

25  
2EJ



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**METODOLOGIAS PARA EL ANALISIS, DISEÑO Y  
DESARROLLO DE SISTEMAS DE COMPUTO**

**T E S I S**  
Que para obtener el Titulo de  
**A C T U A R I O**  
P r e s e n t a

**SALVADOR ESCOBAR ECHEVERRIA**



**MEXICO, D. F.**



**1995**

**FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE**  
Jefe de la División de Estudios Profesionales  
Facultad de Ciencias  
Presente

Los abajo firmantes, comunicamos a Usted, que habiendo revisado el trabajo de Tesis que realiz(ó)ron el pasante(s) Salvador Escobar Echeverría

con número de cuenta 6607774-9 con el Título: Metodologías para el análisis, diseño y desarrollo de sistemas de cómputo.

Otorgamos nuestro **Voto Aprobatorio** y consideramos que a la brevedad deberá presentar su Examen Profesional para obtener el título de Actuaría

GRADO	NOMBRE(S)	APELLIDOS COMPLETOS	FIRMA
M. en C.	Guadalupe Ibarquengoitia	González	<i>Guadalupe Ibarquengoitia</i>
Director de Tesis	M. en C.	Javier Garcia Garcia	<i>Javier Garcia Garcia</i>
M. en C.	Gustavo Arturo Márquez	Flores	<i>Gustavo Márquez Flores</i>
M. en C.	Sergio Santamaría	Sánchez	<i>Sergio Santamaría Sánchez</i>
Suplente	Act.	Benigna Cuevas Pinzón	<i>Benigna Cuevas Pinzón</i>
Suplente			

## A G R A D E C I M I E N T O S

### *Reconocimientos Profesionales. A mi Directora de Tesis y Sinodales.*

*Mi agradecimiento por su ayuda, ya que debido a sus críticas y aportaciones lograron elevar en mucho la calidad de la tesis. En general tuve la fortuna de contar con un extraordinario grupo, tanto por su nivel profesional como intelectual, pero además:*

- . A mi Directora de Tesis, M. en C. Guadalupe Ibarquengoitia González, gracias por su paciencia:

Ya que en base a su calidad profesional y especialización en Informática, ayudo a "centrarme", y a la vez con extraordinaria habilidad dió la libertad necesaria que finalmente permitió alcanzar objetivos que marcan posibles alternativas en las Metodologías de Desarrollo de Sistemas.

- . Al M. en C. Javier García García:

Su experiencia laboral e intelectual, permitió la crítica y diálogo necesarios para "descubrir" los puntos claves que merecen mayor atención en el Desarrollo de Sistemas.

- . Al M. en C. Gustavo A. Márquez Flores:

El análisis detallado que hizo de la tesis a través de su experiencia en Informática, permitió hallar inconsistencias, cuya corrección contribuyó al que la tesis tenga más calidad.

- . Al M. en C. Sergio Santamaría Sánchez:

La revisión minuciosa y su nivel profesional, permitieron una crítica que mostró incongruencias y detalles, que una vez corregidos dan mayor claridad y consistencia a la propuesta.

- . A la Act. Benigna Cuevas Pinzón:

Su punto de vista de Actuario permitió señalar tópicos que ayudaron a situar al estudio en el marco de referencia propio de la carrera, logrando así que la tesis contribuya en el área de Informática a elevar cada vez más nuestro nivel profesional.

## Reconocimientos Familiares y Personales.

- . A mis Papas: Joel y Juliana.

Quienes además de amor, me dieron una formación, y apoyo, dandome la oportunidad de crecer hasta donde mi propia capacidad lo permitió.

- . A mi Tío y Primos: Francisco, Miguel Angel y Arturo.

Por sus ejemplos de lo que es un Hombre y el valor de la ética profesional.

- . A mis Tías: Lola, Magdalena, Anita y Rebeca.

Por su cariño y comprensión.

- . A nuestras Amistades: Carmen Noble y Elena Jeannetti.

Que de alguna forma contribuyeron a mi formación e inicio en la vida profesional.

- . A mi Maestro Rahidkrishna:

Por haberme permitido Ver la Realidad, dandome así la oportunidad de tomar el camino de la Libertad.

## I N D I C E

<b><u>INTRODUCCION</u></b>	1
<b>1. Razón de la Tesis</b>	1
A. Necesidad del estudio y mejoramiento de los Métodos de Desarrollo	1
A.1. Considerando el costo de Desarrollo de Sistemas	1
A.2. Considerándolos como un Instrumento de Conocimiento	1
A.3. Apoyo a la carrera de actuario	2
B. La Hipótesis de Trabajo	2
B.1. Planteamiento de las "Causas de la problemática del desarrollo de sistemas de cómputo"	2
B.2. Las causas "A Priori"	2
B.3. Alejamiento del Análisis de Sistemas de la Lógica	5
<b>2. Justificación del estudio de los Métodos como Tesis</b>	5
<b>3. Elementos Metodológicos para llevar a cabo la Investigación</b>	6
A. La Lógica un caso especial	6
B. La comparación entre los Métodos	6
C. La confrontación con la experiencia	6
D. Presentación de la Investigación	6
<b>4. Plan de la Tesis</b>	7
A. Presentación de la Metodología	7
 <b><u>CAPITULO I. METODOLOGIA DE LA LOGICA</u></b>	 9
<b>1. Estado actual de la Lógica</b>	9
A. Introducción	9
B. Conformación de la propuesta	9
B.1. Resultado de la investigación histórica de la Lógica	9
B.2. Bases de la propuesta	10
<b>2. Propuesta de forma de aplicar la Lógica al Desarrollo de Sistemas.</b>	11
A. Introducción	11
B. Propuesta de una Dialéctica por Enfoques o Cinetópica- como sustentación de un Método de Análisis.	11

B.1. Introducción a la Cinetópica	11
B.2. Solución al problema de "Limitación de Enfoques"	12
B.3. En relación al problema de exposición y aplicación- de los Enfoques.	13
b.1. Propuesta de forma de exposición de los Enfoques	13
b.2. Sobre la forma de aplicación de los Tópicos	14
. Dinámica y forma de la Combinación de Enfoques	14
. Relaciones internas en las Figuras Lulianas	17
. Aplicación al Objeto	17
I. Aplicación Directa o de Repaso-Rápido	17
II. Aplicando la dinámica de la cinetópica	21
. El "NPA" (Nivel de Profundidad de Análisis)	26
. Una Lógica de Posibilidades	26
B.3. El concepto de Abstracción en la cinetópica	27
B.4. La Metodología general y los Métodos específicos de la Cinetópica.	27
B.5. Perfeccionar los contenidos de las Clases	27
C. El "Modelo Lógico para la comprensión de los Métodos de Desarrollo".	28
D. Exposición de las "Tablas de Enfoques" que conforman el "Anexo IV: Enfoques de la Lógica" (EDL), que utilizará la Cinetópica.	29
3. <i>Apoyo en la Teoría del Conocimiento y los Métodos de Pensar</i>	32
<b><u>CAPITULO II. METODOLOGIA DE LOS DESARROLLOS DE SISTEMAS</u></b>	33
1. <i>Introducción</i>	33
2. <i>Diagnóstico de la situación prevaleciente</i>	33
A. Resumen comparativo	33
B. Necesidad de revisar los Métodos antes de su divulga- ción y mayor objetividad.	33
C. Acoplar los Métodos de Desarrollo al ambiente propio de cada País.	35
D. Es necesario apoyar al Análisis de Sistemas y a la Me- todología con mayor técnica, especialmente de Lógica.	36
E. Carencia de Método de Análisis, como corroboración a la Hipótesis II de la Tesis	37
F. Otras corroboraciones a la Hipótesis II sobre la limi- tación de algunas Técnicas.	40
G. Cuestionante del Análisis por Objetos	42
H. Cuestionante del Tipo de Sistema por Analizar	45
I. Incompletitud de las Etapas de Desarrollo, como corro- boración de la Hipótesis I de la Tesis.	46
3. <i>El "Modelo para los Métodos de Desarrollo de Sistemas de Cómputo".</i>	47
A. Que debe corregirse	48
B. Que debe lograrse	49

4. <i>Entrevistas con Analistas para determinar los errores que pueden darse en el Desarrollo de Sistemas.</i>	50
A. Resumen de Entrevistas a Analistas	50
B. Síntesis de la problemática de Desarrollo	54
5. <i>Etapas y Fases que debe considerar un Métodos de Desarrollo.</i>	55
6. <i>La forma de los Métodos</i>	58
<u>CAPITULO III. PROPUESTA DE UN METODO DE ANALISIS Y UN METODO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE COMPUTO</u>	61
1. <i>Introducción</i>	61
2. <i>Propuesta de un Método de Análisis</i>	62
A. El concepto de Sistema para la propuesta	63
B. La investigación como esencia de la Formación del Analista.	64
C. El fundamento Lógico Dialéctico de la propuesta de Análisis.	65
C.1. Las bases Lógicas	65
C.2. El Análisis por Enfoques (AE)	66
D. El proceso de la Entrevista-Indagación	70
D.1. Las partes del proceso de la Entrevista	70
i. La Entrevista Inicial o Búsqueda de la Descripción	70
ii. Entrevistas de Corroboración o fase de Depuración	73
- La Indagación	73
- Confrontación con "Listas de Verificación"	73
- La Elaboración de los "Cuestionario de Verificación"	73
D.2. El "Nivel de Profundidad de Análisis" (NPA)	76
E. El Método de Análisis y las Etapas de Factibilidad y Análisis Detallado	78
E.1. Descripción del "Lenguaje Proposicional"	79
E.2. Elaboración de la "Especificación del Sistema" (ESIA) en la Etapa del Estudio de Factibilidad.	81
E.3. "Refinamiento de la ESIA" en la Etapa 2 del Método de desarrollo denominada Análisis Detallado (Las Once actividades de Conceptualización)	91
3. <i>Propuesta de un Método para el Desarrollo de Sistemas de Cómputo.</i>	93
Índice y conformación del Método de Desarrollo (MAE)	93

<b>A. La ETAPA 1, "Estudio de Factibilidad"</b>	94
<b>FASE 1. Antecedentes</b>	95
Subfase 1. Solicitud del Desarrollo	95
Subfase 2. Evaluación Preliminar	96
<b>FASE 2. Análisis Preliminar del Sistema Anterior</b>	97
Subfase 1. Análisis de la Organización	97
Subfase 2. Análisis de la Situación Actual	101
Subfase 3. Resumen y Crítica de la Situación Actual	111
<b>FASE 3. Concepción de la Nueva Solución, proponiendo varias Alternativas.</b>	114
Subfase 1. Objetivos a alcanzar (Para cada Alternativa)	114
Subfase 2. Hacer los "MOP" (Modelos de Apoyo) que se estimen convenientes para cada Alternativa.	115
Subfase 3. Evaluar cada una de las Alternativas de Solución.	116
Subfase 4. Resumen Comparativos entre las Alternativas	117
<b>FASE 4. Selección de una Alternativa y Plan de Desarrollo</b>	119
Subfase 1. Comparación y Selección de las Alternativas	119
Subfase 2. Detallar la Alternativa Seleccionada o Sistema Propuesto.	119
Subfase 3. Plan, Recursos y Costos de las siguientes - Etapas.	119
<b>B. ETAPA 2 Análisis Detallado</b>	121
Indice de la Etapa 2 de Análisis Detallado	121
Indice de la Subfase 1 de Análisis Detallado del Sistema Anterior	122
<b>FASE 1. Conceptualización Detallada</b>	123
Subfase 1. Análisis Detallado del Sistema Anterior (Las Once Actividades de Conceptualización)	123
Subfase 1. Análisis Detallado del Sistema Anterior	123
Subfase 2. Elaborar la "Especificación de Requerimientos" de la Propuesta Definitiva.	160
<b>FASE 2. Análisis del Nuevo Sistema Propuesto</b>	159
Subfase 1. Verificar la Problemática del Sistema Anterior.	159
Subfase 2. Elaborar la "Especificación de Requerimientos" de la Propuesta Definitiva.	160
<b>FASE 3. Seguimiento del Desarrollo.</b>	162
Subfase 1. Ajustar el Plan de Desarrollo	162
Subfase 2. Presentación al usuario el Nuevo Sistema	162
<b>C. ETAPA 3 - DISEÑO</b>	163
<b>FASE 1: DISEÑO DE RESULTADOS DEL SISTEMA</b>	163

Subfase 1: Estudiar los resultados del Análisis y verificar la Información del Sistema.	163
Subfase 2: Diseño Lógico de Estructuras de Datos (o equivalentes)	164
Subfase 3: Diseño Físico de Estructuras de Datos (o equivalentes)	164
<b>FASE 2: DISEÑO DE PROCESOS (OPERACIONES o METODOS PARA OBJETOS).</b>	164
Subfase 1: Determinar Tratamiento por Estructura de Datos.	164
Subfase 2: Diseño de Tratamientos específico	164
<b>FASE 3: DISEÑO DE OPERACION FISICA DEL SISTEMA</b>	165
Subfase 1: Determinar los Procedimientos de Interfase del usuario con el sistema.	165
Subfase 2: Desarrollar cada Procedimiento	165
Subfase 3: Implementar los Manuales de Consulta y - Operación del Sistema.	165
Subfase 4: Diseño de la Operacion física del Sistema	165
<b>FASE 4: ESPECIFICACION DE LAS PRUEBAS DE DISEÑO</b>	166
<b>FASE 5: EVALUACION</b>	166
Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.	166
Subfase 2: Evaluación de la Etapa	166
Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir, particularmente en los concerniente a la siguiente Etapa.	166
<b>D. ETAPA 4 - PROGRAMACION</b>	166
<b>FASE 1: ESTUDIO TECNICO</b>	166
Subfase 1: Tipificación de la Programación	166
Subfase 2: Elaborar el Plan de Programación	167
<b>FASE 2: CODIFICACION, LLEVAR A CABO EL PLAN DE PROGRAMACION.</b>	167
<b>FASE 3: PRUEBAS INTERNAS</b>	167
<b>FASE 4: EVALUACION</b>	167
Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.	167
Subfase 2: Evaluación de la Etapa	167
Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir particularmente en lo concerniente a la siguiente Etapa.	167
<b>E. ETAPA 5 - IMPLEMENTACION FISICA</b>	167
<b>FASE 1: REVISAR LOS COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T) /PLANES/-TAREAS</b>	167

Subfase 1: Hacer el seguimiento del Programa	168
Subfase 2: Presentación de Etapas y Seguimiento del Plan.	168
FASE 2: LLEVAR A CABO EL PLAN EN LO REFERENTE A ADQUISICION DE TODOS LOS RECURSOS (HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TECNOLOGICOS).	168
<b>F. ETAPA 6 - IMPLANTACION DEL SISTEMA</b>	168
FASE 1: HACER LA IMPLANTACION (INSTALACIONES) FISICA	168
FASE 2: PRESENTACION DEL SISTEMA	168
FASE 3: CAPACITACION DE LOS USUARIOS	168
FASE 4: PRUEBAS CON LOS USUARIOS O AUDITORES	168
Subfase 1: Programar las Pruebas previniendo que - requisitos hacen falta.	168
Subfase 2: Verificar en el Plan de Desarrollo la - Programación de Actividades para que inicie la Operación.	168
FASE 5: LIBERACION FORMAL (ENTREGA) DEL SISTEMA	169
FASE 6: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON - LA OPERACION DEL SISTEMA.	169
<b>G. ETAPA 7 - OPERACION</b>	169
FASE 1: Cumplir con los Procedimientos (Manuales) - de Operación.	169
FASE 2: Evaluar el estado físico del Sistema	169
<b>H. ETAPA 8 - MANTENIMIENTO</b>	169
FASE 1: Corregir los problemas de Análisis y Programación que surjan durante la Operación del Sistema.	169
<b>I. ETAPA 9 - AUDITORIA Y MEJORAMIENTO</b>	169
FASE 1: AUDITORIA	169
FASE 2: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA	170

<u>CONCLUSIONES</u>	(Sección AZUL)	171
1. Evaluación de los Métodos de Desarrollo		173
2. Principales cuestionantes de los Métodos de Desarrollo		173
3. Contribución de la Tesis a la solución de los Problemas en los Métodos de Desarrollo.		176
4. Sinopsis de aportaciones de la tesis al Analisis de - Sistemas		178
 <u>ANEXOS A LA TESIS</u>		 181
Indice de los Anexos		181
1. Definiciones		183
II. Relación de fuentes de investigación de Lógica, el resumen se dá en la Ficha Técnica No.1.		186
III. Ejemplos del concepto de Dialéctica		187
IV. Enfoques de la Lógica (EDL)		189
V. Acervo de Clases mas comunes		209
VI. Bases de una Investigación		211
VII. Relación de Métodos de Desarrollo comprendidos en la Investigación, el resumen se dá en la Ficha Téc- nica No.2.		219
VIII. Formas que utiliza el Método de Desarrollo		221
IX. Las Notas Técnicas (NT) de apoyo al Método		223
X. Guía Resumen de la Metodología MAE		281
XI. La "Atención Completa"	(Sección VERDE)	287
XII. Bibliografía de la Tesis		293

## INTRODUCCION.

### 1. RAZON DE LA TESIS.

#### A. NECESIDAD DEL ESTUDIO Y MEJORAMIENTO DE LOS METODOS DE DESARROLLO.

##### A.1. *Considerando el costo del Desarrollo de Sistemas.*

La inversión de recursos y esfuerzo que requiere el desarrollo de un sistema de cómputo por un lado y las posibles repercusiones debidas a errores, así como su adaptación al cambio, justifica en sí la investigación y el mejoramiento de los Métodos de Desarrollo, a fin de construir sistemas que realmente apoyen en un marco de eficiencia y eficacia a la obtención de la meta y sobrevivencia del organismo o sistema total que les da origen.

La Metodología considerada en su sentido etimológico de "estudio de los métodos", llevará a un "Diagnóstico de la situación prevaleciente" que determinará el camino a seguir. Los principios mínimos que se considera debe cumplir un método de desarrollo son: El considerar al sistema total integralmente, cubrir todas las etapas de desarrollo de un sistema de cómputo y sustentarse en un análisis del sistema que descubra las "Necesidades reales de la problemática" que deban resolverse a fin de lograr que el sistema total alcance su meta apoyado por el sistema de cómputo e informática apropiados. Además debe cumplir con el concepto de lo que debe ser un método desde el punto de vista formal y que se muestra en el Anexo 1 de "Definiciones" de la tesis.

Es necesario enfatizar el concepto de los sistemas de cómputo como un apoyo a la información de los sistemas totales de los que forman parte, por lo tanto, se considera al analista de sistemas como un agente de mejoramiento del sistema total que tiene la obligación de ver por conseguir la sobrevivencia de éste y a la informática como una solución al manejo de la información, ya sea automatizada o no, y cuya misión es coadyuvar a su eficacia y eficiencia.

##### A.2. *Considerándolos como un Instrumento de Conocimiento.*

Una de las características del Hombre es su racionalidad y necesidad de comprender, de allí que el desarrollo de sistemas al poseer al Análisis como uno de sus principales aspectos, ofrezca la oportunidad de ejercer en forma preponderante la facultad cognoscitiva. De alguna forma el llevar a cabo esta tesis de "Investigación de Métodos" tiene como trasfondo al Conocimiento, en la medida que nuestros instrumentos, como les decía Aristóteles, estén correctos se obtendrá la meta eficaz y eficientemente, por lo tanto, se ubica al análisis de sistemas apoyado en la Lógica y Teoría del Conocimiento y remarca la importancia de su revisión considerándolo como un Instrumento de Conocimiento.

### A.3. Apoyo a la carrera de Actuario.

Se desea que el presente "Estudio de Métodos" de Desarrollo de Sistemas contribuya a fortalecer la infraestructura necesaria para la formación referente al análisis de sistemas de la carrera de actuario en primera instancia y de los demás - egresados de la Facultad de Ciencias dedicados al Desarrollo de Sistemas de Cómputo, considérese además que al menos un quince por ciento de los profesionistas actuarios se dedican directamente a la informática y por lo menos otro cinco por ciento en alguna ocasión de su labor se ven involucrados en el análisis de algún sistema. Ojalá el presente intento sirva al menos como base de discusión de estudios posteriores - que cada vez logren una mayor solidez respaldando al análisis y desarrollo de sistemas con una infraestructura más técnica.

