

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EVALUACION DE ORGANIZACIONES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

M A T E M A T I C O

P R E S E N T A:

RAFAEL GAONA LOPEZ

México, D.F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I: UNA REVISION HISTORICA	1
I.1: Tres Modelos Básicos de Indagación	1
I.2: Modelos Básicos de la Indagación de Sistemas	4
I.3: El Concepto de Variedad.	6
CAPITULO II: SISTEMAS Y ORGANIZACIONES	10
II.1: Enfoque de Sistemas	10
II.2: Sistemas y Organizaciones	14
II.3: Sobre la Lógica de Sistemas	17
II.4: Las Bases Sistémicas de las Organizaciones.	19
II.5: Planeación	24
II.6: Planificación como Sistema Conceptual.	28
CAPITULO III: EVALUACION DE ORGANIZACIONES	31
III.1: Organizaciones	31
III.2: Evaluación	37
III.3: Evaluación de Proyectos	41
III.4: Evaluación de Grupos de Proyectos	44
III.5: Organización como Sistema con Propósitos	47
III.6: Indicadores de la Eficiencia y/o Eficacia y/o Efectividad de Organizaciones.	50
III.7: El Enfoque de Creatividad Comunitaria.	57
CONCLUSIONES.	61
NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	63

## INTRODUCCION

Uno de los problemas con el que se ha enfrentado el hombre durante el desarrollo de sus actividades, ha sido el de la EVALUACION de sus tareas. El problema de EVALUAR, ya sea acciones de un individuo o de un grupo de individuos u ORGANIZACION, data desde los principios de la humanidad. En toda época el hombre, ha tenido que contestar a muchas preguntas con respecto al quién, al qué, al cuándo y, al cómo resolver sus problemas. Pero, para contestarlas, se necesita hacerlo en forma integral, interdisciplinaria y metodológica.

Autores tales como Ackoff, Chadwick, Churchman, Beer, etc., han contribuido en gran medida al desarrollo de la EVALUACION de ORGANIZACIONES, al presentar las bases metodológicas definidas en sus diferentes teorías: - Teoría de Sistemas, Teoría de la Organización, Teoría de la Decisión y, - Teoría de Planeación; en las cuales se basa la evaluación de organizaciones.

El objetivo de esta Tesis, es presentar en forma conjunta los diferentes enfoques que se le ha dado a la Evaluación de Organizaciones.

En el primer capítulo, se presenta, una revisión histórica sobre los orígenes y fundamentos conceptuales referentes a lo que son los sistemas y las organizaciones.

En el segundo capítulo se expone el desarrollo de las Teorías de: Organización, Planeación y, Sistemas.

Por último, en el tercer capítulo, se presenta el desarrollo de conceptos tales como: Evaluación, Proyecto, Sistema con Propósitos, Eficiencia, Eficacia, Eficiencia y Efectividad, en base de los cuales, se analiza a la Evaluación de Organizaciones.



## CAPITULO I

## UNA REVISION HISTORICA

1.- Tres Modelos Básico de Indagación.

## A) La Figura de Demócrito: El Mecanicismo.

De acuerdo a Demócrito, el mundo natural está compuesto básicamente de átomos, los cuáles difieren sólo en un número pequeño de propiedades, llamémoslas: posición, masa y forma. Implícitamente en el -- concepto/enfoque de Demócrito está también el concepto de que existe una cantidad suficiente de información respecto a los átomos del mundo, de tal manera que -en principio- todos sus movimientos son - predecibles en el futuro y describibles en su pasado.

A menudo, en la Historia de la Ciencia, la imagen de Demócrito fue-- considerada como "DETERMINISTICA" pues se suponía que proveía pre-- dicciones, absolutamente precisas, es decir, exactas, acerca de e-- ventos, eventos sobre los cuales no inciden los conceptos de Proba-- bilidad.

El enorme triunfo de la figura de Demócrito, es permitir un engran-- decimiento en la información básica de la indagación del sistema, - ya que una pieza de información recogida en un momento dado, puede-- ser extrapolada a otros momentos del tiempo u otras partes del espa-- cio mediante la abstracción de las ecuaciones fundamentales de la -

imagen propuesta.

En el modelo de Demócrito se presenta como principio básico el de relación causal (causa-efecto) y, en términos de sistemas, tanto el ambiente como el paradigma de revisión están ligados al principio de estabilidad.

#### B) La Figura Aristotélica: La Teleología.

La Teleología es otra manera de observar la naturaleza: los elementos o entidades, tienen -o se presupone que tienen- objetivos específicos por alcanzar. Es decir, existe -por lo menos- una finalidad o propósito inherente o sugerida por los mismos. En esta figura cada elemento de la naturaleza, en cualquier momento del tiempo, es concebido como que tiene un número de preferencias en su composición, y selecciona -sus preferencias de tal manera que persiga los objetivos apropiados -para ello.

#### C) La Figura de Carnéades: La Probabilidad.

Carnéades adoptó una Filosofía Básica similar al Sistema de Indagación Singeriano, tal como se revisa en (1), en donde las consecuencias (desde los puntos de vista racional y sensorial), permanecen inciertas, pero en algunos casos, puede alcanzarse una "disponibilidad" (2) de suficiente fuerza (o conocimiento) para actuar.

El grado de "disponibilidad" llega a ser una "Probabilidad" en el mo-

derne Diseño de Sistemas (3).

Así los eventos del mundo son conocidos con cierto grado de probabilidad. En algunas tecnologías del Diseño del Sistema, dicho grado de -- probabilidad es expresado por una Distribución de Probabilidad de posibles estados (4).

La riqueza de la figura de Carnéades reside en remarcar a la probabilidad como concepto básico de medibilidad; tal y como lo sostienen -- los enfoques Matemáticos actuales (5).



## 2.- Modelos Básicos de la Indagación de Sistemas.

Hablar de un sistema es hablar de la coherencia de un número de entidades denominadas partes o componentes o subsistemas. Según la perspectiva de Ackoff (6), un sistema no es algo dado en la naturaleza, sino algo definido conceptualmente. Es decir, un "constructo" (7). En este enfoque se parte del principio de que todo está relacionado con todo lo demás. El todo, tal es como insiste Aristóteles (8) diferente de la suma de sus partes. Posteriormente, el Filósofo Hegel enunció una proposición llamada el Axioma de Relaciones Internas. Dicho Axioma establece que las relaciones mediante las cuales los términos están relacionados, son una parte integral de los términos que ellos relacionan.

Parecen ser tres las etapas para reconocer un sistema en los términos mencionados arriba, y son (9):

1. Reconocemos relaciones particulares que están -o se perciben- como ajenas: este tipo de consideración nos lleva a definir que una simple colección dentro de algo puede ser llamado un ensamblaje.
2. Identificamos una muestra dentro del conjunto de relaciones correspondientes. Así se plantea un ensamblaje dentro de un arreglo sistemático.
3. Percibimos un propósito seguido por este arreglo: y de ahí se obtiene un sistema (como constructo).

Como se reconoce ampliamente el punto de vista sistémico no se desprende exclusivamente de resultados o concepciones actuales; sus bases son históricas tal y como se señala a continuación:

En la lógica Aristotélica, como se sabe, fueron centrales las Proposiciones Existenciales, y no las Proposiciones de Relación.

Fue el Filósofo John Locke quien rompió por vez primera esta barrera. Locke precisó la importancia del concepto de relación afirmando que el conocer la relación correctamente es más valioso que el conocer correctamente que cosas están relacionadas.

Locke ha sido llamado el iniciador de la denominada Filosofía del Ambiente, que sostiene la corriente del empirismo y como tal debe ser recordado en el desarrollo de la Teoría de Sistemas.

### 3.- El Concepto de Variedad.

La variedad de cualquier cosa (objeto focal o de estudio) es el número - de sus elementos distinguibles; con lo que se obtiene un indicador de la complejidad.

Este es el propósito del marco de referencia: se pretende separar en elementos distinguibles al objeto focal y contarlos. Así, se produce una meda de la complejidad del objeto focal al construir un catálogo induci-do por la variedad.

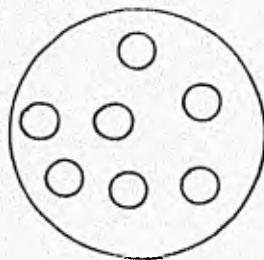
Es muy importante que habiendo definido los miembros del catálogo no ha-ya duda alguna acerca de la medida de variedad de cada uno, tal y como - se precisa a continuación:

#### a) Colección de Disimilares.

El conjunto de siete "cosas" en la figura 1, conocido como disimilar, - forma una colección pues (en el acto de denominar sus elementos como siete) las "cosas" han sido separadas del mundo (en el círculo) (10). Así - se conoce la variedad de esta colección que es de siete.

Nótese el sentido en el que ésta respuesta da una medida de la informa--ción proporcionada por el diagrama

Figura 1. Una Colección de Disimilares.

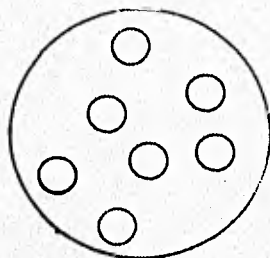




b) Colección de Parcialmente Similares.

En esta colección, cuatro de las cosas son literalmente idénticas entre sí; y las tres restantes también son idénticas entre sí. De esa forma, podemos concluir que se conoce la variedad de una colección y en este caso la variedad es dos: debido a que el universo representado por el círculo solamente contiene dos elementos distinguibles (figura 2).

Figura 2. Una Colección de Parcialmente Similares.



c) Ensamblaje de Disimilares.

Se sugiere que una colección puede llamarse "Un Ensamblaje" cuando hay relación entre las cosas.

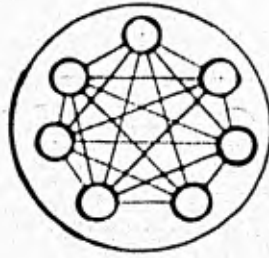
En la figura 3 los siete elementos están reconocidos y se identifican vía su relación.

En este punto, la colección que se ilustra empieza a ser reconocida como un tipo de sistema.

Al definir y aplicar la relación en términos explícitos se ha visualizado la cualidad o característica de coherencia. Los siete elementos están relacionados uno con otro, y el número de elementos distinguibles es el nú-



Figura 3. Un Ensamblaje de Disimilares.



mero de líneas en el diagrama. La variedad de este "ensamblaje" es de 21. El número de maneras en que "n" cosas pueden relacionarse está, como se sabe expresado por:  $n(n-1)/2$  y para  $n=7$  la variedad es 21.

