

21
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
" ARAGON "

APUNTES DE PLANEACION

T E S I S
QUE PRESENTA:
PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
HECTOR RAUL RAMIREZ LOPEZ



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.

INDICE

		PAGINA
CAPITULO I	INTRODUCCION	2
CAPITULO II	DEFINICION Y ALCANCE DEL CONCEPTO PLANEACION	6
II.1	La Planeación como antecedente y primer paso de la acción	6
II.2	Mecanismos de Planeacion	9
CAPITULO III	EL CAMPO DE LA PLANEACION	27
III.1	El desarrollo económico y su medición	27
III.1.1	Medidas de desarrollo	30
III.2	La Ingeniería y su Relación con - las inversiones y con el desarrollo	31
CAPITULO IV	ELEMENTOS DE PLANEACION	34
IV.1	Cuentas Nacionales	34
IV.2	Modelo de Insumo-Producto; la proyección de la demanda global	37
IV.3	La contabilidad a precios constantes	39
CAPITULO V	EVALUACION DE PROYECTOS	42
V.1.1	Análisis de mercado	42
V.1.2	Ingeniería del proyecto	43
V.1.3	Financiamiento del proyecto	44

V.2	Criterios de evaluación	46
V.3	Frecios de mercado	47
V.4	Rentabilidad; Relación Producto-Capital	49
V.4.1	Relacion Beneficio-Costo	54
CAPITULO VI	PLANES DE DESARROLLO	62
VI.1	Planes Inductivos; Planes Deductivos	64
VI.2	Presupuesto anual	66
VI.3	Presupuesto por programas	70
CAPITULO VII	ORGANISMOS DE PLANEACION	78
VII.1	Función y estructura del Organismo de Planeación	78
VII.2	Relación del Organismo de Planeación con otras dependencias gubernamentales	85
VII.3	Relación del Organismo de Planeación con entidades privadas	86
CAPITULO VIII	CONCLUSIONES	89

CAPITULO I

INTRODUCCION

La planeación es un aspecto primordial en todas las actividades del ser humano, por lo cual y por medio de una recopilación de información, elaboro el presente trabajo con la intención de encauzar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil y vean la importancia de la materia de Planeación.

El Ingeniero que conoce la planeación se puede considerar como un buen administrador, no todo es el conocimiento técnico, sino es necesario, preparar un buen plan para poder desarrollar las acciones propias de la Ingeniería sin contratiempo alguno.

A nuestro alrededor podemos observar los efectos de obras hechas al azar como son calles angostas, callejones sin salida, unidades habitacionales entremezcladas con industrias, falta de prevision para el encauzamiento de aguas de tormenta, excavaciones en calles que ya estaban terminadas, etc..

La Planeación del medio ambiente comprende problemas legales, éticos, tecnológicos, económicos, sociales, culturales, estéticos y políticos.

Quando un fraccionador privado o gubernamental necesita servicios de planificación, debe seleccionar y contratar al profesional mas apto, basándose para esto en la competencia y disponibilidad comprobada de dicho profesional.

El profesional competente proporcionara los servicios especializados colaborando, si es preciso, con otros

profesionales y tendrá la responsabilidad de coordinar y dirigir todos los servicios para los cuales fue contratado.

La materia de planeación actualmente se cursa en el 7o. semestre de la carrera de Ingeniería Civil y su objetivo principal es el de aplicar criterios y técnicas requeridas en este renglón importante del desarrollo, iniciando desde su concepción, análisis y evaluación.

En el Capítulo II se define la planeación como antecedente y primer paso de la acción, así como sus mecanismos.

En el Capítulo III se describe el desarrollo económico y su medición, así como la relación que tiene la Ingeniería con las inversiones y el desarrollo.

En el Capítulo IV se detallan los principios de la economía como elementos de la planeación, tales como las cuentas nacionales, la balanza comercial, la balanza de pagos, el modelo de insumo-producto, la demanda global, etc..

El Capítulo V trata sobre la evaluación de proyectos y comprende el análisis de mercado, la Ingeniería y financiamiento del proyecto, los criterios de evaluación, los precios de mercado, las relaciones beneficio-costos y producto-capital.

El capítulo VI trata sobre los planes de desarrollo de como se deben programar las acciones del sector público para el desarrollo socioeconómico de una nación.

En el Capitulo VII se indican las funciones de los organismos de planeación.

Por ultimo se llega a las conclusiones indicando las ventajas y desventajas de los metodos de planeacion.

CAPITULO II

DEFINICION Y ALCANCE DEL CONCEPTO PLANEACION

II.1 LA PLANEACION COMO ANTECEDENTE Y PRIMER PASO DE LA ACCION.

La necesidad de planear ha existido desde tiempos primitivos. Para proporcionar seguridad contra enemigos hostiles, contra animales de rapiña, contra la naturaleza y para mantener la salud y el bienestar de la comunidad, la necesidad de planificar es continua porque las necesidades de la civilización cambian constantemente.

El aumento demográfico hace necesaria una planeación mas intensiva del aprovechamiento de la superficie terrestre y el trabajo no queda terminado cuando el area ha quedado planificada para su uso placentero, durable y económico, se debe considerar ademas la operación y el mantenimiento.

Deben diseñarse sistemas que operen en forma permanente para el suministro de agua, deshecho de aguas negras, descarga de aguas de lluvia, transportacion y suministro de electricidad, teléfono, gas, etc..

Al planificar puede lograrse un medio que permita que se realicen muchas necesidades de la vida y obtener así un resultado mejor.

La Planeación se define como el diseño de un estado futuro deseado y las maneras eficaces para alcanzarlo por lo que se deben considerar las siguientes características:

Sé erige como un puente desde el punto en que nos encontramos y aquel donde queremos llegar.

-Es una actividad intelectual, siendo este un atributo del ser humano.

-Implica actividades futuras, trata de ver adelante para anticipar hechos inciertos, prepararse para contingencias, trazar actividades y proporcionar un orden adecuado para lograr el objetivo.

La Planeacion es parte de un todo que se conoce con el nombre de Proceso Administrativo.

La Planeacion debe comenzar con una proyección de referencia, en conjunto con una proyeccion deseada y concluir con una proyeccion planeada que representa el plan administrativo.

La Planeacion Administrativa es un proceso continuo y no un esfuerzo periodico, por lo cual una proyección planeada nunca puede considerarse como el producto final y ultimo. Debe ser revisada a medida que cambien las condiciones y se disponga de nueva informacion la planeación es tan necesaria, que numerosos estudios han demostrado que las empresas que no la realizan, operan con desventaja ante la competencia.

Como se indica en la figura 1, la Planeación forma los cimientos de la Administración y sobre esta descansan las columnas de la Organización, Direccion y Control que a su vez sostienen a la Administración.

El alcance de la planeación se puede sintetizar en los siguientes puntos:

- a).- Al planear se precisan los objetivos principales y se jerarquizan.

- b).- La Dirección puede afrontar situaciones futuras de incertidumbre que son previstas por la planeación.
- c).- La planeación obliga a tener preparadas varias soluciones en lugar de que se respondan con la simple reacción espontánea.
- d).- Evita que los funcionarios se dediquen a una sola rutina.
- e).- Ayuda a reducir los costos y a mejorar la productividad.
- f).- La atención se concentra en la solución de problemas tanto mediatos como inmediatos.
- g).- Todos los recursos son aprovechados.
- h).- Sirve de herramienta de control.

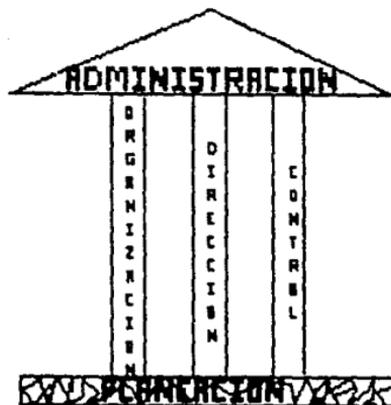


FIGURA 1.- LA PLANEACION COMO BASE DE LA ADMINISTRACION

Los puntos anteriores indican claramente que la planeación es un proceso de toma de decisiones y puesto que

es un proceso de toma de decisiones de orden superior requiere tiempo y dedicacion administrativos y un enfoque sistemático.

La decisiones tomadas en el proceso de planificacion son anticipadas, porque se toman con anterioridad a la acción y estan interrelacionadas, incluyen amplios grupos de selecciones interdependientes (de una variedad de alternativas) por parte de la Administracion.

La Planeacion puede dividirse en dos grupos:

1.- La Planeación Estratégica.- Se trata de una planeacion a largo plazo cuyo alcance es una vision general de actividades donde se establecen los objetivos y metas.

2.- La Planeacion Tactica.- Es la planeación a corto plazo y cuyo alcance es el de obtener una vision detallada de actividades estableciendo los medios para alcanzar las metas.

II.2 MECANISMOS DE PLANEACION

Una planeación adecuada requiere invariablemente de la aplicacion del método científico, por medio de la investigacion misma que le proporciona fundamentos, formulas de objetividad, certeza y estudio exhaustivo.

La investigación consiste en la determinación de todos los factores que habrán de influir en el logro de los objetivos así como los medios optimos para conseguirlos. Para esto se basa en la siguiente metodología.

1.- Definición del problema.- Análisis y determinación de lo que se desea investigar.

2.- Obtención de información.- Consiste en allegarse del mayor número de datos para tener una visión completa del problema y su posible solución, y puede realizarse mediante:

Observación.- Consiste en la simple Observación o el estudio de hechos, registros y experimentación.

Encuesta.- Se realiza através de cuestionarios y la entrevista donde se recoila la información requerida.

3.- Análisis y Clasificación de datos.- Una vez obtenida la información se procede a un Análisis exhaustivo, para con bases objetivas determinar la acción.

4.- Planes.- Como resultado del proceso de la planeación surgen los planes que son el diseño o esquema normativo de lo que habrá de hacerse en lo futuro y de las especificaciones para realizarlo.

Métodos de Planeación, Programación y Control de Procesos Productivos.

Un proceso productivo es el conjunto de trabajos que es necesario efectuar para producir un objeto.

El objeto de un proceso productivo puede ser de naturaleza muy diversa: industrial, comercial, técnica, científica, administrativa y artística, por ejemplo producir un artículo comercial, hacer una construcción civil o militar de cualquier clase, elaborar un diseño de un artículo

comercial, hacer un estudio económico, financiero o de investigación.

La planeación de un proceso productivo, como ya se ha visto es un conjunto de decisiones que deben elaborarse para realizar en el futuro los objetivos del proceso, de la manera mas eficiente posible.

La Programación de un proceso productivo es la elaboración de tablas o gráficas en las cuales se muestran los tiempos de duración de iniciación y de terminación de las actividades que forman el proceso y consta de dos partes:

- a) Selección de duración de cada actividad.
- b) Selección del tiempo de iniciación de cada actividad.

La Selección de la duración de cada actividad deberá hacerse teniendo en cuenta la influencia de dicha duración en los siguientes factores:

- a) Duración del proceso.
- b) Costo y recursos requeridos para realizar la actividad.
- c) Costo del proceso.

La Selección del tiempo de iniciación de cada actividad depende de:

- a) Secuencias de la actividad respecto a las otras actividades del proceso, de acuerdo con el plan elaborado.
- b) Posibilidad de desplazar la terminación de la actividad sin retrasar la duración del proceso.

c) Distribucion eficiente en el tiempo de duracion del proceso, de los recursos requeridos para efectuarlo.

A continuacion se presentan los metodos mas usuales en la programacion:

DIAGRAMA DE BARRAS

Este diagrama se forma de la siguiente manera:

1.- Se determinan cuales son los trabajos o actividades del proceso.

2.- Se hace una estimacion de la duracion efectiva de cada actividad.

3.- Se representa cada actividad mediante una barra recta cuya longitud es la duracion efectiva de la actividad.

4.- Se hace una lista de las actividades de manera que a cada actividad corresponda un renglon de la lista y estableciendo un orden de ejecucion de las actividades se sitúa la barra que representa a cada actividad a lo largo de una escala de tiempos efectivos.