## B. LA HIPOTESIS DE TRABAJO.

### B.1. Planteamiento de las "Causas de la problemática del desarrollo de sistemas de cómputo".

Se parte de los siguientes supuestos:

#### HIPOTESIS I.

Algunas etapas del Desarrollo de Sistemas, tales como la Administración del Proyecto, Estudio de Factibilidad y - el Análisis Detallado se han visto relegadas.

#### HIPOTESIS II.

Algunas de las técnicas (Análisis Estructurado, Enfoque de sistemas, uso de Diagramas de Flujos de Datos, etc.) en - que se apoyan los métodos se han cuestionado.

### B.2. Las causas "A Priori".

#### b.1. Dependencia de la personalidad de los autores en la creación de los métodos.

Un fenómeno que es característico en un sector de analistas de sistemas es su tendencia a ser "técnicos", quienes dan una mayor preponderancia a la automatización o programación sobre el análisis, o a ser más "administrativos", los que tienen tendencia al análisis y administración del proyecto considerando a la programación en segundo término, éste - problema repercute en los siguientes aspectos:

#### . Los Autores y sus tendencias.

Considerando una frase de Peter Coad en su libro de Análisis Orientado a Objetos [COAD91], (Las referencias bibliográficas se hallan al final de la tesis), al referirse al Análisis por Objetos (OOA) y porque no se había desarrollado con anterioridad:

"Quizás porque estábamos demasiado ocupados siguiendo los diagramas de flujo, durante el trabajo cotidiano de Análisis Estructurado para considerar otras alternativas"

Las implicaciones de este párrafo pueden resumirse en los siguientes aspectos que son centrales en relación a la creación y evaluación de Métodos:

- . Los analistas de sistemas están "muy ocupados" - en su quehacer cotidiano y les es difícil hallar tiempo para revisar sus métodos.
  - . Algunos analistas reconocen limitaciones en los métodos que han venido usando.
  - . La influencia de las "corrientes" de análisis y las Editoriales que son capaces de marcar rumbos.
  - . Cuando un método es dado a luz la comunidad de analistas de sistemas no tiene la capacidad de organización y técnica para "diagnosticarlo" y descubrir sus inconsistencias, por lo que la "experiencia" con su costo inherente es quien demuestra con el tiempo mediante síntomas dispersos, que "algo anda mal".
  - . Las fallas en los métodos implican una reconsideración sobre la creencia en los autores.
  - . La constante necesidad de renovación técnica a fin de hallar métodos cada vez más refinados.
- . La preponderancia del avance de la programación sobre el análisis.**

El auge de los lenguajes de cómputo y software, particularmente en lo referente a los de "Cuarta generación" y las herramientas CASE, ha requerido que bastantes profesionistas de reconocido prestigio se aboquen al diseño y programación y por lo tanto éste aspecto ha evolucionado considerablemente, son más numerosos, están más capacitados y dedicados, disponen de recursos para llevar a cabo sus investigaciones inclusive en empresas dedicadas exclusivamente al desarrollo de software. Se observa un atraso del análisis frente a la programación que ha presentado una "recurrencia histórica", baste con recordar como: Primero fué la "Programación Estructurada" y apareció el "Análisis Estructurado"; cuando llegó la "Programación de estructuración lógica" (J.D. Warnier) posteriormente apareció el "Análisis Lógico" de K. T. Orr [OOR77]; lo último y con atraso de una década, era que la "Programación por Objetos" tenía que implicar un "Análisis por Objetos".

**. Los métodos y los nuevos tipos de software.**

En la medida que se generaliza el uso de los lenguajes "4GL" y las herramientas CASE, los métodos de desarrollo tendrán que prever su llegada, pero conviviendo

junto a la forma de desarrollo tradicional, considerando elementos tales como los prototipos o los "Depósitos de especificaciones", sin embargo un aspecto clave será el como resolver el "Relegamiento del análisis" propiciado por el "desarrollo rápido" mediante prototipos de prueba y corrección en vez del análisis profundo.

**b.2. Existe una mayor probabilidad de error en las técnicas de análisis que en las de programación.**

En algunas ocasiones los autores especializados en la etapa de análisis del sistema carecen de una formación adecuada, por ejemplo en Lógica como se verá en el Capítulo II, a diferencia de los especialistas en las técnicas de Diseño y Programación que disponen de técnicas formales, incluso con bases de lógica matemática [CUEN86].

**b.3. Revisión del Análisis Orientado a Objetos (OOA).**

El avance más significativo del análisis es el auge que en época reciente a tenido el "OOA" que sin duda alguna viene a contribuir a la conceptualización del sistema, y ésto logrado en gran medida por su fundamentación lógica, sin embargo diversas versiones a que se ha tendido acceso presentan ciertas limitaciones en cuanto a la determinación de conceptos tales como la Clase en alguna medida, pero fundamentalmente en la definición e investigación de los Atributos del Objeto.

**b.4. Problemas ocasionales de formación técnica o profesional, ya sea por carencia o desactualización.**

La formación misma de los analistas de sistemas en términos generales es cuestionable (por ejemplo: los Programadores que por antigüedad o méritos ascienden a analistas, egresados de academias comerciales de segundo nivel, profesionistas que originalmente estudiaron en áreas que no tenían una relación directa con la Informática y no recibieron una capacitación adecuada, etc.), originándose la problemática de la capacitación extraescolar y la calidad de los métodos en que se apoya. Otro factor a considerar en cuanto a la formación, es la desactualización de los técnicos, inclusive profesionistas que después de recibir conocimientos académicos, con el transcurso del tiempo no reciben más capacitación en los Centros de Desarrollo Informático (CDI) donde trabajan y ellos personalmente no tienen la iniciativa para renovar sus conocimientos o en el mejor de los casos se ven obligados a autocapacitarse.

**b.5. En los Centros de Desarrollo de Informática (CDI).**

Los desarrolladores que adolecen de la tendencia "técnica" al dar mayor prioridad al diseño y programación

relegan y aun soslayan actividades como la administración del proyecto, la formalización y documentación, el Estudio de Factibilidad o bien hacen un análisis mínimo, aumentando la probabilidad de deficiencia en la conceptualización del sistema. A ésta falla se le denominará error de "Relegación del análisis" y es una fuente primordial tanto para la investigación de causas de errores en los sistemas de cómputo como en la auditoría de informática, de hecho éste aunado a las fallas administrativas de los Centros de Desarrollo de Informática son quienes han venido a contribuir con el auge que ha adquirido la auditoría.

### **B.3. Alejamiento del Análisis de Sistemas de la Lógica.**

De lo expuesto puede concluirse el "retraso" del análisis en comparación con el diseño y la programación, por lo tanto un objetivo primordial de la tesis será el estudio del análisis bajo una consideración Lógica, además debe tenerse en cuenta que, cuando los autores han recurrido a ésta, normalmente se ha dado un avance significativo véase el caso de:

- El Enfoque de Sistemas y la Teoría General de Sistemas, que ayudo a concebir a los sistemas bajo un aspecto integral.
- La Programación de estructuración Lógica (J. D. Warnier).
- El Análisis (o Metodología) Lógico.
- El uso de la estructuración, como apoyo a la conceptualización del sistema.
- La programación por objetos, ya que debido al tener raíces en la semántica es robusta y no solamente contribuye a una mayor conceptualización del sistema, sino que es apropiada para el mantenimiento, incluso podría ser un paso hacia la posibilidad del uso de lenguajes formales.

## **2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO DE LOS METODOS COMO TESIS.**

La gran complejidad que abarcan las "Causas de la problemática del desarrollo de sistemas de cómputo" vistas en el párrafo anterior implican soluciones considerando aspectos tales como - selección de personal, capacitación, creación y revisión de métodos. Se decidió abordarlo por el estudio de los métodos de desarrollo, porque debido a la gran diversidad de técnicos y profesionistas que engruesan las filas del desarrollo, es necesario considerar la normalización técnica y una forma de lograrlo es a través de una instancia final de uso general, mediante la utilización de métodos revisados. Se estudiarán los métodos dedicados a todas las Etapas del Ciclo de Desarrollo - pero se hará un especial énfasis en el análisis y ésto se logrará encuadrándolo dentro de la Lógica, reconociéndola como - "Alma Mater", a fin de aprovechar el conocimiento que esta a acumulado por siglos de los métodos de Conocimiento aportados por diversos lógicos que la han conformado no solamente con el

esfuerzo de su labor personal, sino como un resultado sinérgico de refinación por depuración y confrontación, de alguna forma puede decirse que la tesis es un intento por coadyuvar al mejoramiento técnico de la informática, tratando de sustentarla en bases Lógicas, ayudando en lo posible a formar generaciones nuevas de analistas que sean más profesionales.

### 3. ELEMENTOS METODOLOGICOS PARA LLEVAR A CABO LA INVESTIGACION.

#### A. LA LOGICA UN CASO ESPECIAL.

Se abordo con un "enfoque histórico regresivo" en busca de elementos que sirvan de base a los métodos de análisis de sistemas, ésto es, como una de las formas que propone M. Foucault, ir de lo mas conocido e inmediato, retrocediendo hasta el origen o lo más desconocido, finalmente con el objeto de ser más concisos - la investigación se asentó en la "Ficha técnica No.1" de apoyo a la tesis, de tal forma que en esta únicamente se mostrará el resultado del estudio como un "Modelo Lógico" que se puede utilizar en dos formas:

- Como la base misma de un Método de Análisis, en el sentido - de investigación: Como interrogar?, Que indagar? y Como Investigar?, Como ver a un Objeto?.
- Como un elemento de confrontación con los Métodos, para ver si cumplen con la Lógica.

#### B. LA COMPARACION ENTRE LOS METODOS.

El "Enfoque de semejanzas y diferencias" es un recurso lógico de investigación, que de alguna forma permite detectar por diferencia, en el aspecto cuantitativo los elementos que falten en alguno de los métodos, mientras que en lo cualitativo puede considerarse su eficacia y eficiencia para lograr el objetivo. El principal resultado de ésta comparación considerando las Aportaciones y Limitaciones de cada método estudiado, será la determinación de los elementos que debe contener un método de desarrollo a fin de constituir un "Modelo para los métodos".

#### C. LA CONFRONTACION CON LA EXPERIENCIA.

Recurriendo a los propios analistas de sistemas en base a sus errores o acontecimientos que conozcan ocurridos a terceros, - también se puede crear una bitácora con éste tipo de "experiencias" a fin de confrontarlas con los métodos que se están estudiando y corroborar el "Modelo para los métodos".

#### D. PRESENTACION DE LA INVESTIGACION.

Debido en primera instancia a la claridad en la exposición de la tesis y lograr hacerla lo más sencillo posible y en segundo término al espacio disponible, no se consideró conveniente incluir

las investigaciones en el cuerpo de la misma, ya que un solo tema como la Lógica o algunas Metodologías de Desarrollo podrían por si mismas ser un tratado, es por ello que se optó por incluir los resúmenes de los resultados del estudio en dos "Fichas técnicas" de apoyo a la tesis, la No.1 dedicada al estudio de la Lógica y la No.2 que contiene la investigación de los Métodos de Desarrollo y temas afines, considerando:

- . Cuando sea necesario por la complejidad o problemática, una presentación que sirva como contexto.
- . Aportaciones y Limitaciones del método.
- . Conclusión.

Las conclusiones de las Investigaciones de la Lógica y Métodos de Desarrollo, se mostrarán en los Capítulos I y II.

Finalmente en el capítulo III se hará una propuesta de un Método de Análisis que sustente a una Metodología de Desarrollo de Sistemas, se le da este nombre no tanto por la costumbre sino considerándola como un resultado de estudio de Métodos en uno de los sentidos que la acepta la lógica, ver Anexo I: "Definiciones".

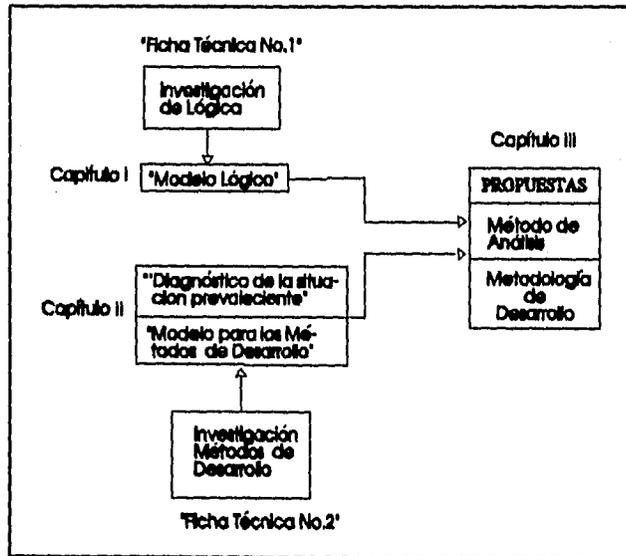
#### 4. PLAN DE LA TESIS.

##### A. PRESENTACION DE LA METODOLOGIA.

- . Capítulo I: Estudio de la Lógica, considerándola un aspecto rector, creando el "Modelo Lógico" que se utilice como una base para una forma de análisis y como un instrumento en el estudio de los métodos.
- . Capítulo II: Estudio de los Métodos y Técnicas del Desarrollo de Sistemas, obteniendo:
  - . "Diagnóstico de la situación prevaleciente"
  - . "Modelo de los métodos de desarrollo" conformado por:
    - Lo que debe hacer un método y lo que debe evitarse.
    - Etapas y fases que deben considerarse en el Ciclo de Desarrollo de Sistemas.
  - . Exposición de casos especiales derivados del Diagnóstico.

. Capítulo III: Propuesta de un Método de Análisis y una Metodología de Desarrollo de Sistemas.

- Resumen diagramado del plan de la tesis -



## CAPITULO I. METODOLOGIA DE LA LOGICA.

### 1. ESTADO ACTUAL DE LA LOGICA

#### A. INTRODUCCION.

Se emprendió el estudio considerando las obras enlistadas en el Anexo II "Relación de fuentes de investigación Lógica", básicamente en busca de tres aspectos:

- El apoyo general que a través de sus conceptos y técnicas puede brindar a la Informática, los cuales se utilizarán bajo un rubro común denominado Enfoques Lógicos Fundamentales (ELF) del cual se da un resumen en el "Anexo IV: Enfoques de la Lógica".
- La búsqueda específica de las bases para un método de análisis particularmente en lo referente a la interrogación y a la dilucidación de un aspecto problemático.
- La fundamentación de una investigación, ver "Anexo VI: Bases de una investigación", correlacionándola con las etapas y fases del método de desarrollo de sistemas.

El estudio fue tan basto que se optó por hacerlo una "Ficha Técnica No.1" de apoyo a la Tesis, ya que aún considerando las diversas facetas que la Lógica presenta actualmente y su conciliación, fué necesario hacer una investigación histórica profunda, porque su principal aportación podía principalmente aplicarse a los aspectos del "apoyo general" y la "fundamentación de una investigación". Mientras que el antecedente hallado para la búsqueda de una "base para el Método de Análisis", estaba limitado a La Dialéctica Materialista, de la cual en el "Anexo III: Ejemplos de conceptos de - Dialéctica" se da el resumen de lo expuesto por R. Cortez del Moral, Elí de Gortari, Henri Lefebvre y F. Larroyo; la cual se utilizará únicamente como apoyo por los siguientes motivos:

- 1) El no estar avocada fundamentalmente a la interrogación en su forma oral que es la base del análisis de sistemas.
- 2) Tanto su fundamentación en el Principio de contradicción como su limitación de enfoques (forma de ver algo) de conocimiento. Si es útil como un instrumento de análisis y se tomara en cuenta, pero su aplicación es mas apropiada para casos de investigación social, histórica, política, etc. Se hizo una investigación profunda hasta llegar a la fuente de la Dialéctica en la antigua - Grecia que culmina con la obra de Dialéctica(Enfoques) de Aristóteles [ARIST1] como fundamento a la Investigación por interrogación.

#### B. CONFORMACION DE LA PROPUESTA.

##### B.1. Resultado de la investigación histórica de la Lógica.

Una vez terminado el estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- La Dialéctica como base de Conocimiento radica en la APLICACION DE ENFOQUES (La Definición, las Causas, lo Opuesto, la Clase, -

lo Semejante, la Diferencia, el Objeto, la Finalidad, etc.), el limitarlos implica la posibilidad de limitación del conocimiento o error en la investigación.

- El énfasis del concepto Aristotélico de Enfoque (en el Anexo I de Definiciones se da una determinación del mismo) como base de la Dialéctica e interrogación, y el relegamiento de éste. Es un hecho que en la actualidad los libros de Lógica a nivel de divulgación universitaria prácticamente no consideran al Enfoque como una categoría del Conocimiento.
- Además de Aristóteles otros lógicos han aportado Enfoques que pueden ser utilizados en el conocimiento o investigación, considérenese: La Prueba, La Duda como Principio, El Conocimiento Evolutivo (de F.G. Hegel) [HEGE71], El Estructuralismo (J. Piaget) [PIAG80], La Fenomenología (comprensión inmediata por lo exterior y sensible, sin ir a las causas, E. Husserl) [HUSS91].

La diversidad del pensamiento humano y como se ha intentado - "ver" a los objetos en investigación, requiere recopilarlos y sintetizarlos a fin de hallar los posibles Enfoques que en un momento dado sean útiles en el transcurso de un análisis, por lo pronto a partir del estudio que se hizo de la Lógica comenzó a construirse Tablas de Enfoques como las mostradas en el Anexo IV de Enfoques de la Lógica (EDL).

- Desde el tratado de Aristóteles [ARIST1] de la Dialéctica (Enfoques), la presentación de los Enfoques presenta problemas en su exposición tanto por su cantidad como por su clasificación.

## B.2. Bases de la Propuesta.

Como no es posible tomar a la Lógica tal y como se encuentra para hacer la base del Método de Análisis, se hace necesaria una interpretación a la que se denomina Cinetópica y tiene su antecedente en:

- La Dialéctica considerada en primera instancia en el sentido que le daban los antiguos lógicos Griegos, esto es, como investigación utilizando principalmente como recurso al Dialogo y apoyo en el estudio de hechos y documentos. Algunas de las bases de la Interrogación/Entrevista que se utilizarán como parte de la propuesta de un Método de Análisis en el Capítulo III, fueron extraídas del Libro Octavo de la Dialéctica (Enfoques) de Aristóteles [ARIST1].
- El concepto de Enfoque (La forma de ver algo, el punto de vista desde el que se ve algo) como base de la Dialéctica fue deducido del tratado de Dialéctica (Enfoques) de Aristóteles [ARIST1] y la Lógica de F. W. Hegel [HEGE71].
- El concepto de la Conceptualización (*adquirir la comprensión de algo mediante un proceso consecutivo*) fue deducido del tratado

de Dialéctica (Enfoques) de Aristóteles y la Lógica de F. W. - Hegel [HEGE71], además la Cinetópica agrega a éste proceso la característica de ser recurrente.

- La técnica de Combinación de Enfoques que utilizaba R. Lullio - [YATE90] con sus Figuras geométricas conteniendo las Categorías o Clases de conceptos Conceptualizadores, para aplicarla al sistema u objeto que se desea conocer.
- A través del estudio de la Lógica contenido en la "Ficha técnica No.1" de apoyo a la tesis, se han recopilado enfoques de conocimiento, que en un momento dado le sirvieron a algún lógico para "ver" o conceptualizar algo, con ellos se han comenzado a constituir Tablas de Enfoques que conformaran la base de un Acervo mostrado en el "ANEXO IV: Enfoques de la Lógica (EDL)".
- La promoción del concepto Clase como un enfoque de conceptualización del objeto en investigación, ésto es, por el hecho de pertenecer un objeto a una clase "hereda" los atributos de ésta; la cinetópica contribuirá apoyando a esa conceptualización a través de considerar en sus acervos de Tablas de Enfoque a las clases más comunes (El Hombre, las Cosas, etc.) como las que se muestran en el "Anexo V: Acervo de Clases más comunes".