La variedad como elemento esencial en un sistema establece entonces, un primer indicador tanto en la disimilaridad (y/o similaridad) entre las partes (componentes) como de las relaciones que se descubren o se imponen entre los componentes. De aquí que si se definen varias dimensiones de relación entre componentes, la variedad obtenida puede ser aún mayor que la especificada según un tipo de relación únicamente. Por ejemplo, la relación  $R_1$  definida entre dos componentes se establece como transmisión de flujo (digamos insumos) de recursos tecnológicos y,  $R_2$  como transmisión de recursos humanos. Entonces las relaciones propuestas sugieren que la variedad sea:

$n(n-1)/2 \times n(n-1)/2 = 2(1)/2 \times 2(1)/2 = 1$  (en la forma multiplicativa) y:

$n(n-1)/2 + n(n-1)/2 = 2$  (en la forma aditiva).

La variedad total incluiría:  $V_{R_1} + V_{R_2} + (V_{R_1} \times V_{R_2}) = 1+1+1 = 3$ , y así en otros casos.

Como señala Ackoff (11), los sistemas pueden ser de variedad: (a) creciente o (b) decreciente según si; (a) el todo es más que la suma de sus partes y (b) el todo es menos que la suma de sus partes. En el esquema ilustrado arriba se observa que al incluir ( $R_1$  y  $R_2$ ) relaciones no redundantes, el todo es mayor que la suma de sus partes si bien, para,  $R_1$  y  $R_2$  por separado el sistema es, por el contrario, de variedad decreciente. Este concepto es de utilidad para el análisis de organizaciones, tanto para su planeación como para su funcionamiento.

## CAPITULO II

## SISTEMAS Y ORGANIZACIONES

1.- Enfoques de Sistemas.

Creemos, como expectativa, que podemos cambiar nuestro ambiente de manera que servirá mejor a nuestros propósitos.

Sin embargo, nos preguntamos en ocasiones: ¿Cuáles son las cosas que el hombre sólo puede hacer mejor que cualquier sistema que los hombres diseñen?. Quizá el más astuto entre nosotros tendrá una respuesta rápida(12).

"Un hombre puede estar solo, un sistema nunca puede".

Dicha respuesta puede ser tomada en plan de broma o con relativa seriedad.

Una posición seria consistiría en argumentar que la creatividad es, esencialmente, un proceso solitario: el acto de un hombre por sí (y para sí) mismo.

Un hombre puede ser motivado para que "funcione" mejor en ciertos ambientes diseñados, pero -se dice- "nunca puede ser diseñado para crear".

De aquí que "las artes creativas, las ciencias creativas, las religiones creativas, las políticas creativas"; no pueden ser diseñadas. Ningún sistema podrá ser diseñado para que produzca mejor arte, ciencia, religión o política, sólo aquél creado por algunos hombres sólo". No obstante en esta Tesis, nuestro interés recae en los procedimientos de indagación dentro de Organizaciones; es decir, en las acciones que nos conducen a una -



nueva Organización, o, en su defecto a una reorganización, es decir, a otra organización sobre las bases de la anterior.

Estamos interesados en la extensión factible con la cual el decisor pueda (re) diseñar su propio sistema organizativo.

A fin de hacer más claro el propósito de trabajo, necesitamos hacer dos cosas: primero, explicar que se entiende por diseñar sistemas y, segundo, que se entiende por indagación. Dicha situación es característica de una investigación que se coloca en los intersticios de la Filosofía: se desea discutir un concepto y de aquí, asimismo, se debe tratar de hacer claro el concepto que está siendo discutido, pero el propósito de la discusión es ilustrar el significado del concepto.

Planear y Diseñar, como actividades, pertenecen a la categoría de conducta llamada Teleológica, es decir, a conductas de "búsqueda de propósitos". Más específicamente, Planear y Diseñar son actividades de reflexión-acción, las cuales inciden en la selección de entre un conjunto de alternativas a fin de encontrar la que nos llevará al objetivo u objetivos deseados. En este sentido, Diseño es sinónimo de Planeación, Optimización y términos similares que se refieren al marco de reflexión como un precursor de la acción o acciones que se dirigen al logro de objetivos.

Como primera aproximación, el diseño tiene las siguientes características:

1. Es una tentativa para distinguir conceptualmente entre diferentes modelos de conducta.
2. Trata de evaluar conceptualmente qué tan bien cada conjunto de alternativas de modelos de conductas servirán a un conjunto específico de objetivos.



3. Su propósito es comunicar los pensamientos expresados a otras mentes-- de tal manera que ellas puedan convertir los pensamientos en sus correspondientes acciones (las cuales de hecho sirven a los objetivos de la -- misma manera que el diseño afirma que lo haría).

Esta característica se refiere al Objetivo de Generalidad o Metodolo---- gía (13).

Para entender el proceso del Diseño, sería muy conveniente tener un es-- tándar de "otra mente", con la cual el investigador podría comunicarse - para probar la efectividad de varios procesos de diseño.

Una "mente" recientemente desarrollada, la Computadora Digital, es un -- probable candidato para tal efecto: el propósito, se piensa, no es dise-- ñar un investigador automatizado, sino más bien descubrir qué es verdade-- ramente la parte "solitaria" en el proceso de investigación; es decir la parte que no puede ser diseñada, al menos con respecto a una Computadora Estándar.

Estamos interesados en el Diseño de Sistemas, es decir, de estructuras - que tienen componentes organizados.

Un problema de importancia central en el diseño del sistema, es el deci-- dir que tan "extenso" es el sistema, es decir, definir sus Fronteras y - Ambiente.

A las tres características de Diseños dadas anteriormente hay que añadir-- les la siguiente:

4. Los diseñadores de sistemas procuran identificar al sistema relevante y sus componentes; los diseños de alternativas están definidos en térmi-- nos del Diseño de los componentes y sus interrelaciones.

La Indagación se define, según Churchman, como una actividad que produce conocimiento. La clave básica es el concepto de Producción. Por producir, tratamos de dar a entender hacer una diferencia en y de sí misma (12). - El conocimiento, según las fuentes más comunes de definición, puede ser considerado como una colección de información o como una actividad o como un potencial (o una capacidad potencial).

El conocimiento de una organización y el conocimiento de lo que se puede hacer sobre ella están relacionados. Cada una de estas acepciones considera la modalidad para la Planeación: La Planeación como proceso de intervención en la realidad y la Planeación como sistema conceptual (14).

## 2.- Sistemas y Organizaciones.

Los sistemas se integran de un conjunto de elementos que trabajan agrupadamente para conseguir un (unos) objetivo (s) general (es) del todo.

El enfoque de sistemas es, más que nada, una manera de pensar acerca de la realidad que nos rodea, haciendo uso de una perspectiva sintético-analítica, del Expansionismo y de la Teleología.

Entonces, describir un objeto cualquiera nos lleva a pensar en cual es su función, por ejemplo ¿Qué significa que un sistema o conjunto de sistemas estén en equilibrio? La respuesta, nos parece, reside en que de, - alguna forma, debe o deben sus partes estar en armonía, ya sea de acuerdo a un estándar o a un modelo específico. De aquí que exista la inquietud sobre el significado del concepto de armonía, sobre la cohesión, etcétera. Si un Sistema es un conjunto de partes interrelacionadas para lograr un conjunto de metas, entonces es necesario razonar acerca del significado de sistemas, componentes y metas pero de una forma lógica.

Al razonar acerca del significado de un sistema, se habrá de considerar algunos puntos mínimos:

1. Los objetivos del sistema como un todo, es decir las medidas de eficiencia (actuación) del sistema completo;
2. El medio ambiente del sistema: las restricciones fijas;
3. Los recursos del sistema;
4. Los componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación;
5. La administración del sistema (15).



Las pruebas que establece el científico sobre el logro del objetivo de un sistema, se basan en la determinación de si el sistema con pleno conocimiento sacrificará otras metas para poder lograr el objetivo.

La medida de eficiencia (actuación) de un sistema es un indicador, y/o -- marcador, que señala qué tan bien opera el sistema. Como es natural esperar, el estándar de comprobación de la operatividad del sistema deriva de los objetivos por alcanzar. Una primera taxonomía (16) de objetivos los clasifica en objetivos Aparentes, Reales y Legítimos.

Los objetivos Aparentes (o descubiertos) son los objetivos o propósitos -- que se declaran, que están hechos explícitamente; los objetivos Reales -- son los que persigue el sistema (aunque pueden estar encubiertos). Los objetivos legítimos son aquéllos que el sistema debe perseguir, si bien esa característica normativa variará según la concepción del mundo que se tenga.

Los recursos del sistema están dentro de él; son los medios que utiliza -- el sistema para cumplir sus objetivos.

El enfoque de sistemas implica además la construcción de un sistema de información para la administración, para satisfacer la Planeación como proceso. En otros términos, los recursos son el depósito general de opciones en el que los actos específicos del sistema pueden moldearse. En base a -- los recursos se inscriben actividades o tareas básicas, que describan el -- desglose racional de las tareas que el sistema deba realizar. A su vez, -- la administración de un sistema tiene que referirse a la generación de -- planes para el sistema, o sea: las metas generales (globales), el medio -- ambiente, la utilización de los recursos y los componentes. La administra



ción establece las metas de los componentes, asigna los recursos y controla la actuación del sistema.

El Control es la herramienta esencial de la administración. Se plantea para garantizar que los planes se lleven a cabo de acuerdo con las ideas originales.

El Medio Ambiente es una parte del sistema que no es controlada por el tomador de decisiones. Para precisarlo hay necesidad de revisar la información histórica (anterior) para detectar qué o quiénes forman parte del medio ambiente del sistema (17).

El Costo habrá de medirse en término de los niveles de recursos o insumos utilizados.

La Calidad habrá de medirse en términos de un objetivo final.

La medida de eficiencia (actuación) para un sistema, podrá ser el beneficio del producto (18) ponderado menos el costo del insumo, en donde las ponderaciones son determinadas por los valores relativos asociados a cada elemento. La medida de eficiencia dependerá del criterio utilizado (19) y del tipo de situación problemática que se considera (p. ej. Riesgo, Certeza, Incertidumbre o según la relación de insumo-producto de que se disponga).

Algunas taxonomías de Sistemas se refieren a la relevancia o a la transmisión/recepción de mensajes del Medio Ambiente al Sistema:

i) Sistemas abiertos: Abiertos a los intercambios de materia y energía con el Medio Ambiente; los Sistemas Vivos son abiertos (de aquí que los Sistemas Sociales sean Abiertos (20). Y según Ashby y Sommerhof al tratar a los sistemas como tales, debemos ser capaces de caracterizar su Medio Ambiente. ii) Los Sistemas Cerrados ignoran u omiten el M.A. (21).

