	FY94	9:00
ENCUESTAS	ALEX	01	Abr	FY94	9:00
	ROSA	01	Abr	FY94	9:00
ESTADISTICAS	LETICIA	12	Abr	FY94	9:00
ACCIDENTES	JOSE	19	Abr	FY94	9:00
COSTOS	ALEJ	26	Abr	FY94	9:00
PROGRAMAS	ALEJ	03	May	FY94	9:00
	LETICIA	03	May	FY94	9:00
	ROSA	03	May	FY94	9:00
	ALEX	03	May	FY94	9:00
	JOSE	03	May	FY94	9:00
NITS. CODIF. I	GUADALUPE	05	Abr	FY94	9:00
CAPTURA I	GFE.	12	Abr	FY94	9:00
VALIDACION I	GUADALUPE	13	Abr	FY94	9:00
IMPRESION I	GEORGINA	14	Abr	FY94	9:00
	DAVID	14	Abr	FY94	9:00
ENTREGA I	ELGENIA	15	Abr	FY94	9:00
ACTUALIZACION I	GEORGINA	16	Abr	FY94	9:00
INF. Y EST. I	DAVID	19	Abr	FY94	9:00
NITS. CODIF. II	GFE	21	Abr	FY94	9:00
	GUADALUPE	21	Abr	FY94	9:00
CAPTURA II	GFE.	22	Abr	FY94	9:00
VALIDACION II	GUADALUPE	26	Abr	FY94	9:00
IMPRESION II	GEORGINA	27	Abr	FY94	9:00
	DAVID	27	Abr	FY94	9:00
ENTREGA II	ELGENIA	28	Abr	FY94	9:00
ACTUALIZACION II	GEORGINA	29	Abr	FY94	9:00
INF. Y EST. II	DAVID	30	Abr	FY94	9:00
NITS. CODIF. III	GFE.	04	May	FY94	9:00
	GUADALUPE	04	May	FY94	9:00
CAPTURA III	GFE.	05	May	FY94	9:00
VALIDACION III	GUADALUPE	07	May	FY94	9:00



17	May	FY94	16:00	1.0000
24	May	FY94	16:00	1.0000
24	May	FY94	16:00	1.0000
31	May	FY94	16:00	1.0000
31	May	FY94	16:00	1.0000
16	Abr	FY94	16:00	1.0000
16	Abr	FY94	16:00	1.0000
07	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
31	May	FY94	16:00	1.0000
31	May	FY94	16:00	1.0000
14	Jun	FY94	16:00	1.0000
14	Jun	FY94	16:00	1.0000
18	Jun	FY94	16:00	1.0000
25	Jun	FY94	16:00	1.0000
30	Jun	FY94	16:00	1.0000
07	Abr	FY94	16:00	1.0000
07	Abr	FY94	16:00	1.0000
16	Abr	FY94	16:00	1.0000
23	Abr	FY94	16:00	1.0000
30	Abr	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
07	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
06	Abr	FY94	16:00	1.0000
12	Abr	FY94	16:00	1.0000
13	Abr	FY94	16:00	1.0000
14	Abr	FY94	16:00	1.0000
14	Abr	FY94	16:00	1.0000
15	Abr	FY94	16:00	1.0000
16	Abr	FY94	16:00	1.0000
20	Abr	FY94	16:00	1.0000
21	Abr	FY94	16:00	1.0000
21	Abr	FY94	16:00	1.0000
23	Abr	FY94	16:00	1.0000
26	Abr	FY94	16:00	1.0000
27	Abr	FY94	16:00	1.0000
27	Abr	FY94	16:00	1.0000
28	Abr	FY94	16:00	1.0000
29	Abr	FY94	16:00	1.0000
03	Mby	FY94	16:00	1.0000
04	Mby	FY94	16:00	1.0000
04	Mby	FY94	16:00	1.0000
06	May	FY94	16:00	1.0000
07	May	FY94	16:00	1.0000

IMPRESION III	GEORGINA	11	May	FY94	9:00
ENTREGA III	DAVID	11	May	FY94	9:00
ACT. III	EUGENIA	17	May	FY94	9:00
INF. Y EST. III	GEORGINA	18	May	FY94	9:00
NTS. CODIF. IV	DAVID	19	May	FY94	9:00
CAPTURA IV	GFE.	21	May	FY94	9:00
VALIDACION IV	GFE.	24	May	FY94	9:00
IMPRESION IV	GUADALUPE	26	May	FY94	9:00
ENTREGA IV	DAVID	27	May	FY94	9:00
ACT. IV	EUGENIA	28	May	FY94	9:00
INF. Y EST. IV	GEORGINA	31	May	FY94	9:00
NTS. CODIF. V	DAVID	01	Jun	FY94	9:00
CAPTURA V	GFE	03	Jun	FY94	9:00
VALIDACION V	GUADALUPE	03	Jun	FY94	9:00
IMPRESION V	GFE.	04	Jun	FY94	9:00
ENTREGA V	GUADALUPE	08	Jun	FY94	9:00
ACT. V	GEORGINA	09	Jun	FY94	9:00
INF. Y EST. V	DAVID	09	Jun	FY94	9:00
NTS. CODIF. VI	EUGENIA	10	Jun	FY94	9:00
CAPTURA VI	GEORGINA	11	Jun	FY94	9:00
VALIDACION VI	DAVID	21	Jun	FY94	9:00
IMPRESION VI	GFE	23	Jun	FY94	9:00
ENTREGA VI	GUADALUPE	23	Jun	FY94	9:00
ACT. VI	GFE.	24	Jun	FY94	9:00
INF. Y EST. VI	GUADALUPE	28	Jun	FY94	9:00
	GEORGINA	29	Jun	FY94	9:00
	DAVID	29	Jun	FY94	9:00
	EUGENIA	30	Jun	FY94	9:00
	GEORGINA	01	Jul	FY94	9:00
	DAVID	02	Jul	FY94	9:00

11	May	FY94	16:00	1.0000
11	May	FY94	16:00	1.0000
17	May	FY94	16:00	1.0000
18	May	FY94	16:00	1.0000
20	May	FY94	16:00	1.0000
21	May	FY94	16:00	1.0000
25	May	FY94	16:00	1.0000
26	May	FY94	16:00	1.0000
27	May	FY94	16:00	1.0000
28	May	FY94	16:00	1.0000
31	May	FY94	16:00	1.0000
02	Jun	FY94	16:00	1.0000
03	Jun	FY94	16:00	1.0000
03	Jun	FY94	16:00	1.0000
07	Jun	FY94	16:00	1.0000
08	Jun	FY94	16:00	1.0000
09	Jun	FY94	16:00	1.0000
09	Jun	FY94	16:00	1.0000
10	Jun	FY94	16:00	1.0000
11	Jun	FY94	16:00	1.0000
22	Jun	FY94	16:00	1.0000
23	Jun	FY94	16:00	1.0000
23	Jun	FY94	16:00	1.0000
25	Jun	FY94	16:00	1.0000
28	Jun	FY94	16:00	1.0000
29	Jun	FY94	16:00	1.0000
29	Jun	FY94	16:00	1.0000
30	Jun	FY94	16:00	1.0000
01	Jul	FY94	16:00	1.0000
05	Jul	FY94	16:00	1.0000

#### 5.4.3 Gráfica de Gantt del Proyecto No.1.

Debido a que las gráficas de Gantt, resultan ser sumamente útiles para graficar por medio de barra horizontales y son de mejor entendimiento para el lector, por eso elegi este tipo de gráficas.

En la gráfica del Proyecto No.1, el cual se grafica por medio de gráficas de Gantt; se puede dividir dicha gráfica en dos partes, siendo la primera parte, el espacio destinado para las columnas que describen la propia gráfica, y la segunda parte, es la parte destinada para graficar el tiempo de cada una de las tareas a desarrollar, lo cual se hace por medio de barras horizontales.