## 2. PROPUESTA DE FORMA DE APLICAR LA LOGICA AL DESARROLLO DE SISTEMAS.

### A. INTRODUCCION.

- . En primer lugar en el párrafo "B", se expondrá una Dialéctica - por Enfoques o Cinetópica, como sustentación a un Método de Análisis.
- . En segundo término en el párrafo "C", se determinará el "Modelo Lógico" que permita la comprensión de los Métodos de Desarrollo de Sistemas.

### B. Propuesta de una "Dialéctica por Enfoques" o Cinetópica como sustentación de un Método de Análisis.

#### B.1. Introducción a la Cinetópica.

- . En su sentido mas amplio puede decirse que la Cinetópica es un método de conocimiento que mediante la aplicación (consideración) de enfoques a un objeto, permite su gradual conceptualización, es dialéctica porque en pasos sucesivos permite progresar en el conocimiento, trascender de la simple idea hasta obtener el concepto profundo (detallado) en la medida que el objeto por su complejidad o problemática lo requiera.
- . El nombre de Cinetópica que se le dió proviene del griego, - Χίνη = Cine o movimiento y Τόπος = Tópico (Enfoque o punto de vista), y se debe a que su esencia es el movimiento y variación de los "puntos de vista" que se aplican para obtener progresivamente la Conceptualización del Objeto.

- . Si bien su esencia es la "Aplicación de Enfoques" y en última instancia a eso puede reducirse, pasa a segundo término cuales Tópicos se deben considerar y dá al Analista la mayor libertad de Aplicación (considerando que los domina), sin embargo en la práctica se proponen ciertos enfoques que han mostrado ser útiles y pueden aplicarse eventualmente siguiendo un orden que vá de la comprensión sencilla (la Definición lógica) a la compleja utilizando Tablas de Enfoques. Debe ser claro para los analistas que adopten éste método el que su libertad de seleccionar que enfoque se aplicará es total, incluso puede no estar dentro de las Tablas que se proponen, la única exigencia metodológica en éstos casos es el que éste se defina explícitamente de tal manera que sea posible saber "cual fué su punto de vista" en un momento determinado del proceso de investigación; de la misma manera se considera dando la mayor libertad "cual es el orden de aplicación de los enfoques", el orden propuesto es útil cuando el analista no tiene otro recurso, de otra forma su dominio de los mismos le debe permitir racionalmente saber cual es mejor aplicar en una circunstancia determinada, por éste motivo un requisito indispensable de éste Método de Conocimiento es el dominio que debe tener el analista de los Enfoques de conocimiento que se dan en las Tablas, a tal grado que prácticamente los conozca de memoria.
- . El conocimiento que implica la Cinetópica es extensivo y por ser un proceso consecutivo y recursivo implica una conceptualización progresiva que profundiza en el conocimiento detallado del objeto, de allí nace el concepto de "Nivel de profundidad de análisis" (NPA) que ésta asociado con la cantidad de enfoques que se aplican, particularmente cuando se sigue el orden propuesto.
- . Para comprender su exposición es necesario recordar que su origen se debe al hallar un Método que resolviera tres cuestiones centrales de la Dialéctica (o Conocimiento):
  - El problema de Limitación de Enfoques.
  - La forma de Exposición de los Tópicos.
  - El Método de como Aplicar los Enfoques.

## B.2. Solución al problema de "LIMITACION DE ENFOQUES".

Si bien en primera instancia se utilizarán las Categorías ya existentes (Las de Aristóteles ó E. Kant), además se adicionaran otras Categorías que en su sentido más amplio de "Conjunto de Enfoques Conceptualizadores" las apoyen.

Se define el concepto "Tabla de Enfoques" concebido en el sentido de "Conjunto de Enfoques que ayudan a la Conceptualización" incluyendo en él a:

- . Las Categorías tradicionales de Aristóteles y E. Kant.
- . Los Enfoques hallados en el transcurso de la investigación de la Lógica, pero considerando al Acervo de Tablas como abierto en el sentido que puede irse mejorando con el tiempo.

. Las Clases como un tipo de Enfoques Conceptualizadores.

La forma más común de presentar estas Tablas de Enfoques serán las de Listas como las mostradas en el "Anexo IV: Enfoques de la Lógica" o en su forma de Figuras Cinetópicas o Lulianas que se verán más adelante. Los Acervos de Tablas de Enfoques se pueden ir consolidando paulatinamente con el transcurso del tiempo y considerando la experiencia de su aplicación, en éste sentido y como una base pueden considerarse los resúmenes de enfoques del "Anexo IV".

La diferencia central de ésta propuesta de Dialéctica por Enfoques con las demás Dialécticas radica en:

- a. Elevar al Enfoque a nivel de Categoría Lógica, como un método de conocimiento, en otras palabras, conforme se considere a un sistema u objeto bajo el mayor número de Enfoques posibles se le conocerá mejor, la Dialéctica por Enfoques propone un orden que ha demostrado ser operante en la historia de la investigación, pero ésto no obsta el que en un momento dado éste se rompa, en cuyo caso el analista deberá ser consciente del que ha dejado de Aplicar Enfoques y ésto lo puede conducir a un error.
- b. La formalización de los Enfoques a través de las Tablas Cinetópicas, como las incluidas en el "Anexo IV".
- c. La forma de Aplicación de Enfoques por el proceso Cinetópico, que se mostrará en los siguientes párrafos.

### **B.3. En relación al problema de forma en la Exposición y Aplicación de los Enfoques.**

#### **b.1. Propuesta de forma de Exposición de los Enfoques.**

Como se vió en la investigación al estudiar la Lógica de Aristóteles (Ficha Técnica No.1 en el inciso "1"), la exposición de los Enfoques ha sido un problema permanente desde su presentación en su tratado de Dialéctica (Tópicos), a tal grado que otros lógicos como es el caso de Porfirio (II D.C.) en su obra la Isagoge trataron de organizarlos, pero el éxito no fué completo, por lo tanto ahora se hace la propuesta de exponerlos en TABLAS como las mostradas en el "Anexo IV: Enfoques de la Lógica (EDL)", sus casos y combinaciones se resolverán por medio de la técnica de "Combinación de Enfoques" que se verá más adelante, éstas TABLAS se mejorarán y actualizarán conforme lo dicte la experiencia en su Aplicación, a fin de constituir un Acervo cada vez más sólido. La presentación de éstas Tablas de Enfoques obedece a su aplicación para la conceptualización de los objetos y se han dividido en las siguientes tres partes:

- . Enfoques Lógicos Fundamentales (ELF), contienen las bases de la Lógica Formal y además comprenden a los elementos de una Investigación que se dan en el Anexo VI.

- . Enfoques Lógicos Principales (ELP), son los primeros que se deben aplicar a un Objeto cuando se desea conocer.
- . Enfoques Lógicos Secundarios (ELS), si el Objeto por conocer es problemático o complicado, o se desea hacer extensivo el conocimiento, se pueden aplicar éstos.

### **b.2. Sobre la forma de Aplicación de los Tópicos.**

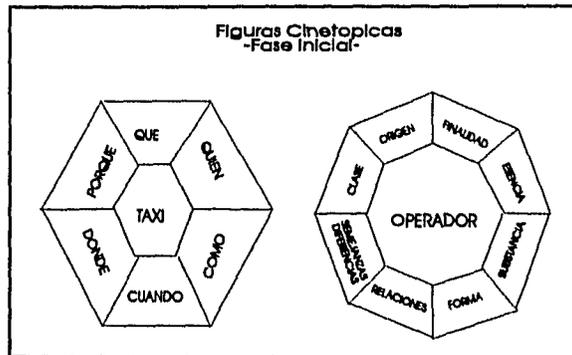
Se propone introducir el concepto de "Combinación de Enfoques" al que se denominará "CINETOPICA":

- . La Combinación de Enfoques a sido un recurso dialéctico desde la época de los Griegos, sin embargo, *NO LOGRARON FORMALIZARLO*, y es lo que ahora se pretende, puede decirse que lo que se está haciendo es elevarla a nivel de categoría dialéctica.
- . La Combinación de Enfoques es la unión de varias Tablas de Enfoques ya sea en su forma de Tabla o de "Figuras (o Categorías) Cinetópicas o Lulianas", en el caso de las Figuras se mueven haciéndolas girar lo que dá lugar a diversas relaciones entre Enfoques que finalmente se APLICAN al Objeto para obtener su conceptualización. Si se desea profundizar en éste concepto puede recurrirse como antecedente a la obra de Raimundo Lullio [YATE90], ver bibliografía al final de la Tesis o el estudio de su método en el inciso "3" de la Ficha Técnica No.1 de apoyo a la Tesis, a forma de recordatorio a continuación se dá un resumen:

#### Dinámica y forma de la COMBINACIÓN DE ENFOQUES.

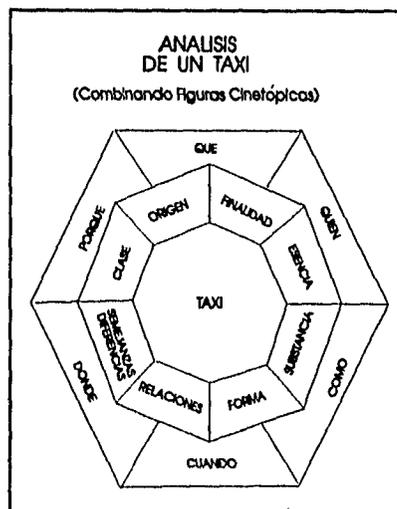
Como lo indica su nombre, *Χίνη* = Cine o movimiento; *Τόπος* = Tópico (Enfoque o punto de vista), es el movimiento y combinación de enfoques aplicándolos a un Objeto para obtener progresivamente su conceptualización, esto es, aplicar diversos "puntos de vista" hasta que se obtenga el suficiente concepto del mismo dependiendo de la complejidad o problemática que presente. Si bien la variación en la Aplicación de Enfoques puede ser prácticamente de memoria y directa sin apoyarse en las Tablas, en la medida que los domine el analistas, R. Lullio [YATE90] ideó un método que consiste en considerar "Conjuntos de enfoques" (Categorías) que se colocan en la parte externa de FORMAS Geométricas (Figuras Cinetópicas o Lulianas) y haciéndolas girar - ya sea aproximándolas o sobreponiéndolas, sobre todo los Polígonos unos encima de otros de diferente magnitud, se forman "COMBINACIONES" a partir de las esquinas que están mas próximas, el símbolo que se utiliza para denotar que dos Tablas deben Combinarse es "::", en el siguiente cuadro se muestra un ejemplo de éstas "Figuras cinetópicas" o "Conjuntos de Enfoques".

Ejemplo: De Aplicación de Figuras Cinetópicas utilizando los Enfoques de "6Q" (Que, Quien, Como, etc.) y de OBJETO1 a los Objetos Taxi y Operador del "Sistema de Servicio de Taxis" (SST) que se describe en las páginas 71-72 y sirve como muestra en la exposición de la metodología propuesta en el Capítulo III:



La forma más sencilla de la combinación es aplicar directamente cada enfoque de las Tablas al Objeto que se investiga, pero ésta puede ser tan compleja como se desee, basta con aplicar varios enfoques incluso de diferentes Tablas.

Ejemplo: De "Combinación de Enfoques" utilizando los de - "6Q" y "OBJETO1" y aplicándolos a la vez al Objeto Taxi - del "Sistema de Servicio de Taxis" (SST).



Algunas de las Combinaciones a que dá lugar ésta cinetópica serían:

- . QUIEN ORIGINA el TAXI?
- . CUAL es la FINALIDAD del TAXI?
- . CUAL es su ESENCIA (PORQUE es lo que es y no otra cosa)?
- . PORQUE los TAXIS son SEMEJANTES o DIFERENTES?
- . etc.

Si bien algunas de las Combinaciones así logradas pueden en apariencia no tener un significado directo e inmediato los analistas deben utilizar su ingenio para hallarlo porque en ocasiones es derivado o no se ve a simple vista, - incluso a veces como "lluvia de ideas" vienen a la mente otras relaciones. Sin embargo, al considerar el gran logro de RELACIONAR ENFOQUES que a primera vista no son fáciles de imaginar, es un precio justo que puede asumirse por las enormes posibilidades que las Combinaciones implican ya - que estas únicamente están limitadas por el número de Categorías que uno este dispuesto a manejar, por ejemplo, girando tres o más Figuras Cinetópicas o Combinando Tablas de Enfoques como las que se muestra a continuación:

TABLA 1.

- . CLASE.
- . ESPECIE.
- . ACCIDENTE.
- . PROPIO.
- . DIFERENTE/  
SEMEJANTE.

TABLA 2.

- . CUALIDAD/CANTIDAD.
- . ACTO/POTENCIA/CAMBIO.
- . CAUSA/EFEECTO.
- . SEMEJANTE/DIFERENTE.
- . ORDINAR/EXTRAORDINARIO.
- . INDIV./GRUPO/TOTALIDAD

TABLA 3.

- . TIEMPO/ESPACIO
- . OPUESTO/CONTRARIO/CONTRADIC.
- . SUSTANCIA/MAGNITUD
- . SIMPLE/COMPLEJO.

Por lo tanto ésta Lógica deja de ser bidimensional relacionando a lo más dos enfoques (como la de Aristóteles) y se convierte en una Lógica de Posibilidades, por ejemplo a partir de las Combinaciones que se dan en las anteriores Tablas y aplicándolas al Objeto "Taxi" tendríamos entre - otras las siguientes cuestiones de análisis:

*Con un solo Enfoque:*

- A que CLASE pertenece el Taxi?
- Cual es su ESPECIE?
- Que ACCIDENTES puede sufrir?
- Puede CAMBIAR el Taxi?
- Porque es DIFERENTE de otros Taxis?
- Que le sucede con el TIEMPO?
- Etc.

*Con dos Enfoques:*

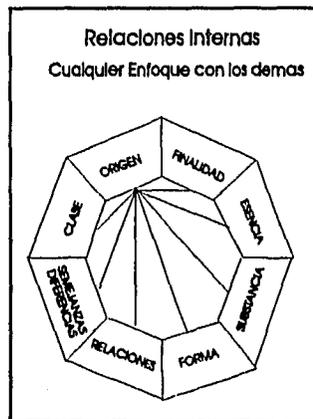
- A que CLASE pertenece el Taxi, ésta cambia con el TIEMPO?
- Cual es su ESPECIE, que CANTIDAD hay de ellos?
- Que es lo PROPIO de ser Taxi, tiene OPUESTOS o CONTRARIOS?
- Que CUALIDADES tiene, éstas pueden CAMBIAR?
- Cuales son sus POSESIONES, que CAUSA tienen?
- Etc.

Con tres Enfoques:

- En que MAGNITUD se dá el CAMBIO en lo PROPIO?
- Las POSESIONES son ORDINARIAS o EXTRAORDINARIAS, como varían con el TIEMPO?
- Varía en su SUBSTANCIA en forma SEMEJANTE o DIFERENTE a los de su ESPECIE o CLASE?
- Etc.

RELACIONES INTERNAS en las "FIGURAS Lulianas".

Además de las Relaciones entre diferentes Figuras, R. - Lullio consideraba las Relaciones Internas entre los enfoques de la misma Figura, ésto lo lograba "enlazándolas" mediante líneas que las unían en la siguiente forma:



APLICACION AL OBJETO

Esta se puede hacer en dos formas: La directa o forma de Repaso-Rápido, utilizando únicamente las Tablas sin las Figuras Lulianas y aplicándolas directamente al Objeto y la cinetópica utilizando su aspecto dinámico y combinando varias Tablas de enfoques.

**I. Aplicación Directa o de Repaso-Rápido.**

Se selecciona una Tabla y se aplican algunos de los enfoques que contiene al objeto a fin de construir - las preguntas de análisis, una variante de ésta técnica sería el hacer Cuestionarios de Análisis en base a las preguntas. La selección de la Tabla y los enfoques de ella que haga el analista se dejan a su completa libertad (puesto que los conoce y domina), sin embargo el Método propone un cierto orden que a

mostrado ser útil en algunas investigaciones cuando no se tiene otro recurso y es el siguiente:

- (I) ENFOQUE: CONOPE2/DEFINIR, (CLASE más próxima, más DIFERENCIA específica) de los Enfoques Lógicos Fundamentales (ELF).
- (II) ENFOQUES: OBJETO1 y OBJETO2 de los "ELF".
- (III) Si quiere hacerse extensivo el conocimiento pueden aplicarse: Los Enfoques Lógicos Principales (ELP) del Anexo IV.
- (IV) En casos extremos cuando sea necesario un conocimiento mayor se puede recurrir tanto a los Enfoques Lógicos Fundamentales (ELF) como a los Lógicos Secundarios (ELS).

Ejemplo: Para analizar al Objeto Taxi se seleccionaron en los "ELF" los enfoques: DEFINIR y OBJETO1, como se muestra a continuación:

*OBJETO y sus ATRIBUTOS* (ANEXO PARA CASO ESPECIAL)		TAXI (o UNIDAD)	
E/F/S/a:	FECHA:	VERS: <u>1</u>	PAG: <u>1/2</u>
<p>1. ANALISIS POR ENFOQUE: DEFINICION:</p> <p>Clase = Cosas Materiales.          Genero = Vehiculos (carros) particulares.          Especie = Transporte Publico para transportar Pasajeros particulares.          Propio = . Placas de Servicio Publico Federal de la DGAU, concedidas a traves de un permiso u CONCESION que otorga el Depto. Dist Federal a traves de la DGAU.          . Matricula (Chasis, y Num. de Motor) de carro Volkswagen tipo Sedn.          Accidente = . Puede destruirse, o chocar          . Puede transformarse a carro particular          . Puede sufrir dano fisico o el hacer dano a otros vehiculos a personas.</p> <p>(*) OBSERVACION: Por pertenecer a las CLASES 'COSAS MATERIALES' y 'VEHICULOS', hereda todos sus Atributos, en particular considerese las de ANEXO V: 'CLASES MAS COMUNES' donde se halla la CLASE ' COSAS MATERIALES'</p>			
<p>2. ANALISIS POR ENFOQUE: OBJETO1.</p> <p>-COPRINCIPIOS:</p> <p>. Acto(¿Que hace?) = Manejado por un OPERADOR(TAXISTA) da "Servicio Publico de Transporte" a PASAJEROS particulares.</p> <p>. Potencia(¿Que puede hacer?) = Puede tomar los siguientes ESTADOS:          . En OPERACION y dando "Servicio"          . En REPARACION NORMAL.          . ACCIDENTADO y reparandose.          . ACCIDENTADO y destruido.          . ACCIDENTADO y robado          . ACCIDENTADO y extraviado.          . DETENIDO por problemas legales          . OBSOLETO por vejez.</p> <p>. Mutabilidad(¿Puede cambiar?) = Si, puede: . Convertirse a carro particular          . Sufrir deterioro por uso y vejez          . Puede ser destruido</p> <p>. Forma: . Carros Volkswagen tipo Sedan., Modelo 91-94          . Pintado de color verde segun el reglamento: Verde ecologico en la parte inferior y Gris "Humo" en la parte superior</p>			
Analista: Jorge L. Hernandez.		FORMA II.07/c: 'OA/c'	

*OBJETO y sus ATRIBUTOS* TAXI (o UNIDAD) (ANEXO PARA CASO ESPECIAL/ Continuación)	
E/f/s/a: _____	FECHA: _____ VERS: 1 PAG: 2/2
ANÁLISIS POR "ENFOQUE: OBJETO" (CONTINUACIÓN).	
- NOCIONES:	
. Por su DEFINICION, pertenece a:	
- Clase = Cosas Materiales, se le asignan sus Atributos según el Anexo I.6 de "CLASES MAS COMUNES/ Cosas Materiales".	
- Por su GENERO = Vehículo particular, los Atributos de un automóvil: (Sistema Mecánico, Eléctrico, Electrónico, Dirección, Combustible, Baulidor, etc.)	
- Por su ESPECIE = Transporte Público de Pasajeros, se rige por los Reglamentos del Depto. Dist. Federal, a través de DGAU	
- ACCIDENTES: . Alto riesgo debido a ser transporte público que circula en la Ciudad, aproximadamente 10 (diez) hora al día puede hacer daño o que le hagan daño, otros vehículos, personas, o daños materiales varios.	
. Por sujetarse a los Reglamentos debe:	
- Pasar Revista en DGAU, anualmente.	
- Control de No Contaminar del D.D.F. cada seis meses según el mes que corresponda a su número de placa	
. Por Reglamento de la DGAU el Taxi únicamente puede dar Servicio Público durante 6 (seis) años.	
- CAUSAS:	
- Final = El PROPIETARIO de los Taxis considera en 1991 que el gran negocio porque tenían una Rentabilidad (Ganancia entre Capital Invertido por año) (R= G/C) de 2.1% (\$700/\$32,000) mensual o 26% Anual. Sin embargo en la actualidad (Marzo de 1994) a disminuido a 1.1% (\$700/\$62,000) o sea un 13% Anual.	
- POSESIONES:	
Cuando un Operador toma un Taxi se responsabiliza por las propiedades que este tiene:	
- Radio y bocinas	
- Extinguidor	
- Herramientas	
- Gato	
- Botiquín	
- Otras que se especifiquen en el Convenio	
FORMA II.05/d. "OA/g"	

Además ésta técnica de "Aplicación de Repaso-Rápido", presenta dos variantes:

- . Utilizar las Tablas de Enfoques aplicándolas directamente a los Objetos sin usar las Figuras Cinéticas y crear las preguntas del análisis, esto es más sencillo cuando no se Combinan los Enfoques y se consideran aislados uno por uno consecutivamente, por ejemplo para hacer Cuestionarios de Análisis como el que se muestra en la siguiente página.
- . Cuando se ha fijado el grado de conocimiento que se desea obtener o Profundidad de Análisis (NPA), que se verá más adelante, y entonces a fin de que NO se escape el mínimo detalle o conocimiento, se aplican como "Repaso Rápido" los Enfoques del siguiente nivel o "Grado de Profundidad en el Análisis, NPA".