### 3.- Sobre la Lógica de Sistemas.

Se puede conceptualizar que el Pensamiento Científico consiste -en un primer nivel- en la manipulación lógica de las relaciones. La estructura de Totalidades ("hollistic point of view"), sin embargo, no puede ser -- descrita sólo en términos de relaciones: aceptando la premisa de que conexiones holísticas no pueden reducirse a relaciones, algunos autores -- han insinuado que la estructura de totalidades no se presta, por sí misma, a manipulación lógica completa (22)

Se sugiere aquí que la estructura de totalidades es, quizá, susceptible al tratamiento lógico, y así, aunque no pueda ser descrita en términos de relaciones, puede ser descrita en términos de una más adecuada unidad lógica, utilizando una lógica (más completa y/o) enteramente diferente. Angyal (23) hace un intento para demostrar que hay una lógica adecuada al tratamiento de totalidades.

Churchman, (24) confirma este intento al que propone llamarle "Enfoque de Sistemas".

El ideal sería desarrollar una lógica de sistemas con tal grado de precisión que podría ofrecer las bases para formulaciones matemáticas exactas de conexiones holísticas.

Las diferencias entre relaciones independientes y sistemas pueden ser -- formuladas así:

1. Una relación, como se sabe, requiere dos y sólo dos elementos de un mismo -o de diversos- conjuntos entre los cuales se establece la relación. Un sistema envuelve un número no especificado de elementos. Una re

lación compleja puede ser (supuesto) siempre analizada entre pares de miembros, mientras que el sistema no. Así se concluye que un sistema no es una relación compleja; es más que ello.

El término sistema, es utilizado aquí para denotar un sistema (de referencia holística) o, en otros términos, sistema es, aquí, Organización-Holística.

El objeto está en el sistema en relación con otro objeto por sus cualidades immanentes y por las que tiene en función del sistema. El atributo del elemento sobre el cual está basada la relación, es una cualidad-immanente y estructural del objeto. Aún más, los elementos de un sistema, no llegan a formar parte del sistema a causa de sus cualidades immanentes, sino por su distribución o arreglo dentro del sistema. O sea -- que un sistema es una distribución de sus miembros en un Dominio Dimensional. De aquí se desprende el siguiente resultado básico: "Los sistemas no se deducen de relaciones. No obstante, cabe la posibilidad de deducir relaciones de sistemas". Es decir, cabe la posibilidad de hacer/realizar análisis cuando se ha iniciado con una etapa de estudio de índole sintética.



#### 4.- Las Bases Sistémicas de las Organizaciones.

La estructura y función de la Organización: el estudio de la Organización debe ser abordado desde dos puntos de vista, el de la Estática y el de la Dinámica.

La Estática: trata a la Organización como independiente de su ambiente y por lo tanto como aislada de los problemas de interacción con otras organizaciones.

La Dinámica: trata a la Organización como dependiente (en alguna extensión) de su ambiente y por lo tanto como interactiva con otras organizaciones.

La Estática y la Dinámica: son divisiones lógicas y abstractas en términos de las cuales la naturaleza de la Organización puede ser determinada.

No podemos entender a la Dinámica de la Organización sin un entendimiento previo de la Estática.

##### 1. Estática. La base de la Organización.

Tratándose de estructura primeramente consideramos a la Organización misma como una Totalidad. El todo obviamente analizado en sus partes. Estas partes tienen partes (subpartes).

Hay dos niveles de análisis en Totalidades (de lo cual el análisis es hecho) son: Partes y Subpartes.

Cualquier cosa es una totalidad, la cual opera en cuasi-independencia de su ambiente.

Las partes corresponden al primer nivel de estudio; las subpartes co--

responden al segundo nivel del estudio.

Existe otro factor en el análisis de la Organización el cual describiremos temporalmente como las formas en las que las partes existen en combinación con otras partes para formar la estructura de una totalidad.

Son los tipos de relaciones entre las partes, la manera en que éstas se combinan.

Los elementos de las relaciones que existen entre las partes de una Organización, forman un cierto grupo de relaciones que listamos a continuación:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| (a) Transitividad  | /(a) Intransitividad   |
| (b) Conexidad  | /(b) Inconexidad       |
| (c) Simetría   | /(c) Asimetría         |
| (d) Serialidad (transitiva, conexa, asimétrica)                                  | /(d) No Serialidad     |
| (e) Correlación (una-varias, una-una dos, varias-una tres, varias-varias cuatro) | /(e) No Correlación    |
| (f) Adición  | /(f) No Adición        |
| (g) Multiplicación   | /(g) No Multiplicación |
| (h) Conmutación  | /(h) No Conmutación    |
| (i) Asociación   | /(i) No Asociación     |
| (j) Distribución   | /(j) No Distribución   |
| (k) Dependencia  | /(k) No dependencia    |

Al comentar, los tipos de relaciones, se tienen las bases del con--

texto donde las organizaciones están inmersas, es decir: las organizaciones se definen como totalidades, partes y subpartes, y las relaciones entre las partes. Pero no es eso suficiente para definir o determinar una organización en particular.

En adición a ello necesitamos ciertas reglas en términos de las cuales las partes y sus relaciones sean constitutivas de las organizaciones. Enlistaremos estas reglas:

1. Estructura es la compartición de subpartes entre partes;
2. Organización es el orden de control de la estructura;
3. Un nivel más es necesario para constituir una Organización que esté contenido en sus partes y subpartes;
4. En cada Organización debe existir una relación serial;
5. Todas las partes son partes compartidas;
6. Cosas de una Organización que estén relacionadas con partes de la Organización son así mismas partes de la Organización.
7. El número de partes y de sus relaciones constituye complejidad.

II. Dinámica. El efecto dentro de las partes, será examinado desde afuera por la interacción de las totalidades o recíprocamente, el efecto de las totalidades será examinado como es ocasionado por la interacción de las partes.

Como se sabe existen al menos dos puntos de vista sobre el estudio de la realidad: el punto de vista Dinámico y el punto de vista Estático. El Dinámico se refiere primeramente a ciertas condiciones, lo que prevalece en el contexto de la Acción y la Reacción, esto puede ser descrito bajo los siguientes conceptos duales:



1. Organización - Ambiente;
2. Acción - Reacción;
3. Disponibilidad - Indiferencia Virtual;
4. Equilibrio - Desequilibrio;
5. Saturación - Insuficiencia;
6. Flexibilidad - Rigidez;
7. Estabilidad - Inestabilidad;

Las organizaciones han sido definidas como totalidades que operan casi aisladas de su ambiente. Este es el punto de vista Estático.

Desde el punto de vista Dinámico, las totalidades deben ser consideradas en relación con el ambiente. Para describir, entonces, a las totalidades se requiere especificar las reglas de interacción.

Las Reglas de Interacción señalan, básicamente como funcionan los componentes de la Organización:

- A) Cada Organización elige alguna otra organización u organizaciones;
- B) En cada acción hay una compartición y un intercambio;
- C) Toda acción es ocasionada por el ambiente disponible;
- D) El ambiente disponible está limitado por la interacción con la Organización;
- E) Todas las organizaciones pugnan por llegar al equilibrio;
- F) Organizaciones saturadas permanecen incambiables;
- G) Organizaciones insuficientes y superfluas, tienden al cambio;
- H) La flexibilidad es una condición de crecimiento;
- I) La rigidez es una condición de mantenimiento.

Es importante clarificar los tipos de interacción, en un intento de --

mostrar como opera la secuencia dinámica de estímulo-respuesta (efecto), en la relación entre Organización y Ambiente.

### 5.- Planeación:

En primera instancia, la Planeación es un proceso de toma de decisiones de que la acción se realice, en donde las alternativas para alcanzar el objetivo son varias e interdependientes.

En todo proceso existe una sucesión de acciones (por lo que en todo proceso de decisión se toman decisiones sucesivas) y todo proceso de decisión es Teleológico, y así; se puede obtener una analogía entre la Planeación y el Diseño si el proceso de toma de decisiones es un proceso - que satisfaga el contener:

1. Un componente indicador descriptivo;
2. Un componente de ajuste entre las alternativas sucesivas y el conjunto de metas especializadas (de evaluación);
3. Un componente de comunicación (que cubra los problemas de no tener un código común y las dificultades de implementación que se deduce de ello, etc.). (25).
4. Un aspecto estructural general -en el sentido de que exista una metodología común que se exige sea flexible- pues se considera que todo problema es en sí mismo, distinto. En otras palabras, que la Teoría Filosófica de apoyo y, la metodología de estudio sea común, aunque cada problema se pueda visualizar en sus particularidades propias (26).

Además, la Planeación permite incluir otros aspectos relacionados con el futuro. Por ejemplo, Planeación es tener la mayor certeza posible de lo que suceda en el futuro, de acuerdo a los objetivos establecidos y no de cualquier otra manera. Esta definición es criticable., pues considera ajeno a la Planeación el establecer los objetivos en el Sistema o-



en la Organización, por su parte Ackoff dice: Planear es efectuar una toma de decisiones anticipada. Dichas decisiones consideradas forman un Sistema de partes interdependientes. Ya que el Sistema es demasiado grande y complejo para manejarlo globalmente a la vez, la Planeación debe realizarse en partes y cada parte debe ser evaluada a la luz de por lo menos otra parte; y también el propio Ackoff insiste en que planear es el proceso de buscar soluciones a un conjunto de problemas interdependientes, por lo que se podría concebir a la Planeación como proyectar un futuro deseado y los medios efectivos para conseguirlos.

Así el objetivo de la Planeación puede representarse como sigue:

- A) La búsqueda de soluciones (por lo tanto ha de resolver un problema complejo constituido por problemas interdependientes).
- B) La de proyectar (y de obtener) un futuro deseado. Por lo que, se pueden exhibir globalmente dichos objetivos enunciados de la manera siguiente:

La Planeación tiene como objetivo el de buscar un futuro deseado de un Sistema Social y resolver así un conjunto de problemas interdependientes.

La Planeación consiste en determinar lo que se deba hacer, cómo debe hacerse, qué acción debe tomarse, quién es responsable y porqué.

Si la Planeación está en un esquema de toma de decisiones, debe deducirse evidentemente, que existen problemas o situaciones problemáticas propiamente de la Planeación.