CONCEPTO	PRIMER PERIODO			SEGUNDO PERIODO			TERCER PERIODO		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
1 A	[Barra horizontal]								
2 B	[Barra horizontal]								
3 C	[Barra horizontal]								
4 D	[Barra horizontal]								
5 E	[Barra horizontal]								
6 F	[Barra horizontal]								
7 G	[Barra horizontal]								

FIGURA 2
DIAGRAMA DE BARRAS

5.- Se convierte la escala de tiempos efectivos en días de calendario, haciendo coincidir el origen de la escala con la fecha de iniciación del proceso, se ajustan enseguida las posiciones de las barras que representan a las actividades, teniendo en cuenta los días no laborables y el estado probable del tiempo en las diferentes épocas del año, el diagrama resultante es el diagrama de barras (figura 2).

DIAGRAMA DE FLECHAS

Los diagramas de flechas son fundamentalmente un instrumento de planeación, la Programación comienza cuando termina el diagrama de flechas y se ha asignado recursos a cada actividad.

El diagrama de flechas puede elaborarse aun antes de fijar los tiempos a cada actividad y buscando únicamente la secuencia lógica entre diferentes actividades.

Construcción de la gráfica de flechas:

1.- Se trata una flecha por cada actividad, las actividades quedan limitadas por nudos o eventos que son acontecimientos que tienen lugar cuando terminan una o varias de las actividades que concurren a ese evento.

2.- Cada flecha queda determinada de acuerdo con el nudo que la antecede o la sucede, la descripción de la actividad se coloca sobre la flecha misma, para el control de un diagrama de flechas, es mucho más práctico operar con los números de los nudos que con la descripción que puede ser muy difícil de localizar en una lista grande o en un diagrama de

muchas flechas y que es muy fácil de clasificar y localizar usando dos cifras.

3.- A los nudos en que concurren mas de una flecha se les llaman concurrentes y de los que sale mas de una flecha se les llama divergentes, un nudo puede ser al mismo tiempo concurrente y divergente.

4.- Antes de empezar una actividad, se deben terminar todas las actividades que concurren al nudo donde dicha actividad comienza.

5.- Como no podemos representar a dos actividades con los mismos números y en muchos casos ocurre que hay dos actividades que comienzan en un mismo nudo y terminan en otro mismo nudo, se utilizan las flechas llamadas de liga que indican una actividad virtual (figura 3).

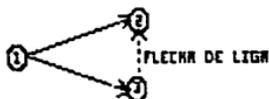
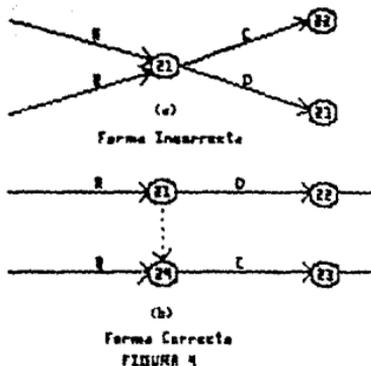


FIG. 3

6.- Cuando se haga un diagrama de flechas debe tenerse especial cuidado en que las secuencias lógicas sean correctas es muy común cometer errores a este respecto por ejemplo: En caso de que exista una actividad (C) y que dependa de dos actividades (A y B) y una actividad (D) que dependa exclusivamente de (A), es fácil cometer un error dibujando un diagrama como el que se indica en la figura 4-a, en la figura 4-b se representa la forma correcta.



7.- Tiempo libre u holgura.- Es el tiempo que existe entre el final de una actividad y el principio de la siguiente. Así, una actividad que dura 5 días y que tiene un tiempo libre de 3 días, puede prolongarse más sin alterar la fecha de terminación del proyecto.

Ejemplo: Instalación de una tubería subterránea destruida.

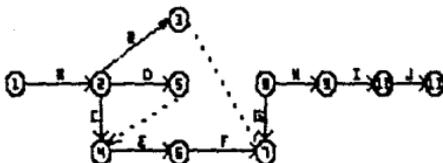
1.- Elaboración de la lista de actividades.

LISTA DE ACTIVIDADES
A.-IDENTIFICAR LA ZONA DONDE ESTÁ LA FALLA
B.-COLGAR EL MATERIAL EN LA ZONA DE REPARACION
C.-ROMPER EL PAVIMENTO
D.-INTERRUMPIR LA CORRIENTE O EL FLUJO DE AGUA
E.-EXCAVAR LA ZONA DE TRABAJO
F.-SACAR LAS PARTES DETERIORADAS
G.-COLGAR LA TUBERIA NUEVA
H.-ABRIR EL FLUJO DE AGUA
I.-TAPAR LA EXCAVACION
J.-REPARAR EL PAVIMENTO

2.- Elaboración de la tabla de secuencias.

ACTIVIDADES INMEDIATAS SIGUIENTES		B	C	D	E	F	G	H	I	J
ACTIVIDADES INMEDIATAS PRECEDENTES	B		X	X	X					
	C					X		X		
	D				X					
	E					X				
	F						X			
	G							X		
	H								X	
	I									X
	J									

3.- Elaboración del diagrama de flechas.



La duración, el costo directo y los recursos requeridos para ejecutar una actividad, son tres factores íntimamente ligados entre ellos, el costo directo y los recursos requeridos, varían si se reduce la duración de la actividad.

Suponiendo que una actividad puede realizarse disponiendo de material y equipo de cierta clase en cantidades ilimitadas. El Director de la ejecución de la actividad organiza varios grupos de trabajo compuestos por el mismo número de personas de manera que la capacidad de

trabajo sea la misma y asigna a cada grupo equipos con iguales características. Cada grupo trabajando aisladamente puede hacer la actividad en 100 Hrs., con un costo por ejemplo de \$ 1000/Hr., analizando las condiciones en que se puede realizar la actividad se determina que dos grupos pueden trabajar practicamente sin interferir entre ellos, pero si trabajan mas de dos grupos, las interferencias entre ellos hacen que el rendimiento disminuya, para obtener la gráfica de costo de la actividad, si los rendimientos de los grupos al trabajar simultaneamente son los indicados en la tabla 2.

Se utiliza la siguiente ecuacion:

$$d = \frac{D}{NR}$$

Donde:

d= Duracion de la actividad cuando trabajan N grupos.

D= Duración intrínseca de la actividad expresada en horas-grupo (constante)

N= Numero de grupos.

R= Rendimiento de N grupos trabajando simultaneamente (%).

Ejemplo:

Si trabajan tres grupos simultaneamente.

N= 3 grupos

R= 90% (0.90)

D= 100 hora-grupo.

$$d = \frac{100 \text{ Hr. Grupo}}{3 \text{ Grupo} (0.90)} = 37.04 \text{ Hr.}$$

El costo será:

$C = Nc$

Donde:

$C =$ Costo de la actividad cuando trabajan N grupos.

$c =$ Costo por hora de trabajo de cada grupo (\$/hr.-grupo)

Tenemos:

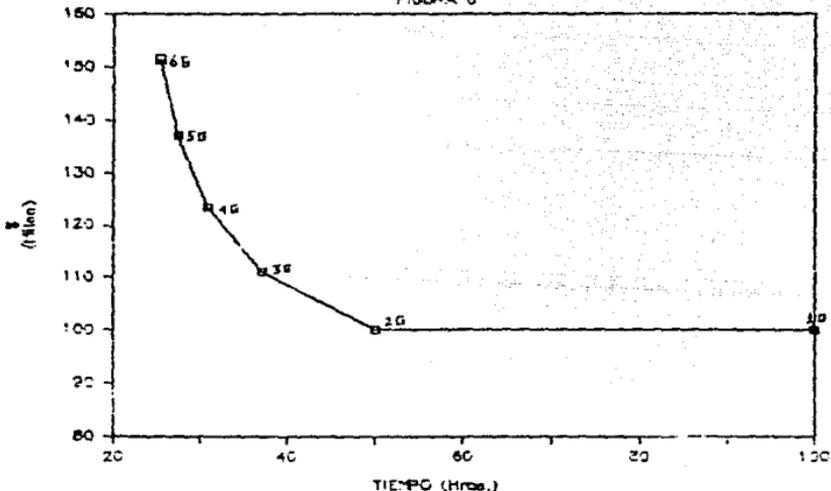
$$C = 3(\text{Grupo}) \times \frac{\$1000}{\text{hr. Grupo}} \times 37.04 \text{ Hr.} = \$ 111,120$$

De la tabla 2 se desprende la grafica de la figura 6.

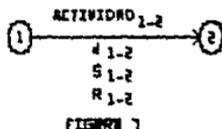
TABLA 2

No. DE GRUPOS	RENDIMIENTO DE GRUPOS (%)	DURACION DE LA ACTIVIDAD (Hrs.)	COSTO (\$)
1	100	100	100000
2	100	50	100000
3	90	37.04	111120
4	81	30.86	123440
5	75	27.4	137000
6	66	25.25	151500

FIGURA 6



Una cuantificación de una actividad puede representarse en la gráfica de flechas, indicando la duración seleccionada, el costo unitario y los recursos requeridos (figura 7).



RUTA CRITICA

Es la secuencia de actividades y de eventos donde el tiempo libre es mínimo.

La duración de la ruta crítica es el tiempo mínimo requerido para terminar un proyecto, este tiempo es valioso pues permite determinar con certeza la fecha de terminación del proyecto y por lo tanto es la base para programar la erogaciones para llevarlo a cabo.

Con el fin de enfocar la atención hacia los conceptos básicos del método de la ruta crítica, se estudiara la Programación de las actividades de un proceso, considerando únicamente la gráfica de flechas y las duraciones de las actividades.

Para efectuar este método se deberán seguir los pasos que a continuación se detallan:

10.- Elaborar el diagrama de flechas con la secuencia lógica de las actividades.

2o.- Con el estudio necesario, se asignan tiempos a las actividades.

3o.- Se calcula el recorrido hacia adelante sumando los tiempos de las actividades, siguiendo la secuencia lógica.

4o.- Se calcula el recorrido hacia atrás con el fin de determinar la fecha más lejana en que puede tener lugar un evento y las fechas de terminación más lejanas de las actividades del diagrama.

5o.- Se elabora una tabla que contenga todos los datos calculados.

6o.- Se calcula la holgura total para cada actividad.

Siguiendo con el ejemplo de la Instalación de una tubería subterránea destruida y siguiendo los pasos anteriormente mencionados tenemos:

Asignación de tiempos a las actividades:

LISTA DE ACTIVIDADES	TIEMPO (Hrs)
A.-IDENTIFICAR LA ZONA DONDE ESTA LA FALLA	4
B.-COLOCAR EL MATERIAL EN LA ZONA DE REPARACION	4
C.-ROMPER EL PAVIMENTO	2
D.-INTERRUMPIR LA CORRIENTE O EL FLUJO DE AGUA	1
E.-EXCAVAR LA ZONA DE TRABAJO	1
F.-SACAR LAS PARTES DETERIORADAS	1
G.-COLOCAR LA TUBERIA NUEVA	1
H.-BORRAR EL FLUJO DE AGUA	1
I.-TAPAR LA EXCAVACION	1
J.-REPARAR EL PAVIMENTO	5

Para los siguientes pasos, se utilizarán los terminos que se indican a continuación:

TMP= Terminación más próxima en que puede terminar una actividad o sea la fecha más próxima en que puede terminar.

TML= Terminación mas lejana de una actividad o sea la fecha mas lejana en que pueda terminar.

CMF=Comienzo mas próximo de una actividad.

CPL=Comienzo mas lejano de una actividad.

MT=Margen total de tiempo o tiempo flotante total u holgura.

Cada evento o nudo quedara de la siguiente manera:

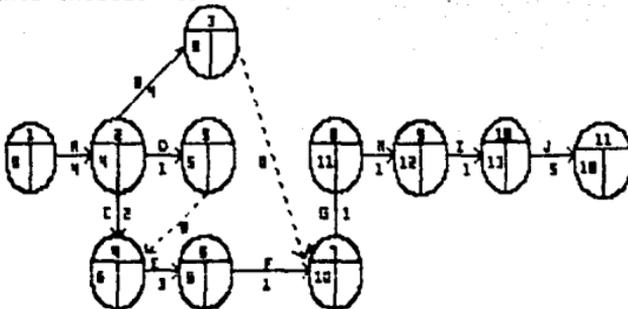


A=Número de Evento.

B=TMP de la actividad que antecede, CMP y FMP de la actividad que le sigue.