A continuación se muestra un Cuestionario de Análisis creado mediante la técnica de Repaso Rápido:

Utilizando directamente las Tablas de Enfoques de los -  
Acervos.

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS *		
E/F/A: <u>E1/F1/92/a1</u> FECHA: <u>17/10/94</u> NUMEROS: <u>4</u> PAG: <u>1/3</u>		
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
CARGO: <u>Administrador</u>		
NOMBRE: <u>E. Enrique Hernandez</u>		
AREA ADMON: <u>Administración</u>		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
Cuarta Entrevista: Aplicación del Cuestionario 2.		
El TEMA es el OPERADOR y el SERVICIO		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
01. Que es un OPERADOR como lo DEFINE, Cual es su SERVICIO?		
02. _____		
03. Los OPERADORES pueden dejar de serlo, CAMBIAR?		
04. _____		
05. Que otra cosa puede hacer el OPERADOR como el TAXI		
06. además de dar el Servicio de Transporte?		
07. _____		
08. _____		
ELABORO: <u>Jorge Luis Hernandez</u>		FORMA LOS/c: ENTRE

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS * (CONTINUACION)		Pag: <u>2/3</u>
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09. Porque son OPERADORES de TAXI y no otro oficio?		
10. _____		
11. _____		
12. CUALES son las CARACTERISTICAS de un OPERADOR?		
13. _____		
14. Son SEMEJANTES entre el?, en que lo son?		
15. _____		
16. _____		
17. En QUE son DIFERENTES?		
18. _____		
19. Cual es su ORIGEN?		
20. _____		
21. QUE FINALIDADES persiguen como OPERADORES o como		
22. Personas?		
23. _____		
24. _____		
25. CUANTOS OPERADORES se tienen?		
26. COMO define al OPERADOR PERFECTO?		
27. _____		
28. _____		
29. _____		
30. Con que otras PERSONAS o COSAS se RELACIONA el		
31. OPERADOR?		
32. _____		
33. _____		
FORMA LOS/d: ENTRE		

## II. Aplicando la dinámica de la cinetópica.

### a. Primer paso definir la Figura Objeto:

Se hace la ABSTRACCION o INTERPRETACION del Objeto como "Figura cinetópica" ("Figura Luliana"), creando así la Figura Objeto, pero existen dos casos:

#### . Caso uno:

Cuando aún se desconoce el Objeto y no se sabe cuales son sus ATRIBUTOS, en éstos casos las esquinas quedan vacías, entonces las primeras Figuras Cinetópicas con las que tendrá que Combinarse son las LOGICAS, como las mostradas en el Anexo IV: de Enfoques de la Lógica (EDL), bajo los rubros de:

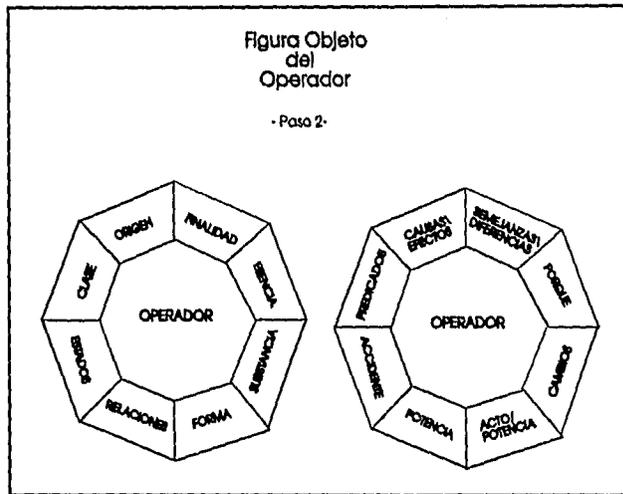
- (I) ENFOQUE: CONOPE2/DEFINICION, (Clase más próxima, - más Diferencia específica) de los "ELF".
- (II) ENFOQUES: OBJETO1 y OBJETO2 de los "ELF".
- (III) Si quiere hacerse extensivo el conocimiento - pueden aplicarse: Los Enfoques Lógicos Principales (ELP).
- (IV) En casos extremos cuando sea necesario un conocimiento mayor se puede recurrir tanto a los - Enfoques Lógicos Fundamentales como a los Lógicos Secundarios.

#### Ejemplo:

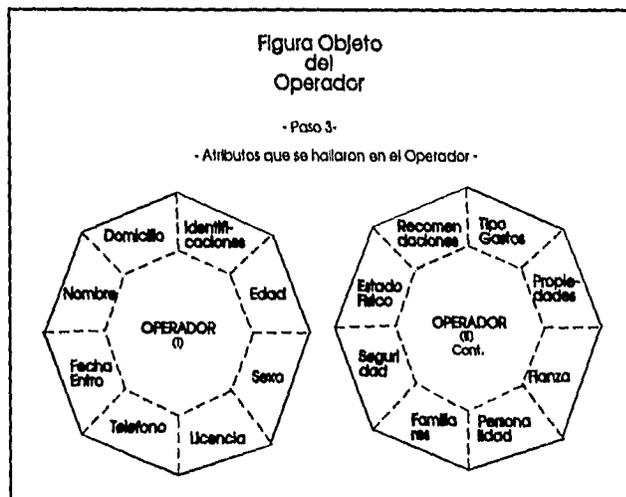
- . Primera Actividad: Se hace la Figura Objeto sin determinar sus Atributos:



- Segunda Actividad: Se Combina la Figura con los Enfoques de DEFINIR, OBJETO1 y OBJETO2 de los "ELF".

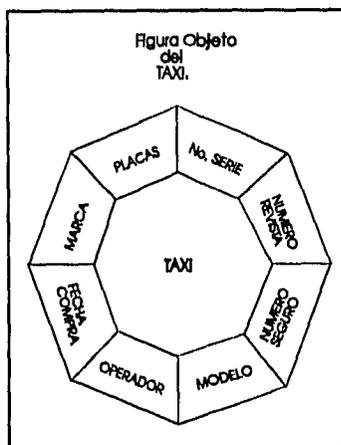


- Tercera Actividad: Se conceptualiza explícitamente la Figura Objeto mostrando los Atributos que se hayan encontrado:



**Caso dos:**

Si se conocen ya al Objeto en forma suficiente, sus ATRIBUTOS (características), bastará con asignarlos a las esquinas de la Figura Objeto.



**b. Segundo paso, analizar a la Figura Objeto:**

**b.1. Profundización lógica.**

Se Combina o DINAMIZA (girándolas) la Figura Objeto con otras Figuras Cinetópicas en un orden semi-libre, seleccionando Enfoques Lógicos (del Anexo IV) según la complejidad del Objeto y el "Nivel de profundidad de Análisis" (NPA) o conocimiento que se quiera obtener, sin embargo a fin de no "olvidar" alguna relación posible siempre se recomienda aunque sea de una manera somera hacer un Repaso Rápido de ellos:

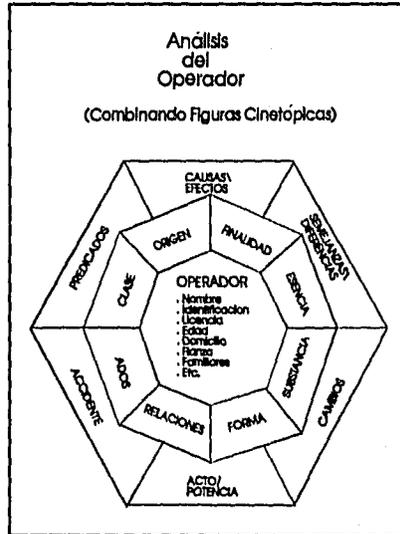
- Los Enfoques Lógicos Principales.
- " " Secundarios.
- Los Enfoques Lógicos Fundamentales.
- El "Acervo de Clases más comunes" del ANEXO V.

Para la "APLICACION detallada", se aproximan la(s) FIGURA(s) a la FIGURA OBJETO que se va a analizar, esto se puede hacer de dos formas:

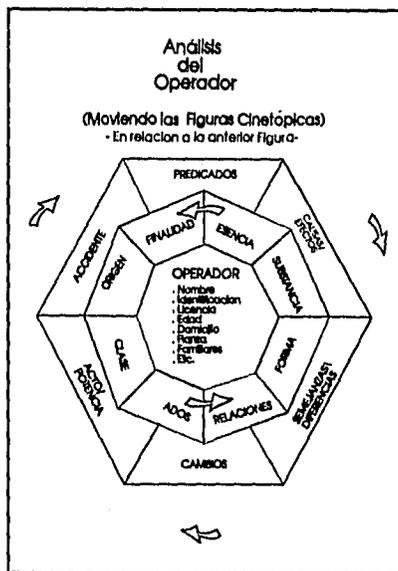
- . Separadas y reuniendo sus esquinas únicamente, para DINAMIZAR se hacen girar las Figuras.
- . Sobreponiendo la Figura Objeto (que debe ser la más pequeña) sobre cada Figura Cinetópica, y haciéndolas girar en sentido inverso sobre el mismo eje central.

Ejemplo: "Combinación de Enfoques" considerando dos Tablas de Enfoques que se pueden Dinamizar o girar:

Obsérvese: que los - Atributos del Objeto se hallan implícitos en la Figura Objeto Central, los Enfoques que se Apliquen a él incluso abarcan a cada uno de ellos.



Ejemplo (Continuación):  
El siguiente cuadro procede del paso anterior - pero se han Dinamizado (girado) las Categorías o Figuras cinetópicas que se habían considerado:

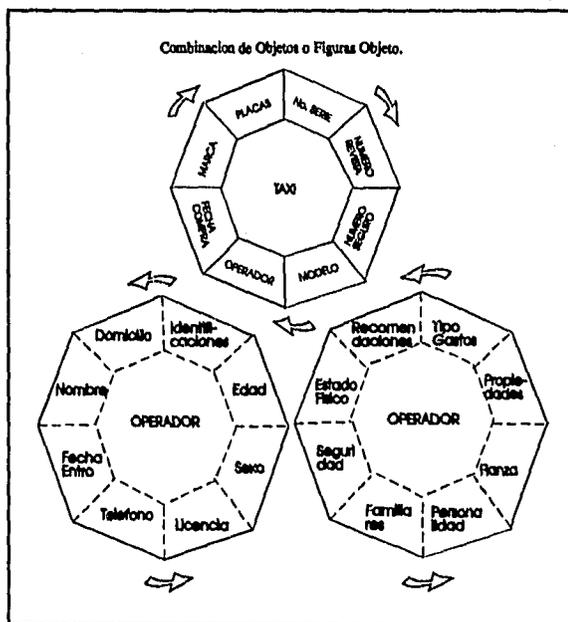


### b.2. Dominio del Objeto.

Una vez que se ha adquirido un concepto suficiente del Objeto es factible considerar su contexto, esto es, su relación y comportamiento con los Objetos sobre los que el influye o bien los que lo afectan.

Lo primero que debe hacerse es analizar independientemente a cada uno de los Objetos que forman parte de la Relación como se hizo en los pasos anteriores y entonces proceder al siguiente paso.

Se Dinamizan y Combinan sus Figuras Objeto, a fin de descubrir Relaciones que no sean fáciles de "ver" a simple vista, consideremos a continuación en el Ejemplo del "Sistema de Servicio de Taxi" a los Objetos "Operador" y "Taxi":



Esta Combinación dá lugar, entre otras, a cuestiones tales como:

- . Considerando la Personalidad del Operador, como "ve" al Taxi, cual es su actitud ante él?.
- . Como tratará el Operador al Taxi?.
- . La Familia del Operador que piensa de éste y del Taxi?.
- . Que piensa del Modelo del Taxi el Operador?.
- . La Familia del Operador está asegurada?.
- . Su ganancia le alcanza para mantener a su Familia?.
- . etc.

El "NPA" (Nivel de Profundidad de Análisis)

Si bien la propuesta presenta inconvenientes por su expansión en conocimiento, la solución se halla en el que el analista determine el grado de conocimiento que desea obtener fijando un "Nivel de Profundidad en el Análisis" (NPA) conforme lo requiera la investigación por la complejidad o problemática involucrada, lográndolo mediante la adecuada APLICACION DE ENFOQUES y variando el grado de conocimiento o nivel de profundidad que se desee en la siguiente forma:

"Grados de NPA".

- 1: Únicamente se busca la Definición, ésto es, la CLASE más próxima, más la DIFERENCIA específica del Objeto.
- 2: Además del anterior NPA de "Grado 1" se aplican los ENFOQUES de OBJETO1 y OBJETO2 de la "ELF".
- 3: Además del anterior NPA de "Grado 2" se utilizan los Enfoques Lógicos Principales (ELP).
- 4: Además del anterior NPA de "Grado 3" se aplicaran los Enfoques Lógicos Fundamentales ó los Secundarios.
- 5: Es el complemento del Grado 4, aplicando el Enfoque Fundamentales o Secundarios que se haya postergado.

Una Lógica de Posibilidades.

Es importante remarcar el que la propuesta tiene su trasfondo en la misma base operativa de una de las facultades Humanas de la inteligencia, que es su capacidad de RELACIONAR; la dinámica de la genialidad: "Ver relaciones donde es difícil hallarlas a simple vista".

Esta Lógica por Enfoques es una Lógica de Posibilidades dinámica y móvil, será difícil de asimilar para los analistas con actitud estática porque para concebirla integralmente requiere de las "Cuatro I's" (Ingenio, Innovación, Iniciativa e Inventiva), pero es de esperarse que sea aceptada con cierta facilidad porque en general es un grupo con ideas innovadoras y algunos de ellos necesitan un método que les permita profundizar en situaciones complejas.

En un principio estas "COMBINACIONES" halladas artificialmente (por el giro de las TABLAS CINETOPICAS), APARENTEMENTE no tendrán significado inmediato en algunos casos, como:

- "OPUESTO(LUGAR)" (\*) o SEMEJANZA(CLASE) o CAUSA(ESPACIO).
- "ECOLOGIA, PODER, SOBREVIVENCIA"
- "VOLUNTAD, LUGAR, CONOCIMIENTO"
- "OPUESTO(MOVIMIENTO) (\*), CONOCIMIENTO, VIDA"

(\*) La terminología  $A(B) = C$ , significa el Enfoque "A" aplicado al Enfoque "B" da el Enfoque "C", ejemplo:

OPUESTO(DINAMICA) = ESTATICA.  
OPUESTO(NORMAL) = EXTRAORDINARIO.

Sin embargo, tarde o temprano alguna inteligencia humana - con la suficiente capacidad de RELACIONAMIENTO podrá comprenderlas absoluta e inmanentemente, ésto es, apropiarse del sentido de las Combinaciones y utilizarlas en toda su capacidad, por la Teoría del Conocimiento [TEOCON] sabemos que existe la Matesis (cuando un concepto nuevo si bien lo entiende el sujeto aún no lo asimila totalmente, ver Anexo I de Definiciones) en la comunidad cuando se presenta un - nuevo Método. Pero paulatinamente se vá asimilando en razón a su utilidad, incluso los nuevos analistas la aceptaran como un hecho, algo natural que les permite profundizar en el conocimiento de los Objetos tanto como deseen, descubriendo gradualmente los Atributos o Problemática de los Objetos - pertenecientes a un Sistema y por lo tanto los estados o - situaciones posibles del mismo.

### **B.3. El concepto de Abstracción en la Cinetópica.**

Si bien por su origen éste método de conocimiento es exhaustivo y se recomienda utilizar el "NPA" de grado "5" para lograr el - mejor análisis detallado, se concibe el que en fases posteriores del análisis y con fin de "utilizar" al Objeto en forma práctica, se haga una Abstracción del mismo y bajo condiciones explícitas se genéren versiones (por ejemplo Modelos o Diagramas) de él, - únicamente considerando Atributos específicos que sean interesantes bajo ciertos aspectos, por ejemplo al estudiar su problemática o Relaciones en un Dominio (contexto) determinado.

### **B.4. La Metodología general y los Métodos específicos de la Cinetópica.**

La presente propuesta es un método de conocimiento general a nivel de Lógica, para su aplicación a las áreas específicas del - conocimiento es necesario adaptarla a sus ambientes, por ejemplo en el caso de la Informática dará lugar al Análisis por Enfoques que se propone en el capítulo III.

### **B.5. Perfeccionar los contenidos de las CLASES, en base a "TIPOS DE OBJETOS", constituyendo ACERVOS como el MOSTRADO en el "ANEXO V: ACERVO DE CLASES MAS COMUNES"**

La gran utilidad de la Clase como Enfoque Conceptualizador, es que nos proporciona información previa sobre el Objeto antes de su análisis detallado, lo que agrega de nuevo la Dialéctica por Enfoques, es la categorización de las Tablas constituyendo los Acervos, ésto es, remarcando la necesidad de registrar en ellas el Conocimiento, puede decirse que es una Lógica práctica, veamos un ejemplo de conformación de la Clase Hombre que posteriormente nos será útil al analizar a un Objeto que pertenezca a ella:

- . Considerando los enfoques con los que diversos lógicos han - conceptualizado al Hombre se tendría la primera versión (o V1) de la "Clase: Hombre" para el "Acervo de Clases mas comunes":

Sean: Sócrates(469 AC) = (SOC); Aristóteles(384 AC) = (ARI);  
Schopenhauer(1788 DC) = (SHO); R.Alatorre Padilla = (RAP).