Para formalizar lo anterior se retoma la siguiente conceptualización de lo que un problema de Planeación deba ser:

Las siguientes, se postulan -al estilo Ackoff- como condiciones mínimas para que exista un problema de Planeación:

- 1°. Un individuo o una organización que tiene el problema: el Tomador-de Decisiones (T. de D.);
- 2°. Por lo menos, un objetivo que el T. de D. desea satisfacer.
- 3°. Por lo menos, dos alternativas que puedan satisfacer el (los) objetivo (s).
- 4°. Un estado de duda "a priori" de parte del T. de D. sobre el cual - es la mejor alternativa.
- 5°. Un ambiente o contexto del problema (el ambiente consiste en todos los factores que puedan afectar la consecución del objetivo y que no-están bajo el control del T. de D.).
- 6°. Todo problema de Planeación está embebido de un Sistema, por lo que, los problemas deben resolverse según un Enfoque Sistemico. Es decir, la Planeación como modelo conceptual y cada sucesión de alternativas elegidas estructura una estrategia de decisión.
- 7°. Se presenta una sucesión de problemas interdependientes, y para cada uno de ellos se proponen distintas alternativas de solución, que -- configuran una estrategia general de solución.
- 8°. Todo problema de Planeación pertenece -por su propia definición- a un Sistema Abierto y Dinámico. Por lo que el tiempo y el horizonte de Planeación elegidos tienen una gran importancia en el Planeamiento y - sobre todo en la implementación de la solución.

En este enfoque, las definiciones siguientes aclaran el contexto de referencia:

Alternativas: Son cursos de acción que puede elegir el T. de D. para -

cada problema interdependiente.

Estrategias: Es el conjunto de alternativas que se eligen o pueden elegir, considerando hasta cierto instante de tiempo, a una colección de problemas interdependientes.

Políticas: Se refiere a las estrategias de solución en situaciones estáticas.

Planes: Un plan identificará la selección de estrategias en casos dinámicos.



## 6.- Planificación como Sistema Conceptual.

Al crear un Sistema Conceptual, independientemente de su Sistema asociado del mundo real pero en correspondencia con él, se pretende aspirar a entender los fenómenos que ocurran en el proceso y, anticiparnos a ellos y finalmente evaluarlos: a través de la optimización del Sistema Conceptual se busca la optimización del Sistema del mundo real.

Así, un Sistema o Subsistema de un mundo específico se debe representar mediante un Sistema o Subsistema Conceptual específico, incluido en el Sistema Conceptual General. Tales representaciones son casos particulares de los modelos; de esa forma, un Sistema es un modelo. Se les clasifica a los modelos según el modo en que representen las propiedades particulares de los Sistemas reales.

Los modelos Icónicos tratan de parecerse a lo que representan. Son, por ejemplo, visuales o pictóricos, como un modelo a escala o una perspectiva.

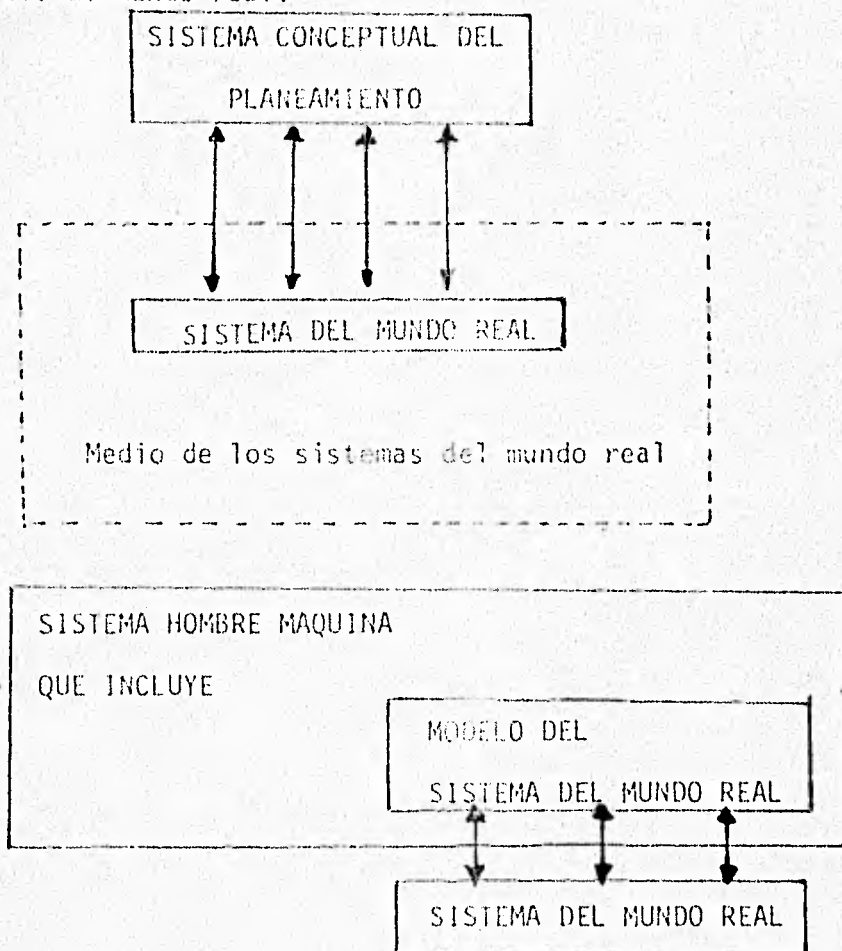
Los modelos Analógicos (utilizando aquí la palabra en su más específico sentido) utilizan un conjunto de propiedades para representar a algún otro conjunto en el mundo real; por ejemplo, el uso común de los colores en los mapas tradicionales de Planificación para representar usos del suelo diferentes.

Los modelos simbólicos utilizan, principalmente, el lenguaje Matemático, formulas y ecuaciones, en la designación de las propiedades de los Sistemas (formulas o ecuaciones); los modelos lingüísticos son también modelos simbólicos.

Al construir modelos hay un deseo general de lograr un aumento de "efectividad" en el grado en que reproducen o simulan el mundo real (27).

Se observa un interés en partir de analogías generales (similaridad, paralelismo) hacia Homologías (similaridad de posición o estructura, pero no de función): una tendencia a la creación de Homeomorfías (igualdad o similaridad de formas) y Homeónomos (con la misma ley de crecimiento) - y sobre todo de Isomorfismos, es decir, en términos Matemáticos, correspondencias en formas y naturaleza en el producto de operaciones implicadas en las transformaciones unívocas

Figura 4. La Planeación (y su actividad el planeamiento) como sistema conceptual paralelo al mundo real.



Un sistema se debe reconocer dentro de un contexto de interés dado, en un nivel de resolución particular, ya que cualquier objeto material -- contiene un número infinito de variables, lo que hace posible que se le pueda considerar bajo la óptica de sistemas conceptuales muy diferentes. Cualquier intento de estudiar los hechos en relación con el sistema, no puede considerarse realista y, por ello, es usual definir los sistemas a partir de aquellas variables que son cerradas y de valor único, con lo que se busca reducir la dimensionalidad del problema. Los sistemas con los que trata la Planeación son muy amplios en términos cibernéticos; tienen una variedad grande y son muy complejos; por otra parte, se pueden especificar sólo de forma incompleta, esto es, a lo más estadísticamente. Como señala Ashby, de este modo y en un cierto sentido, es posible para un observador especificar un sistema que es demasiado amplio para él; el problema de los sistemas que no pueden determinarse plenamente en otro sentido, puede, igualmente, superarse; al no poder predecirse más que en forma probabilística las variables de los estados futuros esas probabilidades más que las variables llegan a constituir la característica importante del sistema. Este es un aspecto esencial de los sistemas abiertos; consideramos -- prácticamente un sistema cerrado cuando sus características "entrada--salida" están determinadas, mientras que decimos que es abierto si sus "entradas-salidas" únicamente se pueden considerar en forma probabilística (28). De este modo el Planeamiento de Sistemas Sociales corresponde a los sistemas abiertos.



## CAPITULO III

## EVALUACION DE ORGANIZACIONES

1.- Organizaciones.

## A) La Organización en General,

Los seres humanos somos animales sociales con una propensión para organizar y manejar nuestras funciones y negocios. Esto lo hacemos en un creciente ambiente complejo y dinámico. Muchas disciplinas contribuyen para un cuerpo ecléctico de conocimiento -La Teoría de la Organización- la cual, acompañada con la experiencia, es el fundamento de la práctica de la Dirección (29).

Grupos y Organizaciones son una parte de nuestra existencia. Nacemos en una familia con la ayuda de una Organización médica, el hospital. Permanecemos un buen período de tiempo en instituciones educativas. Aunque muchas definiciones de Organización han sido establecidas, todas ellas tienen ciertos elementos fundamentales o esenciales. La Organización utiliza el conocimiento y la técnica en el cumplimiento de sus tareas. El concepto de organización implica actividades de integración y estructuración; es decir, personas trabajando o cooperando conjuntamente en relaciones interdependientes. La noción de interrelación sugiere un Sistema Social. Por lo tanto podemos decir que las organizaciones están formadas mínimamente por:

1º. Personas orientadas a un objetivo con un propósito;

- 2°. Sistemas Sicosociales, personas interactuando en grupos;
- 3°. Sistemas Tecnológicos, personas usando conocimiento y técnica, y -
- 4°. Una integración de actividades estructuradas, personas trabajando en relación ideal.

La palabra organización probablemente tiene tantas interpretaciones como cualquier otro término en Administración. En esta tesis utilizamos dicha palabra en la óptica de Planeación: se emplea en ese sentido en la segunda definición "propuesta".

1. "Organización es la máquina de la Gerencia para alcanzar los fines-determinados por la Administración".
2. "Organización es el análisis y el agrupamiento de todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de cualquier empresa, con el fin de proporcionar una estructura de deberes y responsabilidades"- (30).

Organización Formal, se propone, es la estructura planeada y representa el intento deliberado para establecer relaciones ejemplares entre los componentes los cuales hallarán los objetivos efectivamente.

Una estructura puede ser considerada como el patrón establecido de relaciones entre los componentes o partes de la Organización.

La distinción entre Estructura y Proceso en Sistemas ayuda a entender los conceptos anteriores. La Estructura de un Sistema es el arreglo de sus subsistemas y componentes en un espacio tridimensional en un momento dado del tiempo. El Proceso se revisa como el cambio dinámico en la materia-energía o información de ese Sistema a través del tiempo.

La Organización informal se refiere a aquéllos aspectos del Sistema -- que no son planeados formalmente, pero surgen espontáneamente de las -

actividades e interacciones de los participantes (31).