C=TML de la actividad que antecede, CML y FML de la actividad que le sigue.

Calcular el recorrido hacia adelante; se supone el evento inicial= 0.



Se elabora una tabla que contenga los datos como se indica en la tabla 3.

TABLA 3

ACTIVIDAD	DURACION	ACTIVIDAD ANTERIOR			ACTIVIDAD POSTERIOR			CML	HOLGURA
		CMP	TMP	TML	CMP	TMP	TML		
A 1-2	4	0	1-2	4	4	2-3	0	0	
B 2-(3-7)	4	4	1-2	8	10	7-8	6	2	
C 2-4	2	4	1-2	6	6	4-6	4	0	
D 2-(5-4)	1	4	4-6	5	6	4-6	5	1	
E 4-6	3	6	2-4	9	9	4-6	6	0	
F 6-7	1	7	4-6	10	10	5-7	7	0	
G 7-8	1	10	6-7	11	11	7-8	10	0	
H 8-9	1	11	7-8	12	12	8-9	11	0	
I 9-10	1	12	8-9	13	13	9-10	12	0	
J 10-11	5	13	9-10	18	18	10-11	13	0	

La holgura o margen total (MT) se calcula de la siguiente manera :

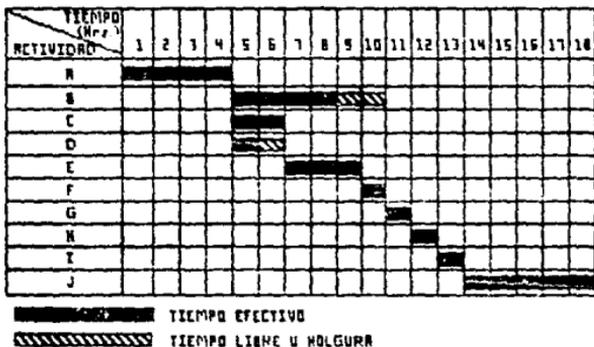
$$MT = TML - TMP = CML - CMP$$

Como se puede observar la Ruta Critica es donde la Holgura Total es igual a 0, asi mismo se observa que las actividades B y D tienen 2 y 1 horas de holgura respectivamente.

Por ultimo se elabora la gráfica de barras.

GRAFICA DE BARRAS

GRAFICA DE BARRAS



Esta grafica se elabora en forma simbolica ya que como se explico en la parte correspondiente el tiempo se debe convertir a días de calendario incluyendo días no laborables. Aunque en este caso se deberia efectuar el trabajo en forma continua (18 horas) para no causar mayores problemas.

LA FUNCION DE CONTROL RELACIONADA CON LA PLANIFICACION

El Control puede definirse simplemente como la acción necesaria para asegurar que se están alcanzando los objetivos, planes, políticas y estándares.

El proceso de control incluye los siguientes aspectos:

1.- La medición de resultados y comparación con objetivos, planes y estándares preestablecidos.

2.- La comunicación (informes) de los resultados del proceso de medición a los administradores apropiados.

3.- Un Analisis de las desviaciones con respecto a los objetivos, planes, politicas y estándares para determinar las causas fundamentales.

4.- La consideración de cursos de acción alternativos que puedan seguirse para corregir las deficiencias indicadas , para aprender de los exitos.

5.- La Selección e implantación de la alternativa mas favorable.

6.- El seguimiento para establecer la efectividad de la acción correctiva y una retroalimentación de información al proceso de planificación para mejorar los ciclos futuros de planificación y de control.

CAPITULO III

EL CAMPO DE LA PLANEACION

III.1 EL DESARROLLO ECONOMICO Y SU MEDICION.

Se puede definir al desarrollo económico como el aumento de bienes y servicios disponibles por persona en un país o región determinados, de donde se desprende que el determinante más importante en el desarrollo económico es la productividad.

La razón de esto es que solo mediante la producción se puede obtener una mayor disponibilidad de bienes y servicios por persona en una población.

En economía la producción se define como la creación o aumento de utilidad en su acepción de cualidad útil o provechosa y es la capacidad de un bien o servicio para satisfacer una necesidad, se dice que producimos cuando prestamos un servicio o fabricamos un producto.

De los diferentes tipos de utilidad los que se conocen con más frecuencia son los siguientes:

1.- Utilidad de Forma.- Es cuando mejoramos o aumentamos el grado de aprovechamiento de un producto cambiando su forma o figura.

Ejemplo: Acero-estructura metálica.

2.- Utilidad de Lugar.- Existe cuando un bien o servicio es más útil o provechoso en un lugar que en otro, el traslado de un bien a un lugar más provechoso crea la utilidad del lugar.

3.- Utilidad de Posesión.- Ocurre cuando la utilidad de un bien o servicio se transfiere de una persona a otra.

4.- Utilidad de Tiempo.- Resulta cuando un producto o servicio es mas util en un momento que en otro.

Factores de la Producción.

a) Tierra.- Son los recursos naturales que comprende los elementos originarios y los potenciales energeticos que la naturaleza ofrece al hombre como son: el suelo cultivable, los bosques, los yacimientos minerales, los depositos hidrotermicos y nucleares y la fuerza hidraulica, entre otros, cuando ellos pueden ser incorporables a las actividades economicas.

b) Trabajo.- es el esfuerzo humano mental o fisico, aplicado a la producción y cuya participación es retribuable con sueldos y salarios.

c) Capital.- El capital comprende aquellos bienes que se utilizan para producir otros.

El capital tambien incluye bienes que producen servicios, ciertos articulos como maquinaria y equipo de construcción se consideran como capital.

El termino capital frecuentemente se aplica al dinero, desde el punto de vista economico esto es correcto en cuanto a que con el dinero se compra equipo, materiales y mano de obra, necesarios para producir otros bienes.

d. Tecnica.- El avance tecnologico, tambien es un factor importante de la producción ya que con su cantidad y

calidad de renovados procedimientos, no solo incrementa, por ejemplo los rendimientos agrícolas con los fertilizantes y semillas mejoradas o permite que nuevamente sean recursos los desperdicios como los minerales, sino que es compensador del decremento de los rendimientos y vigoriza la economía.

e) Administración.- La administración se ocupa de:

1.- Planear.- Prever, determinar objetivos, desarrollar estrategias, programas, presupuestar, determinar procedimientos y formular política.

2.- Organizar.- Establecer la estructura de organización, delinear relaciones, formular descripción de puestos y requisitos para su desempeño.

3.- Integrar.- Seleccionar, orientar, capacitar y desarrollar.

4.- Dirigir.- Delegar, motivar, coordinar y manejar diferencia.

5.- Controlar.- Establecer un sistema de informes, desarrollar normas de ejecución, medir resultados, emprender acciones correctivas y recompensar el desempeño.

6.- Formular Decisiones.- Recolectar datos, especificar problemas, determinar metas, generar alternativas, evaluar consecuencia, seleccionar un curso de acción e implementar.

III.1.1 MEDIDAS DE DESARROLLO

La cuestión de la medición de los niveles de desarrollo es muy difícil de analizar en términos puramente económicos.

La medida más simple del desarrollo es la de los ingresos per capita.

Otra medida común es la del porcentaje de la población que se dedica a la agricultura, en tanto hay una parte importante de la población que se ocupa de la alimentación, habrá pocas esperanzas de poder desarrollar una economía industrializada.

Estas dos medidas aproximadas proporcionan una manera general, pero sencilla de determinar el nivel de desarrollo que puede encontrarse en cualquier país dado.

Si los ingresos per capita son adecuados y menos del 50% de la población se dedica a la Agricultura, puede suponerse con bastante seguridad que el país en cuestión estará bastante bien desarrollado en el sentido económico.

Otro aspecto que es importante tomar en cuenta es el desarrollo de los recursos humanos, como el número de Ingenieros y Científicos competentes y el número de personas que asisten a la escuela en relación con la población total, con esto no solo se miden los niveles reales de bienestar, sino también, el mejoramiento potencial que se supone se basa principalmente en los niveles generales de educación y preparación de la población.

El producto nacional o social como medida global de funcionamiento económico del conjunto de la economía, también conocido como la renta nacional a precios de mercado es el valor monetario total de los bienes y servicios finales que la economía de un país a producido en el periodo de un año.

III.2 LA INGENIERIA Y SU RELACION CON LAS INVERSIONES Y CON EL DESARROLLO

La Ingeniería juega un papel muy importante en el desarrollo de un país puesto que su función es la transformación de los recursos naturales, de una manera económica y óptima, en formas útiles para el uso de la humanidad.

Se puede observar en todo lo que nos rodea que una gran cantidad de cosas son producto de esta actividad, como son las edificaciones, el agua que utilizamos, la electricidad, el transporte, las vías de comunicación, etc., por lo que es innegable el mérito de los logros en que gracias a esta profesión las naciones han forjado su civilización.

Con respecto a la economía de un país es contundente la influencia de la Ingeniería en el bienestar de la población, dada la constancia en el mejoramiento de equipos, aparatos, sistemas, vivienda, creación de empresas y por lo tanto de empleos.

La actividad económica se refuerza mediante los logros o avances técnicos y el invento, que es donde interviene la Ingeniería mejorando los sistemas de producción y

distribución aumentando la cantidad de captación de muchos productos.

Para el Ingeniero que empieza su carrera profesional es a veces, difícil entender todo lo relacionado con el aspecto económico y comprender la necesidad de estudiar o de compenetrarse de algo que aparentemente, no esta estrictamente relacionado con la tecnología de esta profesion como lo es la economía.

La forma de obtener la energía a través de medios mas económicos, es en nuestros dias espejo de constante e intenso estudio, ya que nuestro desarrollo a cada día que pasa requiere mas demanda de los recursos naturales como son gas, agua, petroleo, minerales, etc..

El Ingeniero tambien tiene gran importancia en la toma de decisiones para las inversiones en obras físicas como aquellas que se relacionan para la adquisición de terrenos, maquinaria y equipo de construcción, construcciones, remodelaciones, etc..

De ahí que el estudio de los aspectos económicos ligados a la ingeniería, sea una parte importante de esta actividad.

CAPITULO IV

IV ELEMENTOS DE LA PLANEACION

La planeacion tiene como ingrediente inherente a la economia, pues la planeacion tiene como meta la utilizacion eficiente de los recursos disponibles, una buena planificacion se debe realizar al menor costo posible.

IV.1 CUENTAS NACIONALES

La contabilidad nacional a de contemplarse como un esquema de la actividad economica de una nacion, fundamentada en la divisibilidad de la economia en sectores que registrar sus actividades segun las reglas de la partida doble de la contabilidad, donde la renta nacional que mide globalmente los resultados de la actividad economica desarrollada en un año y que se contemplaria como abono en la cuenta y los costos que la misma origino como cargo.

La cuenta de erogaciones muestra la division de los gastos de una nacion entre los consumos, ahorros, tanto por parte de empresas y ciudadanos privados, como de entidades publicas, incluyendo al gobierno mismo.

La cuenta de producto se basa en el valor agregado por cada uno de los sectores productivos de la economia. El crecimiento diferencial de estos sectores, con el tiempo, es un elemento clave en la mayor parte de las teorias sobre el proceso de desarrollo economico.

La cuenta de ingresos pone de manifiesto la distribucion funcional de estos, mostrando las cantidades obtenidas para

cada uno de los factores de la producción. Se incluyen también en las cuentas de ingresos, en la mayoría de los países, los pagos unilaterales de transferencia.

IV.1.1 BALANZA COMERCIAL

Hay quienes sostienen que los aspectos internacionales de la economía no son particularmente importantes, ya que en muchos casos el comercio internacional constituye solo una parte muy pequeña de las actividades totales de un país, sin embargo, ese argumento es totalmente falso por muchas razones.

En primer lugar resulta que ningún país es autosuficiente, todas las naciones necesitan ciertas importaciones y esto provoca la necesidad de exportar para obtener divisas extranjeras y estar en posibilidades de pagar las importaciones.

Uno de los indicadores más importantes de la posición internacional de una nación es la de las condiciones de comercio que son la razón a la que se intercambian las importaciones y las exportaciones.

Al intercambio de bienes y servicios entre naciones, se le llama Balanza Comercial.