Entonces la primera versión de la "Clase HOMBRE (VI, SEPT-1994)" y que entrará a formar parte del Acervo del Anexo V, es:

- . CUALIDADES, VIRTUDES (SOC):  
(Justo, Deber, Templanza, Valor, Amistad, Etica, Profesionalismo, Conocimiento, Poder, Comunicación, Finalidad, - Amor)
- . FINALIDAD (SOC), que debe COMBINARSE con el "ENFOQUE: CUANTIT" (INDIVIDUAL, GRUPO, UNIVERSAL).
- . RACIONALIDAD (ARI).
- . DEFECTOS (ARI).
- . ASPECTOS PSICOLOGICOS (ARI).
- . FELICIDAD (ARI).
- . VOLUNTAD (SHO).
- . JERARQUIA DE VALORES (RAP), que esta determinada por:  
(Lo ECONOMICO, Vital o BIOLOGICO, lo INTELECTUAL, lo ESTETICO, lo MORAL, lo PSIQUICO, lo RELIGIOSO)

C. EL "MODELO LOGICO" para la comprensión de los METODOS DE DESARROLLO.

El Método de Conocimiento hallado en la Cinetópica, servirá ahora como base para estudiar los Métodos de Desarrollo. Si bien a nivel de análisis particular o detallado se utilizará cualquier enfoque de las Tablas que ha definido explícitamente la cinetópica para su uso, a nivel de aspectos específicos se tomaran en cuenta los siguiente:

- . Para la organización de los resultados del estudio de los Métodos:
  - El Enfoque de Afirmativo/Negativo (Aportaciones y Limitaciones).
- . En el aspecto Lógico:
  - Su Especie, ésto es, si es posible tipificarlos.
  - Quien y Porque lo hizo, cual es su Origen y Finalidad.
  - Sus Semejanzas/Diferencias, las diferencias incluso dan lugar a una posible comparación.
  - Sus Causas, o que da motivo a la creación del Método.
  - Sus Relaciones.
  - Su Complejidad y claridad en: Técnicas de apoyo, exposición.
  - Sus formas de Representación (Modelaje, Diagramación, etc.)
  - El Método de Conceptualización, esto es, como adquieren el conocimiento del Objeto o Problema, además algunos temas de particular importancia tales como:
    - . Su capacidad en profundizar y analizar al Objeto o Problemática, si realmente puede ir más allá de la apariencia y descubrir sus esencias.
    - . La Estructuración desde el punto de vista de ayuda a la comprensión.
    - . Su concepto y manejo de lo Concreto y Abstracción.
  - Sus Posesiones, que Técnicas posee.

- Para el Enfoque de Simple/Compuesto, se verán que partes los componen (Sus etapas, fases, actividades y pasos).
- Su consideración de Tiempo/Espacio, por ejemplo si los toman en cuenta y como lo hacen, si ven los Estados en que se pueden encontrar los Objetos.
- Su capacidad de adaptación al Cambio.
- Su Universalidad, esto es, su uso a que casos puede aplicarse.
- Su Utilidad:
  - . Que problemática es la que resuelve.
  - . Su uso, interpretación, adopción por parte de los analistas.
- Sus Necesidades, que Requisitos se necesitan para usar el Método.
- La Prueba y Verificación, incluso al extremo de considerar su Crítica a si mismos.
- Su capacidad de Objetividad.
- Su Eficacia y Eficiencia para conseguir sus Resultados.
- Su grado de Equivocación.
- Manejo de Definiciones.

. *En relación a la Estructuración:*

- El Enfoque de "La Paradoja del Estructuralismo" del "ELF".

. *En cuanto a la Investigación y formalización de la Problemática:*

- El Propuesto por Elí de Gortari, en el Inciso "3" del "Anexo VI: Bases para una investigación".

. *En el aspecto de como hacer una Investigación:*

- Los determinados en el "ANEXO VI: Bases para una Investigación" que consideran lo propuesto por:
  - . P. Chávez Calderón [CHAV92].
  - . Las Técnicas de Investigación del Colegio de México [GARZ94].
  - . Morris Cohen y E. Nagel [COHE90].

D. Exposición de las "Tablas de Enfoques" que conforman el "Anexo - IV: Enfoques de la Lógica", que utilizará la Cinetópica.

Como se verá a detalle en la "Propuesta de un Método de Análisis y Metodología de Desarrollo", el Análisis por Enfoques (AE) considera cuatro "ángulos" o ambientes desde los cuales "Aplicar los Enfoques" para la conceptualización del sistema u objeto o la dilucidación de problemas:

- . Los Enfoques propios del Sistema (Sus OBJETOS y RELACIONES) por analizar.
- . Los Enfoques especializados de la Informática (EEI).
- . Los Enfoques Técnicos Especializados Generales (EEG).
- . Los Enfoques de la Lógica (EDL), en tres áreas:
  - Enfoques Lógicos Fundamentales (ELF).
  - Enfoques Lógicos Principales (ELP).
  - Enfoques Lógicos Secundarios (ELS).

De conformidad con la utilización que hará de ellos el Análisis - por Enfoques, que es la aplicación a la Informática de la Cinética, se organizó la exposición de las Tablas de Enfoques de la Lógica del Anexo IV en la siguiente forma:

- a. Una primera parte con resúmenes de las Tablas para ser utilizadas en la Aplicación de enfoques y en una segunda sus definiciones cuando son convenientes. Cuando utilice las Tablas recuerde que el símbolo "::<" denota que se deben Combinar.
- b. En cuanto a su organización, se han clasificado en:

1. ENFOQUES LOGICOS FUNDAMENTALES (ELF).

Conformados por los conceptos lógicos tradicionales de la Lógica Formal y las "Bases de como hacer una investigación" del Anexo VI.

APLICACION a CASOS:

- MEDIANOS o SENCILLOS, utilizando enfoques seleccionados, particularmente en la fase inicial los de DEFINICION, OBJETO1 y OBJETO2.
- COMPLEJOS o CRITICOS, aplicando todos sus enfoques.

Ejemplos del tipo de enfoques:

- . CONOELEM; ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO.  
(SUJETO, OBJETO, TERCERO, METODO, REPRESENTACION).
- . CONOPE1; OPERACIONES DEL CONOCIMIENTO.  
(IDEA, JUICIO, RACIOCINIO o RAZONAMIENTO).
- . CONOPE2; OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS.  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, ORDENAR, PARTICIONAR)
- . OBJETO1.  
(COPRINCIPIOS, NOCION, PROPIEDADES, PREDICADOS, ESENCIA, CAUSA).
- . OBJETO2  
(CONCRETO/ABSTRACTO, SENCILLO/COMPLEJO, ESTATICO/PERMANENTE/CAMBIABLE/MUTABLE , ESTRUCTURADO/INDEFINIDO)
- . Etc.

2. ENFOQUES LÓGICOS PRINCIPALES (ELP).

Es una TABLA DE ENFOQUES seleccionados por su UTILIDAD.

APLICACIÓN a casos:

- MEDIANOS o SENCILLOS, directamente si es que ya existe una DEFINICIÓN (CONOCIMIENTO) preliminar del SISTEMA u OBJETO.
- COMPLEJOS o CRITICOS, como COMPLEMENTO al anterior "ELF".

Ejemplo del tipo de enfoques:

- CAUSA EFECTU (PRIMERA CAUSA / CAUSA EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO ULTIMO )

- CAUSAEFEC2 (EFICIENTE o AUTOR /FINAL, MATERIAL /FORMAL / EJEMPLAR / INSTRUMENTAL)
  - CAUSAEFEC3 (CAUSA SUFICIENTE /POTENCIA /ACTO /CAMBIO )
  - SEMEJANTE (IDENTICO/SEMEJANTE/DIFERENTE/COMPARACION/RELACION ) .
  - TIEMPLUGAR (TIEMPO /LUGAR )
  - 6Q (QUE, QUIEN, COMO, CUANDO, DONDE, PORQUE)
  - OPUESTO (OPUESTO / CONTRARIO / CONTRADICTORIO )
  - INDIVIDUAL (INDIVIDUAL / VARIOS / TOTALIDAD )
  - AFIRMATIVO (AFIRMATIVO o POSITIVO / NEUTRO / NEGATIVO )
  - CUALICUANT (CUALITATIVO/CUANTITATIVO) :: (MEDICION/GRADOS )
  - ORDINEXCEP (ORDINARIO/EXCEPCION/EXTRAORDINARIO/REGULAR/-IRREGULAR/CONTINUO/DISCONTINUO) :: (MEDICION/GRADOS)
  - CONOOPE2 (DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, ORDENAR, PARTICIONAR)
- Etc.

### 3. ENFOQUES LÓGICOS SECUNDARIOS (ELS).

Son enfoques diversos de dos tipos:

- . Los que en alguna ocasión le sirvieron a algún investigador, se pueden considerar como complementarios pero de utilidad en caso de llegar a necesitar "IDEAS" de como abordar algún CONOCIMIENTO o PROBLEMA:
- . ENFOQUES PARA LA SELECCION DE "PUNTOS DE VISTA".

Esta Tabla es útil cuando se considera la situación de QUE ENFOQUE es mejor (SELECCIONAR) en un momento dado.

APLICACION a casos:

- MEDIANOS o sencillos.
  - . Únicamente cuando se requiera de una CONCEPTUALIZACION extensiva.
- CASOS COMPLEJOS o CRITICOS.
  - Como complemento a los ENFOQUES FUNDAMENTALES y PRINCIPALES, a forma de "Tormenta de Ideas".

Ejemplo del tipo de enfoques:

- VARIOS UNO.
  1. PARTICULAR (PARTICULAR/PARCIAL/GENERAL[o lo COMUN]).
  2. EVIDENTE (EVIDENTE u OBVIO/OCULTO) :: (CLARO/CONFUSO-[REDUNDANTE] [INDETERMINADO] / AMBIGUO ).
  3. RELATIVO (RELATIVO/ABSOLUTO/CONDICIONADO/CASUAL/TEMPORAL) :: ( ORDINARIO[USUAL] / EXCEPCION )
  4. PROPIEDAD (PROPIEDAD/DISPOSICION/PERDER/RECOBRAR) :: (Recuerde COMBINAR con GRADOS y OPUECONT).
- Etc.

### 3. APOYO EN LA TEORIA DEL CONOCIMIENTO Y METODOS DE PENSAR.

La adecuada utilización del Instrumento del Conocimiento Cinetópica requiere de una actitud en el analista, un estado de conciencia que le permita la libertad y objetividad necesarias para mover los enfoques con que analizará al objeto en consideración, no dejarse atraer por uno o algunos de ellos, seleccionar al más adecuado en un momento determinado, reflexionar en que los enfoques de los Acervos únicamente son algunos de los posibles, pero que él en última instancia debe tener la iniciativa y libertad de hallar otros. En la búsqueda de ese estado de atención que requiere el analista, se recurrió a la Teoría del Conocimiento, desafortunadamente esta a seguido la pauta que marcaron los Griegos antiguos, esto es, las formas de conocimiento (Idealismo, Realismo, etc.) y los procesos del pensamiento; la cual es útil únicamente en el sentido didáctico o de comprensión, sin embargo no es práctica ni va al fondo del asunto que de alguna forma son mas bien los factores o facultades de la mente. Por lo tanto fue necesario recurrir a los Métodos de Pensar [METPEN], - como el de E. de Bono y se llegó a la conclusión del que el estado de alerta necesario para manejar los Instrumentos de Conocimiento, radica en la atención y consciencia con que el analista haga su investigación, dice E. de Bono [DEBONO, BONO3; Pag. 61]:

"Muchas de las herramientas de conocimiento son simplemente herramientas de Direccionamiento-de-la-Atención".

Fue necesario hacer una larga investigación antes de llegar a la conclusión del que en occidente aun no se tiene un método para adiestrar la Atención, hasta finalmente hallar antecedentes en las disciplinas orientales de Adiestramiento de la Mente, tales como el Raja Yoga y el "Cultivo (Elevación) de la Atención" o (Sánscrito: Satipatthana), del Vipassana (Visión de Profundidad) Yoga, de los cuales se da un esbozo en el Anexo XI. La "Atención Completa" es un estado del observador que le permite saber en todo momento y lugar lo que esta haciendo, esto es, hacer el análisis sin inmiscuirse o dejarse llevar por las situaciones, de esta forma puede controlar (mover o manejar) conscientemente su forma de atención y enfoques (o Cinetópica):

- . Concentrándose (Sánscrito: Ekagarta):
  - Unas veces aplicando uno o varios enfoques sobre un objeto.
  - Variar conscientemente de enfoque u objeto.
- . Usar una Atención-por-Región (Sánscrito: Satidhatu):
  - Ver a la vez un grupo reducido (2 o 3) de objetos, bajo un solo enfoque.
  - Intentar simultáneamente ver un solo objeto bajo 2 o 3 enfoques.
- . Permanecer (como un monitor) en Atención-Completa (Sáns: Parasati).
  - En el tiempo y espacio estar en alerta determinando conscientemente que tipo de Atención se requiere según cada situación.

## CAPITULO II. METODOLOGIA DE LOS DESARROLLOS DE SISTEMAS.

### 1. INTRODUCCION.

La Investigación que se llevo a cabo de los Métodos, enlistados en el Anexo VII, se resume en la Ficha Técnica No. 2 de apoyo a la Tesis, se centró en sus Aportaciones y Limitaciones a fin de poder determinar como conclusión un "Diagnóstico General" que indique un camino a seguir, además como resultado de esas Limitaciones y Aportaciones se deducirán los factores que debe considerar un método de desarrollo creando un "Modelo" para ellos que contiene los parámetros que deben considerarse tanto en su creación como en su evaluación.

Recuérdese además que el "Diagnóstico General de la Situación - Prevalciente de los Métodos" debe entre otros objetivos, el confirmar o rechazar las hipótesis de trabajo que dieron origen a la tesis y eran:

#### HIPOTESIS I.

*Algunas Etapas del Desarrollo de Sistemas, tales como la Administración del Proyecto, Estudio de Factibilidad y el Análisis Detallado, se han visto relegadas.*

#### HIPOTESIS II.

*Algunas de las técnicas (Análisis Estructurado, Enfoque de Sistemas, uso de Diagramas de Flujos de Datos, etc.) en que se apoyan los Métodos se han cuestionado.*

### 2. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION PREVALECIENTE.

#### A. "RESUMEN COMPARATIVO".

En el cuadro de la siguiente página "Resumen Comparativo de Métodos" se muestra una síntesis considerando aspectos relevantes del Desarrollo de sistemas, así como una "calificación" de los mismos que permite en forma global tener indicadores de la "Situación prevalciente", que sirven como base para su exposición en los siguientes párrafos.

#### B. NECESIDAD DE REVISAR LOS METODOS ANTES DE SU DIVULGACION Y MAYOR OBJETIVIDAD.

En mayor o menor grado la mayoría de los métodos adolecen de limitaciones (subjetividad, complejidad, carencia de método de análisis, limitaciones de conceptos, falta de etapas), - una forma de coadyuvar a la solución es:

#### - EN LA CREACION DE LOS METODOS:

Promover el esfuerzo sinérgico del trabajo en grupo, la condicionante sería la conformación del mismo en base a un

Cuadro Sinóptico de los Métodos de Desarrollo considerando Aspectos seleccionados									
*Escala 1-10									
Aspectos	Benjamin	MERISE	SSADAM	AEM de Yourdon	Yourdon P.Coad	Shlaer Mellor	R. Pressman	R.umbaugh.	Promedio
Complejidad en las Etapas y Fases	9	8	9	10	7	7	10	7	8.3
Descripción Ciclo	9	8	10	9	8	9	10	9	8.8
Entrevistas/Interacción.	3	0	0	5	3	7	7	0	3.1
Definición de Conceptos.	8	8	8	7	7	9	8	8	7.8
Complejidad Modelación (Diagramación).	0	8	8	7	7	8	8	8	6.7
Interrelación entre los Modelos.	0	8	8	7	7	8	8	8	6.7
Descripción de las Técnicas de apoyo	7	8	8	7	7	8	8	8	7.6
Análisis por Objetos	0	0	0	0	8	10	8	9	4.3
Puntuación final	36	48	51	52	54	66	67	48	6.7

"equilibrio" (técnicos y administradores; teóricos/investigadores y prácticos; con experiencia y noveles). Un problema básico de éste aspecto es quien puede hacer los métodos, como se comentó en la Introducción los analistas están muy ocupados, trabajar en desarrollo y además hacer investigación es muy difícil, por lo tanto, éstos grupos deben ser apoyados ya sea por el gobierno (por ejemplo, el INEGI o el INAP, etc.) o las universidades. Sí, porque debemos tener en cuenta que entre los mejores resultados se encuentran - los que iniciaron dentro de una universidad, en parte justificándose esto por su nivel académico y de investigación.

- EN LA EVALUACION DE LOS METODOS:

Definitivamente éste debe ser otro grupo que sea capaz imparcialmente de revisar el método creado, dándole un mayor grado de Objetividad.

C. ACOPLAR LOS METODOS DE DESARROLLO AL AMBIENTE PROPIO DE CADA PAIS.

Los métodos que se desarrollen deben considerar el ámbito al que deben servir: Madurez informática, capacidad técnica, - tipos de equipo y software, plataforma actual de desarrollo; en éste sentido la problemática en México es un "retraso" - proverbial debido a la disparidad tecnológica con países más adelantados, sin embargo esto a la vez puede ser un factor - clave a nuestro favor porque el atraso cuantificado en años se traduce en "pruebas y experiencia" en su ambiente, de tal forma que podemos evitar errores en los que ellos han incurrido; se hace énfasis en éste aspecto por la importancia que se dá a los métodos como "divulgación" llegando incluso a tal grado de marcar pautas a seguir. La actual situación del ámbito informático presenta tal diversidad que puede pensarse en un posible intento de normalización, pero el posible - instrumento rector (por ejemplo el INEGI) primero debe lograr un reconocimiento técnico suficiente como para convertirse en líder, las directivas a seguir deberían considerar aspectos tales como: comprender el ámbito de desarrollo informático, conseguir el liderazgo técnico, normalizar en las diversas áreas del desarrollo de sistemas, establecer una metodología nacional, determinar un rumbo tecnológico (hardware, software, análisis), coordinar a proveedores desde el - punto de vista técnico. Un elemento clave en ésta solución es la determinación del rumbo tecnológico, la precaución que muchos gerentes de sistemas tienen al considerar que dirección tomar ante decisiones tan graves como cambiar o no su plataforma de desarrollo (incluyendo a lo ya construido) es crítica, en el sentido de que estamos limitados por desconocer los rumbos futuros, no solamente por no tener a la mano las actuales alternativas sino por las limitaciones económicas que impone un cambio de tecnología.

En la tesis nos avocamos a resolver en primera instancia el problema del método de análisis porque se prevé que en el -

futuro cercano a tres o cuatro años la tendencia general será hacia la automatización de las fases de programación y diseño, y aún más hacia los CASE que a los lenguajes "4GL" que también tendrán una tendencia hacia la OOP. Sin embargo, el mismo desenvolvimiento del estudio tanto al ver la problemática y error en los métodos como los errores de análisis y la problemática del mantenimiento y cambiabilidad de Sistemas, conducen a pensar que la solución esta en hacer el mejor análisis posible que de como resultado "La mejor Especificación del Sistema posible", éste énfasis se basa en los siguientes aspectos que se consideran claves:

- La Especificación del Sistema es un aspecto formal y legal que no debe soslayarse, considerando los aspectos de controversia entre el usuario y el Desarrollador, incluso - conflictivos o legales que puedan suscitarse.
- La comunicación con el usuario es oral y su representación más inmediata es la escrita, los Modelos y Diagramas únicamente deben usarse como apoyo puesto que son abstracciones, también pueden utilizarse los Prototipos como apoyo - informal siempre y cuando el usuario éste plenamente consciente que son muestras visuales únicamente de presentación.
- Las etapas de diseño y fundamentalmente programación tienden a automatizarse así como a difundirse el uso de CASE.
- Las bases semánticas de una Especificación escrita eventualmente podrán permitir su verificación lógica, inclusive en la actualidad ya existen versiones Beta de prueba de Métodos apoyados por software que hacen algún tipo de verificación lógica como el SOMA (Semantic Object Modeling Approach) de Graham, ver [HUTT94: Pág. 73] o resumen en la Ficha Técnica No.2 Inciso "8/d" Página 52.
- En un futuro mediano el Hombre podrá interactuar con las computadoras con una gran libertad y las bases para lograrlo pueden ser la semántica (escrita o en la forma oral) a través de los Lenguajes (Naturales o Formales) y el manejo de Objetos, por lo tanto los métodos deben considerarlas.