Durante la Edad de las Máquinas se consideraba que las organizaciones eran necesariamente de una sola cabeza y orientadas al todo. Una Organización de una sola cabeza tiene un solo tomador de decisiones que puede actuar a nombre del todo y resolver cualquier disputa que ocurra por debajo de él. Por tanto, dichas organizaciones tienen una estructura piramidal, en la cual la autoridad asciende a la vez que la responsabilidad descende. La libertad de decidir aumenta con la evaluación en las organizaciones de una sola cabeza; prácticamente no hay nada en el fondo.

La Organización orientada al todo es aquella en que los intereses de -- los miembros individuales se subordinan a los de la organización tomada como un todo (32).

En la Edad de los Sistemas comienzan a cambiar los conceptos de la organización. Se comienza a creer que la mayoría de las Organizaciones debería ser multicabeza y orientada hacia sus miembros.

Invariablemente, la escuela moderna de Planeación considera que la Organización constituye un Sistema o Conjunto de Sistemas (33).

#### B) Una Organización en Términos de Sistemas.

Lo que sucede en una Organización puede explicarse con frecuencia mediante el uso de un modelo particular; por ejemplo una compañía puede considerarse como:

1. Un Sistema Social donde pueden utilizarse los numerosos y variados -- instrumentos de las Ciencias Sociales para revelas las pautas y la import



tancia del modo en que se comportan los miembros.

2. Un Sistema Económico, "donde los elementos teóricos proporcionados por la Economía Clásica pueden utilizarse para explicar una amplia gama de ocurrencias" (34).

3. Un Sistema de Procesamiento de Datos, donde se requiere el conocimiento de la técnica de manejo de información para analizar las necesidades de comunicación.

Las Organizaciones son Sistemas Teleológicos de cooperación entre individuos para incrementar el bienestar personal y, por ende, las metas de la Organización deben representar el bienestar colectivo de los componentes. La Organización es un Sistema Abierto que intercambia información, energía y materiales con su Ambiente. Por ejemplo una Organización Financiera recibe "entradas" (insumos) de dinero, gente y otros recursos; transforma esto a través de un proceso de producción; y exporta productos o servicios. La Universidad recibe entradas de estudiantes, finanzas y otros recursos, los transforma y exporta graduados educados y conocimientos nuevos.

Desde este punto de vista las organizaciones son dependientes para su supervivencia y eficiencia con un intercambio de bienes y servicios -- con su Ambiente.

El punto de vista de los Sistemas Abiertos hace el estudio de las organizaciones más difícil que si tuviese una perspectiva de Sistemas Cerrados. Es más simple estudiar una Organización como un Sistema Cerrado, para concentrarse en operaciones internas y para disminuir la influencia del Ambiente, pero esto nos puede llevar a conclusiones erróneas: de principio, es falso.

Una organización social está "selectivamente" abierta a entradas. Una organización no puede responder a todas las posibles influencias del medio ambiente; debe elegir las "entradas" que recibe, la transformación que realiza, y las salidas que produce.

En efecto, debe establecer un "Dominio" para sus actividades y Fronteras que la separen de su ambiente externo. El concepto de frontera nos ayuda a entender la distinción entre sistemas abiertos y cerrados. El Sistema relativamente cerrado tiene fronteras rígidas, impenetrables, mientras que el Sistema abierto tiene fronteras permeables entre sí -- mismo y un suprasistema más extenso. Así, podemos definir a una Organización como:

- 1°. Un Subsistema de su ambiente más extenso, consistiendo de:
- 2°. Personas orientadas a un objetivo con un propósito;
- 3°. Un Subsistema técnico: personas usando conocimiento, técnica, equipo y facilidades;
- 4°. Un Subsistema estructural: personas trabajando conjuntamente en actividades integradas;
- 5°. Un Subsistema sicosocial: personas en relaciones sociales, y
- 6°. Un Subsistema direccional: el cual coordina los subsistemas y planes y controla la tarea final.

Se piensa que una premisa básica es que la Organización, como un Sub-- sistema de la sociedad, debe alcanzar sus objetivos dentro de los es-- fuerzos que son una parte integral del Suprasistema del Ambiente.

La Organización interna puede ser vista como compuesta de varios Sub-- sistemas mayores. Objetivos y valores organizacionales representan uno

de los más importantes Subsistemas (35).

Mientras que la Organización toma varios de sus valores de su más extenso ambiente socio-cultural, también influye a los valores societarios.

El Subsistema técnico se refiere al conocimiento requerido para la realización de las tareas. Por Tecnología Organizacional, entendemos: las técnicas, equipo, procesos y facilidades usadas en la transformación de entradas en salidas.

El Subsistema Técnico es determinado por los propósitos de la Organización y variará de acuerdo a los requerimientos. La Tecnología prescribe frecuentemente el tipo de estructura de la organización y afecta al subsistema sicosocial. Toda Organización tiene un Subsistema Sicosocial, el cual consiste de conducta individual y motivación, estatus y relaciones, grupos dinámicos, etc. Este Subsistema es afectado por fuerzas ambientales externas, así como por la Tecnología, Tareas y la Estructura de la Organización Interna.



## 2.- Evaluación.

La formulación de objetivos deriva hacia la evaluación y, recíprocamente ésta sólo puede considerarse a la luz de la formulación de objetivos.

Una de las exigencias iniciales de la evaluación (y a menudo una de las mayores dificultades), reside en el enjuiciamiento del sistema de interés: ¿Evaluación de qué Sistema?.

El mejor consejo, según algunos autores, por ejemplo, Chadwick, para el comienzo de la Evaluación es: reconsidérese el sistema: trate de fijarse el nivel a que debemos evaluar los efectos del cambio en nuestro sistema a medida que su influencia se extiende a otros sistemas.

Para decirlo más brevemente, el problema consiste en saber en qué casos debe considerarse el sistema como cerrado, y en cuáles debe cerrarse, de tal modo que puedan evaluarse de una forma razonable los efectos externos ya sean identificables o susceptibles de ser considerados como mínimos.

Un aspecto relacionado a esto es el que se refiere al tiempo (i.e., al Horizonte de Planeación). La evaluación del estado futuro o conjunto de resultados de un sistema requiere no solamente una definición del sistema de interés sino también una definición del estado de interés. La cuestión de cual sea el Sistema, tiene tanto una dimensión temporal, como una implicación estructural. Y, aparte de estos aspectos, existe una dificultad fundamental a la hora de hallar los criterios apropiados para enjuiciar situaciones futuras, porque los criterios (que derivan de los sistemas de valor) pueden experimentar un cambio del mismo modo que los sistemas de actividad y los espacios físicos dentro de los que operan

Una dificultad más reside en lo que se han denominado "Efectos Vertientes" del análisis de Costo-Beneficio (Mc. Kean 1958).

Dichos efectos tienen lugar cuando el Ambiente de un sistema cambia, ejerciendo una influencia sobre el comportamiento del sistema en vez de que este comportamiento sea debido a un cambio endógeno: ¿Cómo podría abordarse esta clase de imponderables, suponiendo que tratamos de evaluar el comportamiento futuro o el estado de un sistema?

Debe comenzarse, con el planteamiento de una cuestión primordial desde el principio: ¿Se trata de una alternativa viable?. Por viable entendemos practicable.

La viabilidad puede tomar muchas formas, por lo tanto, el concepto es ambiguo. Así, en vez de ¿es viable?, podríamos preguntar ¿es deseable? (que, no necesariamente, es idéntica a la pregunta tipo).

Cuando se habla de viabilidad en términos de la disponibilidad de recursos para la inversión, con relación a los recursos exigidos por un proyecto dado, debe ponerse de relieve el costo de las propuestas de desarrollo, aún cuando éste no haya sido un rasgo distintivo del planeamiento.

Un plan, además, puede considerarse como algo que entraña un curso de acción; un programa es un conjunto de cursos de acción que han de tomarse consecutivamente a lo largo de un período.

Plan — Programa — Costo — Comparación de presupuestos.  
Este proceso general de verificación conduce a la idea de la Evaluación de alternativas (programas alternativos) mediante la comparación de las características de costo y presupuestos. Este es el fundamento, por ejemplo, de lo que ha venido a llamarse Sistema de Planeamiento-Programación-Presupuestación (Planning-Programming-Budgeting System, en siglas PPBS.)

en siglas PPBS.)

El PPBS requiere la declaración de objetivos, la identificación de programas alternativos que posibiliten la realización de esos objetivos, la estimación de los costos de cada programa alternativo, la evaluación de su efectividad respectiva y la selección de un programa preferido sobre la base del conocimiento de los enjuiciamientos alternativos de los costos y efectividad de los programas.

Los costos y beneficios de un programa resultan ser las oportunidades futuras para el consumo predestinadas a la inversión en dicho programa y, los beneficios a lo largo del tiempo (corrientes de tiempo) que proporciona dicho programa.

Algebraicamente el objetivo del análisis de costos-beneficios puede expresarse como el encontrar la selección de Proyectos tal que:

$$\frac{b_1}{(1+i)} + \frac{b_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{b_{n+s}}{(1+i)^n} - \frac{C_1}{(1+i)} - \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots - \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

donde:  $b_1, b_2, \dots, b_n$  son series de beneficios previstos en los años:

1, 2, .... n,

$C_1, C_2, \dots, C_n$  son series de costos previstos en los años:

1, 2, .... n

s: es el valor de recuperación del proyecto,

i: es la tasa de descuento anual compuesto adecuada.

El verdadero objetivo del análisis Costo-Beneficio, como ya estableció Lichfiel (1964) (37), es discernir si las propuestas de planeamiento han de ser medibles en "valores monetarios", más específicamente, ¿los valores de quién? y ¿el dinero de quién?.

Esta preocupación por los más amplios e importantes aspectos de la eva-



luación, ha conducido a Lichfield a la idea del "Planning Balance Sheet" (tabla de balance del planeamiento), que supone una tentativa de representación de todos esos aspectos.

La evaluación de alternativas desde el punto de vista de todos los individuos afectados resulta una imposibilidad virtual. Es por ello que la tabla de balance del planeamiento trata de agrupar la comunidad de diversos sectores homogéneos diferenciados por el tipo de operaciones que desean realizar. A continuación evalúa y compara las alternativas desde el punto de vista de las ventajas (beneficios) y desventajas (costos) - que corresponden a cada sector, para cada alternativa, con objeto de discernir cual de ellas proporcionaría la máxima ventaja neta (beneficio). La idea del método consiste en la selección de un plan que, basado en la información disponible, satisfará de manera óptima los intereses globales de la comunidad.

Así pues, la tabla de balance del planeamiento se propone cubrir los principales grupos de interés identificables, cerciorarse de los costos y beneficios desde el punto de vista de dichos grupos e identificar, si es que no es posible medir, el espectro más amplio posible de costos y beneficios.