En una economía convenientemente planificada la suma de los excedentes es igual a la de los déficit, puesto que las cantidades disponibles para el consumo, la inversión y la renovación de los medios de producción deben coincidir con el valor de la producción. Por tanto, puede parecer que

basta con vender en el mercado exterior la totalidad de los excedentes interiores para poder comprar las cantidades de productos que faltan precisamente en el mercado interior.

Sin embargo esto solo se obtiene en un caso excepcional, cuando la suma de los precios mundiales de los productos exportados sea igual a la suma de los precios mundiales del conjunto de los productos a importar, en cuanto esto no ocurra se presentan las siguientes dificultades:

La suma de los precios de los productos a importar para remediar los déficit parciales es inferior a la suma de los precios de los conjuntos de los productos exportados, o bien, la suma de los precios de los productos a importar es superior a la suma de los productos exportados.

IV.1.2 BALANZA DE PAGOS

La balanza de pagos es la declaración contable de las transacciones económicas internacionales de una nación, durante un periodo dado de tiempo por lo general un año y se refiere a las transacciones financieras, los préstamos, las inversiones extranjera, etc..

Las cuentas típicas de la balanza de pagos, son las siguientes:

- 1.- Cuenta Corriente.- Datos sobre la balanza comercial y el movimiento real de bienes y servicios. incluye todas las importaciones y exportaciones físicas.
- 2.- Cuenta de Capital.- Datos sobre los movimientos del capital financiero a corto y largo plazo. préstamos.

inversiones extranjeras, ventas y adquisiciones de acciones y bonos.

3.- Transferencias Unilaterales.- Donativos en un solo sentido hechos por individuos u organizaciones.

4.- Cuenta del Oro y las Reservas.- Transferencia de oro o monedas de la reserva entre países, para justificar déficit o superávit netos en las otras tres cuentas.

IV.2 MODELO DE INSUMO-PRODUCTO; LA PROYECCION DE LA DEMANDA GLOBAL

Los bienes comúnmente adquiridos por las unidades productoras para alimentar su proceso productivo se denominan insumos y quedan sujetos a transformaciones sucesivas que los convierten en otros bienes.

El resultado de un proceso productivo es el producto, insumo es la concurrencia de los elementos a la producción.

La importancia y lo que son los insumos-productos queda de manifiesto en el cuadro numero 1, considerando supuestas unidades monetarias.

DESTINO	I N S U M O S				FINAL	VALOR DE LA PRODUCCION BRUTA
	AGRICOLA	INDUSTRIAL	SERVICIOS	SUPLEN		
X AGRICOLA	5	20	0	25	25	100
M INDUSTRIAL	10	40	5	55	65	150
S SERVICIOS	10	10	5	25	110	120
W SUPLEN	25	00	10	110	275	300
Y VALOR AGREGADO	75	70	135	275		
Z VALOR DE LA PRODUCCION	100	100	120	300		

CUADRO 1.- CUADRO DE INSUMO-PRODUCTO

Donde se puede ver que el valor de la producción bruta esta definida por las demandas intermedia y final, es decir, la producción bruta es igual a la suma de demandas intermedia y final.

Demanda Intermedia.- Es la destinada a satisfacer las necesidades de bienes y servicios de las distintas ramas de la producción.

Demanda Final.- Es la formada por la solicitud de aquellos bienes y servicios no sujetos a transformación alguna.

Como puede observarse, según los datos presentados el sector agrícola destino así mismo el equivalente a 5 unidades monetarias bajo la forma de semillas y remite 30 para las actividades industriales a título de materias primas y agrícolas, naturalmente las 65 restantes serán destinadas a la satisfacción directa de necesidades humanas bajo la forma de bienes finales.

En el proceso productivo se generan simultáneamente el producto y el ingreso, este último se registra en el cuadro como valor agregado y son los salarios, sueldos, intereses, ganancias, etc., con lo que quedan definidos los recursos con que pueden contar las personas para satisfacer sus deseos y necesidades.

En la producción de bienes y servicios para satisfacer las demandas de los consumidores y obtener ganancias, las diversas empresas comerciales del sistema de empresa libre o economía mixta, tienen que utilizar los factores de la

producción como son tierra, trabajo y capital, como estos factores son propiedad de alguna persona distinta al empresario, la empresa comercial debe remunerar a los dueños de dichos factores por el servicio que prestan y se convierten por razón natural en ingresos para estos últimos y es a su vez poder adquisitivo con el que pueden comprar bienes y servicios.

La demanda de bienes y servicios por los receptores de los ingresos, conduce a más producción la que a su vez da origen a pagos adicionales que constituyen ingresos para los propietarios de los factores de la producción, esta operación continua de demanda, producción, ingreso y nueva demanda determina la corriente circular de la actividad económica.

IV.3 LA CONTABILIDAD A PRECIOS CONSTANTES

En condiciones de competencia, una empresa no puede afectar ni el precio al que vende su producto acabado ni el costo de una unidad de los insumos productivos. En ambos mercados, la empresa debe tomar como fijos los precios que rigen, o sea, los precios que han sido fijados por fuerzas que se encuentran fuera del control de la empresa en cuestión.

Por otra parte no hay razón para que una empresa ofrezca sus productos a un precio más bajo que el de equilibrio, puesto que puede vender todo lo que produzca a ese precio de equilibrio. Si ofrece un producto a un precio más bajo que sus competidores, ellos también reducirán necesariamente sus

precios y en esta forma, se perderá la ventaja de los precios mas bajos.

En el mercado de insumos se hace también necesario que la empresa pague el precio de equilibrio y podrá utilizar todos los insumos que requiera a ese precio, si ofreciera un precio mas bajo que el de equilibrio. los insumos utilizables tratarian de emplearse en otro lugar.

Incapaz de mejorar su posición financiera por medio de precios mas altos o costos mas bajos, en relación con sus competidores, la empresa para asegurar su propia posición en el mercado, trata de mejorar ella misma por medio del invento y la innovación de técnicas de producción que esperan que sirvan para reducir el costo unitario y le den una ventaja que no compartan sus competidores.

CAPITULO V

EVALUACION DE PROYECTOS

La evaluación de proyectos pretende abordar el problema de la asignación de recursos en forma explícita, recomendando a través de distintas técnicas el que una determinada iniciativa se lleve adelante por sobre otras alternativas de proyectos. Este hecho lleva implícita una responsabilidad social de ondas repercusiones que afecta de una manera u otra a todo el conglomerado social lo que obliga que se usen adecuadamente patrones y normas técnicas que permitan demostrar que el destino que se pretende dar a los recursos es el óptimo.

V.1.1.- ANALISIS DE MERCADO.

Para los fines generales de la ciencia económica, la concepción de mercado aparece como una resultante de la confluencia de personas e instituciones en actitud de ofrecer o demandar bienes y servicios y de cuyas acciones surge la formación de un precio.

Los componentes de cualquier tipo de mercado son el producto, la demanda, la oferta, el precio y la comercialización.

El estudio de mercado de un proyecto es muy importante, ya que se tendrá que analizar, además del estudio del consumidor para determinar los precios y la cantidad que demandará para calcular los ingresos, también se deben tomar en cuenta el proveedor, el competidor y el distribuidor.

V.1.2.- INGENIERIA DEL PROYECTO

Un proyecto es una actividad cíclica y única para tomar decisiones, en la que el conocimiento de las bases de la ciencia de la ingeniería, la habilidad matemática y la experimentación se conjugan para poder transformar los recursos naturales en mecanismos que satisfagan las necesidades humanas.

La ingeniería del proyecto comprende la descripción técnica del proyecto y aborde cuestiones relativas a la investigación de técnicas preliminares y los problemas especiales de ingeniería que plantea el proyecto como son:

- Selección de fases del proceso de elaboración.
- Especificación de equipo, herramientas, estructuras.
- Justificación del grado de mecanización.
- Cantidad y calidad de los productos (insumos).
- Diagramas de exposición (diagramas de circulación de materiales, diagramas de montaje).

El objetivo del estudio técnico, es llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. de la selección de la función óptima se derivan las necesidades de equipos y maquinarias que, junto con la información relacionada con el proceso de producción, permitan cuantificar el costo de operación.

Por ejemplo en la construcción de un puente, los ingenieros desarrollarían los criterios, planos y

especificaciones para poder realizarlo, un segundo puente que se construya, a una poca distancia del primero, sera un nuevo proyecto pues las especificaciones serán distintas por las condiciones del suelo o la longitud del puente.

V.1.3.- FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Consiste en las especificaciones de las fuentes monetarias a las que se recurrira y la forma en que se pretende canalizar los recursos financieros para hacer realidad la iniciativa.

El financiamiento es el abastecimiento y uso eficiente del dinero, linea de credito y fondos de cualquier clase que se empleen en la realizacion de un proyecto.

El estudio de financiamiento tendra en cuenta las fechas en que se necesitan los recursos de inversion, de acuerdo con los programas de trabajo y el calendario de inversiones.

La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión puede dar como resultado una gran variedad de opciones diferentes. el evaluador de proyectos se ve enfrentado a la búsqueda de la mejor alternativa del financiamiento para el proyecto que esta evaluando. Asi, el empresario que ha concebido el proyecto puede estar pensando en utilizar su propio capital o asi mismo, puede asociarse con otras personas o empresas o recurrir a una institución financiera. por lo que es necesario evaluar todas las opciones de financiamiento posibles.

El financiamiento no es gratuito, se deberan pagar intereses por los fondos prestados. para calcular los

intereses se utilizan los conceptos y desarrollos matemáticos del interés compuesto.

El concepto llamado "Valor Cronológico del Dinero" proporciona una base para visualizar las matemáticas, esto puede ilustrarse mediante la consideración de un préstamo de 1000 millones de pesos que se va a utilizar durante los próximos cuatro años con un interés del 10% anual como se detalla en la tabla 1.

TABLA I
(MILLONES DE PESOS)

No. DE AÑOS	ADEUDO INICIAL	INTERES ANUAL (10%)	ADEUDO FINAL
1	1000	100	1100
2	1100	110	1210
3	1210	121	1331
4	1331	133.1	1464.1

Este es el proceso del interés compuesto, esto es, la acumulación del interés tanto sobre el capital como sobre los intereses no pagados.

Al aplicar el concepto del valor Cronológico del dinero a este ejemplo, observamos que \$ 1,000,000,000 actuales, son equivalentes a \$ 1,464,100,000 cuatro años después.

Interés Simple.- Es llanamente el interés producido en el primer periodo de interés por el número de periodos, del ejemplo anterior el interés simple es:

$$1,000,000,000 \times 0.10 \times 4 = 400,000,000$$

Pago total \$ 1,400,000,000

Interes Compuesto.- Es el calculado periodicamente sobre el total de aumento al principio de cada periodo.

Formulas para encontrar la relacion de equivalencia entre un valor futuro y un valor presente o viceversa.

$$F = P(1+i)^n$$

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

Donde:

i=Tasa de interes efectiva por periodo
 n=Numero de periodos de interes
 P=Valor presente de una suma de dinero
 F=Una suma de dinero al final de n periodos

Siguiendo con el ejemplo tendríamos:

$$F = 1,000,000,000(1+0.1)^4 = 1,464,100,000$$

V.2.- CRITERIOS DE EVALUACION

Para establecer el criterio de evaluación que debemos utilizar para determinar prelación, nos basamos en dos patrones que son:

Patrones conforme a los intereses del empresario privado.

Patrones que interesan a la comunidad en general y que son los patrones de criterio social.

Cuando el dueño de la empresa es, por ejemplo, un grupo de inversionistas la finalidad sera obtener una ganancia razonable donde el beneficio economico siempre es parte del objetivo de la empresa.

Existen igualmente objetivos que no son directamente económicos como el producir bienes y servicios a un precio suficientemente bajo como lo exige la economía de un país.

Los gobiernos, las instituciones educativas, las fundaciones, son empresas que no persiguen un objetivo de ganancia económica, pero están obligados al más eficaz manejo de sus recursos económicos. Por ejemplo una oficina de gobierno puede querer proporcionar suficiente agua a una región para fomentar un nivel más elevado de agricultura, esto no significa que persiga obtener una ganancia económica con la venta del líquido, aquí será necesario en todo caso efectuar una valoración económica desde el punto de vista de la colectividad que se pretende beneficiar y la inversión que se piensa efectuar.