Describiendo la primera parte de la gráfica, tenemos que consta de tres columnas; teniendo en la primera columna en forma de lista el nombre de cada tarea a desarrollar; en la segunda columna tenemos el nombre de cada recurso, en relación a que tarea desempeña; y por último, tenemos en la tercer columna, el estado de cada tarea en relación a la ruta crítica del Proyecto.

En la segunda parte de la gráfica, tenemos el desarrollo en el tiempo de cada una de las tareas, es decir la duración de cada tarea; por el símbolo #, se grafican las tareas principales; y por el símbolo X, las tareas secundarias.

GRAFICA DE GANTT DEL PROYECTO N.1

DEPENDENCIAS:

NOMBRE DE LA TAREA	RECURSOS	RUTA CRITICA	93	94	May		
			Mar 29	Abr 5 12 19 26	3	11	
PROVISION		C	#####				
RECLUTAMIENTO		C	#####				
REQUERIMIENTOS	SILVIA	CR	XXXXXXXXXXXX				
REV. INVENTARIO	SILVIA	CR		XXXXXX			
BUSQUEDA EXT.	ALEJ.	CR			XXXXXX		
LLAMADAS TELEF.	SILVIA	CR				XXXX	
RECEP. DE SOLIC.	SILVIA	CR					XXXX
SELECCION		C					
EST. DE SOLIC.	ALEJ, LET+	CR					
ENTREV. PRELIM.	LETICIA, +	CR					
APLIC. DE TESTS	LETICIA, +	CR					
EST. SOCIO-ECONOMICO	ROSA	CR					
EX. MEDICO	JOSE	CR					
CANAL. Y PRES.	ALEJ	CR					
APLICACION		C	#####				
DESC. ANUAL DE PTS.		C	#####				
ESTRUCTURA	ALEJ	CR	XXXXXXXXXXXX				
LIN. DE AUTORIDAD	ROBERTO, +	CR		XXXXXX			
INFORMACION	ALEX, LET+	CR			XXXXXXXXXXXX		
PERFIL IDEAL	LETICIA, +	CR					XXXX
ENTREVISTAS	ALEX, ROSA	CR					
MOTIVACION	ALEJ, ALEX	CR					
EVAL. DEL DESEMP.	ALEJ, LET+	CR					
MATERIAL PARA ENT	ALEJ	CR					
GUIAS	ALEJ	CR					
HIG. Y SEG.	ALEJ, LET+	CR					
PLATICA SINDICAL	ROBERTO, +	CR					
RANOS SALARIALES	ROBERTO, +	CR					
EVAL. DEL DESEMPEÑO		C	#####				
FORMES	SILVIA	CR	XXXXXXXX				
ANALISIS	ALEJ, ROB+	R		XXXXXX			
APLIC. DE TEC.	LETICIA, +	R			XXXXXX		
ENTREVISTAS	LETICIA, +	R				XXXXXX	
EVALUACION	ALEJ, ROB+	R					XXXX
SEGUIMIENTO	ALEJ	R					XXXX
PROMOCION	ROBERTO, +	R					
INCENTIVOS	ROBERTO, +	R					
MANT. Y OPERACION		C	#####				
ADON. DE SALARIOS		C	#####				
ANALISIS	LETICIA, +	CR	XXXXXXXXXXXX				
EVALUACION	ALEJ	R			XXXXXXXXXX		

XXXX TAREA DETALLADA  
 XXXXX (PROGRESO)  
 XXX- (TAREA DETALLADA DE  
 POCA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ### TAREA PRINCIPAL  
 = = # (PROGRESO)  
 # # = TAREA PRINCIPAL DE  
 POCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA









| NOMBRE DE LA TAREA | RECURSOS    | RUTA CRITICA | 93        |         |         |         |             |       |         |
|--------------------|-------------|--------------|-----------|---------|---------|---------|-------------|-------|---------|
|                    |             |              | Mar 29    | 5       | 12      | 19      | 26          | May 3 | 11      |
| GRUPOS             | ALEX, LET+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | X X X X |
| FOOD. Y GRADUACION | ALEJ, LET+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | .       |
| QUESTIONARIOS      | ALEX, ROSA  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | .       |
| COSTOS             | ROBERTO     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | .       |
| EVALUACIONES       | ROBERTO     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | .       |
| REMUNERACIONES     | ROBERTO     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     | .       |
| HIG. Y SEG.        |             | C            | #####     |         |         |         |             |       |         |
| ENCUESTAS          | ALEX, ROSA  | CR           | X X X X . |         |         |         |             |       |         |
| ESTADISTICAS       | LETICIA     | R            | .         | X X X X |         |         |             |       |         |
| ACCIDENTES         | ALEJ, JOSE  | R            | .         | .       | X X X X |         |             |       |         |
| COSTOS             | ALEJ        | R            | .         | .       | .       | X X X X |             |       |         |
| PROGRAMAS          | ALEJ, LET+  | R            | .         | .       | .       | .       | X X X X X X |       |         |
| NOMINA             |             | C            | #####     |         |         |         |             |       |         |
| NIS. CODIF. I      | GFE., GLA+  | CR           | X X .     |         |         |         |             |       |         |
| CAPTURA I          | GFE.        | R            | .         | X       |         |         |             |       |         |
| VALIDACION         | GLADALLFE   | R            | .         | X X     |         |         |             |       |         |
| IMPRESION I        | GEORGINA,+  | R            | .         | X X     |         |         |             |       |         |
| ENTREGA I          | EUGENIA     | R            | .         | X X     |         |         |             |       |         |
| ACTUALIZACION I    | GEORGINA    | R            | .         | X X     |         |         |             |       |         |
| INF. Y EST. I      | DAVID       | R            | .         | X X X   |         |         |             |       |         |
| NIS. CODIF. II     | GFE., GLA+  | R            | .         | .       | X       |         |             |       |         |
| CAPTURA II         | GFE.        | R            | .         | .       | X X     |         |             |       |         |
| VALIDACION II      | GLADALLFE   | R            | .         | .       | X X     |         |             |       |         |
| IMPRESION II       | GEORGINA, + | R            | .         | .       | .       | X X     |             |       |         |
| ENTREGA II         | EUGENIA,    | R            | .         | .       | .       | X X     |             |       |         |
| ACTUAL. II         | GEORGINA    | R            | .         | .       | .       | X X     |             |       |         |
| INF. Y EST. II     | DAVID       | R            | .         | .       | .       | X X     |             |       |         |
| NIS. CODIF. III    | GFE., GLA+  | R            | .         | .       | .       | .       | X           |       |         |
| CAPTURA III        | GFE.        | R            | .         | .       | .       | .       | X X X       |       |         |
| VALIDACION III     | GLADALLFE   | R            | .         | .       | .       | .       | X X         |       |         |
| IMPRESION III      | GEORGINA,+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | X X - |         |
| ENTREGA III        | EUGENIA     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| ACT. III           | GEORGINA    | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| INF. Y EST. III    | DAVID       | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| NIS. CODIF. IV     | GFE., GLA+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| CAPTURA IV         | GFE.        | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| VALIDACION IV      | GLADALLFE   | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| IMPRESION IV       | GEORGINA,+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| ENTREGA IV         | EUGENIA     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| ACT. IV            | GEORGINA    | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| INF. Y EST. IV     | DAVID       | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| NIS. CODIF. V      | GFE., GLA+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| CAPTURA V          | GFE.        | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| VALIDACION V       | GLADALLFE   | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| IMPRESION V        | GEORGINA,+  | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| ENTREGA V          | EUGENIA     | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| ACT. V             | GEORGINA    | R            | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |
| INF. Y EST. V      | DAVID       | CR           | .         | .       | .       | .       | .           | .     |         |







| NOMBRE DE LA TAREA | RECURSOS    | RUTA CRITICA | 93  |     | 94 |    | May |    |
|--------------------|-------------|--------------|-----|-----|----|----|-----|----|
|                    |             |              | Mar | Abr | 19 | 26 | 3   | 11 |
| NTS. CODIF. VI     | GFE., GUA+  | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| CAPTURA VI         | GFE.        | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| VALIDACION VI      | GUAOALLPE   | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| IMPRESION VI       | GEORGINA, + | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| ENTREGA VI         | EUGENIA     | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| ACT. VI            | GEORGINA    | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| INF. Y EST. VI     | DAVID       | OR           | .   | .   | .  | .  | .   | .  |
| DESARROLLO ORG.    |             | C            |     |     |    |    |     |    |
| INFORMES           |             | C            |     |     |    |    |     |    |
| ESTUDIO            |             | C            |     |     |    |    |     |    |
| CONFERENCIAS       |             | C            |     |     |    |    |     |    |
| CONCLUSION         |             | C            |     |     |    |    |     |    |
| COMENTARIOS        |             | C            |     |     |    |    |     |    |