La evaluación debería considerarse como un instrumento, tanto creativo como fundamental para el análisis, estableciendo ciclos de reconsideración, no sólo de programas alternativos, sino retrocediendo a la reconsideración y reevaluación de los objetivos concretos del proceso de planeamiento (38).

### 3.- Evaluación de Proyectos.

Se puede definir a un proyecto como un plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico y social.

Creemos que la Evaluación de Proyectos se define como: El análisis de las acciones propuestas en el proyecto a la luz de un conjunto de criterios. Este análisis está dirigido a verificar la viabilidad de estas acciones y comparar los resultados del proyecto -sus productos y sus efectos- con los recursos necesarios para alcanzarlos.

La Evaluación de Proyectos es un método que presenta en forma conveniente y comprensiva una selección entre sus competitivos recursos - (las alternativas), en esencia mide los beneficios y los costos de los proyectos reduciéndolos a un denominador común que permita la comparación.

Para la Evaluación de Proyectos de desarrollo, podemos tomar los siguientes criterios:

1) Sociales, 2) Económicos, 3) Ambientales y 4) Políticos.

La prioridad que a cada uno de estos criterios se le conceda, viene a introducir el elemento subjetivo más importante en el proceso de Evaluación -Toma de Decisiones-, ya que dependiendo de la prioridad establecida, una determinada acción puede ser o no definida como "deseable".

Una Metodología de Evaluación consiste en un método llamado Evaluación de Impacto Ambiental realizado en los Estados Unidos, en donde es un documento oficial el cual debe ser usado siempre que cualquier-

agencia Federal o Estatal pretenda realizar una acción o un proyecto que se defina como: "Proyecto mayor que afecte significativamente la calidad del medio ambiente humano" (37).

Cualquier acción emprendida debe, por lo tanto, ser sometida a juicio para lograr definir si es mayor y necesita Evaluación de impacto o si por sus efectos menores no lo requiere.

La Evaluación de Impacto Ambiental define y evalúa los efectos en el medio ambiente provocados por un proyecto propuesto y por algunas algunas alternativas que se incluyen. Pretende aminorar los impactos negativos generados por el proyecto, y obtener datos importantes para que al tomar la decisión se cuente con elementos importantes de comparación y, por lo tanto, posibilidad de efectuar un análisis de intercambio entre las distintas alternativas y criterios adoptados. Progresivamente este documento tiende a volverse un elemento importante para el proceso de Planeación.

Un Impacto Ambiental es la alteración al medio ambiente o a alguno de sus componentes, causados por alguna actividad humana, cuyos resultados pueden ser positivos o negativos, mayores o menores.

El estudio de Evaluación de Impacto Ambiental tendrá por lo tanto -- como finalidad primordial, la cuantificación de la alteración sufrida por el medio ambiente, y la prevención en consecuencia de los medios necesarios para que los impactos negativos sean evitados o minimizados.

El método que sigue a la Evaluación de Impacto Ambiental, está fundamentado en el Enfoque de Sistemas con lo que se insiste en su carácter de Metodología Científica que permite el análisis, bajo determi-



nada secuencia lógica, de problemas complejos.

#### 4.- Evaluación de Grupos de Proyectos.

A pesar de la multiplicidad de situaciones que tratan, productos o finalidades que persiguen, todos los proyectos guardan entre sí ciertas características comunes tales como:

1. Son finitos en el tiempo, esto es, el conjunto de actividades definidas para la obtención de una finalidad o propósito se sitúan entre un inicio y un fin, especificados;
2. Son esfuerzos singulares, en el sentido de que las acciones que los definen no son ni repetitivas ni homogéneas; y, por último:
3. Desde el punto de vista organizacional establecen requisitos gerenciales propios, en la mayoría de los casos incompatibles con la estructura y funcionamiento de la organización convencional (38).

En la formulación de proyectos hay, por lo menos, dos figuras centrales: el "propietario" y el "proyectista". Llamaremos "propietario" a la persona o entidad, pública o privada, que toma a su cargo la fijación de objetivos y la iniciativa de desarrollar una idea -que puede ser o no de él- y quien, por lo tanto retiene el derecho de decidir, en cada etapa del proyecto, fundado en los resultados de estudios objetivos y en sus propios juicios personales, la prosecución o no de los trabajos. A la figura del propietario se asocian, pues, funciones de decisión, en una escala de niveles descendentes que denominaremos "etapas del proyecto". Hay así una estructura vertical de decisiones escalonadas que, partiendo de la idea original, pasa por su verificación preliminar, de aquí a la formulación del anteproyecto definitivo hasta llegar al diseño final.

Digamos que éste es un proceso decisorio de naturaleza administrativa o política desde que, en cada etapa, se asume un compromiso concreto de asignar o no recursos, frente a otras aplicaciones alternativas, para la siguiente etapa. Pero en la formulación de proyectos se toman otros tipos de decisiones que llamaremos "técnicas" desde que se asocian a la noción de combinación "óptima" de elementos. Estas otras decisiones son tomadas por el "proyectista". La figura del proyectista resume la intervención en el estudio de uno o más profesionales, según la complejidad de la Investigación. Su tarea consiste en generar, analizar, ponderar, comparar y seleccionar una o más alternativas viables -según se la etapa-, las cuales pueden ser de naturaleza técnica, económica, financiera, administrativa, etc; dentro de una perspectiva temporal de múltiples etapas.

El grado de complejidad del estudio y selección de alternativas está directamente vinculado con los niveles o etapas del proyecto, mientras -- que la elección del problema a abordar que puede ser técnico, económico financiero o de otro tipo está asociado al grado de incertidumbre que afecta a cada aspecto particular del proyecto.

La creciente complejidad del proceso de Evaluación Horizontal, a medida que se desciende a lo largo de la estructura vertical o "etapas", deviene de la necesidad de integrar un modelo único, coherente y equilibrado, los varios análisis parciales que pueden haber sido conducidos por técnicos diferentes. La solución de equilibrio adoptada finalmente no lo es, como podría suponerse, la suma de los equilibrios parciales, sino una combinación y ajuste entre los mismos dentro de una visión de conjunto (39).



Las alternativas, al principio densas, se reducen a medida que se avanza en el estudio. Las primeras reducciones son rápidas y a un costo relativamente bajo mientras que, en las últimas, son más lentas y a un costo cada vez mayor, pues se requieren informaciones de mayor precisión las cuales exigen, al mismo tiempo tecnologías de reunión, manipulación, análisis e interpretación de datos más complejos. Cada fase de esta reducción tiene un problema típico, cuya solución está necesariamente asociada a una secuencia de operaciones.

La utilidad de entender el proceso decisorio en su doble sentido horizontal y vertical -está en que enlaza- fuertemente lo técnico con lo administrativo y establece la necesidad de comunicación y diálogo entre el propietario y el proyectista, así como entre los varios técnicos que realizan el estudio, a lo largo de todo el proceso de formulación de Proyectos (40).

##### 5.- Organización como Sistema con Propósitos.

Una comunidad es un Sistema con Propósitos, cuyos miembros son también individualidades con propósitos que de manera intencional coproducen un objetivo común. Donde un objetivo común se define como un resultado intentado por cada miembro de una individualidad social. Dichas individualidades sociales pueden ser identificadas de dos maneras según se les agrupe: connotativa y denotativamente; comúnmente en el planteamiento de planificación se escoge la línea connotativa (por su facilidad de representación). Además, se señala que toda comunidad está reunida no solamente por factores físicos, sino por lazos de intercomunicación.

Concretamente se plantea en un sistema comunitario un segundo nivel de componentes de la comunidad: los integrantes de la comunidad. La finalidad en este nivel especificado por el propósito de cada uno de ellos coproduce la finalidad global comunitaria (41).

Dichos componentes de segundo nivel son recursos humanos que -o se consideran individualmente- o se reúnen según el núcleo familiar. Así pues, para que una comunidad exista y funcione como tal debe existir al menos un objetivo en el que participen todas las individualidades.

Ese objetivo es el que Ackoff identifica como objetivo común.

Se dice que una condición mínima para la existencia de una comunidad es que tenga un objetivo común. Los problemas más generalizados en las agrupaciones sociales radican en que no se dispone de un objetivo común. Es más, se dispone de los objetivos llamados análogos. Un-

ejemplo sencillo de la diferencia entre objetivos comunes y objetivos análogos es el siguiente: Si por ejemplo cada uno de los miembros de una agrupación educativa desea poseer una terminal del computador para cada uno de ellos sin importar lo que reciban los demás, los miembros de dicha agrupación tienen objetivos análogos. Si por el contrario, cada integrante de una comunidad desea que todos los integrantes de la comunidad dispongan de una terminal del computador para cada uno de ellos, se tiene un objetivo común.

De esa manera se pueden establecer las distinciones entre los dos tipos de objetivos (no necesariamente exhaustivos a primera vista). En el caso de los objetivos comunes las individuales perciben a la agrupación social. No sólo la perciben, consideran el efecto de su objetivo (es decir, del resultado que identifica al objetivo) sobre los demás elementos de la comunidad. En el caso de los objetivos análogos - el individuo actúa en forma separada, aislada y egocéntrica.

En tal sentido una proposición de definición más apegada al concepto sería la siguiente:

Si para toda  $E_i$  el objetivo propuesto  $O_i$  es el mismo que se supone generado según el efecto de su realización es decir, de la realización de un resultado  $r_1$  que lo representa (los objetivos de  $E_k$   $k$  tienen el mismo resultado representante  $r_1$ ) el objetivo es común. (De igual forma para un objetivo análogo existen  $E_j$  y  $E_k$  que no tienen el mismo resultado representante  $r_1$ ).

Donde  $O_i$  es aquél objetivo que lleva todo elemento de la comunidad  $E_i$ ,  $E_i$   $O_i$  en el plano comunitario en un plazo determinado, es decir,  $O_i$  es común si para toda  $E_i$ ,  $E_i$   $O_i$ . ( $O_i$ :  $E_j$   $j$  ) en un horizonte de -



planeación especificado de antemano.

Un aspecto subyacente al concepto de objetivo común radica en que su representación (el camino a su obtención) en la comunidad genera interacciones. Dichas interacciones llevan a la coherencia como propiedad fundamental comunitaria de un grupo social.

Las interacciones no se dan simplemente a través de relaciones interpersonales apareadas: indican más bien, que existe una maya de comunicación global entre todos los integrantes de la comunidad: directa indirecta o recursivamente y así para cada individuo y existe una -- probabilidad  $P_{ij} > 0$  de comunicarse con otro integrante  $j$ -ésimo de la comunidad.