V.3. - PRECIOS DE MERCADO

El precio de mercado es el regulador entre la oferta y la demanda, de donde la utilidad y escasez de bienes y servicios, son fuerzas subyacentes en la existencia de precios.

Detrás de las fuerzas que fijan los precios en el mercado, están los costos de producción, pues de la diferencia entre el precio de venta y el costo de producción depende el poder económico del productor.

Como se indicó la utilidad y escasez son factores importantes en la determinación de precios ya que cuando la producción es excesiva o sea que es mayor que la demanda, solo puede venderse a precios reducidos, estas ventas deberán

hacerse en mercados nuevos como los del extranjero o incluso en mercados internos donde el producto aparezca sin marca o bajo otra marca diferente. Esta practica se basa en la premisa de que el mercado original no sea dañado por la fuente a bajo costo que crean las ventas a precios reducidos.

V.3.1.- COSTOS SOCIALES

Tanto la evaluación social como la privada usan criterios similares para estudiar la viabilidad de un proyecto, aunque difieren en la valorización de las variables determinantes de los costos a beneficios que se les asocian.

A este respecto, la evaluación privada trabaja con el criterio de precios de mercado, mientras que la evaluación social lo hace con precios sombra o sociales, estos últimos con el objeto de medir el efecto de implementar un producto sobre la comunidad.

La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que una determinada inversión pueda tener para la comunidad de un país en su conjunto.

Por ejemplo en un proyecto hidráulico, no todos los beneficios y costos pueden medirse en términos monetarios, ya que los costos sociales de pedir o requerir que la gente se desplace del sitio que ocupara un vaso o la tranquilidad conseguida por la reducción del peligro de inundaciones deben tratarse en términos descriptivos.

Los costos sociales y beneficios deben estar basados en alguna escala subjetiva de valores, como se puede observar en la obtención de las aprobaciones necesarias para poder

construir refinarias, fabricas o generadores de energia, la empresa y las oficinas reguladoras respectivas deben preparar informes sobre el influjo en el medio. Estos informes suelen estar fundamentados en un análisis beneficio/costo, con los cuales los factores subjetivos tienen valores numéricos como se vera posteriormente.

V.4.- RENTABILIDAD; RELACION PRODUCTO-CAPITAL

Un proyecto sera rentable si la capitalización, a la tasa de interes pertinente para la empresa, de su flujo de caja es mayor que cero al termino de su vida util. De esta forma, una decision considera los principales factores condicionantes de la rentabilidad de las inversiones:

- La cuantia de los flujos de caja.
- El valor del dinero en el tiempo.
- La oportunidad de los movimientos de estos valores.

El flujo de caja o de efectivo es la ganancia o pago de una cantidad de dinero (considerada generalmente al inicio o al final del periodo).

Para determinar si un proyecto es rentable es necesario establecer la tasa minima de rendimiento.

Esta surge de la distribución por parte de una compañía de sus existencias limitadas de fondos a sus existencias mayores de esos mismos fondos. Para cualquier año, una compañía puede predecir la existencia de dinero disponible para los bienes de capital. Esta existencia procedera en gran parte de la reinversión de utilidades, parte de la

depreciación y la liquidación de equipo y puede incluir fondos prestados o capital de nuevas acciones.

Suponiendo que la demanda de fondos este prevista en \$1,250'000,000, pero que las existencias de fondos sean únicamente de \$ 500'000,000, evidentemente, el objetivo de la administración será invertir los 500 millones de pesos donde permitan obtener el máximo rendimiento y rechazar las proposiciones que totalizando 750 millones de pesos, prometan un rendimiento menor.

El motivo por el que se hacen análisis económicos es la maximización de las utilidades. todos los cálculos estar diseñados para indicar que alternativa, de entre un conjunto de alternativas, produce las máximas utilidades netas a cierto valor Cronológico del dinero. el enunciado general de la filosofía es que no se justifica ninguna erogación a menos que pueda considerarse como una inversión aceptable.

EL PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD ECONOMICA.

Para efectuar este análisis conviene separar los costos en dos grandes grupos:

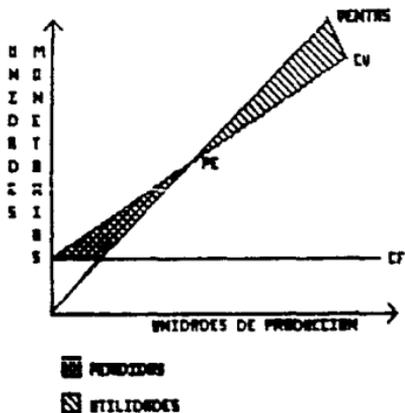
Los costos fijos.- Son aquellos que tienen que erogarse en cantidad constante para una misma planta independientemente del nivel de actividades (depreciación, seguros, impuestos).

Los costos variables.- Se relacionan con la producción y aumentan o disminuyen en proporción directa al volumen de la

producción (material, mano de obra, cargos directos de mantenimiento).

Como se expresa en la gráfica número 1, los costos fijos quedarán representados por una línea paralela al eje de las abscisa, ya que serán iguales cualquiera que sea la capacidad de producción hasta alcanzar el 100%. En este mismo eje se considera el valor de la producción anual o el volumen de la producción anual en unidades físicas o bien el porcentaje de capacidad instalada. En el eje de las ordenadas se anotarán los valores monetarios que se utilizarán.

Como los costos variables son directamente proporcionales a la producción, los representa una línea recta que parte de la línea del costo fijo y cuya inclinación depende del costo unitario.



GRAFICA 1

La función de los costos anuales totales esta dada por la ecuación:

$$CT=CF+CV$$

Donde: CT=COSTO TOTAL (COSTOS FIJOS+COSTOS VARIABLES).

La formula para calcular el punto de equilibrio es:

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

Donde:

- CF= COSTOS FIJOS
- CV= COSTOS VARIABLES
- V= VENTAS

Con la que se indica el importe donde los ingresos y los egresos son iguales.

Por medio de la representacion grafica se busca conocer el punto donde las ventas absorben el monto del costo total o la intersección de la venta y el costo que es donde se equilibran los ingresos con los egresos, no teniendo perdidas ni utilidades.

Al calcularse el punto de equilibrio define las areas de perdidas y utilidades. Ninguna empresa aspira a vender solo su punto de equilibrio puesto que su operación no estaria proporcionando los beneficios básicos requeridos para justificar su existencia.

Ejemplo:

Se van a construir 10 casas, se calculan los costos fijos en 50 millones de pesos y los costos variables en 100

millones de pesos por casa, se pretende venderlas en 200 millones de pesos cada una, se calcula el punto de equilibrio y se elabora la grafica correspondiente.

D A T O S

PRODUCCION TOTAL= 10 CASAS
 COSTOS FIJOS= \$500'000,000
 COSTOS VARIABLES= \$100'000,000
 VENTAS= \$200'000,000

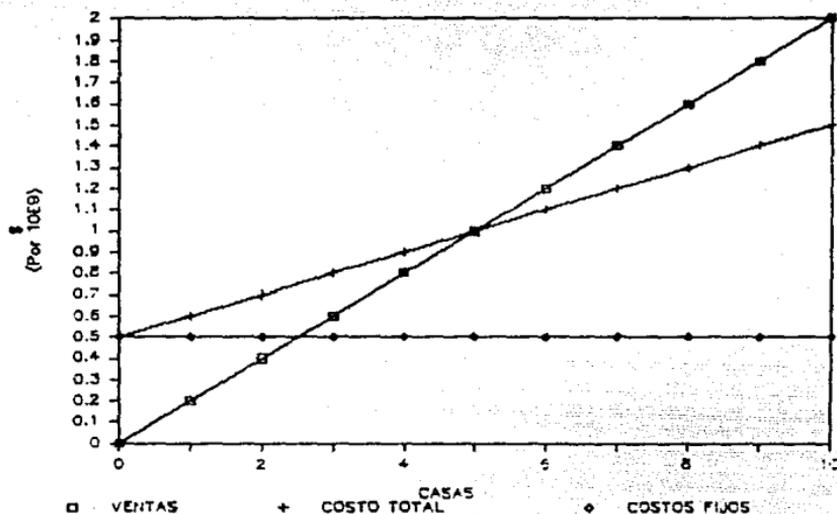
$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}} = \frac{500}{1 - \frac{100}{200}} = 1000$$

El punto de equilibrio sera cuando los ingresos y los egresos sean 1,000 millones de pesos como se puede observar en la tabla 1, asi mismo se indica que la utilidad total sera de 500 millones de pesos.

TABLA 1
 (IMPORTES EN MILLONES DE PESOS)

%	No. DE CASAS	VENTAS	C.F.	C.V.	C.T.	UTILIDAD O PERDID
0	0	0	500	0	500	-500
10	1	200	500	100	600	-400
20	2	400	500	200	700	-300
30	3	600	500	300	800	-200
40	4	800	500	400	900	-100
50	5	1000	500	500	1000	0
60	6	1200	500	600	1100	100
70	7	1400	500	700	1200	200
80	8	1600	500	800	1300	300
90	9	1800	500	900	1400	400
100	10	2000	500	1000	1500	500

De la tabla 1 se desprende la grafica 2:



GRAFICA 2

V.4.1 RELACION BENEFICIO-COSTO

Desde luego, las organizaciones y las empresas privadas existen con el fin de obtener utilidades pero ¿que ocurre respecto a las empresas publicas creadas para desempeñar funciones de gobierno o las empresas que se forman para desempeñar funciones caritativas?

Por ejemplo, las erogaciones para construir una autopista deben dar como resultado un beneficio para el publico usuario de las carreteras. Estos beneficios pueden

consistir en ahorros de tiempo debido a que las velocidades posibles son mayores, en distancias debido a que los itinerarios son mas directos, en combustible, en reparaciones, en mantenimiento y en disminución de accidentes.

Los gastos efectuados en autopistas, puentes, tuneles, instalaciones de abastecimiento de agua, sistemas sanitarios, aeropuertos, bibliotecas, escuelas, obras de control de inundaciones y obras de todos los tipos, son inversiones que son causa de beneficios para el publico.

Estos beneficios expresados en moneda pueden compararse con el costo necesario para producirlos, a partir de ello es posible calcular la tasa de rendimiento sobre la inversion extra, haciendo el costo anual equivalente al valor anual de los beneficios, sin embargo el método mas aceptado en economía publica es aquel en el que se calcula una relación beneficio-costo.

$$\text{RELACION BENEFICIO-COSTO} = \frac{\text{BENEFICIO PARA LOS USUARIOS}}{\text{COSTO PARA EL ESTADO}}$$

Si esta relacion es equivalente a 1, los beneficios serán iguales que los costos y esto establece la condicion minima para el desembolso.

Ejemplo:

Las luces de trafico controlan el flujo de transito que cruza y circula por dos autopistas diferentes, las carreteras A y B. Se estima que se retrasa el 50% del transito de cada una de las carreteras; la perdida promedio de tiempo por cada

automóvil retrasado es de 1 minuto en la carretera A y 1.2 minutos en la carretera B. El tráfico en la carretera A es de un promedio de 5000 automóviles diarios, el de la carretera B es de 4000 vehículos. 20% de los vehículos son camiones, vehículos comerciales, el resto automóviles particulares; se calcula que el costo del tiempo para los vehículos comerciales es de 5000 pesos por hora y el de los particulares de 2000 pesos. El costo de la detención y el arranque se estima que es de 6 pesos para los vehículos comerciales y 4 pesos para los particulares.

En los últimos cuatro años tuvieron lugar dos accidentes fatales por no obedecer esas señales de tránsito y los pagos del seguro fueron de 50 millones de pesos por cada uno de ellos en ese mismo periodo se produjeron también 40 accidentes no fatales, que costaron un promedio de \$ 1'500,000 cada uno, esos accidentes fueron el resultado de violaciones a las luces de tráfico y serán eliminados en el nuevo diseño.

Se propone para reemplazar a la intersección, un paso a desnivel con entradas y salidas de trébol con un costo de \$750'000,000.

El mantenimiento extra será de \$2'500,000 anuales. Las salidas en trébol añadirán un cuarto de kilómetro a la distancia del 15% del tráfico total. El costo de operación (costo incremental) para los vehículos comerciales será de \$250 por kilómetro y de \$60 para los no comerciales.