La concentración del esfuerzo en la Especificación del sistema no solamente es una solución para un futuro inmediato, sino que servirá como un paso intermedio orientado hacia el uso de los lenguajes formales o semi-formales, dependiendo de la complejidad del sistema a desarrollar, tales como: para los medianos o administrativos, los métodos semi-formales o de especificación (PSL/PSA, SREM, TAGS, etc.); mientras que para los complejos o técnicos/científicos los métodos formales como "Z", Eiffel, VDM o CSP, como lo vislumbra K. Lano [LANO94] en su Metodología.

**D. ES NECESARIO APOYAR AL ANALISIS DE SISTEMAS Y A LA METODOLOGIA CON MAYOR TECNICA, ESPECIALMENTE EN LA LOGICA.**

Una vez que se han visto las limitaciones de los métodos, la conclusión es que se requiere de mayor técnica, el esfuerzo de grupo en ocasiones no es suficiente, se requiere de conocimientos técnicos; en términos generales es factible decir

que los métodos creados por analista prácticos son bastante más deficientes que los creados por investigadores o académicos universitarios. El hecho de que un autor no sea capaz de definir conceptos lógicos tan sencillos como: Lo que es un Objeto, como hallar los Atributos de la Clase y del Objeto, como hallar la Clase, como debe ser una Definición, que es un enfoque, o las bases de la interrogación o proceso dialéctico de investigación para hallar el conocimiento, o intentar dilucidar la Problemática; es muy significativo, porque problemas mayores como: La Conceptualización, el Estructuralismo, el Dominio, la Representación, la Finalidad, etc; le serán más difíciles de abordar. Por lo tanto se considera indispensable el que los autores, e incluso los analistas, dominen la Lógica y trabajen más de acuerdo con los principios de las Teorías del Conocimiento y General de Sistemas.

E. CARENCIA DE METODO DE ANALISIS, COMO CORROBORACION A LA HIPOTESIS II DE LA TESIS.

Genéricamente hablando se puede decir que en menor o mayor grado los métodos de análisis dan un mayor énfasis a la "Representación" (Diagramar) o "interpretación" del conocimiento que adquiere del sistema a través de su propia inteligencia el Analista, que a darle los elementos del como hacer el análisis y se pueden tipificar bajo los siguientes rubros:

- a. Los que mencionan La Entrevista/Interrogación, y dentro de ellos algunos indican el uso de Cuestionarios, (SIN ESPECIFICAR COMO HACERLOS).
- b. En relación a la Entrevista/Interrogación dan indicaciones a través de enfoques específicos (Haga la Definición, considere el "riesgo", etc.). En esta categoría se encontrarían el OOA de Schlaer/Mellor [SHLA88] y R. Pressman [PRES93] en su "Ingeniería de Software" que recomienda la técnica de D.C. Gause y G.M. Weinberg "Exploring Requirements: Quality before Design" y considera preguntas concisas típicas. Sin embargo es de notarse como en ambos casos aún cuando proponen Cuestionarios *NO dicen como hacerlos* únicamente indican aspectos generales.
- c. Los que consideran el análisis del Problema, y dentro de ellos comentan La Interrogación. Incluso en el caso de Bursh/Grudnitski [BURS92], muestra una página con una Entrevista pero tampoco ESPECIFICAN COMO HACERLA.
- d. A través del uso de Modelos y Diagramación inducen al analista a que considere aspectos determinados (Clases, relaciones, objetos, estados, etc. ).
- e. Los Conceptos (manejo e indicaciones al analista de como determinarlos) en el caso de Orientación a Objetos en términos generales son deficientes, en éste aspecto es necesario reconocer el que los mejores serían Schlaer/Mellor [SHLA88] y Rumbaugh [RUMB91], pero la deficiencia -

común es evidente al indicarle al analista como:

- . Hallar y definir La Clase.
- . Hallar los Atributos de la Clase o el Objeto.
- . Los Dominios de los Objetos.
- . Profundización en el conocimiento del Sistema.
- . Manejo de la Problemática (en su ESPECIFICACION e INVESTIGACION).

El paso que ha dado el Análisis hacia la Teoría de Objetos es trascendente y sin duda alguna contribuirá a la conceptualización y comprensión del sistema, sin embargo es necesario refinar los aspectos que se han comentado y tener en cuenta los siguientes factores:

- . El origen del OOA es la Programación por Objetos y a la vez de ésta lo es la Lógica, por lo tanto, los autores deberían comprenderla antes de atreverse a hacer sus divulgaciones, un problema fundamental de esto es el que prácticamente se basan en los conceptos de la Programación por Objetos sin reconocer a la Lógica como origen.
- . UN DETALLE METODOLOGICO CRUCIAL que no se verá hasta dentro de algunos años, es que se está cometiendo el error de ver al OBJETO como el aspecto central de ésta "corriente" incluso utilizándolo como un elemento de publicidad para venta de ediciones, sin embargo desde el punto de vista del Análisis, lo más importante es "COMO SE VEN (EL ENFOQUE) LOS OBJETOS", esto es, la forma o método en que se analizan, se está dando más importancia al Objeto que al método.

El problema fundamental del que los métodos no consideren - la Entrevista-Interrogación y no se inculque la formación del analista al no proporcionarle un método de investigación-indagación de las Proposiciones que describen al sistema y las bases de lo que es una entrevista, que le permitan interiorizarse en el conocimiento del mismo, radica en lo siguiente:

"NO SE LE ESPECIFICA COMPLETAMENTE AL ANALISTA:

- 1) *QUE y COMO debe indagar. Técnicamente puede decirse que no van más allá de la apariencia y - se conforman con la descripción inicial 'de facto' (puramente fenomenológica, [HUSS91]), en relación a la Cinetópica están en un "NPA" de grado "1" incompleto con parte mínima del grado "2" incluyendo únicamente aspectos tales como:*
  - . La Clase, la relación, el Todo/Partes, la Herencia, el Atributo y el Estado.
- 2) *La necesidad de corroborar la descripción. Desde el punto de vista de Lógica puede decirse que la actual forma de Análisis de sistemas está en la Descripción por Proposición cierta, y*

no han logrado pasar a considerar que ésta sólo es Proposición Probable, mientras no se verifique; sin embargo para lograr esto se requiere - de la indagación dialéctica a través de entrevistas o fase de corroboración [LANO94: Pág. 19]

Los actuales métodos se apoyan básicamente en la - inteligencia del Analista; Y ALLI NACE EL ERROR PORQUE LA CONCEPTUALIZACION PUEDE SER COMPLEJA O INCLUIR ASPECTOS 'OCULTOS' QUE NO SE VEN A SIMPLE VISTA. Además ahora al considerarse el sistema integralmente, viene el aspecto de 'LA PROBLEMATICA DEL SISTEMA' y esto repercute en la falla, PORQUE HAY QUE AGREGAR LA INVESTIGACION DE ESTA.

Como el Análisis se apoya fundamentalmente en la inteligencia del Analista, se corre el riesgo de que - NO CONSIDERE ALGUN ASPECTO ya sea en la Fase de Búsqueda de las Definiciones de las Clase, Proposiciones, Atributos; o en la Fase de Corroboración de éstas.

Se considera de la mayor gravedad éste problema y califica como el de mayor importancia en el "Estado actual", por lo tanto deberá ser el aspecto central de la propuesta de un - Método de Análisis, SE REMARCA EL QUE DE NO HABERSE HALLADO ESTE PROBLEMA, QUIZAS PODRIA SOSLAYARSE LA CREACION DE UN - NUEVO METODO, simplemente hubiera sido suficiente con indicar las condicionantes y hacer propuestas parciales. Sin embargo el problema detectado ESTA EN LA RAIZ de la actual - forma de análisis y a partir de él se explica el porque - ocasionalmente falla éste. Hasta cierto punto se comprende la situación del porque los autores en términos generales han soslayado este tema y quienes lo abordaron lo hicieron en forma somera, la dificultad consiste en que el Mundo Real es tan complejo que prácticamente es imposible prever como abordar una CONCEPTUALIZACION o comprensión de una PROBLEMATICA. Ahora que se ha confirmado ésta hipótesis de la Tesis, el único camino es intentar hallar alguna solución y ésta es apoyar al Análisis de Sistemas en la Lógica y como parte fundamental de ella a la Dialéctica ya que una de las principales tareas de ésta es buscar y corrobora las Proposiciones de la Descripción, por lo tanto en el siguiente Capítulo se hará una propuesta de un Método de Análisis que considere a la Entrevista y la Interrogación dando un especial énfasis a la Fase de Búsqueda de Proposiciones que definan al sistema así como la definición para los Objetos de sus Clases y Atributos; y a la Fase de Corroboración de éstas Descripciones.

Si bien se considera suficiente la argumentación expuesta - sobre la deficiencia general de los métodos estudiados en relación a sus métodos de análisis concebido en el sentido de la indagación, es conveniente a modo de apoyo a ésta - aseveración el contar con una opinión de un experto como - Kevin Lano [LANO94] quien en su libro de "Object Oriented,

specification case studies" al hacer la metodología de los métodos OMT de J. Rumbaugh y OOA de Shlaer/Mellor en la crítica [LANO94; Pág. 18-19], entre otros temas, ver Ficha Técnica No.2 inciso "8/e" Pág.57-58, remarca el que:

*Estos Métodos requieren de un análisis previo.*

*"Una Fase de Análisis antes de escribir las Especificaciones formales ES DE IMPORTANCIA CLAVE para grandes sistemas, para evitar numerosas re-escrituras y versiones de la Especificación con el fin de hacerla corresponder en una forma más aproximada a los requerimientos de la Realidad o Dominio y obtener una consistencia interna. Aún se necesitan técnicas que (en un principio) permitan desarrollar especificaciones que sean correctas con respecto a lo formal o real, la formalización de Especificaciones que sean correctas con respecto a lo establecido o requerimientos implícitos del usuario, es todavía un area que debe ser desarrollada".*

F. OTRAS CORROBORACIONES A LA HIPOTESIS II de la Tesis sobre la limitación de algunas técnicas.

Como se vió en la investigación de los métodos de la Ficha Técnica (FT) No.2, actualmente existen varias deficiencias, como resumen considérense:

- Uso de los D.F.D. (GANE/SARSON) para representar un nivel "Analítico-Global" (mostrando a nivel detalle todo el sistema), dando lugar a la COMPLEJIDAD.
  - \* Antecedente:
    - . Ver complejidad del Diagrama Total [GANE92: Pags 46-47]
    - . FT No.2; Inciso 5 "Análisis Estructurado" de Gane/Sarson; Párrafos D.1. y D.2.; Páginas 26-27.
- Intentar usar ANALISIS DE ESTRUCTURAS cuando éstas no EXISTEN o no son detectables "A Priori".
  - \* Antecedente: FT No.2; Inciso 6 "Análisis Estructurado" de E, Yourdon; Párrafos "A" y "B"; Páginas 29-30.
- Algunos tipos de Diagramas tienen problemas de insuficiencia de capacidad de representación o interpretación:
  - . Los D.F.D. de Gane/Sarson No tienen la capacidad de representar a los Objetos del sistema que no son objetos de informática (reportes, procesos).
    - \* Antecedente: FT No.2; Inciso 5 "Análisis Estructurado" de Gene/Sarson; Párrafo D.3.; Página 27.
  - . Algunas versiones antiguas de diagramas de Entidad/Relación, como los utilizados por SSADM, no manejan los Procesos, se centran en las Relaciones entre Objetos.
    - \* Antecedente: FT No.2, ver el Resumen de la Metodología de SSADM en el Anexo B en la descripción de su Técnica 3 de "Estructura Lógica de Datos" o Diagramas

de Entidad/Relación.

- . Los Diagramas de Estado del OOA se han cuestionado.
  - \* Antecedente: Dice J. Rumbaugh [RUMB91: página 95]:  
*"Los Diagramas de Estado han sido a menudo criticados la causa que se alega es su falta de poder de expresión y ser imprácticos para problemas - grandes"*
- . La problemática que expone Kevin Lano [LANO94] en su crítica del OMT (J. Rumbaugh) y OOA (Shlaer/Mellor), ver Ficha Técnica No.2 Inciso "8/e" Página 57 en lo referente a:
  - Cuestionamiento a la capacidad de Descripción del Objeto y Métodos en los modelos OMT, ya que éstos intentan incluirla en los Diagramas de los Modelos.
  - Cuestionamiento de la capacidad de representación de los Modelos, en particular se refiere a la asociación de las Clases, y la herencia de los atributos.
  - Complejidad en la notación y necesidad de complementación, unos Modelos facilitan más algo que otros.
- . En general los diagramas, particularmente los de Estado, son cada vez más difíciles de comprender por la cantidad de símbolos que manejan, interpretarlos es difícil para los usuarios [LANO94: Pág. 19]
- . Los "Diagramas de: Esencia, Aspecto, Caso" tienen una sustentación débil, debido al que aún no se logra interpretar el Enfoque (Caso o Aspecto) y su relación con los Dominios de los Objetos.
  - \* Antecedentes:
    - FT No.2; Inciso 6 "Análisis Estructurado" de E. - Yourdon; Párrafo D.1. página 32.
    - FT No.2; "Inciso 8/B.4./a/E.3." de "Diferencias entre los métodos de OOA" ver OOA de E. Yourdon y P. Coad, en Página 49.
    - FT No.2; "Inciso 8/B.3." de "Problemática del Análisis OOA" en la Página 40.
- Algunos métodos presentan deficiencia al explicarle al analista como determinar a la CLASE, OBJETO, ATRIBUTO.
  - \* Antecedente: FT No.2; "Inciso 8/B.4/a/D.1. y D.2." de "Diferencias entre los métodos de OOA" ver OOA de E. Yourdon y P. Coad, en Páginas 45-46.
- Los Métodos de Entrevista y creación de Cuestionarios de Análisis prácticamente no existen, aún quienes los tratan

(Shlaer/Mellor y R. Pressman) lo hacen someramente.

\* Antecedentes:

- FT No.2; Inciso 7 "Metodologías de Textos de análisis" la "Ingeniería del Software" de R. Pressman; Párrafo C.2/4. página 37.

- FT No.2; Inciso "8" "Métodos tradicionales de OOA" en B.4. "Diferencias Características..." ver Schlaer/Mellor; página 59.

- En general se carece de un método para tratar la Problemática del Sistema, caso excepcional de SSADM que contiene un tratamiento para ellos a través de su "Lista de Problemas y Requerimientos" (LPR).

\* Antecedente: FT No.2; Inciso 3 "Metodología SSADM"; Párrafo B.2. (Paso 14) página 12.

G. CUESTIONAMIENTO DEL ANALISIS POR OBJETOS.

a. Prioridad de la Modelación sobre el Análisis.

Esto sucede a tal grado que en ocasiones parece substituirse al análisis por la modelación o diagramación, que en realidad está más vinculada con la Representación del sistema. En un esquema de análisis tradicional a dicha etapa de Modelación se le relaciona con la tercera fase de Conceptualización del sistema, ésto es muy peligroso porque de ser así los métodos de OOA entonces presentan una deficiencia de análisis, los motivos por los cuales en ésta corriente se ha dado esta situación pueden ser:

- . Su origen esta más ligado a la Programación por Objetos que al conocimiento de sistemas reales en si, ésta finalidad de los métodos tipo Análisis por Objetos (OOA) es satisfacer un requerimiento de enfoque tipo Programación por Objetos, importando más el tratamiento (aprendizaje, herencia, etc.) de los objetos que se originan y viven dentro de la computadora por ejemplo, las figuras en COREL o los objetos en WINDOWS.
- . Un error lógico de concebir que las definiciones (proposiciones) halladas en el análisis "siempre son ciertas".
- . La incapacidad de las Técnicas basadas en Modelación para - hacer el análisis radica en que los Modelos por esencia son abstracciones, considérese lo expuesto por J. Rumbaugh [RUMB91: Pág.16]:

*"Todas la abstracciones son incompletas e inadecuadas. La Realidad es un tejido inconsutil. - Cualquier cosa que se diga de ella, cualquier descripción de ella es una abreviación".*

La cuestionante de la incapacidad de los actuales métodos de OOA para "ver" ésta Realidad del sistema, ya a sido detectada por algunos autores como Kevin Lano [LANO94: Pág. 19] quien remarca en la crítica de su metodología del OMT y OOA, el que éstos métodos "Requieren de una fase de análisis antes de escribir sus especificaciones (o Modelos)", además es de vital trascendencia el considerar la opinión de éste autor (que pertenece a la "corriente" de métodos de análisis por Lenguajes Formales) y cuestiona [LANO94: Pág. 19] la capacidad de representación de la modelación del sistema considerando aspectos tales como la asociatividad y herencia de las clases, o el manejo de los atributos; otro aspecto que se remarca en dicha metodología es la complejidad de la visualización de los modelos gráficos particularmente por el uso de su excesivo número de símbolos.

b. Las limitaciones de conocimiento del OOA.

La crítica es que en primera instancia relegan aspectos de conocimiento de los objetos, pero además en forma genérica - adolecen del defecto de indicar al analista como especificar los atributos del objeto; cuestionantes que de alguna forma apoyan la idea de Kevin Lano sobre el que éstos métodos requieren de una etapa previa de análisis; la demostración de esta consideración lógica será discursiva intentando señalar porque y que aspectos del conocimiento de lo objetos se relegan, como inicio consideremos la siguiente premisa "i1":

- i1. Un objetivo central de OOA es satisfacer los requerimientos de los Lenguajes Orientados a Objetos. Por lo tanto "hereda" el enfoque de conocimiento de éstos, que de alguna forma tiene como una base al "conocimiento que puede adquirir un objeto que ya está dentro de la computadora", esto es, que el origen de éstos Lenguajes tenía como una finalidad el desarrollo de sistemas Inteligentes o expertos; ahora bien dicho "conocimiento" o "aprendizaje" está basado a la vez en conceptos con un orden prioritario que es el siguiente:

- . La Clase, la "herencia", la "asociación de clases", el comportamiento común de Objetos Padre/Hijo u Objetos - Compuestos, La Relación y los Atributos.

Si bien esto es viable como respuesta al enfoque de "Aprendizaje de los Objetos" de la Programación por Objetos (OOP), lo cierto es que lógicamente es cuestionable, en el sentido de que "limita los enfoque" del como conceptualizar a un Objeto, por la prioridad y mayor importancia que se dá a unos conceptos sobre de otros a tal grado incluso de relegar a algunos de ellos.

Consideremos ahora la siguiente premisa "i2":

- i2. El concepto ontológico del Objeto según la Lógica, por -

ejemplo, el expuesto por Daniel Márquez Muro [MARQ87: - Pág. 31-33], que se resume en el "Enfoque: OBJETO1" de los "Enfoques de la Lógica" en el Anexo IV y está determinado por:

- . Los Coprincipios (Causa, acto, potencia, mutabilidad, cambio, esencia, existencia, origen, finalidad, sustancia, materia, forma, accidente); La Noción (Clase, Especie, atributo, lo semejante y lo diferente); Las Propiedades; Los Predicamentos o atributos (En el Anexo IV ver: Categorías (Predcat1 y Predcat2, los ELP y los - ELS); y sus Causas (Primera, evidente, última; Eficiente o autor, Final, material, formal, ejemplar, instrumental).

#### CUESTIONANTES:

Primera: Al comparar ambos conceptos del Objeto "i1" e "i2", se halla que no son correspondiente y su principal similitud está en la Noción a través de los criterios de Clase y Especie, las Partes y la Relación, pero a nivel de categorías explícitas se han relegado entre otras a las siguientes:

- . Esencia, materia, forma.
- . Semejante y diferente.
- . El Origen y la Finalidad.
- . Las Causas, el Acto y la Potencia.
- . Lo Propio, El Accidente, La Mutación.
- . Verdadero, Bueno o Perfecto (en el sentido de modelo).
- . De conocimiento: Lo semejante/diferente, lo cuantitativo/cualitativo, lo opuesto/contrario, los casos, el grado, lo normal/la excepción, etc.)
- . Los datos en el Acervo IV como "ELS", Etc.

Segunda: El relegamiento del tratamiento de los Predicados o Atributos de los Objetos: **Como hallarlos, como corroborarlos y como determinarlos (buscarlos)**, - desde los primeros pasos del análisis.