De acuerdo con Ackoff se define un sistema social en forma más general como un sistema cuyos elementos son individuos con propósitos. Así, se infiere que toda comunidad es un sistema social. Como sistema social es, además, un sistema concreto (los objetivos son individuos) dinámico comúnmente conceptualizado como abierto. Así mismo toda comunidad es un sistema caracterizado como de variedad creciente o decreciente.

Se afirma que una comunidad debe modelarse como un sistema de variedad creciente o decreciente insertado en el concepto de red. Definimos a una red como: un sistema social de al menos dos niveles de instrumentación de variedad creciente o decreciente (tal comunidad es una red).

6.- Indicadores de la Eficiencia y/o Eficacia y/o Efectividad de Organizaciones.

Informar es facilitar una base para elegir -es decir, una creencia en la mayor Eficiencia de una elección - comparada con otra. Así, la información modifica las probabilidades objetivas de elección modificando probabilidades creídas de suceso.

Instrucción está relacionada con la modificación de las probabilidades objetivas de suceso -eficiencia.

La cantidad de instrucción que un sujeto tiene en un estado particular es equivalente a la cantidad de control que el puede ejercer sobre posibles tareas en ese estado. El tiene un control máximo si es capaz de realizar cualesquiera de las posibles tareas por cualesquiera de los medios que el disponga. Instruir es impartir tal aptitud donde ésta falte (42) y (43).

Consideramos un curso de acción  $C_1$  y dos sucesos  $O_1$  y  $O_2$ . Una persona tiene completo control sobre  $C_1$  si puede utilizarlo para hacer ocurrir cualesquiera sucesos con certeza, cuando el quiera ése suceso. Por ejemplo el puede utilizar un automóvil ( $C_1$ ) para ir ( $O_1$ ) o no ir ( $O_2$ ) a algún lugar, el tiene completo control sobre el curso de acción y los sucesos.

Si el no puede cambiar la probabilidad de ocurrencia

de un suceso, cambiando la forma en que él sigue un curso de acción, entonces el no controla ese curso de acción ni los sucesos. Supóngase que la eficiencia de  $C_1$  u  $O_1$ ,  $E_{11}$ , es igual a 1.0 no importando que quiera el sujeto, y así la eficiencia de  $C_1$  para  $O_2$  deba ser igual a 0. Entonces su elección es como apretar un botón que realiza un curso de acción mecánicamente definido sobre cuyos sucesos él no tiene control.

Una medida de la cantidad de control que una persona tiene en un estado con propósito puede ser desarrollada como sigue:

Consideramos un curso de acción  $C_1$ , y dos sucesos  $O_1$  y  $O_2$ . Si (a) cuando el valor relativo de  $O_1$  para el sujeto es máximo (digamos, 1.0; esto es,  $V_1=1.0$ ) y así  $V_2=0$ , la eficiencia del uso de  $C_1$  para  $O_1$  es 1.0 (ó  $E_{11}=1.0$ ), y (b) cuando los valores relativos están invertidos ( $V_1=0$  y  $V_2=1.0$ ), la eficiencia del uso de  $C_1$  para  $O_2$  es 1.0 (ó  $E_{12}=1.0$ ), entonces él tiene control máximo sobre  $C_1$ . por lo tanto, la cantidad de control que una persona tiene sobre un curso de acción está referida en el rango de su eficiencia como una función del valor que el ponga en posibles sucesos.

Cualquier tarea puede ser descompuesta de diferentes



maneras, algunas son más eficientes que otras. La medibilidad de la eficiencia de la división de labor de una Organización no es una cosa fácil. Trataremos de desarrollar tal medida para una Organización muy simple, y haciendo esto indicaremos como puede ser desarrollada una medida para Organizaciones más complejas. El objetivo de cualquier Organización puede ser descrito en términos muy generales como maximizar: sus ganancias (G) menos sus pérdidas (L):  $\text{máx } (G-L)$ . Aún en la Organización más simple debe haber al menos dos variables controlables (X y Y); de otra manera no habría necesidad de dividir su actividad en partes. En búsqueda de su objetivo el grupo trata de seleccionar valores de las variables controlables (X y Y) que maximicen (G-L). La función objetivo del grupo, puede representarse por:  $\text{máx}_{X,Y} (G-L)$ . . . . . (1)

Supongamos que la ganancia (G) es una función ( $f_1$ ) de solo una variable controlable (X):  $G = f_1(X)$  . . (2) y la pérdida (L) es dependiente solamente sobre Y:

$$L = f_2(Y), . . . . . (3)$$

Sustituyendo en la ecuación (1) los valores de G y L en las ecuaciones (2) y (3), llegamos a la siguiente reformulación de la función objetivo del grupo:

$$\text{máx}_{X,Y} [f_1(X) - f_2(Y)] , . . . . (4)$$

Supongamos que queremos dividir el ejercicio de este --  
 objetivo en dos tareas. Un grupo puede ser asignado --  
 como control de X y el otro, como control de Y, y --  
 sus respectivas funciones subobjetivo podrían ser:

$$\max_X [f_1(X)] \text{ y } \min_Y [f_2(Y)].$$

Entonces como la ganancia y pérdida son independientes,  
 $\max_{X,Y} [f_1(X) - f_2(Y)] = \max_X [f_1(X)] - \min_Y [f_2(Y)] \dots (5)$

La división de labor (estructura organizacional) en esta situación no tiene ineficiencia inherente; si cada subgrupo obtiene su subobjetivo, el grupo como un todo tendrá su objetivo. Nótese que en este caso los dos subgrupos son independientes uno del otro, pues las variables controlables de cada uno no tienen efecto en la realización de la otra. Así estos dos subgrupos no forman un grupo pues no están interrelacionados.

Ahora consideremos que los subgrupos están interrelacionados. El grupo tiene la misma función objetivo que en la situación anterior, pero su ganancia y su pérdida dependen en ambas variables controlables.

Así, (3) y (4) quedan de la siguiente manera:

$$G = f_1(X, Y), \dots \dots \dots (6)$$

$$L = f_2(x, Y), \dots \dots \dots (7)$$

Puede ser razonable el asignar a un subgrupo la función subobjetivo:

$$\max_x [f_1(x, Y)] \dots \dots \dots (8)$$

y al otro:

$$\min_y [f_2(x, Y)] \dots \dots \dots (9)$$

Pero para más funciones ( $f_1$  y  $f_2$ ), donde ambas se relacionan a las mismas variables, la siguiente desigualdad se cumple:

$$\max_{x, Y} [f_1(x, Y) - f_2(x, Y)] \neq \max_x [f_1(x, Y)] - \min_y [f_2(x, Y)], \dots (10)$$

por lo tanto,

$$\max_{x, Y} [f_1(x, Y) - f_2(x, Y)] - \left\{ \max_x [f_1(x, Y)] - \min_y [f_2(x, Y)] \right\} = K > 0 \dots (11)$$

La diferencia (K) entre la mejor organización puede llevar a cabo dada su división de labor y el ideal de Optimización unido  $-\max_{x, Y} [f_1(x, Y) - f_2(x, Y)] -$  es una medida de

la ineficiencia de la división de labor (estructura) de la organización. Esta medida puede ser generalizada para cualquier número de variables controlables, para aplicar cualquier función subobjetiva, y para tomar variables incontrolables en consideración.

Puede demostrarse que formas de organización que se mue



ven hacia la Optimización unida, incrementan el rango de elecciones abiertas para aquéllos responsables de las funciones; esto es, son de variedad creciente. Cambios en la otra dirección son efectivamente de variedad decreciente. Usando esta misma aproximación, podemos derivar medidas de la ineficiencia de una Organización debido a la falta de comunicación y poca toma de decisión.

Consideremos primero la comunicación. Subgrupo A, el cual controla  $X$ , requiere información sobre qué valor de  $Y$ , el subgrupo B selecciona y, el subgrupo B requiere información sobre qué valor de  $X$ , el subgrupo A selecciona. Supongamos que ellos obtienen información incorrecta: el subgrupo A cree que el valor  $y$  es usado por B, donde  $y \neq Y$ , y el subgrupo B cree que el valor  $x$  es usado por A, donde  $x \neq X$ . Ambos usan valores incorrectos; entonces su actual realización, suponiendo que ellos optimizan correctamente, sería:

$$\max_X [f_1(x, y)] \quad \text{y} \quad \min_Y [f_2(x, Y)]$$

la diferencia:

$$\left\{ \max_X [f_1(x, Y)] - \min_Y [f_2(x, Y)] \right\} - \left\{ \max_X [f_1(x, y)] - \min_Y [f_2(x, Y)] \right\}$$

es una medida de ineficiencia debida a la comunicación.

La magnitud de esta ineficiencia debida a la comunicación depende de las funciones  $f_1$  y  $f_2$ , y así, de la estructura de la Organización.

En este caso simple, la contribución acompañada de estructura y comunicación para la ineficiencia de la Organización puede ser medida por:

$$\max_{X,Y} [f_1(X,Y) - f_2(X,Y)] - \left\{ \max_X [f_1(X,y)] - \min_Y [f_2(x,Y)] \right\}$$

Finalmente, supongamos que los subgrupos no maximizan correctamente y, minimizan sus funciones suobobjetivo. Sean  $\max^*$  y  $\min^*$  las que representan tal optimización defectuosa. Entonces:

$$\left\{ \max_X [f_1(X,Y)] - \min_Y [f_2(X,Y)] \right\} - \left\{ \max_X^* [f_1(X,Y)] - \min_Y^* [f_2(X,Y)] \right\}$$

representa la ineficiencia de Tomar Decisión. Nótese - que aquí también, el efecto de Tomar Decisión sobre la eficiencia del Sistema depende de las propiedades matemáticas de las funciones  $f_1$  y  $f_2$ , sobre la estructura del Sistema.

## 7.- El enfoque de Creatividad Comunitaria.

El material que discuto a continuación está integrado por diversos cursos y ponencia sobre un nuevo enfoque de sistemas denominado: "Creatividad Comunitaria".

La idea fundamental sobre el concepto de sistemas se origina en el denominado "Sistemón", el cual está compuesto por tres diferentes Dimensiones, a saber:

A) Los "sistemas", B) Los componentes y C) Las metas.

Los "sistemas se definen como aquéllas características que determinan a cualquier individuo, grupo u organización y cualquiera de estos se puede determinar en términos de aquéllos. Los "sistemas" son:

S01. Parentesco (parentesco, residencia, estado civil, sexo, etc.)

S02. Sanitario (Salud, higiene, enfermedades, etc.)

S03. Mantenimiento (Alimentación, vestido, etc.)