El costo de operacion de los semaforos es de \$500,000 anuales y un vigilante que gana \$6'000,000 al año pasa dos horas diarias en cruce (dos mil horas al año). Con la nueva estructura no se necesitara ningun vigilante.

Se espera que la vida economica sea de 25 años, con un valor de recuperacion cero. El costo del capital es 7%.

BENEFICIOS PARA LOS USUARIOS.

Ahorros anuales para los usuarios:

Carretera A.

Vehiculos anuales = 5000 X 365 = 1825000
 Vehiculos que se retrasan (50%) = 912500
 Vehiculos comerciales (20%) = 182500
 Vehiculos no comerciales (80%) = 730000
 Perdida de tiempo = 1 minuto por vehiculo

$$\text{Costo por minuto (vehiculos comerciales)} = \frac{\$5000}{60} = \$83.33$$

$$\text{Costo por minuto (vehiculos no comerc.)} = \frac{\$2000}{60} = \$33.33$$

Ahorro total carretera A:

$$(182500 \times \$83.33) + (730000 \times \$33.33) = \$ 39'538.625$$

Carretera B.

Vehiculos anuales = 4000 X 365 = 1460000
 Vehiculos anuales retrasados (50%) = 730000
 Vehiculos comerciales (20 %) = 146000
 Vehiculos no comerciales (80 %) = 584000
 Perdida de tiempo = 1.2 minutos por vehiculo

Costo por perdida de tiempo:

$$\text{Vehiculos comerciales} = \frac{1.2 \times 5000}{60} = 100$$

$$\text{Vehiculos no comerc.} = \frac{1.2 \times 2000}{60} = 40$$

Ahorro total carretera B:

$$(146000 \times 100) + (584000 \times 40) = \$ 37'960.000$$

Ahorros en paradas y arranques:

Total de vehiculos= (5000+4000) X 365= 3285000

50% de vehiculos = 1642500

Costo por vehiculo comercial = \$6

Costo por vehiculo no comercial= \$4

Ahorro total en paradas y arranques:

(328500 X 6) + (1642500 X 4) = \$ 7'229,400

Ahorros en accidentes:

(numero de accidentes por importe entre 4 años)

$$\frac{2 \times 50000000}{4} + \frac{40 \times 1500000}{4} = \$ 40'000,000$$

Costo por la distancia adicional de carretera:

Total de vehiculos = 3285000

15 % de vehiculos = 492750

Vehiculos comerciales (20%) = 98550

Vehiculos no comer. (80%) = 394200

Costo por vehiculo comercial = \$ 250/Km

Costo por vehiculo no comer. = \$ 60/Km

Costo total por la distancia adicional:

$$\frac{98550 \times 250}{4} + \frac{394200 \times 60}{4} = \$ 12'072,375$$

Ahorro carretera A	\$ 39'538,625
Ahorro carretera B	\$ 37'960,000
Ahorro en paradas y arranques.	\$ 7'229,400
Ahorro en accidentes	\$ 40'000,000

Suma . . \$ 124'728,025

Menos costo de la distancia adicional \$ 12'072,375

Total de beneficio para los usuarios \$ 112'655,650

COSTO PARA EL ESTADO

$$1.- \text{ Costo de inversion} = \$ 750000000 \times FR$$

$$FR = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Donde:

FR=Factor de recuperacion de capital

i= % de costo de capital

n= años de vida útil

$$FR = \frac{0.07(1+0.07)^{25}}{(1+0.07)^{25} - 1} = 0.08581$$

$$\text{Costo} = \$ 750'000.000 \times 0.08581 = \$ 64'357.500$$

$$2.- \text{ Costo de mantenimiento} = \$ 2'500.000$$

3.- Ahorros para el Estado en operaciones:

Operacion semaforos \$ 500.000

Vigilante = $\frac{2 \times 365 \times \$ 6000000}{2000} = \$ 2'190.000$

Total de ahorro para el Estado \$ 2'690.000

Costo para el Estado (1 + 2) \$ 66'857.500

Menos ahorro en operaciones \$ 2'690.000

Costo Total. \$ 64'167.500

$$\text{RELACION BENEFICIO COSTO} = \frac{\$ 112'655.050}{\$ 64'147.500} = 1.75$$

La relación es mayor que 1, por lo tanto sobre pasa la condición mínima y entonces es recomendable la construcción de este proyecto.

En otros casos la comparación puede hacerse entre dos alternativas similares de diferentes eficiencias de Ingeniería, por ejemplo la carretera X o la Y entre dos puntos del mapa. El costo extra para el estado en una ubicación de la carretera, proporcionara beneficios extras para los usuarios y en este caso la relación beneficio-costo sera :

$$\text{RELACION BENEFICIO-COSTO} = \frac{\text{BENEFICIOS EXTRAS PARA LOS USUARIOS}}{\text{COSTO EXTRA PARA EL ESTADO}}$$

Aquí la relación sera calculando la diferencia de los beneficios de una y otra carretera entre la diferencia de los costos de una y otra carretera.

CAPITULO VI

PLANES DE DESARROLLO

Cada vez con mayor fuerza adquiere relevancia el hecho de que el desarrollo economico no puede dejarse abandonado al juego espontáneo de las fuerzas del mercado. por el contrario, los mas importantes círculos de opinión especializados en la materia sostienen que la comunidad organizada debe realizar un esfuerzo ordenado y deliberado de planificacion de su desarrollo.

Esto significa que la planificacion no tan solo tiene que ver con los instrumentos con que una sociedad cuenta para desarrollarse, sino que también tiene directa relacion con el establecimiento de los objetivos que la sociedad busca para lograr con aquellos medios instrumentales.

Planificar el desarrollo significa determinar los objetivos y las metas en el interior de un sistema económico, para una forma de organizacion social y para una determinada estructura politica en un horizonte de tiempo determinado. De esta forma, la planificacion, y dentro de ella la preparacion y evaluacion de proyectos, tiene un carácter neutral y puramente técnico, por lo cual no puede considerarse característica de un determinado sistema politico, economico o social. Sin perjuicio de lo anterior, debe reconocerse que algunos modelos de desarrollo economico ofrecen una gama mas amplia de instrumentos susceptibles de aplicarse en la planificacion.

La planificacion del desarrollo obliga a concebir los objetivos de tal manera que se pueda demostrar que ellos son

realistas y viables, que los medios son los óptimos y disponibles para lograr los objetivos trazados y que estos son compatibles con aquellos.

La definición de planes para lograr determinados objetivos y metas constituye el proceso metodológico que utiliza la planificación del desarrollo.

Toda sociedad requiere formular los objetivos que guiarán su accionar, los que adoptan, en el caso de la planificación, una característica de largo aliento, así se puede establecer como objetivo el eliminar el analfabetismo en una sociedad, o el que se pueda disponer de un sistema de salud y seguridad social oportuno y al alcance de todos los miembros del conglomerado social, o el lograr que no exista mortalidad infantil por desnutrición, o también que todas las familias tengan derecho a obtener una vivienda propia. Por cierto que estos objetivos deben calificarse, lo que significa que al hacerlo se está intentando determinar un mecanismo que permita seleccionar racionalmente y en el tiempo aquel conjunto de objetivos opcionales que sean más viables en concordancia con los recursos proyectados y cuantificados en el tiempo. Este proceso, que se denomina "Planificación del Desarrollo", pretende, finalmente, que los valores, objetivos y metas que se plantean los individuos y la sociedad a la que pertenecen puedan alcanzarse mediante la previsión de los hechos que podrían ocurrir y la coordinación de las acciones que procuren su implementación.

La planificación del desarrollo obliga a la definición de instancias programáticas que la hagan posible. De esta forma se generan distintos programas de acción que se definen como instrumentos destinados a cumplir los objetivos y metas trazados a través de la integración de un conjunto de esfuerzos humanos, materiales y financieros que se les asignan en un periodo determinado.

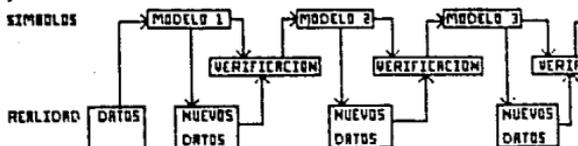
VI.1.- PLANES INDUCTIVOS; PLANES DEDUCTIVOS

En los análisis de problemas económicos se recurre frecuentemente a modelos que nos permiten un bosquejo de la realidad sin innecesarias complicaciones. Esto se explica, por que la forma mas sencilla de estudiar cualquier acto, es el de construir el ámbito en el que este se lleva a cabo con supuestos generales. Una serie de modelos que comenzando por el mas sencillo vaya induciendo en función de los resultados, sucesivas complicaciones en concordancia con las relaciones de causa y efecto permite construir economías hipotéticas portadoras de las soluciones de los problemas económicos.

Un modelo como esquema simplificado de carácter simbólico destinado a expresar cierta realidad, conlleva en su fundamentación los elementos básicos que estadísticamente son de máxima frecuencia reproductiva de realidades concretas.

La elaboración y perfeccionamiento de modelos por retroalimentación se puede representar de la siguiente manera:

- 1.- Inductivo (figura 1) a partir de la construcción de un primer esquema con datos que la observación directa exhibe como de máxima frecuencia. Este primer esquema sugiere la observación de datos reales complementarios que en confronta o verificación al esquema lo ratifica o rectifica para dar origen a otro modelo mas cierto.



FIGURN 1

- 2.- Deductivo (figura 2) a partir de un primer esquema teorico construido con simples hipotesis, que con la conjunción de datos de observación directa que la hipótesis conlleva, permite la construcción de un modelo calculado, que verificando con los datos que sirvieron de base a la hipótesis, da origen a un nuevo modelo teorico que retroalimentado y verificado con nuevos datos, da origen a un nuevo modelo teorico y así sucesivamente hasta la identidad de modelos teorico y calculado que confirman la hipótesis de origen.

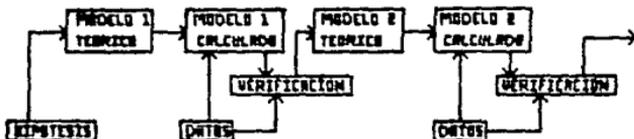


FIGURA 2

VI.2.- PRESUPUESTO ANUAL

El presupuesto es parte de un proceso más amplio, el cual engloba la planeación y el control financiero. El proceso presupuestal incluye la formulación de un plan que detalle los ingresos y la forma en que se gastaran los fondos en mano de obra, materiales, bienes de capital, etc. así como una serie de revisiones periódicas en las que se comparan las cifras presupuestadas con las cifras reales. De este modo, el proceso presupuestal es una herramienta de la administración que se utiliza tanto para planeación como para control. Dependiendo de la naturaleza del negocio, pueden formularse planes detallados para los meses próximos, para el año siguiente, para los cinco años siguientes, etc..

Por ejemplo, una empresa que se encuentra en la industria de la construcción pesada debe ampliar constantemente ofertas que pueden o no ser aceptadas; no puede y en realidad no necesita planear al mismo plazo que

una compañía dedicada a la prestación de servicios eléctricos.

Una compañía de este tipo puede basar sus proyecciones en el crecimiento de la población, el cual es predecible para periodos de cinco a diez años, y debe planear sus adquisiciones de activos con varios años de anticipación debido a los prolongados plazos que se necesitan para construir presas, plantas de energía nuclear e instalaciones similares.

En los últimos años los gobiernos de los países en desarrollo han reconocido la importancia del presupuesto gubernamental, en la mayoría de ellos, el presupuesto ha desempeñado un papel puramente pasivo y las presiones sociales y políticas que se descargan sobre él ha definido a la postre su estructura.

Los gobiernos han ido realizando un proceso de percepción de los problemas señalados anteriormente y a medida que la intervención del estado se fue haciendo necesaria para afrontar fluctuaciones económicas que derivan del exterior, fue considerándose que el presupuesto fiscal podría ser utilizado como una eficaz herramienta de compensación frente a esas alteraciones. por otra parte, en tanto que las presiones de los grupos sociales por aumentar su participación en el ingreso nacional se fue haciendo ostensible, penetra la idea de que el presupuesto fiscal podría ser también un instrumento útil para lograr una mejor distribución del ingreso. Ya no se concibe el presupuesto

como un mecanismo aislado y ajeno al funcionamiento de la economía, de la sociedad y de la vida de una nación, tampoco se considera como un instrumento puramente administrativo y contable, hoy es mucho más que eso; es un herramienta política, en cuanto expresa en transacciones concretas y resultados propuestos, decisiones gubernamentales, y contribuye a través del ejercicio del poder a ejecutarlas; es un instrumento de planificación en cuanto contiene metas que cumplir con determinados medios; y es un instrumento de administración en cuanto debe realizar acciones específicas para coordinar, ejecutar y controlar los planes y programas.