XXXXX TAREA DETALLADA  
 xxxoXX (PROGRESO)  
 xxx- (TARA DETALLADA DE  
 FOCA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ### TAREA PRINCIPAL  
 = # # (PROGRESO)  
 # # = TAREA PRINCIPAL DE  
 FOCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 OR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA

| 94   |    |    |   |    |    |      |   | Jul |    |    |   | Ago |    |    |    |
|------|----|----|---|----|----|------|---|-----|----|----|---|-----|----|----|----|
| May  |    |    |   |    |    |      |   |     |    |    |   |     |    |    |    |
| 17   | 24 | 31 | 7 | 14 | 21 | 28   | 5 | 12  | 19 | 26 | 2 | 9   | 16 | 23 | 30 |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | xx   | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | xxxx | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | xx   | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | .x   | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | x    | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | xx   | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| .    | .  | .  | . | .  | .  | xxxx | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| ###  | .  | .  | . | .  | .  | .    | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| xxxx | .  | .  | . | .  | .  | .    | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |
| . M  | .  | .  | . | .  | .  | .    | . | .   | .  | .  | . | .   | .  | .  | .  |

xxxxx TAREA DETALLADA  
 xxxxx (PROGRESO)  
 xxx- (TAREA DETALLADA DE  
 FOCA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ##### TAREA PRINCIPAL  
 ==## (PROGRESO)  
 ##== TAREA PRINCIPAL DE  
 FOCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA







## 5.5 Optimización del Proyecto No.1.

Debido a que el término optimizar quiere decir el aprovechar al máximo lo que se esta realizando, me resulta necesario el optimizar el Proyecto No.1, debido a que en la planeación y desarrollo del Proyecto surgen algunos inconvenientes que alteran la óptima realización de mi proyecto, y ante esto el proyecto que originalmente estaba planeado para llevarse a cabo en sesenta y tres días hábiles, se convierte en un proyecto que tiene una duración de más de doscientos días hábiles.

Las fallas que presenta el Proyecto No.1 en su planeación son las siguientes:

- 1) En la tarea principal de Aplicación, las subdivisiones de la subtareas Descripción Anual de Puestos, sufren las siguientes modificaciones:
  - a) La tarea Motivación, es la primera subtask de la lista, debido a que de la forma en que se había listado, surge el problema de que no existía ninguna tarea que precediera a esta tarea, y por esto surge la necesidad que debe de ir colocada en primer lugar, por ser una tarea que se desarrolla durante los sesenta y tres días que tiene de duración el Proyecto No.1, es decir si esta tarea se deja de la forma en que se había planeado, el resultado es una tarea que se desarrollaría del 31 de mayo al 24 de agosto, lo cual nos daría como resultado una tarea completamente fuera del tiempo de desarrollo del Proyecto.

De la forma en que queda estructurada la tarea Motivación, nos da como resultado, que se va a desarrollar del 1º de abril al 30 de junio, con 63 días de duración.

- b) La tarea Estructura, queda en segundo lugar con el mismo tiempo de duración del 1º de abril al 16 de abril, con una duración total de 12 días.
- c) En tercer lugar, se estructura a la tarea de Líneas de Autoridad, del 12 al 16 de abril, con duración total de 5 días, y se deja de recurso a Roberto (Jefe de Personal), debido a que Alej. (Administradora), tiene su período de vacaciones del 19 al 23 de abril.
- d) En cuarto lugar, esta la tarea de Información, que se desarrolla del 19 al 30 de abril, con duración de 10 días, con los mismos recursos.
- e) En quinto lugar, tenemos la tarea Perfil Ideal, que se desarrolla del 3 al 7 de mayo, con duración de 4 días, con los mismos recursos humanos.
- f) En sexto lugar, la tarea Entrevistas, que se desarrolla del 11 al 24 de mayo, con duración de 10 días, con los mismos recursos.
- g) En séptimo lugar, la tarea de nueva creación Posiciones, que se desarrolla del 25 al 31 de mayo, con duración de

5 días, y con los recursos Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

h)En octavo lugar, la tarea Evaluación del Desempeño, con duración del 1<sup>o</sup> al 4 de junio, con duración de 4 días, y con los mismos recursos.

i)En noveno lugar, la tarea Guías, con duración del 7 al 11 de junio, con duración de 5 días, y con los recursos Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

j)En décimo lugar, la tarea de nueva creación Rangos y Pláticas Salariales, la cual surge de la unión de las tareas Rangos Salariales y Pláticas Salariales; y se desarrolla del 14 al 18 de junio, con duración de 5 días, y con los recursos Alej.(Administradora) y Leticia(Psicóloga).

k)Y en último lugar, la tarea Higiene y Seguridad, que se desarrolla del 21 al 25 de junio, con duración de 5 días, con los mismos recursos.

l)Se elimina la tarea Evaluación del Desempeño, por ser absorbida por otras tareas.

m)Se elimina también la tarea Material para Entrenamiento por ser incluida en Motivación.

2)En la subtarea de Administración de Salarios, su subtarea

Evaluación, cambia de recurso debido a que el recurso que originalmente la debería de desarrollar Alej.(Administradora), se encuentra de vacaciones del 19 al 23 de abril, y debido a esto, entre esta tarea y la tarea anterior queda un espacio de tiempo, debido a las vacaciones del recurso; ante esto, el nuevo recurso es Roberto(Jefe de Personal).

3)En la subtarea de Nómina, su subtarea de Impresión III, no se lleva a cabo en la fecha planeada, debido a que el recurso encargado de realizarla se encuentra de vacaciones; y por esto, las vacaciones de Eugenia(Jefa de Nómina) cambian del 7 al 14 de mayo, al período del 30 de abril al 7 de mayo.

4)En la misma subtarea de Nómina, su subtarea Información y Estadísticas V, no se desarrolla adecuadamente, debido a que el recurso se encuentra de vacaciones, por lo cual las vacaciones de David(Operador 2) cambian del período de junio 14 a junio 18, al período del 7 al 11 de junio.

## 5.6 Proyecto No.2.

Por la necesidad de optimizar el Proyecto No.1, debido a que por ser un proyecto diseñado por el hombre, surgen errores y ante esto la mejor manera de minimizarlos, es optimizando al máximo el aprovechamiento de cada una de las variables que se manejan.

Por lo descrito anteriormente y por la optimización del punto 5.5 que se hace al Proyecto No.1, surge la necesidad de presentar el Proyecto No.2, que consta de:

- 1)Listado de tareas y recursos.
- 2)Listado de inicio y terminación de cada tarea.
- 3)Gráfica de Gantt.

### 5.6.1 Listado de tareas y recursos.

El listado de tareas y recursos del Proyecto No.2, surge de la necesidad de optimizar el Proyecto No.1, y ante esto se presenta un nuevo listado con las correcciones necesarias, para que el Proyecto original quede de la forma en que fue planeado.