S04. Lealtad (Amistades, amor, etc.)

S05. Placer (Deportes, tiempo libre, etc.)

S06. Viario (Viajes, comunicación, etc.)

S07. Pedagógico (Cultura, maestros, etc.)

S08. Patrimonial (Propiedades, bienes, etc.)

S09. Producción (Actuación en la industria, etc.)

S10. Religioso (Credo religioso, etc.)

S11. Seguridad (Combatividad, defensa, etc.)

S12. Político (Planificación, administración personal, etc.)

S13. Jurídico (Documentación, leyes, derechos, etc.)

S14. Precedencia (Promociones, títulos, distinciones, etc.)



Los "componentes" integran la segunda dimensión y son:

- I. Paisaje (dónde) y se refiere a:
  1. Horizontes: xontinentes, países, regiones.
  2. Comunidades: micro, media, macro, rural, urbana.
  3. Escenarios: instalaciones, dependencias.
  4. Implementos: muebles, instrumentos, máquinas.
- II. Cronología (cuándo) y se refiere a:
  1. Retrospección: Historia, tradiciones, ciclos.
  2. Actualidades: presente, dinámica, novedades.
  3. Futurización: previsión, plazos.
- III. Personajes (quién) y se refiere a:
  1. Conmutaciones: contactos, intercambios.
  2. Jerarquías: grupos, subgrupos, clases.
- IV. Normas de Funcionamiento (cómo) y se refiere a:
  1. Agendas: acciones, actividades.
  2. Símbolos: expresión verbal y no-verbal.
  3. Praxis: métodos, técnicas.
  4. Valores: medios, recursos, fuerzas.
  5. Creencias: razones para actuar, mentalidad.
  6. Sanciones: premios y castigos, crítica, resultados.

Las "metas" son la tercera dimensión y pueden ser:

- A) De potencialidades (Energía, recursos, potencial en general);
- B) Individuales (evolución de la auto-conducción, auto imagen);
- C) Grupales (Subgrupos, niveles de actuación, desarrollo de liderazgos);
- D) Sociales (Cambio social, justicia social, planeación grupal);

E) Absolutas (Evolución hacia el ser global).

En este enfoque se propone que una entidad (persona, grupo o sociedad) permanece en equilibrio cuando guarda la característica de ser trece - sistemas más uno, es decir dependiendo la edad "evolutiva" (esta marca el sistema eje) cada uno está en armonía si tiene definidas en cada uno de sus sistemas, metas y objetivos los cuales han sido previamente-determinados y son sujetos de revisión aplicando el correspondiente - "método" (pensar cibernético) el cual se define como sigue:

1°. Elección de Tema y Finalidad:

1. Conexión holográfica: (visión de conjunto, intuición)

2. Hipótesis: (deducción)

3. Definición operacional de conceptos: (clareza, precisión, operaciona  
lización)

2°. Colecta: (atención, sensibilidad)

1. Clasificación de datos: (discernimiento, orden)

2. Retención de datos: (memoria)

3°. Exámen holográfico: (Stock holístico)

1. Recolecta de datos.

4°. Procesamiento y Diagnóstico: (Aglomerar, combinar, cruzar, analizar)

5°. Discusión y crítica de las etapas anteriores.

6°. Futurización y priorización.

7°. Búsqueda de alternativas.

8°. Elección de metas, decisiones, conclusiones.

9°. Planificación Cibernética: (elaboración, coordinación de ideas).

10°. Implantación.

11°. Acompañamiento,

12°. Retroalimentación: (ciclo cibernético completo, direccionamiento). La aplicación directa de las ideas expuestas anteriormente se expone a continuación:

Supongamos que deseamos elaborar un "plan" dentro de una "entidad" (según la definimos anteriormente), así, haremos las consideraciones siguientes:

Para proponer una o más metas en cada uno de los catorce sistemas nos guiaremos por nuestro "método" que es el pensar cibernético y, aplicaremos cada uno de los componentes en los catorce sistemas.



## CONCLUSIONES.-

Este proyecto de tesis obtuvo como resultado principal el de fundamentar una Metodología de Estudio para las Organizaciones desde el punto de vista del "Enfoque de Sistemas"

Es importante recalcar que el EVALUADOR está inmerso -conciente o inconcientemente- en un marco de valores o de referencia, en donde se apoya para decidir. En este marco se manejan conceptos y valores; éticos, estéticos, morales, filosóficos y/o políticos. En efecto, se puede ponderar la importancia que tiene la preservación de las condiciones y calidades ambientales a la hora de concebir un proyecto (según el Enfoque de Sistemas) como parte fundamental de la Planeación (por ejemplo el caso de la Planeación -- Prospectiva).

El Problema de la Evaluación de Proyectos, no es un problema resuelto ni acabado, -dada su naturaleza- sino por el contrario, solo con el profundo estudio de sí y de sus relaciones con otras disciplinas científicas se puede llegar a resultados más congruentes con la realidad, y por lo tanto, a Planes y Proyectos más responsables y que satisfagan su concepción.

Cada día es más patente la necesidad de criterios, metodologías y técnicas que consideren enfoques integradores de diversas disciplinas científicas (como el enfoque de sistemas) en la visualización y resolución de diversos problemas, sobre todo en el campo de la -- Planeación, de la evaluación de organizaciones y en general de la investigación de cualquier disciplina.

Los resultados metodológicos fueron en este nivel satisfactorios:

1. Se relacionaron Planeación, Sistemas, Teoría de la Organización y, Teoría de Decisiones y se propuso -- según el enfoque de Ackoff-- un esquema de problemas de Planeación y Evaluación.
2. Se configuró una Taxonomía de enfoques de Planificación.
3. Se formuló un método de análisis para identificar -- los objetivos de Planeación y Evaluación.
4. Se especificó una manera operativa para establecer -- los componentes de un Sistema.

## NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ( 1 ) Churchman, C.W. "The Design of Inquiring Systems"  
U.S.A. Basic Books. Inc.
- ( 2 ) Ibid. op. cit.
- ( 3 ) Tanto en el sentido de probabilidad objetiva como -por ejemplo- en el sentido utilizado por Carnap de la probabilidad- como grado de credibilidad. En la actualidad, y sobre todo - en la visión de la planeación denominada Prospectiva se utiliza la acepción de probabilidad como intensidad de convicción. Ver, por ejemplo ( 4 ).
- ( 4 ) Esteva M. Luis et. al. "Sobre la Planeación Prospectiva".  
Apuntes de clase DEPEI. Facultad de -  
Ingeniería. UNAM. México 1981 (mineo).
- ( 5 ) Bartle, R. G. "Elements of Integration".  
Wiley and Sons. U.S.A. 1964
- ( 6 ) Ackoff, R.L., et. al. "Scientific Method". U.S.A. Wiley and  
Sons, Inc.  
Emery, F.E. "Systems Thinking". England. Penguin -  
Books.
- ( 7 ) Gelman, O. "Diseño Ambiental". Apuntes de clase -  
de Sistemas Ambientales. DEPEI. Facultad de Ingeniería. UNAM. México 1980.-  
(mineo).



- ( 8 ) Aristóteles. "Lógica". Colección Sepan Cuantos. Editorial Porrúa, México.
- ( 9 ) Beer, S. "Decision and Control". Great Britain. Wiley and Sons, Inc.
- ( 10 ) Ibid. op. cit.
- ( 11 ) Ackoff, R.L. & Emery, F. "On Purposeful System". U.S.A. Aldine Atherton.
- ( 12 ) Churchman, C.W. Op. cit. cfr. ( 1 ).
- ( 13 ) Ibid. op. cit.
- ( 14 ) Blancas, J.A, Flores, J.A., Román, M.F. "La Planeación Prospectiva". XIII Congreso Interamericano de Planificación. Caracas Venezuela. 1980.
- ( 15 ) Churchman, C.W. "El Enfoque de Sistemas". (Trad.) México. Editorial Diana. 3a. impresión.
- ( 16 ) Román, M.F. "Modelos Matemáticos aplicados a la Educación". Tesis. Facultad de Ciencias UNAM.
- ( 17 ) Ibid. op. cit.
- ( 18 ) Ackoff, R.L., et al. Op. cit. cfr. ( 6 ).
- ( 19 ) Ibid. op. cit.
- ( 20 ) Emery, F.E. "Systems Thinking". England. Pinguin - Books.

- ( 21 ) Román, M.F. Op. cit. cfr. ( 16 ).
- ( 22 ) Angyal cfr. ( 20 ).
- ( 23 ) Ibid. op. cit.
- ( 24 ) Churchman, C.W. "Challenge for Reason".
- Churchman, C.W. "The Enemies of System Theory".
- ( 25 ) Solís Nájera, V.M. "Planeación de una Comunidad Rural".  
Tesis. Facultad de Ciencias. UNAM. -  
México.
- ( 26 ) Román, M.F. Op. cit. cfr. ( 16 ).
- ( 27 ) Chadwick. "Una Visión Sistémica del Planeamiento".  
Editorial Gili, Barcelona, España.
- ( 28 ) Ibid. op. cit.
- ( 29 ) Kast, F.E. & Rosenzweig J.  
"Organization & Management". U.S.A. Mc.  
Graw-Hill. Third. Edition.
- ( 30 ) Sexton, W.P. "Teorías de la Organización". Editorial  
Trillas. México.
- ( 31 ) Beishon, J. & Peters, G.  
"Systems Behaviour". London. Harper & -  
Row Publishers.

- ( 32 ) Ackoff, R.L. "Redesigning the Future". U.S.A.  
Wiley and Sons, Inc.
- ( 33 ) Sexton, W.P. Op. cit. cfr. ( 30 )
- ( 34 ) Ibid. op. cit.
- ( 35 ) Kast, F.E. & Rosenzweig, J.  
Op. cit. cfr. ( 29 ).
- ( 36 ) Chadwick Op. cit. cfr. ( 27 ).
- ( 37 ) Ibid. op. cit.
- ( 38 ) Ibid. op. cit.
- ( 39 ) Riquelme, J., Tefel, R.M., Castañón, R.  
"Evaluación de Proyectos, un Enfoque -  
Interdisciplinario". Tesis. Ingeniería  
Civil. UIA.
- ( 40 ) Chadwick Op. cit. cfr. ( 27 ).
- ( 41 ) Ibid. op. cit.
- ( 42 ) Ackof, R.L. & Emery, F.  
Op cit. cfr. ( 11 ).
- ( 43 ) Blancas J. A., Sabau H.  
"Un Modelo de Desarrollo Econó-  
mico en el Medio Rural". Tesis.  
Faculta de Ciencias. UNAM. 1977.