El presupuesto económico nacional constituye la proyección de la demanda total de la economía, presentada conforme a la técnica de la contabilidad social y dividida por unidades económicas. De esta manera habrá una cuenta o presupuesto de las empresas, de las personas, del exterior, del gobierno y del capital.

El presupuesto Monetario-Financiero analiza la correspondencia entre la evolución real de la economía y los flujos monetarios y financieros que hacen posible tal evolución dentro de ciertos márgenes de estabilidad. Al mismo tiempo, este presupuesto sintetiza el conjunto compatible de decisiones que las autoridades monetarias deben adoptar, y sirve, por consiguiente de orientación a las mismas.

El presupuesto Monetario-Financiero debe tener en cuenta las decisiones gubernamentales sobre los niveles de precios y salarios, y en general todo el esquema de política Económico-

Financiera que el gobierno se ha planteado para realizar los programas de inversiones contenidas en el plan anual.

El presupuesto de comercio exterior cumple una doble funcion en el sistema de planes anuales. Por un lado representa una sintesis contable que refleja la contribucion de las relaciones con el exterior en el logro de un equilibrio interno. Por el otro define una area de decision y administracion de politica economica referida principalmente a los organismos que dirigen la politica monetaria.

Los presupuestos de recursos humanos son instrumentos indispensables en la planificacion, ya que sirven de base para asignar mas racionalmente los recursos humanos con que cuenta el pais. Una planificacion a corto plazo, permite controlar la politica de empleo y la evolucion entre lo previsto y lo realizado, asi como determinar las necesidades en materia de formacion profesional. En los programas de mano de obra se presentan y comparan las necesidades y demandas de mano de obra de la economia, por un lado y las disponibilidades de recursos humanos por el otro.

El presupuesto de recursos materiales que se genera o utiliza en proceso de produccion. La programacion de recursos materiales presenta en forma coherente estimaciones tales como la produccion y su destino, los requerimientos importados, los insumos, la exportacion, etc.. Permite prever las fuentes y necesidades, es decir, los recursos necesarios y su distribucion.

El proceso del sector publico abarca el área de las decisiones directas del estado en el plan anual.

Existen tres tipos de programas anuales:

- 1.- El programa operativo anual macro.- Este programa constituye el marco general para los programas operativos anuales preliminares; garantiza por un lado la congruencia entre estos y los lineamientos generales de política económica para el año correspondiente, y por otro establece la fundamentación global del presupuesto de egresos de la federación que en su nivel sectorial es dado por los programas operativos anuales preliminares.
- 2.- Programas operativos anuales preliminares.- Estos programas especifican y detallan las acciones que en el año correspondiente se llevarán a cabo para cumplir los objetivos, metas y políticas establecidas en cada programa estratégico a mediano plazo.
- 3.- Programas operativos anuales definitivos.- Estos programas son instrumentos insustituibles de la gestión gubernamental cotidiana ya que implica la necesidad de que los procedimientos de la planeación lleguen hasta el nivel mas operativo de las dependencias y las entidades publicas.

VI.3.- PRESUPUESTO POR PROGRAMAS

El presupuesto por programa es el proceso a través del cual se elabora, expresa, aprueba, coordina la ejecución y

evalúa parte del programa anual del ministerio, organismo autónomo o empresa pública, de un sector económico o social o de una región que implica transacciones financieras para el periodo presupuestario que generalmente es de un año, es uno de los más importantes instrumentos de gobierno, de administración y de concreción y de ejecución de los planes de desarrollo económico y social.

El presupuesto por programa da un enfoque mayor a las cosas que un gobierno realiza que a las cosas que adquiere, es decir las cosas que un gobierno adquiere son medios que emplea para el cumplimiento de sus funciones.

El presupuesto moderno es un conjunto armónico de programas y proyectos a realizarse en el futuro inmediato, esto es el Presupuesto por Programas, este puede dividirse en programas específicos de operación y programas específicos de capital con sus proyectos de inversión.

Se sintetizan las ventajas del Presupuesto por Programa en la forma siguiente:

- a) Las personas que confeccionan los presupuestos y las que deben aprobarlo, sienten la necesidad de elaborar un método de planificación pues deben hacer estimaciones para el año siguiente sobre la actividad que implica cada programa y proyecto.
- b) El sistema de Presupuestos-programa acumula sistemáticamente una valiosa información, indispensable para la formulación y permanente revisión de los planes.

- c) Al formular el presupuesto en forma descentralizada, se crean las bases y la organización necesarias para un proceso de planificación bien definido.
- d) Permite evaluar la eficiencia con que operan las diferentes entidades ejecutoras de programas y proyectos, ya que el presupuesto programa una serie de índices de rendimiento, unidades físicas y precios, que hacen posible la comparación entre proyectos similares y determinan el grado de aprovechamiento de los recursos y de los precios que se pagan por ello.

Del concepto de presupuesto por programas y actividades derivan las principales modalidades que puede revestir esta clase de presupuesto.

Un sistema de este tipo está formado por categorías en virtud de las cuales se distribuyen los fondos para hacer las cosas programadas. Estas categorías conceptuales deben ser definidas con precisión e integradas en una nomenclatura uniforme, en la que se basa técnicamente la programación del presupuesto y se logre su coordinación con los planes de desarrollo económico y social.

En consecuencia, en la técnica del presupuesto por programas existen diversas categorías de gran importancia que constituyen la columna vertebral de la programación presupuestaria. Estos conceptos principales son los de función, subfunción, programa, subprograma, actividad y proyecto, con lo que se forma el marco conceptual, conforme al cual se clasifican los gastos por programas y actividades.

En cierta medida, aplicar este sistema supone, en primer termino, identificar con claridad los tipos de programas y sus componentes. Es un trabajo de ordenamiento y sistematización indispensable para determinar resultados y medir costos.

En México para la estructuración de programas se consideraron las acciones que desarrollan las dependencias, entidades del Sector Público Federal en términos homogéneos y coherentes tendientes expresamente a la producción de bienes y servicios, dando por resultado que el universo de las acciones públicas se reflejaron en 171 programas.

La denominación de los programas se estableció de acuerdo a la subfunción donde se ubican; la codificación se ordenó para destacar la realización de los mismos con su correspondiente nivel agregado. Los dos aspectos identifican su carácter y trascendencia en la programación sectorial de corto y mediano plazo acorde al Sistema Nacional de Planeación.

Con base en lo anterior se clasificaron como programas de Gestión Gubernamental los ubicados en las funciones 01, 02 y 03; de Servicios Sociales en la función 04 Desarrollo Social; de Obras Públicas en la función 05 Infraestructura y, los productivos en la función 06 Producción.

FUN- CION	SUB- FUN- CION	PRO- GRA- MA	D E N O M I N A C I O N	CLAVES DE PRO GRAMAS
01			ADMINISTRACION GUBERNAMENTAL	
	01	AA	<u>Dirección</u> y Apoyo Administrativo Administración	AA
02			POLITICA Y PLANEACION ECONOMICA Y SOCIAL	
	01	BA	Economica Definición y Conduccion de la - Politica Global de Planeación - Nacional, Sectorial y regional	BA-BO
03			FOMENTO Y REGULACION	
	01	CA	Gobierno, Justicia, Defensa y - Seguridad Nacional Politica y gobierno	CA-32
04			DESARROLLO SOCIAL	
	01	DA	Servicios Educativos Educación Básica	DA-DO
05			INFRAESTRUCTURA	
	01	EA	Hidráulica y de Saneamiento Desarrollo de Areas de Riego	EA-5M
06			PRODUCCION	
	01	FA	Agropecuaria, Silvicola y -- Pesquera Produccion Primaria (excepto minería)	FA-6W

Como se puede observar la clave de los programas es alfanumérica y se constituye con dos caracteres, el primero a través de las letras del alfabeto; A, B, C, D, E Y F según el orden de funciones, y el segundo también con letra, que en orden sucesivo abarca el total de programas; cuando el

universo alfabético fue insuficiente se continuó con la combinación de números naturales.

Así establecida la clasificación anterior, el análisis de las metas comprendidas en cada uno de los 171 programas, permitió definir 685 subprogramas.

El método observado dio como resultado la conformación de una estructura programática global a través de la cual se refleja el universo de acciones del Gobierno Federal, las cuales una vez sistematizadas garantizan el establecimiento de parámetros que permiten medir el impacto de los recursos asignados y los resultados en la producción de bienes y la prestación de servicios, en el contexto de la economía nacional.

Derivado de la estructura programática global, en atención a los objetivos, atribuciones de las dependencias y entidades y a los resultados observados en las concertaciones programáticas, se identificó el alcance y naturaleza de las actividades de cada sector administrativo especificándose su participación en las funciones y subfunciones establecidas.

La estructura programática no desciende a nivel de las categorías proyecto, actividad, obra, trabajo y tarea; por lo que no obstante las dependencias, entidades y organismos del Sector Público Federal podrán identificarlas de manera interna conforme a sus necesidades. En el caso de los proyectos, se seleccionarán y registrarán conforme a su carácter prioritario y estratégico, los cuales se envían a la consideración de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

a través de los presupuestos de Egresos Sectoriales y de manera detallada en la programación operativa anual.

CAPITULO VII

ORGANISMOS DE PLANEACION

VII.1 FUNCION Y ESTRUCTURA DEL ORGANISMO DE PLANEACION

De acuerdo con la Ley de Planeacion y la Ley Orgánica de la Administracion Publica Federal, la Secretaria de Programación y Presupuesto fungira como dependencia de integracion y coordinacion de las actividades de planeacion.

La estructura para el estudio, Planeacion y desarrollo de las atribuciones que le competen, esta formada de la siguiente manera:

- 1.- Secretario de Programación y Presupuesto
- 2.- Subsecretaria de Planeacion del Desarrollo y de Control Presupuestal
- 3.- Subsecretaria de Programacion y Presupuesto
- 4.- Subsecretaria de Desarrollo Regional
- 5.- Oficialia Mayor
- 6.- Unidad de Comunicación Social
- 7.- Unidad Responsable del Programa de Solidaridad
- 8.- Dirección General de Asuntos Juridicos
- 9.- Dirección General de Política Económica y Social
- 10.- Dirección General de Política Presupuestal
- 11.- Dirección General de Contabilidad Gubernamental
- 12.- Dirección General de Servicio Civil
- 13.- Dirección General de Programación y Presupuesto Energético e industrial
- 14.- Dirección General de Programación y Presupuesto de Servicios

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

79

- 15.- Dirección General de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y de Abasto
- 16.- Dirección General de Infraestructura y Desarrollo Urbano
- 17.- Dirección General de Programación y Presupuesto de los Sectores Salud, Educación y Trabajo
- 18.- Dirección General de Normatividad de Obras Públicas, Adquisiciones y Bienes Muebles
- 19.- Dirección General de Programación y Presupuesto Regional
- 20.- Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto
- 21.- Dirección General de Personal
- 22.- Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales
- 23.- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Las funciones del organismo de Planeación son:

-Llevar el registro público de Organismos Descentralizados e integrar la relación de las entidades paraestatales que formen parte de la Administración Pública Federal.

-Efectuar el diagnóstico económico y social del país y analizar la evolución y tendencias de la economía internacional para proponer alternativas de Política.