El presente listado, se compone de tres columnas, las cuales se presentan de la siguiente manera:

- 1) La primera columna, queda compuesta por una lista que contiene a las tareas principales, las subtareas y las subdivisiones; que se desarrollarán dentro del proyecto.
- 2) En la segunda columna, se enlistan los nombres de los recursos que desarrollaran todas y cada una de las tareas.
- 3) Por último, en la tercer columna se describe en forma de lista, la relación que tiene cada una de las tareas con respecto a la ruta crítica del proyecto.

## LISTADO DE TAREAS Y RECURSOS

| DEPENDENCIAS<br>NOMBRE DE LA TAREA:<br>PROVISION | RECURSOS   | RUTA CRITICA |
|--------------------------------------------------|------------|--------------|
| RECLUTAMIENTO                                    |            | C            |
| REQUERIMIENTOS                                   | SILVIA     | CR           |
| REV. INVENTARIO                                  | SILVIA     | CR           |
| BUSQUEDA EXT.                                    | ALEJ       | CR           |
| LLAMADAS TELEF.                                  | SILVIA     | CR           |
| RECEP. DE SOLIC.                                 | SILVIA     | CR           |
| SELECCION                                        |            | C            |
| EST. DE SOLIC                                    | ALEJ, LETI | CR           |
| ENTREV. PRELIM.                                  | LETICIA, R | CR           |
| APLIC. DE TESTS                                  | LETICIA, R | CR           |
| EST. SOCIO-ECONOMIC.                             | ROSA       | CR           |
| EX. MEDICO                                       | JOSE       | CR           |
| CANAL. Y FRES.                                   | ALEJ       | CR           |
| APLICACION                                       |            | C            |
| DESC. ANUAL DE PTS.                              |            | C            |
| MOTIVACION                                       | ALEJ, ALEX | CR           |
| ESTRUCTURA                                       | ALEJ       | CR P         |
| LIN. AUTORIDAD                                   | ROBERTO    | R s          |
| INFORMACION                                      | LETICIA, A | R            |
| PERFIL IDEAL                                     | LETICIA, A | R            |
| ENTREVISTAS                                      | ALEX, ROSA | R            |
| POSICIONES                                       | ALEJ, LETI | R            |
| EVALUACION                                       | ALEJ, LETI | R            |
| GUIAS                                            | ALEJ, LETI | R            |
| RANGOS PLATICAS                                  | ALEJ, LETI | R            |
| HIG. Y SEG.                                      | ALEJ, LETI | R            |
| EVAL. DEL DESEMPEÑO                              |            | C            |
| INFORMES                                         | SILVIA     | CR           |
| ANALISIS                                         | ALEJ, ROSE | R            |
| APLIC. DE TEC.                                   | LETICIA, A | R            |
| ENTREVISTAS                                      | LETICIA, A | R            |
| EVALUACION                                       | ALEJ, ROSE | R            |
| SEGUIMIENTO                                      | ALEJ       | R            |
| PROMOCION                                        | ROBERTO, A | R            |
| INCENTIVOS                                       | ROBERTO, A | R            |
| MANT. Y OPERACION                                |            | C            |
| ADMIN. DE SALARIOS                               |            | C            |
| ANALISIS                                         | ALEJ, LETI | CR           |
| EVALUACION                                       | ROBERTO    | CR           |
| GRADOS                                           | ALEJ, LETI | CR           |
| FOND Y GRADUACION                                | ALEJ, LETI | CR           |
| QUESTIONARIOS                                    | ALEX, ROSA | CR           |
| COSTOS                                           | ROBERTO    | CR           |
| EVALUACIONES                                     | ROBERTO    | CR           |

|                 |            |    |
|-----------------|------------|----|
| REMUNERACIONES  | ROBERTO    | CR |
| HIG. Y SEG.     |            | CR |
| ENCUESTAS       | ALEX, ROSA | CR |
| ESTADISTICAS    | LETICIA    | R  |
| ACCIDENTES      | ALEJ, JOSE | R  |
| COSTOS          | ALEJ       | R  |
| PROGRAMAS       | ALEJ, LETI | CR |
| NOMINA          |            | CR |
| NTS. CODIF. I   | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA I       | GPE.       | CR |
| VALIDACION I    | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION       | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA I       | EUGENIA    | CR |
| ACTUALIZACION I | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. I   | DAVID      | CR |
| NTS. CODIF. II  | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA II      | GPE.       | CR |
| VALIDACION II   | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION II    | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA II      | EUGENIA    | CR |
| ACTUAL. II      | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. II  | DAVID      | CR |
| NTS. CODIF. III | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA III     | GPE.       | CR |
| VALIDACION III  | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION III   | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA III     | EUGENIA    | CR |
| ACT. III        | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. III | DAVID      | CR |
| NTS. CODIF. IV  | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA IV      | GPE.       | CR |
| VALIDACION IV   | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION IV    | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA IV      | EUGENIA    | CR |
| ACT. IV         | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. IV  | DAVID      | CR |
| NTS. CODIF. V   | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA V       | GPE.       | CR |
| VALIDACION V    | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION       | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA V       | EUGENIA    | CR |
| ACT. V          | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. V   | DAVID      | CR |
| NTS. CODIF. VI  | GPE., GUAD | CR |
| CAPTURA VI      | GPE.       | CR |
| VALIDACION VI   | GUADALLIFE | CR |
| IMPRESION VI    | GEORGINA   | CR |
| ENTREGA VI      | EUGENIA    | CR |
| ACT. VI         | GEORGINA   | CR |
| INF. Y EST. VI  | DAVID      | CR |



COMENTARIOS

C

### 5.6.2 Listado de inicio y terminación de cada tarea

El presente listado, consta de cinco columnas que se componen de la siguiente manera:

- 1) En la primera columna se enlistan las tareas, subtareas y subdivisiones, que contiene el proyecto No2 para su desarrollo.
- 2) En la segunda columna, se enlistan los nombres de los recursos que desarrollan las tareas que forman el proyecto.
- 3) En la tercer columna, se enlista la fecha en que comienzan a desarrollarse las tareas del proyecto.
- 4) En la cuarta columna, se enlista la fecha de terminación de cada tarea del proyecto.
- 5) En la última columna, se enlista el porcentaje de trabajo, que deberán desarrollar los recursos durante el proyecto.