La problemática de éste retraso es el peligro de reconsideración, como lo hace ver Kevin Lano [LANO94: Pág. 19]. A diferencia de la Lógica que tiene procedimientos como la Silogística o la Dialéctica e intenta analizarlos desde un principio, en cambio los métodos de OOA presentan característicamente:

- . Relegación de los atributos en vistas a la Modelación:
  - Varios de los métodos, tales como Fusion [COLE94], OOA (A Model Driven Approach) [EMBL94] y OMT [RUMBA91], presentan la relegación del análisis de los atributos en la primera fase de creación del Modelo

de Objetos (o estático), dice D. Coleman [COLE94: Pág. 13]:

"En la primera fase los valores de los Atributos no se consideran en los Objetos"

Un caso extraordinario es el de Shlaer/Mellor quien sí los trata desde un principio y lo define [SHLA88] como las "características" del Objeto, aunque no indica como determinarlas.

- . Un conocimiento fenomenológico considerando lo aparente e inmediato a través de los sentidos.

Esta situación es característica de D. Embley en su libro de "A Model Driven Approach" [EMBL94] y P. Coad [COAD91: Pág.73] quien dice:

"Observe de primera-mano, escuche activamente, revise previos OOA, otros sistemas, lea-lea-lea, haga prototipos".

- . Manejo de conceptos sobreentendidos, tanto en su definición como en el buscarlos en el sistema real.
  - Los casos más típicos son D. Coleman [COLE94] y D. Embley [EMBL92], quienes asumen que los analistas conocen los conceptos (Clase, atributos) y además saben como determinarlos.

#### c. Limitación del Ciclo de Desarrollo completo.

Esta relegación del manejo del Proyecto es típica de los autores de OOA, inclusive en su metodología de OOA's Kevin Lano considera [LANO94: Pag. 3] al Ciclo de Desarrollo como compuesto únicamente por las etapas de: Análisis, Diseño e Implementación (Programación). Además resulta sintomático como para ésta "corriente" la Implementación del sistema a desarrollar se reduce a la codificación y programación, nunca dicen como se consiguen e instalan los demás recursos que necesita el sistema tales como el humano, lo material, el hardware, etc.

#### H. CUESTIONANTE DEL TIPO DE SISTEMA POR ANALIZAR.

La idea general es el no supeditar el Método de Desarrollo con un tipo específico de sistema (Administrativo, para toma de decisiones, Inteligente, etc.) ya que a fin de cuentas todos requieren de aspectos comunes como hacer el Estudio de Factibilidad, Costos, Recursos y Planes para llevarlos a cabo, por lo tanto la solución que se propone es el tratar el desarrollo genérico del proyecto (sus Etapas y Fases) como algo común y distinguir con mucha claridad en

la Etapa de Factibilidad el Tipo de Sistema a desarrollar, considerando un método de análisis general apoyado por técnicas específicas según los casos y que se muestren en NOTAS TECNICAS anexas que los consideren, tal sería el caso de:

**PREEXISTENCIA Y ESTRUCTURA.**

- Si existe un antecedente o Sistema Anterior.
- Si existe el Sistema Anterior, cuando esta Estructurado.
- Si el Sistema Anterior se "tomara" como base del Nuevo Sistema o el nuevo diseño es fundamentalmente distinto.

**TIPO DE INFORMACION.**

- Técnicos/Científicos o Administrativos.
- Inteligente, Experto, Robótica.
- De información
- Para Toma de Decisiones.
- Transaccional.

**TIPO DE PROCESAMIENTO.**

- En Tiempo Real, en Línea Discontinua, por Lote físico.

En este sentido se apoya la solución de ver al Desarrollo de Sistemas como lo concibe R. Pressman, esto es, un conjunto de Técnicas que según el caso utiliza el analista, incluso para un mismo aspecto se pueden considerar varias técnicas que utilizar según sea conveniente.

**I. INCOMPLETITUD DE LAS ETAPAS DE DESARROLLO, COMO CORROBORACION DE LA HIPOTESIS I DE LA TESIS.**

Efectivamente se hallaron métodos que no incluyen al ciclo de desarrollo completo, aquí es necesario distinguir cuando la carencia es de etapas completas (como MERISE), de FASES (como SSADM o GANE/SARSON) o simplemente de subfases o actividades porque el error y repercusiones difieren; pero - sin embargo el hecho es que sí existen métodos que carecen de alguna parte, y esto es lo que quería investigarse. En la conclusión "5" se mostrará un resumen de las Etapas y Fases que debe contener un "Ciclo de Desarrollo", a continuación se verán algunas repercusiones de este aspecto de incompletitud en las etapas:

- Algunos métodos, por ejemplo MERISE y prácticamente todos los de "OOA" [LANO94: Pag.3], relegan el "Estudio Preliminar" y de "Factibilidad"; esto es crítico porque este primer contacto con el usuario determina no solo la potencialidad del Desarrollo y el conocimiento de la Problemática del sistema anterior, sino los propios términos de relación del usuario con el Desarrollador.
- En cuanto a la controversia del "Estudio del Sistema Anterior" donde se aduce que es perdida de tiempo analizarlo si no sirve como base para el nuevo sistema, una vez mas la solución esta en el "Estudio de Factibilidad", porque

allí debe determinarse en que medida servirá (o no) como base y entonces se puede definir a que "Nivel de Profundidad de Análisis" (NPA) se llegará por áreas.

- Un tercer aspecto positivo en el "Estudio de Factibilidad" es la formalización como base de las implicaciones legales y de controversia futura; porque allí las partes establecen sus obligaciones y derechos, además los usuarios adquieren conciencia de las necesidades y recursos que consumirá el nuevo sistema.
- Prácticamente los principios del Ciclo de Desarrollo ya habían sido planteados desde mediados de la década de los 70's, por ejemplo: R. Benjamín [BENJ73], sin embargo, es notorio como debido fundamentalmente a los errores de desarrollo han surgido nuevas ETAPAS y FASES:
  - . En su libro de Análisis Estructurado Moderno E. Yourdon [YOUR93] comenta la actual necesidad de introducir:
    - En la ETAPA de IMPLANTACION una FASE de PRUEBAS DEL USUARIO, él se refiere a que personal incluso ajeno al Centro de Desarrollo sea quien haga las pruebas - para lograr una imparcialidad.
    - Una etapa posterior a la de Implantación y Operación denominada AUDITORIA.

### 3. EL MODELO PARA LOS METODOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE COMPUTO

Prácticamente este se deriva de las LIMITACIONES y APORTACIONES del Estudio de los Métodos de la Ficha Técnica No 2, que incluye:

<u>C L A V E</u>	<u>C O N T E N I D O</u>	<u>P á g .</u>
1. (BENJ)	"Control del Ciclo de Desarrollo de Sistemas de Información" de R. I. Benjamín [BENJ73].	1
2. (MERI)	Estudio de la metodología "MERISE" [LOPE91]	7
3. (SSAD)	"Structured System Analysis and Design, SSADM"	11
4. (IFIP)	Metodología del IFIP de T. W. Olle [OLLE91]	19
5. (GANE)	"Análisis Estructurado de Sistemas de Chris - Gane y Trish Sarson, [GANE92].	23
6. (YOUR)	"Análisis Estructurado Moderno" de E. Yourdon	29
7.	Metodología de algunos textos tradicionales de Análisis de Sistemas. (PRES) R. S. Pressman [PRES93]; Ingeniería del Software. (BURS) J. Bursh; Desarrollo de Sistemas de Cómputo.	35
8.	METODOLOGIAS DE "OOA" (ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS) (YUCO) "OOA" de Edward Yourdon y Peter Coad [COAD91] (COLE) D. Coleman/P. Arnold; OO Development, Fusion Method (EMBL) D. W. Embley/B. D. Kurtz; OO Systems Analysis (HUTT) Abdrew T.F. Hutt [HUTT94]; Metodología de OO's (LANO) Kevin Lano/H. Hughton [LANO94]; OOA.	39 41 50 52 57

(MART)	J. Martin/James J. Odell; Análisis y Diseño "OO"	
(RUMB)	J. Rumbaugh/M. Blaha; OO Modeling and Design	59
(SHLA)	S. Shlaer/S. J. Mellor; OO Systems Analysis	59
9. (PSLP)	"PSL/PSA", LENGUAJE PARA LA ESPECIFICACION	63
10. (NEGR)	Jose Negrete [NEGR93]; Inteligencia Artificial	71
11. (CHUR)	"ENFOQUE DE SISTEMAS"; de C. West Churchman	75
12. (ADMI)	ADMINISTRACION DEL PROYECTO	81
13. (AUDI)	AUDITORIA DE SISTEMAS	85
ANEXOS:	Resumen de MERISE Y SSADM	87

El origen del presente Modelo, que se basa en las Aportaciones y Limitaciones de los métodos investigados, es el que determina su forma dividiéndolo en:

- 1) "QUE DEBE CORREGIRSE".
- 2) "QUE DEBE LOGRARSE".

**A. QUE DEBE CORREGIRSE (Se deduce a partir de las LIMITACIONES).**

<u>ASUNTO.</u>	<u>REFERENCIA.</u>
a. Debe haber una SOLICITUD DEL DESARROLLO, incluyendo la NECESIDAD.	MERI (D1).
b. Los términos de CONTRATACION DEL DESARROLLO deben especificarse.	MERI (D1).
c. Especificar REQUERIMIENTOS y PROBLEMATICA.	MERI (D1).
d. Especificar COSTOS y BENEFICIOS del DESARROLLO	MERI (D1).
e. Considerar todas las ETAPAS y FASES	MERI (D1), SSAD (D4) PSLP (C2), GANE (C.4)
f. Especificar COSTOS Y PLANES para todas las ETAPAS (incluyendo OPERACION) enfatizando su EVALUACION y AJUSTE.	MERI (D3), YOUR (C.3)
g. La EXPOSICION DEBE SER DIDACTICA (Concisa, explicativa, no redundante, no substituir ejemplos en vez de explicaciones, etc.)	MERI (D2), YOUR (D2) CHUR (D1).
h. COMPLEJIDAD en la REPRESENTACION esto se debe al uso de Diagramas no ESTRUCTURADOS o CONCEPTUALIZACION no ESTRUCTURADA.	MERI, SSAD, PSLP (D1), GANE (D:1,2,4), IFIP (D.1), YOUR (C:8,- 9), LANO (4,5)
i. Debe definirse la DOCUMENTACION (Operativa, de Consulta, etc.)	MERI (D4), SSAD (D7)
j. Incluir el METODO DE ANALISIS (Conformación de Entrevistas e Investigación de la PROBLEMATICA)	MERI (D5), SSAD (D5). PSLP (C1), LANO (7)
k. Promover el Trabajo en Equipo, la conformación del GRUPO debe ser explícita.	SSAD (D1), YOUR (C.2,- C.7).
l. Las Responsabilidades deben estar bien definidas.	SSAD (D1).
m. Los casos específicos de los TIPOS de SISTEMAS y TECNICAS ESPECIALES, deben resolverse específicamente - por ejemplo utilizando NOTAS TECNICAS.	SSAD (D2), CHUR (D4) PSLP (C3), IFIP (E.2) GANE (C:2,3)

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| n. Utilizar tecnología actualizada, que pueda representar el aspecto ANALITICO de los Objetos tanto del SISTEMA REAL como INFORMATICOS, en la actualidad lo viable es un Análisis tipo OOA. | SSAD(D3), GANE(D3)                   |
| o. Cuando la explicación sea voluminosa debe ir en NOTAS TECNICAS, para no interrumpir la secuencia de las ETAPAS.  | SSAD(D6), BENJ(D1).                  |
| p. Sustentación teórica de los métodos y dominio de la Lógica.  | YOUR(D:1,3), YUCO(D:1,2,4), CHUR(D2) |
| q. Evitar el subjetivismo   | YOUR(D:1,3), YUCO(D3), CHUR(D3)      |
| r. Evitar la ABSTRACCION, tener contacto con el usuario y corroborar el análisis con el Sistema Real.   | YUCO(D3).                            |
| s. Considerar el uso de prototipos.   | YOUR(C.10)                           |
| t. Considerar las ligas con los CASE  | YOUR(C.7)                            |

**B. QUE DEBE LOGRARSE (Se deduce a partir de las APORTACIONES):**

- |  |                     |
|--|---------------------|
| a. Revisión del método de Desarrollo.  | SSAD(C2)            |
| b. Introducir comentarios con experiencia.   | SSAD(C2), YOUR(C.7) |
| c. El método debe ser de uso común incluso normalizándolo a escala nacional.   | CHUR(C.3)           |
| d. Los Diagramas como apoyo al índice para explicar el flujo del método.   | MERI, SSAD(C3)      |
| e. En el Estudio de Factibilidad incluir el factor de "Criterio de Exito" del Desarrollo y la "Medida de Actuación".   | SSAD(C4)            |
| f. Determinar la forma de administración y Control del Proyecto.   | BENJ(B2)            |
| g. Considerar ALTERNATIVAS en el DISEÑO.   | BENJ(B2), YOUR(C.4) |
| h. La Documentación debe hacerse en paralelo al desarrollo del sistema y no después.                                   | BENJ(B2)            |
| i. El método debe actualizarse periódicamente y estar al tanto de la última Tecnología.                                | BENJ(B), YOUR(C.1)  |
| j. En el Estudio de Factibilidad incluir el factor de "Vida estimada de Operación" en relación al COSTO de DESARROLLO. | BENJ(B8)            |
| k. El Desarrollo del Sistema debe estar encuadrado en un Plan General de Informática.                                  | BENJ(B9)            |
| l. La Auditoría debe ser en paralelo al desarrollo.  | BENJ(B10)           |
| m. Debería haber una Etapa de Mejoramiento del sistema.  | BENJ(C4), GANE(C.4) |
| n. Considerar la Teoría de Sistemas Y Temas selectos de Lógica.  | CHUR(C:1,4,5)       |
| o. Énfasis en Resultados de los Objetos  | YUCO(C.1)           |
| p. Énfasis en resolver la Problemática.  | YUCO(C.2)           |

q. Uso de Enfoques	YUCO(C.3), CHUR (C.2)
r. Incluir EPISTEMOLOGIA del ANALISTA y relaciones con el Usuario.	CHUR(C.6)
s. Distinguir entre lo que DEBE HACERSE y lo QUE SE HACE.	YOUR(C.11).
t. Considerar las "Listas de Verificación" como apoyo al análisis	PRES, BURS, SHLA.
u. Posible uso de verificación semántica	HUTT, NEGR

4. ENTREVISTAS CON ANALISTAS PARA DETERMINAR LOS ERRORES QUE PUEDEN DARSE EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

Se entrevistaron ocho Analistas, con un promedio de diez años de experiencia, por razones de confidencialidad se reconocerán por sus siglas a fin de no involucrarlos en problemas con las Instituciones donde laboraron, el estudio se muestra en dos partes:

En la Primera Sección se hallan los resúmenes de Entrevistas y en la Segunda Parte una Síntesis Genérica catalogando el tipo de problemática, los errores que se consideran son "mayores" del tipo que pudieron haberles costado el puesto, también se nota el relegamiento de la problemática debida a Programación, esto probablemente se deba a los siguientes motivos: 1) Se les considera problemas menores y no se les da importancia; 2) Como son recuerdos existe una tendencia a olvidar lo que no fue significativo.

A. Resumen de ENTREVISTAS A ANALISTAS.

1. (SHC), Contexto de Sistema de Nómina tipo Gubernamental.

Al Implantarse el Sistema se descubrió que no se había considerado el dato de LUGAR de pagaduría hacia donde los cheques debían remitirse para su entrega al personal.

2. (SHC), Contexto de Sistema de Nómina tipo Gubernamental.

El Sistema no podía Liberarse porque en las pruebas siempre - había que corregir algo que no se había previsto en el Análisis, el problema se debía a que se consideraban 30 posibilidades (Número Dependencias/Secretarías), para cada caso.

3. (SHC), Contexto de SISTEMA de Nomina tipo Gubernamental.

Al Implantarse el Sistema, en un "caso específico" no se producían resultados, sin embargo para hallar el caso se tuvo - que hacer investigación en los Programas fuentes (en Cobol) - porque NO HABIA DOCUMENTACION DE ANALISIS, incluso una vez - determinada la situación se tuvo que consultar con el usuario, porque eso era así y si estaba de acuerdo. Además el proceso era múltiple en lote, pero como el programa que no producía

resultados no tenía "CIFRAS DE CONTROL" no se pudo detectar sino hasta el final del procesamiento.

4. (SHC), Contexto: Empresa de Desarrollo de Sistemas que no liberó a tiempo un Sistema.

El Analista no pudo determinar con el Usuario en el módulo específico de consultas, cuantos y cuales reportes se necesitarían, se especificaron dos y finalmente fueron cinco.

5. (TIM), Contexto: Al hacer pruebas internas en una Empresa de Desarrollo de Sistemas, antes de entregar el Sistema se dieron cuenta que faltaba un programa por Desarrollar.

El Analista en Jefe tenía a su cargo varios analistas y se le olvido a quien debía haberlo asignado.

6. (TIM), Contexto, Al hacer un cambio de Tecnología de Sistema Operativo que debería reducir el tiempo de procesamiento en al menos un 30%, un programa únicamente mejoro en un 20%. Al hacerse la investigación se descubrió un excesivo uso de Archivos indexados todos utilizados a la vez, al entrar Auditoría de Sistemas con el simple uso de técnicas avanzadas de programación (Cobol IBM) no sólo se mejoro al 30% previsto sino casi a un 40%. De todo esto se deduce que la técnica de programación usada era deficiente y además la REVISION no existía.

7. (TIM), Contexto de Institución Bancaria: Un Módulo de Contabilidad de un Sistema mayor que ya estaba en Operación fallo un fin de semana, detectándose el problema hasta el siguiente lunes por la mañana.

Al investigar se detecto que personal encargado de otro Modulo (Pagos a Terceros) había ejecutado sus programas que incidían y modificaban al Módulo de Contabilidad, pero les habían causado errores por lo que "suspendieron" la ejecución. En este caso se halla: Problemas de seguridad, Indefinición en Procesamiento de Datos, Falta de Comunicación, Error en Consistencia de Datos y Control de Procesos.

8. (HHR), Contexto de Sistema de Exámenes a Alumnos: No generaba las preguntas en forma aleatoria conforme a lo especificado. El problema se había detectado en la Fase de Pruebas, 24 horas antes de entrar en Operación el Sistema, y hallado una solución que se le ordeno al analista llevara a cabo, sin embargo, considerando la presión de entrega y otras "correcciones" que también tenían que hacerse se le "olvido" y el Sistema comenzó a funcionar con las rutinas sin modificar.

9. (HHR), Contexto de Sistema de Clientes Deudores: El Sistema se Desarrollo en un Computadora grande pero debían trabajar en - Micros, sin embargo estas no fueron entregadas sino 48 horas - antes de que el Sistema entrara en Operación, cuando se hicieron pruebas en las Micros el Sistema era muy lento en su respuesta, el Usuario no quería aceptarlo y comenzar a trabajar.

El problema se había detectado en la Fase de Pruebas, dos meses antes de la Implantación, se le ordeno al Analista que hiciera las correcciones, pero no lo hizo por decidía o flojera, incluso el justificaba argumentando que "No lo había creído necesario".

10. (HHR), Sistema de Estadísticas de Clientes: Cada año había que "recordar" limpiar una "tabla de valores constantes" dentro de un programa en Cobol.

En la revisión de Diseño el Analista en Jefe le había indicado al Líder de Proyecto que corrigiera esa situación y utilizara un Archivo externo e histórico, sin embargo el Analista "decidió por su propia cuenta" que esto no era conveniente y Libero el Sistema con la "tabla de valores constantes" dentro de el programa Cobol, al año cuando hubo problemas y el programa "fallo" se tuvo que corregir de emergencia.

11. (ACR), Contexto de Sistema de Presupuesto: Se tenía que modificar continuamente porque el Analista no había considerado cosas tales como: 1) La forma en que el Usuario procesaba su información (no se hacían documentos o transacciones completas, sino por partes); 2) No había comprendido como operaba el Presupuesto Foráneo; 3) Falta de conceptualización de como opera un Sistema Transaccional y problemas de RECONSTRUCCION en caso de fallas.