- Integrar el Plan Nacional de Desarrollo y proceder a su actualización periódica.
- Proponer las prioridades económicas y sociales de la Política de desarrollo, considerando los aspectos sectorial, espacial y temporal en apoyo de la formulación e instrumentación del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas respectivos.
- Diseñar, operar y mantener el inventario y registro nacional de proyectos y proporcionar apoyo informativo en materia de proyectos de inversión.
- Dictar las normas y metodologías a que deberá sujetarse la Programación y presupuestación anual y para el ejercicio del gasto, en los niveles sectorial, institucional y regional, considerando las propuestas de las áreas administrativas competentes.
- Diseñar, coordinar, supervisar y evaluar el sistema de servicio civil de carrera, así como captar, analizar e integrar la información básica necesaria.
- Proponer normas en materia de catálogos de puestos, tabuladores de sueldos, sistemas escalafonarios, pago de remuneraciones, prestaciones, servicios personales y, en general, sobre Administración y desarrollo de personal, así como operar el sistema de información y registro correspondientes.
- Fijar las políticas generales para el establecimiento y revisión de las condiciones generales de trabajo de las dependencias y entidades y diseñar los procedimientos

para la integración, reubicación y reasignación de personal.

-Establecer la normatividad de los programas de productividad y capacitación del servidor público.

-Ser el conducto para la atención de todos los asuntos de programación de mediano plazo y anual, así como del programa presupuesto de las dependencias y entidades que correspondan a su respectivos sectores.

-Revisar y autorizar los calendarios del ejercicio de los programas presupuesto autorizados, verificando su capacidad de ejecución y su compatibilidad con las prioridades de la Planeación, la Programación anual del gasto y la disponibilidad de recursos.

-Establecer normas de carácter general para la realización de la obra pública.

-Proponer las normas para las adquisiciones de toda clase que realicen las dependencias de la Administración Pública Federal, escuchando la opinión de las unidades administrativas competentes de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

-Coordinar la Planeación regional y proyectar los programas correspondientes; así como apoyar las actividades de Planeación en los estados y participar en el desarrollo y seguimiento de los planes y programas estatales, regionales y especiales, de acuerdo con los lineamientos que se convengan para el efecto con las entidades federativas y los municipios interesados.

-Autorizar y controlar la inversión pública federal del Ramo XXVI, prevista en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

-Apoyar la integración de los programas presupuestu objeto de los convenios de desarrollo que celebre el ejecutivo federal con los gobiernos de los estados y municipios y llevar a cabo su seguimiento y evaluación.

-Vigilar el ejercicio del gasto público asignado a la ejecución de acciones materia de los convenios de desarrollo, y verificar la aplicación de las transferencias de fondos que se realicen a favor de estados y municipios, en términos de las disposiciones relativas.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, tendrá las siguientes atribuciones:

I.- En materia de Estadística:

a) Normar el funcionamiento del Servicio Nacional de Estadística.

b) Promover la integración y desarrollo del Sistema Nacional Estadístico.

c) Establecer y operar el Sistema de Identificación Nacional para Fines Estadísticos.

d) Promover ante los gobiernos de los estados, para su concertación con el Ejecutivo Federal, así como solicitar de las dependencias y entidades, de los poderes de la unión y de las demás instituciones públicas, la

formación de estadísticas especiales, básicas o derivadas.

e) Planear, desarrollar, vigilar y realizar el levantamiento de censos, así como de encuestas económicas y sociodemográficas.

f) Planear, promover y operar la Organización y desarrollo de un sistema integrado de contabilidad nacional, Económica y social, además de promover la Organización y el desarrollo de sistemas de contabilidades sectoriales y estatales en materia Económica y social.

g) Proporcionar el servicio público de información Estadística.

II.- En materia de Geografía:

a) Normar el funcionamiento del servicio nacional de información geográfica.

b) Promover la integración y el desarrollo del Sistema Nacional de Información Geográfica.

c) Establecer y llevar el Registro Nacional de Información Geográfica.

d) Efectuar, con intervención de las dependencias competentes, los trabajos cartográficos en cumplimiento de tratados o convenios internacionales, y con la participación de los gobiernos de las entidades federativas que corresponda, en la definición y

demarcación de límites internacionales, incluyendo la Zona Económica Exclusiva.

e) Autorizar, previa opinión de las dependencias competentes, la toma de fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota, así como la realización de estudios y exploraciones geográficas que realicen personas físicas o morales extranjeras.

III.- En materia de Informática:

a) Formular las políticas y normas técnicas que en materia de Informática deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

b) Establecer criterios de optimización y aplicación racional de recursos en el empleo de los sistemas de procesamiento electrónico dentro de la Administración Pública Federal.

c) Promover el desarrollo tecnológico nacional en Informática, y apoyar los programas de modernización administrativa del sector público en la materia.

IV.- En materia de información:

a) Organizar, integrar y coordinar las actividades para la presentación y divulgación de la información Estadística y geográfica a los usuarios de los sistemas nacionales de Estadística y de información geográfica.

- b) Analisar y procurar la satisfaccion de las demandas de los usuarios de los Servicios Nacionales de Estadística y de Información Geográfica, así como de Informática, y prestar la asesoría que requieran.
- c) Integrar, editar y distribuir las publicaciones sobre Estadística, Geografía e Informática.

VII.2. RELACION DEL ORGANISMO DE PLANEACION CON OTRAS DEPENDENCIA GUBERNAMENTALES

La Secretaría de Programación y Presupuesto como organismo de Planeación es la encargada de coordinar los programas presupuesto sectoriales, así como compatibilizar los niveles de gasto global con los requerimientos presupuestales de los sectores, a efecto de integrar el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación, por lo que se encuentra directamente relacionada con todas las dependencias gubernamentales ya que deberá normar la calendarización de los anteproyectos de programas presupuesto sectoriales e integrar los calendarios del ejercicio global real y financiero, así como la información relativa al ejercicio del Presupuesto de Egresos de la Federación y del Departamento del Distrito Federal.

El organismo de Planeación deberá asesorar y apoyar a las dependencias y entidades en la formulación, instrumentación, control y evaluación de sus programas y presupuestos.

Cuando las dependencias gubernamentales requieran modificar su estructura ocupacional deberán contar con la aprobación de la Secretaría de Programación y Presupuesto ya que es la encargada de establecer las políticas y lineamientos sobre el particular.

VII. RELACION DEL ORGANISMO DE PLANEACION CON ENTIDADES PRIVADAS.

El Organismo de Planeación tiene la atribución de llevar los Padrones de Contratistas de Obras Publicas y de los Proveedores de la Administración Publica Federal, por lo que las entidades privadas que deseen intervenir en la construcción o reparación de Obras Publicas o ser Proveedor del Gobierno Federal deberá estar debidamente registrado en la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Las personas físicas o morales interesadas en inscribirse en el Padron de Contratistas de Obras Publicas, deberán solicitarlo por escrito, acompañando, según su naturaleza jurídica y características, la siguiente información y documentos:

- I.- Datos generales.
- II.- Capacidad legal.
- III.- Experiencia y especialidad.
- IV.- Capacidad y recursos técnicos, económicos y financieros.
- V.- Maquinaria - equipo disponibles.
- VI.- Ultima declaración del impuesto sobre la renta.

VII.-Testimonio de la escritura constitutiva y reformas.

VIII.-Inscripcion en el registro federal de contribuyentes y, en su caso, en la cámara de la industria que le corresponda.

IX.- Cédula profesional del responsable técnico, para el caso de prestación de servicios.

X.- Registro en el Instituto Mexicano del Seguro Social y en el Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

XI.- Los demás documentos e información que la Secretaria o el propio interesado considere pertinentes.

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

Como se expuso en los capitulos anteriores, la idea central de la Planeación es la racionalidad, este principio supone que dada la multitud de posibilidades de acción de los hombres, del gobierno, de las empresas y de las familias, es necesario elegir racionalmente que alternativas son mejores para la realización de los valores finales.

Planificar implica, entonces, reducir el numero de alternativas que se presentan a la acción, a unas pocas, compatibles con los medios disponibles, la Planeación señala inteligentemente lo que debe hacerse en el futuro y lo que no debe hacerse.

Es necesario formalizar ciertos aspectos de las funciones administrativas de Planeación y Control, un programa total de Planeación y Control proporciona el grado esencial de formalización, las causas principales para un nivel razonable de formalización son:

- 1.- No se puede realizar eficazmente el proceso administrativo dejándolo completamente al azar.
- 2.- Ya que el proceso administrativo incluye un gran numero de individuos (tanto supervisores como supervisados) el ambiente debe caracterizarse por un grado razonable de estabilidad y consistencia en que puedan confiar día tras día.
- 3.- Si los objetivos y metas no se expresan por escrito, frecuentemente acaban por ser solo reflexiones a medias, vagas y no comunicadas de uno o mas

individuos. La sola observación ocasional nos dice que los objetivos, metas, políticas y procedimientos, carecen de precisión, uniformidad, comprensión y estabilidad necesarias cuando se llevan dentro de la cabeza de un individuo o de diferentes grupos de administradores y no administradores.

4.- Para la comunicación efectiva (la comprensión mutua) es esencial la formalización de ciertos objetivos, metas, políticas y procedimientos.

La formalización requiere el establecimiento y la observación de plazos apropiados para la toma de decisiones, proporciona una base lógica para la flexibilidad racional, significativa y conciente en la implantación de los procesos de Planeación y control.

Para operar los métodos de planeación, programación y control, se recomienda utilizar calculadoras de escritorio cuando el número de actividades no sea mayor de 500, sin embargo cuando sea mayor o bien, cuando se desee efectuar varios análisis, es ventajoso el uso de computadoras.

Debe mencionarse en estas conclusiones, que la sociedad mexicana enfrenta desafíos significativos en circunstancias sin paralelo en su historia moderna, especialmente, condiciones económicas adversas que obligan a realizar un gran esfuerzo ordenado y racional para poder normar el quehacer público y orientar las actividades de los sectores social y privado, dentro de una perspectiva amplia de desarrollo.

Ante todo, una Planeación efectiva y realista debe reconocer las restricciones de tiempo y recursos para enfrentar la crisis, y llevar a cabo las transformaciones estructurales que exige la sociedad.

Las actuales circunstancias requieren conjuntar todos los esfuerzos nacionales para racionalizar el uso de recursos y lograr la coordinación de las variadas decisiones cotidianas que componen el proceso de desarrollo en un país amplio y complejo, con múltiples potencialidades.

Es necesario, también, asegurar que los esfuerzos de corto plazo se vinculen a los de largo plazo con objeto de satisfacer las demandas sociales, una vez que han sido articuladas y transformadas.

Si bien la Planeación por sí sola no resuelve los problemas ni asegura con total certidumbre el futuro, permite por lo menos disponer de mejores instrumentos y condiciones así como ordenar las acciones por realizar, dentro de una perspectiva más amplia.

La Planeación ha permitido, además, examinar el estado en que se encuentra el país, precisar lo que falta por hacer, realizar un recuento de los medios y recursos disponibles e integrarlo todo en un Plan Nacional.

Así mismo, si los recursos tanto humanos, como materiales y financieros, no son desviados de los objetivos fijados por los programas establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación, se acelerará el desarrollo del País

en forma considerable, por lo que tiene gran importancia el contar con sistemas de control adecuados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- La Planeacion del Desarrollo. Finbergen J.
- 2.- Planificacion y Presupuesto por Programas. Martinez Garcia Gonzalo.
- 3.- Metodos Modernos de Planeacion. Programacion y Control. Rodriguez Caballero Melchor.
- 4.- Problemas Teoricos y Practicos de la Planificacion. Betelheim Charles.
- 5.- Topicos de Matematicas Para Administracion y Economia. Sevilla Joel.
- 6.- Preparacion y Evaluacion de Proyectos. Dames John Nassir.
- 7.- Ingenieria Economica. Taylor George A.
- 8.- Proyectos de Inversion en Ingenieria. Erassa Martin Victoria Eugenia.
- 9.- Introduccion a la Ingenieria de Proyectos. Conzo Miguel Angel.
- 10.- Costos I y II, Rio Gonzalez Cristobal del.
- 11.- Contabilidad I. Torres Tovar Juan Carlos.
- 12.- Economia, Clement & Pool.
- 13.- Sistemas de Planeacion y Control. Anthony Robert N.
- 14.- Planificacion y Control de Utilidades. Welsch Glenn A.
- 15.- Lo que Todo Pequeño Empresario Debe Saber. Meredith Geoffrey G.
- 16.- Finanzas en Administracion. Weston J. F.
- 17.- Planificacion de Proyectos. Companys Ramon.
- 18.- Introduccion a la Administracion. Luthans Fred.