## LISTADO DE INICIO Y TERMINACION DE CADA TAREA

| NOMBRE DE LA TAREA   | NOMBRE DEL RECURSO | FECHA DE INICIO   |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| REQUERIMIENTOS       | SILVIA             | 01 Abr Fy94 10:00 |
| REV. INVENTARIO      | SILVIA             | 19 Abr Fy94 10:00 |
| BUSQUEDA EXT.        | ALEJ               | 26 Abr Fy94 10:00 |
| LLAMADAS TELEF.      | SILVIA             | 03 May Fy94 10:00 |
| RECEP. DE SOLIC.     | SILVIA             | 11 May Fy94 10:00 |
| ST. DE SOLIC.        | ALEJ               | 18 May Fy94 10:00 |
|                      | LETICIA            | 18 May Fy94 10:00 |
|                      | ALEX               | 18 May Fy94 10:00 |
|                      | ROSA               | 18 May Fy94 10:00 |
| ENTREV. FREELIM.     | LETICIA            | 31 May Fy94 10:00 |
|                      | ROSA               | 31 May Fy94 10:00 |
| APLIC. DE TESTS      | LETICIA            | 07 Jun Fy94 10:00 |
|                      | ROSA               | 07 Jun Fy94 10:00 |
| EST. SOCIO-ECONOMICO | ROSA               | 14 Jun Fy94 10:00 |
| EX. MEDICO           | JOSE               | 21 Jun Fy94 10:00 |
| CANAL Y PRES.        | ALEJ               | 28 Jun Fy94 10:00 |
| MOTIVACION           | ALEJ               | 01 Abr Fy94 9:00  |
|                      |                    | 26 Abr Fy94 9:00  |
|                      | ALEX               | 01 Abr Fy94 9:00  |
|                      |                    | 18 May Fy94 9:00  |
| ESTRUCTURA           | ALEJ               | 01 Abr Fy94 9:00  |
| LIN. AUTORIDAD       | ROBERTO            | 12 Abr Fy94 9:00  |
| INFORMACION          | LETICIA            | 19 Abr Fy94 9:00  |
|                      | ALEX               | 19 Abr Fy94 9:00  |
| PERFIL IDEAL         | LETICIA            | 03 May Fy94 9:00  |
|                      | ALEX               | 03 May Fy94 9:00  |
| ENTREVISTAS          | ALEX               | 18 May Fy94 9:00  |
|                      | ROSA               | 11 May Fy94 9:00  |
| POSICIONES           | ALEJ               | 25 May Fy94 9:00  |
|                      | LETICIA            | 25 May Fy94 9:00  |
| EVALUACION           | ALEJ               | 01 Jun Fy94 9:00  |
|                      | LETICIA            | 01 Jun Fy94 9:00  |
| QUIJAS               | ALEJ               | 07 Jun Fy94 9:00  |
|                      | LETICIA            | 07 Jun Fy94 9:00  |
| RANGOS PLATICAS      | ALEJ               | 14 Jun Fy94 9:00  |
|                      | LETICIA            | 14 Jun Fy94 9:00  |
|                      | ROBERTO            | 14 Jun Fy94 9:00  |
| HIG. Y SEG.          | ALEJ               | 21 Jun Fy94 9:00  |
|                      | LETICIA            | 21 Jun Fy94 9:00  |
|                      | JOSE               | 21 Jun Fy94 9:00  |
| INFORMES             | SILVIA             | 01 Abr Fy94 9:00  |
| ANALISIS             | ALEJ               | 12 Abr Fy94 9:00  |
|                      | ROBERTO            | 12 Abr Fy94 9:00  |
| APLIC. DE TEC.       | LETICIA            | 19 Abr Fy94 9:00  |
|                      | ALEX               | 19 Abr Fy94 9:00  |

| FECHA DE TERMINACION | FORCENTAJE DE TRABAJO |
|----------------------|-----------------------|
| 19 Abr FY94 10:00    | 1.0000                |
| 26 Abr FY94 10:00    | 1.0000                |
| 03 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 11 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 18 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 31 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 31 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 31 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 07 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 07 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 14 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 14 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 21 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 28 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 01 Jul FY94 10:00    | 1.0000                |
| 16 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 30 Jun FY94 10:00    | 1.0000                |
| 07 May FY94 10:00    | 1.0000                |
| 30 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 16 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 16 Abr FY94 10:00    | 1.0000                |
| 23 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 30 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 07 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 07 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 24 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 24 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 31 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 31 May FY94 16:00    | 1.0000                |
| 04 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 04 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 11 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 11 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 18 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 18 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 18 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 23 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 23 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 23 Jun FY94 16:00    | 1.0000                |
| 07 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 16 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 16 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 23 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |
| 23 Abr FY94 16:00    | 1.0000                |

|                    |           |    |     |      |      |
|--------------------|-----------|----|-----|------|------|
| ENTREVISTAS        | ALEX      | 26 | Abr | FY94 | 9:00 |
| EVALUACION         | ALEJ      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
| SEGUIMIENTO        | ALEJ      | 11 | May | FY94 | 9:00 |
| PROMOCION          | ROBERTO   | 18 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | ALEJ      | 18 | May | FY94 | 9:00 |
| INCENTIVOS         | ROBERTO   | 25 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | ALEJ      | 25 | May | FY94 | 9:00 |
| ANALISIS           | ALEJ      | 01 | Abr | FY94 | 9:00 |
|                    | LETICIA   | 01 | Abr | FY94 | 9:00 |
| EVALUACION         | ROBERTO   | 19 | Abr | FY94 | 9:00 |
| GRADOS             | ALEJ      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | LETICIA   | 03 | May | FY94 | 9:00 |
| FOND. Y GRADUACION | ALEJ      | 11 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | LETICIA   | 11 | May | FY94 | 9:00 |
| QUESTIONARIOS      | ALEX      | 25 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | ROSA      | 25 | May | FY94 | 9:00 |
| COSTOS             | ROBERTO   | 08 | Jun | FY94 | 9:00 |
| EVALUACIONES       | ROBERTO   | 14 | Jun | FY94 | 9:00 |
| REMUNERACIONES     | ROBERTO   | 21 | Jun | FY94 | 9:00 |
| ENCUESTAS          | ALEX      | 01 | Abr | FY94 | 9:00 |
|                    | ROSA      | 01 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ESTADISTICAS       | LETICIA   | 12 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ACCIDENTES         | JOSE      | 19 | Abr | FY94 | 9:00 |
| COSTOS             | ALEJ      | 26 | Abr | FY94 | 9:00 |
| PROGRAMAS          | ALEJ      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | LETICIA   | 03 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | ROSA      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | ALEX      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
|                    | JOSE      | 03 | May | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. I      | GUADALUPE | 05 | Abr | FY94 | 9:00 |
| CAPTURA I          | GPE.      | 12 | Abr | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION I       | GUADALUPE | 13 | Abr | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION          | GEORGINA  | 14 | Abr | FY94 | 9:00 |
|                    | DAVID     | 14 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA I          | EUGENIA   | 15 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ACTUALIZACION I    | GEORGINA  | 16 | Abr | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST.        | DAVID     | 19 | Abr | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. II     | GPE.      | 21 | Abr | FY94 | 9:00 |
|                    | GUADALUPE | 21 | Abr | FY94 | 9:00 |
|                    | GPE.      | 22 | Abr | FY94 | 9:00 |
| CAPTURA II         | GUADALUPE | 26 | Abr | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION II      | GEORGINA  | 27 | Abr | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION II       | DAVID     | 27 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA II         | EUGENIA   | 28 | Abr | FY94 | 9:00 |
| ACTUALI. II        | GEORGINA  | 29 | Abr | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST.        | DAVID     | 30 | Abr | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. III    | GPE       | 04 | May | FY94 | 9:00 |

|    |     |      |       |        |
|----|-----|------|-------|--------|
| 30 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 31 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 31 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 16 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 16 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 30 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 11 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 18 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 23 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 16 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 23 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 30 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 06 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 12 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 13 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 14 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 14 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 15 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 16 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 20 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 21 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 21 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 23 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 26 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 27 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 27 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 28 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 29 | Abr | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 03 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 04 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 04 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |

|                 |           |    |     |      |      |
|-----------------|-----------|----|-----|------|------|
| CAPTURA III     | GPE       | 05 | May | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION III  | GUADALUPE | 07 | May | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION       | GEORGINA  | 11 | May | FY94 | 9:00 |
|                 | DAVID     | 11 | May | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA III     | EUGENIA   | 12 | May | FY94 | 9:00 |
| ACT. III        | GEORGINA  | 13 | May | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST. III | DAVID     | 14 | May | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. IV  | GPE.      | 18 | May | FY94 | 9:00 |
|                 | GUADALUPE | 18 | May | FY94 | 9:00 |
| CAPTURA IV      | GPE.      | 19 | May | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION IV   | GUADALUPE | 21 | May | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION IV    | GEORGINA  | 24 | May | FY94 | 9:00 |
|                 | DAVID     | 24 | May | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA IV      | EUGENIA   | 25 | May | FY94 | 9:00 |
| ACT. IV         | GEORGINA  | 26 | May | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST. IV  | DAVID     | 27 | May | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. V   | GPE.      | 31 | May | FY94 | 9:00 |
|                 | GUADALUPE | 31 | May | FY94 | 9:00 |
| CAPTURA V       | GPE.      | 01 | Jun | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION V    | GUADALUPE | 03 | Jun | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION V     | GEORGINA  | 04 | Jun | FY94 | 9:00 |
|                 | DAVID     | 04 | Jun | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA V       | EUGENIA   | 07 | Jun | FY94 | 9:00 |
| ACT. V          | GEORGINA  | 08 | Jun | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST. V   | DAVID     | 09 | Jun | FY94 | 9:00 |
| NTS. CODIF. VI  | GPE.      | 11 | Jun | FY94 | 9:00 |
|                 | GUADALUPE | 11 | Jun | FY94 | 9:00 |
| CAPTURA VI      | GPE.      | 14 | Jun | FY94 | 9:00 |
| VALIDACION VI   | GUADALUPE | 16 | Jun | FY94 | 9:00 |
| IMPRESION VI    | GEORGINA  | 17 | Jun | FY94 | 9:00 |
| ENTREGA VI      | EUGENIA   | 18 | Jun | FY94 | 9:00 |
| ACT. VI         | GEORGINA  | 21 | Jun | FY94 | 9:00 |
| INF. Y EST. VI  | DAVID     | 22 | Jun | FY94 | 9:00 |

|    |     |      |       |        |
|----|-----|------|-------|--------|
| 06 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 11 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 11 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 12 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 13 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 18 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 18 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 20 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 21 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 24 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 25 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 26 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 28 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 31 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 31 | May | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 02 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 03 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 04 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 04 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 07 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 08 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 10 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 11 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 11 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 15 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 16 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 17 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 18 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 21 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |
| 23 | Jun | FY94 | 16:00 | 1.0000 |



### 5.6.3 Gráfica de Gantt del Proyecto No.2.

Esta gráfica se puede dividir en dos partes, siendo la primera parte; el espacio destinado para las columnas que describen la gráfica, y la segunda parte, es el espacio para graficar el tiempo de cada una de las tareas a desarrollar, lo cual se hace por medio de barras horizontales.

En la primera parte de la gráfica, se enlistan tres columnas; siendo la primer columna, la lista de los nombres de cada una de las tareas que tiene el Proyecto; en la segunda columna, se enlistan los nombres de los recursos que desarrollan las tareas del Proyecto; y por último, en la tercer columna, se enlista el estado de cada tarea en relación a la ruta crítica del Proyecto.

La primera de las tres columnas, tiene el título de Nombre de la Tarea; la segunda columna se titula Recursos; y la tercer columna se titula Estado.

En la segunda parte de la gráfica, tenemos el desarrollo en el tiempo de cada una de las tareas; es decir, la duración de cada tarea; y por el simbolo #, se grafican las tareas principales, y por el simbolo X, las tareas secundarias.

GRAFICA DE GANTT

| DEPENDENCIAS<br>NOMBRE DE LA TAREA:<br>PROVISIÓN | RECURSOS   | RUTA<br>CRITICA | 93 94 |        |            |    |        |        |       |       |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------|-------|--------|------------|----|--------|--------|-------|-------|
|                                                  |            |                 | Mar   | Abr    | 12         | 19 | 26     | 3      | 11    |       |
| RECLUTAMIENTO                                    |            | C               | ##    | ##     | ##         | ## | ##     | ##     | ##    | ##    |
| REQUERIMIENTOS                                   | SILVIA     | CR              | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| REV. INVENTARIO                                  | SILVIA     | CR              | ..... | XXXXXX |            |    |        |        |       |       |
| ELUCIDADA EXT.                                   | ALEJ       | CR              | ..... |        |            |    | XXXXXX |        |       |       |
| LLAMADAS TELEF.                                  | SILVIA     | CR              | ..... |        |            |    |        | XXXXX  |       |       |
| RECEP. DE SOLIC.                                 | SILVIA     | CR              | ..... |        |            |    |        |        | XXXXX |       |
| SELECCION                                        |            | C               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| EST. DE SOLIC.                                   | ALEJ, LET+ | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| ENTREV. PRELIM.                                  | LETICIA, + | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| APLIC. DE TESTS                                  | LETICIA, + | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| EST. SOCIO-ECONOMICO                             | ROSA       | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| EX. MEDICO                                       | JOSE       | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| CANAL. Y PRES.                                   | ALEJ       | CR              | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| APLICACION                                       |            | C               | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| DESC. ANUAL DE PTS.                              |            | C               | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| MOTIVACION                                       | ALEJ, ALEX | CR              | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| ESTRUCTURA                                       | ALEJ       | CR p            | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| LIN. AUTORIDAD                                   | ROBERTO    | R s             | ..... | XXXXXX |            |    |        |        |       |       |
| INFORMACION                                      | LETICIA, + | R               | ..... |        | XXXXXXXXXX |    |        |        |       |       |
| PERFIL IDEAL                                     | LETICIA, + | R               | ..... |        |            |    |        | XXXXX  |       |       |
| ENTREVISTAS                                      | ALEX, ROSA | R               | ..... |        |            |    |        |        | XXXXX |       |
| POSICIONES                                       | ALEJ, LET+ | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| EVALUACION                                       | ALEJ, LET+ | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| GUIAS                                            | ALEJ, LET+ | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| FRANCOS PLATICAS                                 | ALEJ, LET+ | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| HIG. Y SEG.                                      | ALEJ, LET+ | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |
| EVAL. DEL DESEMPEÑO                              |            | C               | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| INFORMES                                         | SILVIA     | CR              | ##### |        |            |    |        |        |       |       |
| ANALISIS                                         | ALEJ, ROB+ | R               | ..... | XXXXXX |            |    |        |        |       |       |
| APLIC. DE TEC.                                   | LETICIA, + | R               | ..... |        | XXXXXX     |    |        |        |       |       |
| ENTREVISTAS                                      | LETICIA, + | R               | ..... |        |            |    |        | XXXXXX |       |       |
| EVALUACION                                       | ALEJ, ROB+ | R               | ..... |        |            |    |        |        | XXXXX |       |
| SEGUIMIENTO                                      | ALEJ       | R               | ..... |        |            |    |        |        |       | XXXXX |
| PROMOCION                                        | ROBERTO, + | R               | ..... |        |            |    |        |        |       |       |

XXXXX TAREA DETALLADA  
 xxxxx (PROGRESO)  
 xxx- (TAREA DETALLADA DE  
 FOCA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 # # # TAREA PRINCIPAL  
 = = # (PROGRESO)  
 # # = TAREA PRINCIPAL DE  
 FOCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA



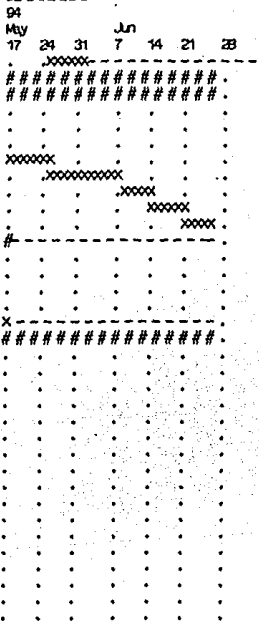
| DEPENDENCIAS        | RECURSOS     | RUTA CRITICA | Mar 29               | Abr 5   | 12                   | 19      | 26      | 3                  | 11     |
|---------------------|--------------|--------------|----------------------|---------|----------------------|---------|---------|--------------------|--------|
| NOMBRE DE LA TAREA: | ROBERTO, +   | R            |                      |         |                      |         |         |                    |        |
| INCENTIVOS          |              | C            | #####                | #####   | #####                | #####   | #####   | #####              | #####  |
| MANT. Y OPERACION   |              |              | #####                | #####   | #####                | #####   | #####   | #####              | #####  |
| ADMN. DE SALARIOS   |              |              | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |         |                      |         |         |                    |        |
| ANALISIS            | ALEJ, LET+   | CR           |                      |         |                      |         |         |                    |        |
| EVALUACION          | ROBERTO      | CR           |                      |         | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |         |         |                    |        |
| GRADOS              | ALEJ, LET+   | CR           |                      |         |                      |         | XXXXXXX |                    |        |
| POND. Y GRADUACION  | ALEJ, LET+   | CR           |                      |         |                      |         |         | XXXXXX             |        |
| QUESTIONARIOS       | ALEJ, ROSA   | CR           |                      |         |                      |         |         |                    | XXXXXX |
| COSTOS              | ROBERTO      | CR           |                      |         |                      |         |         |                    |        |
| EVALUACIONES        | ROBERTO      | CR           |                      |         |                      |         |         |                    |        |
| REMUNERACIONES      | ROBERTO      | CR           |                      |         |                      |         |         |                    |        |
| HIG. Y SEG.         |              | C            | #####                | #####   | #####                | #####   | #####   | #####              | #####  |
| ENCUESTAS           | ALEX, ROSA   | CR           | XXXXXXXXXX           |         |                      |         |         |                    |        |
| ESTADISTICAS        | LETICIA      | R            |                      | XXXXXXX |                      |         |         |                    |        |
| ACCIDENTES          | ALEX, JOSE   | R            |                      |         | XXXXXX               |         |         |                    |        |
| COSTOS              | ALEJ         | R            |                      |         |                      | XXXXXXX |         |                    |        |
| PROGRAMAS           | ALEJ, LET+   | R            |                      |         |                      |         |         | XXXXXXXXXXXXXXXXXX |        |
| NOMINA              |              | C            | #####                | #####   | #####                | #####   | #####   | #####              | #####  |
| NTS. CODIF. I       | GFE., GUIA + | CR           | XXXXXX               |         |                      |         |         |                    |        |
| CAPTURA I           | GFE.         | CR           |                      | X       |                      |         |         |                    |        |
| VALIDACION I        | GUADALUPE    | CR           |                      | XX      |                      |         |         |                    |        |
| IMPRESION           | GEORGINA, +  | CR           |                      | XX      |                      |         |         |                    |        |
| ENTREGA I           | EUGENIA      | CR           |                      | XX      |                      |         |         |                    |        |
| ACTUALIZACION I     | GEORGINA     | CR           |                      |         | XXXX                 |         |         |                    |        |
| INF. Y EST.         | DAVID        | CR           |                      |         | XXX                  |         |         |                    |        |
| NTS. CODIF. II      | GFE., GUIA+  | CR           |                      |         |                      | X       |         |                    |        |
| CAPTURA II          | GFE.         | CR           |                      |         |                      | XX      |         |                    |        |
| VALIDACION II       | GUADALUPE    | CR           |                      |         |                      | XX      |         |                    |        |
| IMPRESION II        | GEORGINA +   | CR           |                      |         |                      | XX      |         |                    |        |
| ENTREGA             | EUGENIA      | CR           |                      |         |                      |         | XX      |                    |        |
| ACTUALI. II         | GEORGINA     | CR           |                      |         |                      |         | XX      |                    |        |
| INF. Y EST.         | DAVID        | CR           |                      |         |                      |         |         | XX                 |        |
| NTS. CODIF. III     | GFE., GUIA + | CR           |                      |         |                      |         |         | X                  |        |
| CAPTURA III         | GFE.         | CR           |                      |         |                      |         |         | XXXXX              |        |
| VALIDACION III      | GUADALUPE    | CR           |                      |         |                      |         |         |                    | XX     |

XXXXX TAREA DETALLADA  
 xxxxx (PROGRESO)  
 xxx- (TAREA DETALLADA DE  
 POCA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ##### TAREA PRINCIPAL  
 == ## (PROGRESO)  
 ## = # TAREA PRINCIPAL DE  
 POCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA

DEPENDENCIAS



xxxxx TAREA DETALLADA  
 xxxxx (PROGRESO)  
 xxx- (TAREA DETALLADA DE  
 POCA ACTIVIDAD)  
 ' PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ### TAREA PRINCIPAL  
 = = # (PROGRESO)  
 # # = TAREA PRINCIPAL DE  
 POCA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA

| DEPENDENCIAS<br>NOMBRE DE LA TAREA: | RECURSOS    | RUTA<br>CRITICA | 93       | 94           |       |       |                |       | May   |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|----------|--------------|-------|-------|----------------|-------|-------|
|                                     |             |                 | Mar      | Abr          | 5     | 12    | 19             | 26    | 3     |
| IMPRESION III                       | GEORGINA,+  | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | XX    |
| ENTREGA III                         | EUGENIA     | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .XX   |
| ACT. III                            | GEORGINA    | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .XX   |
| INF. Y EST. III                     | DAVID       | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .X    |
| NTS. CODIF. IV                      | GPE., GUA   | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| CAPTURA IV                          | GPE.        | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| VALIDACION IV                       | GUADALUPE   | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| IMPRESION IV                        | GEORGINA,+  | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ENTREGA IV                          | EUGENIA     | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ACT. IV                             | GEORGINA    | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| INF. Y EST. IV                      | DAVID       | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| NTS. CODIF. V                       | GPE., GUA+  | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| CAPTURA V                           | GPE.        | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| VALIDACION V                        | GUADALUPE   | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| IMPRESION V                         | GEORGINA, + | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ENTREGA V                           | EUGENIA     | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ACT. V                              | GEORGINA    | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| INF. Y EST. V                       | DAVID       | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| NTS. CODIF. VI                      | GPE., GUA + | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| CAPTURA VI                          | GPE.        | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| VALIDACION VI                       | GUADALUPE   | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| IMPRESION VI                        | GEORGINA, + | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ENTREGA VI                          | EUGENIA     | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| ACT. VI                             | GEORGINA    | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| INF. Y EST. VI                      | DAVID       | CR              | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |
| DESARROLLO ORG.                     |             | C               | #####    | #####        | ##### | ##### | #####          | ##### | ##### |
| INFORMES                            |             | C               | XXXXXXXX |              |       |       |                |       |       |
| ESTUDIO                             |             | C               |          | XXXXXXXXXXXX |       |       |                |       |       |
| CONFERENCIAS                        |             | C               | .        | .            |       |       | XXXXXXXXXXXXXX |       |       |
| CONCLUSION                          |             | C               | .        | .            | .     | .     | .              | .     | XXXXX |
| COMENTARIOS                         |             | C               | .        | .            | .     | .     | .              | .     | .     |

XXXXX TAREA DETALLADA  
 xxxxx (PROGRESO)  
 xxx- (TAREA DETALLADA DE  
 PODA ACTIVIDAD)  
 P PRECEDENTE

S SUCESOR  
 ##### TAREA PRINCIPAL  
 ==### (PROGRESO)  
 ## = = TAREA PRINCIPAL DE  
 PODA ACTIVIDAD

R TAREA NO CRITICA  
 ~~~~~ CONFLICTO  
 M TAREA DE TERMINACION  
 CR RUTA CRITICA  
 C TAREA CRITICA



### CONCLUSIONES.

Porque en el momento de tomar decisiones, se debe de elegir la mejor, y ante la existencia de decisiones fáciles y difíciles; surge la toma de decisiones, como un proceso que consiste en la acción de resolver un problema como el que se presenta a final de cada trienio de gobierno, en los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México, los cuales quedan sin personal o con muy poco, debido al cambio de administración; este problema se debe de resolver de la mejor manera posible, pero para que esto se realizará tuvo que seguir una metodología de la siguiente manera:

- 1) Delimitar el problema, el cual consistió en: La falta de personal al final de cada trienio de gobierno, en los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México.
- 2) Buscar diversas formas de resolución, al menos dos; una vez que se delimitó la hipótesis.

La hipótesis establecida fue: "Si en los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México, en el cambio de administración al final de cada trienio de gobierno, se presenta una escases de recursos humanos; entonces es necesario elaborar un proyecto de trabajo, para abastecer de recursos humanos a los Ayuntamientos, además de tomar en cuenta a los recursos humanos que se heredan de la administración anterior; para que así la población que es el usuario final de los servicios que se proporcionan, siempre tenga el servicio



que se merece".

La hipótesis establecida para la elaboración de la presente tesis, quedó demostrada con la presentación de primeramente el Proyecto No.1, y mediante la optimización de este proyecto, para así poder presentar el Proyecto No.2, el cual es una mejor alternativa de solución porque tiene menor duración, y esto da como resultado una solución más rápida para la resolución del problema.

Con respecto a las diversas formas de solución del problema, se realizaron dos proyectos de solución; siendo el Proyecto No.1, un proyecto de una gran duración, debido a errores humanos al momentos de detallar las tareas y los recursos, en base al tiempo, por lo que este proyecto, se aumento enormemente en tiempo, teniendo una duración de más de doscientos días, por lo cual fue descartado este proyecto debido a que ante la realidad de las cosas, se buscaba una pronta solución para el problema.

El Proyecto No.2, resulta ser el proyecto a elegir debido a su corta duración, que consiste en un poco más de sesenta días hábiles, y esto nos da una pronta solución debido a que se debe de tomar en cuenta la complejidad de los Ayuntamientos Metropolitanos del Estado de México.

3) Con respecto al punto donde debe decidirse sobre la alternativa que nos brinde una mejor solución; la solución ideal es el Proyecto No.2, el cual es una optimización de su ante

cesor el Proyecto No.1; pero también debe tomarse en cuenta que para que siempre se de la mejor solución a un problema, debe constantemente de depurarse un proyecto, debido a que por diversos factores puede tener variaciones; lo cual quiere decir que el Proyecto No.2, es quizá hasta el momento la mejor solución, pero que en un momento dado puede este proyecto ser optimizado y por lo mismo puede surgir un proyecto mejor, con muy poco margen de error.

- 4) Una vez que se toma una determinación sobre la alternativa de solución de más beneficio, se puede asumir la responsabilidad sobre en este caso, el Proyecto No.2 de solución, y unicamente se debe de seguir su adecuado funcionamiento y en un momento determinado hacer las correcciones pertinentes, o en su caso una optimización completa.

Siendo muy observador y detallista con respecto al caso práctico de la presente tesis, puedo decir que tanto en el Proyecto No.1, como en el Proyecto No.2; desarrollan el proceso de la toma de decisiones de las siguientes formas:

- 1) De una manera global, debio a que en los dos proyectos que se desarrollaron para la resolución del problema en los Ayuntamientos Metropolitanos; se da la oportunidad de decidir sobre la solución de varios problemas, englobados en un todo; es decir, con una solución global que se tome, se solucionan varios problemas; los cuales son: la provisión de los recursos humanos, mediante el reclutamiento y la selección;

la aplicación de los recursos humanos, mediante la descripción anual de puestos y la evaluación del desempeño; el mantenimiento y la operación de la organización, mediante la administración de los salarios, la higiene y seguridad en el trabajo, la nómina; y por último, el desarrollo organizacional, mediante los informes al respecto, su estudio, las conferencias al respecto, las conclusiones tomadas y los comentarios que se emiten.

- 2) De una manera específica, esto es dividiendo cualquiera de los proyectos, en todas las tareas que los componen y que si se quisiera tomar decisiones por cada tarea, sería un proceso similar al de los proyectos complejos que se presentaron en el caso práctico.

Porque la retroalimentación en un proceso de toma de decisiones, a mi juicio resulta insuficiente, debido a que la retroalimentación, puede quedarse solamente en experiencias dentro de la elaboración de un proceso dado, para la elaboración de procesos posteriores, o simplemente, la retroalimentación puede consistir en corregir errores del proceso durante el desarrollo del propio proceso, sin llegar a un cien por ciento de efectividad; por eso en base a lo descrito anteriormente, me atrevo a sugerir una modificación con respecto al cuadro del punto 2.1 de esta tesis, el cual a mi juicio debería ser de la siguiente forma:

- 1) Identificar el problema existente.
- 2) Enumerar las posibles alternativas de solución.

- 3) Elegir la alternativa más benéfica.
- 4) Implantar la alternativa elegida.
- 5) Obtener retroalimentación relacionada con el problema.
- 6) Realizar una optimización.

A manera de comentarios, puedo decir, que para el Licenciado en Administración, es importante conocer el proceso de la Toma de Decisiones, debido a que tomar decisiones sobre cualquier tema, se presenta a diario en el campo de acción de este profesional; porque en el desarrollo de las organizaciones, constantemente se tiene que emprender la acción de decidir, y debido a esto, resulta importante tomar decisiones, en base a un método establecido, y no simplemente en base a la experiencia de cada persona, lo cual limitaría considerablemente su campo de acción.

La relación de mi tesis, sobre la Toma de Decisiones y la Administración Pública Municipal; resulta debido a la complejidad de una organización cambiante, por lo cual el trabajo de organización y desarrollo debe emprenderse a corto y mediano plazo; debido a que la continuidad en los planes de trabajo, la mayoría de las veces, solamente tiene una duración de tres años, y ante esto, las decisiones deben ser las mejores, en la menor brevedad posible.

Lo cual resulta todo un reto complejo para cualquier Licenciado en Administración, porque su trabajo debe desarrollarse de la mejor manera, en el menor tiempo posible.

Por último, solo me resta decir que durante el desarrollo de la presente tesis, aprendí a valorar el trabajo realizado, debido a que la tesis es el último trabajo académico de la licenciatura y la carta de presentación en mi vida profesional.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1) Thierauf, Robert y Grosse, Richard. Toma de decisiones por medio de investigación de operaciones. Ed. Limusa. México, 1984.
- 2) Hein, Leonard. El análisis cuantitativo en las decisiones. Ed. Diana. México, 1971.
- 3) Kepner-Tregoe. El directivo racional. Ed. McGraw Hill. México, 1965.
- 4) Rheault, Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones. Ed. Limusa. México, 1987.
- 5) Patz, Alan y Rowe, Alan. Control administrativo y sistemas de toma de decisiones. Ed. Limusa. México, 1982.
- 6) Davis/McKeown. Modelos cuantitativos para la administración. Ed. Iberoamérica. México, 1989.
- 7) Constitución política de los EE UU MM. Ed. Porrúa. México, 1991.
- 8) Montano, Agustín. Manual de administración municipal. Ed. Trillas, México, 1981.
- 9) De Herbert. H Simon. The shape of automation. (New York: Harper and Row, 1965).
- 10) Tricker, R.I. Sistemas de información y control gerencial. Ed. CEGSA. México, 1986.
- 11) Plan de desarrollo municipal. H. Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez. México, 1991.
- 12) Constitución Política del Estado de México. México, 1986.
- 13) Ley orgánica municipal. ED. Porrúa. México, 1980.
- 14) H. Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez. Bando Municipal. México, 1991.
- 15) Certo, Samuel. Administración Moderna. Ed. Interamericana. México, 1986.

- 16) Carrada López, Primo. Algunas bases para la toma de decisiones mercadotécnicas. UNAM. México, 1988.
- 17) CNEM. Glosario de la administración pública municipal. Secretaría de Gobernación. México, 1988.
- 18) CNEM. Revista de estudios municipales No2. Secretaría de Gobernación. México, 1986.
- 19) CNEM. Revista de estudios municipales No17. Secretaría de Gobernación. México, 1988.
- 20) Robles Martínez, Reynaldo. El municipio. Ed. Porrúa. México, 1987.
- 21) INAP. Guía técnica de la administración pública municipal. INAP. México, 1992.
- 22) INAP. Manual de reglamentación municipal. INAP. México, 1992.
- 23) Salazar Medina, Julián. Desarrollo, administración y planeación municipal: "La experiencia del Estado de México". UAEM, UAM, IAPEM. México, 1993.
- 24) INAP. Administración de personal municipal. INAP. México, 1938.