El Analista era muy joven y tenía la tendencia a trabajar solo no consulto con nadie como había ideado la solución a la operación, en vez de "ver" la operación real el "imagino" su propia forma de hacer las operaciones transaccionales.

12. (DDF), Contexto: Sistema de Impuesto Estatal, El Analista termino sus Entrevistas con el Usuario y comenzó a hacer la Programación, cuando terminó el Desarrollo e iba a hacer Pruebas con el Usuario, le manifestaron que "no servía" porque entraba en vigencia un nuevo Reglamento.

14. (DDF), Contexto: Sistema de Inventario, no podía comenzar a Operar porque el Centro de Desarrollo Informático nunca le había Informado al Usuario (Un Funcionario de alto nivel) que cada tarjeta de "control de inventario" costaba "x" pesos, pero se requerían dos millones de ellas para el Sistema.

15. (DDF), Un Sistema en Operación fallo y tuvo que corregirse el mismo programa tres veces por la misma causa, debido al haberse utilizado una técnica de programación "Drop" que no estaba suficientemente probada.

16. (URA), Contexto: Un Sistema de Operaciones, comenzó a hacerse lento en su procesamiento de transacciones, pero lentamente día con día en el transcurso de cinco meses, hasta que finalmente el usuario rechazaba el Operarlo. Cuando se detecto por primera vez el problema de "lentitud" se determinó que la causa era un cambio de computadora que se hizo en el mismo período.

Finalmente se detecto que el problema era el uso excesivo de - llaves en una Base de Datos, al principio no se notaba porque la Base era pequeña pero conforme creció el problema aumento.

17. (URA), Contexto: Estadísticas Nacionales, una Base de Datos tan grande que se había dividido en varias partes, en la inauguración ante un Alto Funcionario, que solicito una consulta estadística (interactiva), espero la respuesta por 15 minutos pero al no tenerla mejor se retiro, cuando se obtuvo la estadística impresa después de 30 minutos se le entregó en su despacho.
18. (URA), Contexto: Impuesto Federal, después de haberse Liberado un Sistema y ya habiendo operado dos meses, se perdió información por una falla de disco magnético, nadie se hizo responsable, el argumento del Jefe de Operación fué que a él nunca se le había entregado oficialmente el Sistema y que aún lo operaban los Analistas.
19. (URA), Contexto: Sistema de Presupuesto, debido a diferencia de tipos de datos en una Base de Datos, era necesario hacer una transformación de estos cada vez que se "cruzaba" información de Archivos específicos. Todo esto se debía tanto al desconocimiento de la técnica de la Base de Datos como a una política de eficiencia en el uso de espacio en Disco.
20. (URA), Contexto: Total desfazamiento de la entrega de un Sistema, por haber creído que el uso de "Prototipos" aceleraba el Desarrollo de un Sistema.  
Lo primero que debe tenerse en cuenta es que en este caso el Centro de Informática en cuestión NO TENIA una tecnología (Software o paquete automatizado) de Prototipos, el Analista no había entendido realmente la técnica, el "soñaba" con la modernidad en un ambiente de Lenguajes de Tercera Generación, él mismo intento diseñar "su generador de Prototipos" pero el tiempo se le vino encima.
21. (MMM), Contexto: Un Sistema de Almacén de Refacciones, después de haberse implantado y ya con dos semanas en Operación, el Usuario hallo que los casos de "canibalización" (Desmembrar una refacción y darle "salida" por partes) no los trabajaba el sistema de cómputo.  
Error en el análisis, no se considero a todos los tipos de refacciones.
22. (RHJ), Contexto: Institución bancaria que iniciaba sus operaciones con Tarjetas de Crédito a nivel de Red Nacional.  
En el análisis no se considero que con un mismo número de Tarjeta podía haber varios clientes, cuando inicio la operación del sistema desde varios puntos de la Red de Teleproceso diferentes transacciones usaban el mismo identificador, el caos fue tal - después de una hora de operación que fue necesario desactivar al sistema hasta corregir el problema el siguiente día hábil (Lunes)

**B. SINTESIS DE LA PROBLEMATICA DE DESARROLLO.**

Un examen del tipo de errores expuesto por los ocho analistas entrevistados indica que estos pueden catalogarse en los siguientes tipos básicos:

<u>LOCALIZACION DEL ERROR</u> (37 ERRORES)	<u>PORCENTAJE</u>
I. ANALISIS ENTREVISTAS. [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 16, 17, 21, 22]	.35
II. DISEÑO. [2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17]	.24
III. PROGRAMACION. [15, 19]	.05
IV. FALTA DE SUPERVISION. [5, 8, 9, 10, 11, 20]	.16
V. NO HABER CONSIDERADO UNA ETAPA o FASE. [5, 7, 12, 14, 16, 18]	.16
VI. DESORIENTACION DEL ANALISTA. [20]	.02

Si bien esta muestra es reducida y por lo tanto poco confiable, sin embargo, marca una cierta tendencia que de alguna forma es indicativa de la actual problemática del Desarrollo de Sistemas que puede confrontarse con las deducciones del Estudio de los Métodos, en resumen tenemos que los errores se presentan en:

. Fundamentalmente	ANALISIS y DISEÑO	35% 24%
. Medio termino	SUPERVISION y FALTA DE ETAPA	16% 16%
. Baja incidencia	PROGRAMACION y Desubicación del Analista.	5% 2%

Con base en esta síntesis puede decirse que la problemática a resolver considerando este enfoque debe centrarse en:

- ANALISIS.

Hacer el mejor análisis (extensivo) posible, lo cual puede lograrse mejorando (o mas bien creando) un Método de Análisis (INTERROGACION/ENTREVISTAS/DOCUMENTAL) que sea extensivo y permita profundizar el nivel de conocimiento a diversos grados, así como propiciar la FORMACION DEL ANALISTA.

- DISEÑO.

Trabajo en Grupo en el Diseño y autorización por un Supervisor, así como capacitación técnica (Bases de Datos, Estructuración de Datos, etc.).

- INCREMENTAR LA SUPERVISION EN LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO.  
La Administración del Proyecto es un elemento clave que en un principio NO debería fallar puesto que su solución es sencilla considerando: 1) Enfoque en la SUPERVISION; 2) En los casos críticos implantar un tipo de Administración con Auditoría; 3) Insistir en el seguimiento del Plan del Proyecto como parte de un Método de Desarrollo. Como puede apreciarse en el tema de "Administración del Proyecto" en el inciso 11 de la Ficha de Investigación No.2 de la Tesis, esta puede variar y depende más bien del tipo de proyectos que se desarrollen sin embargo todas las soluciones coinciden en que dos factores son indispensables: La supervisión y tener un método.
- SEGUIR UN METODO DE DESARROLLO.  
Con el simple hecho de seguirlo se garantiza el que no se "olviden" ETAPAS o actividades, sin embargo hay una situación curiosa reportada por los Analistas y esta es "Que aun cuando se detecto un ERROR y se sabia como corregirlo, por falta de SUPERVISION u OLVIDO, este no se arreglo"; Por lo tanto se considera que el mismo METODO DE DESARROLLO debería considerar una BITACORA DE PENDIENTES y el CONCEPTO "PENDIENTE" que remarque este tipo de situaciones.
- PROGRAMACION.  
Dar Capacitación, supervisar, probar el Sistema exhaustivamente, mejorar los procedimientos de:
  - . Cifras de Control.
  - . Hacer Programas Auditores de Información.
  - . Considerar el aspecto de Transacción y Bitácora Histórica, de tal manera que en un caso de inconsistencia sea factible regenerar la información.
- DESUBICACION DEL ANALISTA.  
Establecer un procedimiento de selección exhaustivo, supervisar y Planificar/Controlar/Evaluar el Proyecto constantemente.

5. ETAPAS Y FASES QUE DEBE CONSIDERAR UN METODO DE DESARROLLO, REMARCANDO LAS SITUACIONES CRITICAS.

- . **ETAPA 1: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.**
  - **FASE 1: ANTECEDENTES.**
  - **FASE 2: ANALISIS PRELIMINAR.**
    - subfase 1: Análisis de la Organización.
    - subfase 2: Análisis de la Situación Actual.
    - subfase 3: Resumen y CRITICA de la SITUACION ACTUAL, Determinación de ESTRATEGIA a seguir POR AREA.
    - subfase 4: Especificación de "PARAMETROS CALIFICADORES" de ACTUACION del SISTEMA ANTERIOR.
  - **FASE 3: CONCEPCION DE LA SOLUCION PROPONIENDO ALTERNATIVAS.**
    - subfase 1: Objetivos a alcanzar por ALTERNATIVA.
    - subfase 2: Descripción Técnica de cada ALTERNATIVA.
    - subfase 3: Evaluación de las ALTERNATIVAS

- subfase 4: RESUMEN COMPARATIVO de ALTERNATIVAS DE DESARROLLO
- **FASE 4: SELECCION DE UNA ALTERNATIVA**
  - subfase 1: COMPARACION Y SELECCION por el USUARIO.
  - subfase 2: REFINAMIENTO TECNICO de la ALTERNATIVA SELECCIONADA.
  - subfase 3: REFINAMIENTO del PLAN
  
- . **ETAPA 2 - ANALISIS.**
  - **FASE 1: CONCEPTUALIZACION DETALLADA del SISTEMA ANTERIOR.**
  - **FASE 2: ANALISIS del NUEVO SISTEMA PROPUESTO.**
    - subfase 1: Verificar la PROBLEMÁTICA del SISTEMA ANTERIOR (LPR), con la CONCEPTUALIZACION a fin de proponer SOLUCIONES.
    - subfase 2: Hacer la PRIMERA VERSION de la "ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS" Confrontándola con la PRO-PUESTA DE SOLUCION y la ALTERNATIVA SELECCIONADA en el ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.
    - subfase 3: Corroboración con el USUARIO de la "ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS".
  - **FASE 3: Seguimiento del Desarrollo del Sistema**
    - subfase 1: Evaluación de la Etapa.
    - subfase 2: Corroborar el Plan para la siguiente Etapa de Diseño.
  
- . **ETAPA 3 - DISEÑO.**
  - **FASE 1: DISEÑO DE RESULTADOS DEL SISTEMA**
    - subfase 1: Determinación de Consultas/Información, productos, etc.
    - subfase 2: Diseño Lógico de Estructuras de Datos (o equivalentes)
    - subfase 3: Diseño Físico de Estructuras de Datos (o equivalentes), Creación de los esquemas de Bases de Datos.
  - **FASE 2: DISEÑO DE PROCESOS (OPERACIONES o METODOS PARA OBJETOS) .**
    - subfase 1: Determinar: Creación, Substitución, Proceso, - Actualización y Eliminación de las Estructuras de Datos (o equivalentes)
  - **FASE 3: DISEÑO DE OPERACION FISICA DEL SISTEMA.**
    - subfase 1: Determinar los Procedimientos de Interfase del Usuario con el Sistema.
    - subfase 2: Desarrollar cada Procedimiento.
    - subfase 3: Implementar los Manuales de Consulta y Operación del Sistema.
    - subfase 4: Diseño del Ambiente Físico donde Operara el Sistema (Instalaciones, Equipo, Suministros, etc.)
  - **FASE 4: ESPECIFICAR LAS PRUEBAS DEL DISEÑO.**
  - **FASE 5: EVALUACION DE COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T) /PLANES/-TAREAS**

- FASE 6: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON EL DESARROLLO.

**ETAPA 4 - PROGRAMACION.**

- FASE 1: ESTUDIO TECNICO.
  - subfase 1: Tipificación de la Programación.
  - subfase 2: Elaborar El Plan de Programacion de cómputo.
- FASE 2: CODIFICACION, LLEVAR A CABO EL PLAN DE PROGRAMACION.
- FASE 3: PRUEBAS INTERNAS.
- FASE 4: EVALUACION DE COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T) / PLANES/ TAREAS
- FASE 5: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON EL DESARROLLO.

**ETAPA 5 - IMPLEMENTACION FISICA.**

- FASE 1: REVISAR LOS COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T) / PLANES/ TAREAS  
(Es una función cíclica que se itera con cada ETAPA iniciando con la información producto del ESTUDIO DE FACTIBILIDAD) detectando DESVIACIONES Y AJUSTES ya sea por ETAPA en la FASE de AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR, periódicamente o cuando se halle alguna situación excepcional.
- FASE 2: LLEVAR A CABO EL PLAN EN LO REFERENTE A ADQUISICION DE TODOS LOS RECURSOS (HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TECNOLOGICOS).
- FASE 3: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON EL DESARROLLO.

**ETAPA 6 - IMPLANTACION DEL SISTEMA.**

- FASE 1: HACER LA IMPLANTACION (INSTALACIONES) FISICA.  
De los RECURSOS que se hayan adquirido en el PLAN de la ETAPA DE IMPLEMENTACION.
- FASE 2: PRESENTACION DEL SISTEMA.
- FASE 3: CAPACITACION DE LOS USUARIOS.
- FASE 4: PRUEBAS CON LOS USUARIOS O AUDITORES.
- FASE 5: LIBERACION FORMAL (ENTREGA) DEL SISTEMA.
- FASE 6: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON EL DESARROLLO.

**ETAPA 7 - OPERACION.**

- FASE 1: Cumplir con los Procedimientos (Manuales) de Operación, en lo referente a los Procesos o Procedimientos que se hayan asignado.
- FASE 2: Evaluar el estado físico del Sistema

**ETAPA 8 - MANTENIMIENTO.**

- FASE 1: Corregir los problemas de Análisis y Programación que surjan durante la Operación del Sistema.
- FASE 2: Hacer cambios menores al Sistema
- FASE 3: Mantener actualizadas las Especificaciones del Sistema.

- **FASE 4:** Mantener actualizada la Documentación del Sistema particularmente en lo referente a Manuales.

**ETAPA 9 - AUDITORIA Y MEJORAMIENTO.**

- **FASE 1:** AUDITORIA.
- **FASE 2:** MEJORAMIENTO DEL SISTEMA, Cuando el Sistema comience a Operar, periódicamente el CDI hará contacto con el Usuario para ver si es posible MEJORAR el Sistema.

**6. LA FORMA DE LOS METODOS.**

A través del estudio de los métodos se han visto diversas formas de presentación que sin embargo parecen incidir en la comprensión o relegación del Ciclo de Desarrollo de un Sistema, es por éste motivo que se tratara ahora éste tema, considerando los siguientes aspectos:

- . El desarrollo que han tenido el Análisis y el Diseño dan lugar a tratados específicos, pero aquí surge la incógnita de como - ver EN UN SOLO LIBRO todos los temas a un nivel apropiado, sin embargo, ésta es la solución adecuada si se desea que no haya relegamiento de ninguna ETAPA del Ciclo de Desarrollo, una muestra de que ésto es posible es la "Ingeniería del Software" de R. Pressman [PRES93], únicamente habrá que ver la forma de presentación u orden de los temas.
- . La alternativa de ver en libros diferentes cada parte del Desarrollo del Sistema (Ciclo, Análisis, Diseño) presenta la posibilidad de que el lector no vea alguna de ellas, y éste es uno de los actuales problemas de la Informática, analistas que desconocen o no están actualizados en alguno de esos temas, si bien en ésto también tiene mucho que ver la personalidad de cada analista porque algunos que tienen tendencias muy marcadas ya sea hacia lo administrativo o hacia lo "operativo" (Análisis o Diseño/Programación) descuidan los otros temas, lo que finalmente incide en la calidad del Desarrollo.
- . Particularmente una forma que llama la atención y merece ser considerada es como presenta su método J. Rumbaugh [RUMB91], ya que si bien extraña en un principio cuando se le aborda, una vez que se acostumbra uno a ella parece completamente lógica, y es primero exponer sus técnicas (o Modelos) en forma consecutiva y después en una segunda parte presentar la Metodología haciendo referencia a ellas.
- . Otra manera de corregir éste problema, sería una serie de libros dando la misma importancia a los tres temas centrales: Ciclo/Administración del Proyecto, Análisis, Diseño y Programación.
- . Ayudaría en mucho para corregir la falta de equilibrio entre las etapas del Ciclo de Desarrollo el que hubiera una conciencia común y a ello pueden contribuir: Los maestros al impartir la materia de informática y las Escuelas considerarlo en sus Planes

de estudio, los autores y en los Centros de Desarrollo Informático los Directores del área de Sistemas.

La conclusión a que se ha llegado al ver éste problema de la exposición de las metodologías del Ciclo de Desarrollo, consiste en los siguientes puntos:

- . Es mejor para los fines de claridad, distinguir la enumeración de las "Etapas y Fases" de las Técnicas que apoyan al Método, particularmente un beneficio de esto, es presentar los pasos del desarrollo en una forma explícita y enfática, lo que ayuda al analista en la práctica porque se evita el andarlos buscando si están mezclados con las Técnicas.
- . Se recomienda el exponer varias técnicas de apoyo a un mismo tema, dando así la libertad al analista para que las domine y pueda seleccionar la que más convenga ante una situación determinada.
- . La idea de primero exponer las Técnicas de Apoyo y después el desarrollo del Ciclo es conveniente porque:

*Se "obliga" al analista a que las conozca y cuando llega a la exposición del Ciclo lo puede comprender más fácilmente, porque sabe de que se le trata, de otra forma tendría que interrumpir la lectura y ver la Técnica, con lo que se pierde continuidad.*

CAPITULO III. PROPUESTA DE UN METODO DE ANALISIS Y UNA METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

1. INTRODUCCION.

El estudio de los Métodos de Desarrollo visto en el capítulo anterior dió como resultado el "Diagnóstico de la situación prevaleciente", el cual aunado a las Entrevistas entre los Analistas para determinar las causas de error en el Desarrollo de Sistemas (Páginas 50-54) llevan a la conclusión de que la solución debe centrarse en los siguientes puntos:

<u>Aspectos.</u>	<u>Porcentaje que afecta</u>
1. Mejorar el Análisis	35%
2. Utilizar Técnicas de Diseño	24%
3. Utilizar un Método de Desarrollo eficaz	16%
4. Administrar (Supervisar) el Proyecto	16%
5. Supervisar la Programación, e incluir Pruebas	5%
6. Selección del Personal	2%

Las cuales, considerándo el tema de la Tesis, se abordarán de la siguiente manera:

**En lo referente al mejoramiento del Análisis.**

Coadyuvar a los actuales Métodos de Análisis, particularmente en lo referente a: Formación del Analista, Tratamiento de las Entrevistas, Técnica de Indagación (Análisis), la "Especificación del Sistema" del Estudio de Factibilidad, la Conceptualización del Sistema dentro de la Fase de Análisis Detallado. La Técnica de Indagación o Método de Análisis se debe abocar a resolver un procedimiento exhaustivo que permita profundizar el conocimiento cuando ésto sea necesario.

**Los aspectos de Técnicas de Diseño y Programación.**

Unicamente se abordarán abocándose a la solución del aspecto problemático detectado (falta de supervisión y deficiencia o carencia de la Fase de Pruebas de Programas), puesto que el problema no son en sí las técnicas, sino los modos de trabajo que deben mejorar e incluir objetividad, pruebas y consideraciones de eficiencia en el funcionamiento del sistema.

**En cuanto al Método de Desarrollo de Sistemas eficaz y la Administración Supervisión del Proyecto.**

Al hacer la propuesta del Método de Desarrollo deberá considerar los siguientes aspectos:

- . Debe contener las Etapas y Fases que "exige" el "Modelo para los Métodos de Desarrollo" expuestas en la página 55.
- . Debe tratarse u operarse con el "Modelo Lógico" deducido en las Conclusiones del capítulo I, a fin de cumplir con los aspectos de Lógica e Investigación.

- . Tiene que interrelacionarse y apoyarse en el Método de Análisis que se proponga.

#### En lo referente a la formación del Analista.

Se considera que la selección de personal a sido adecuada y que se cuenta con analistas que poseen habilidad de investigación, lo único que verá el Método de Análisis es como desarrollarlas: Inculcándole el "instinto de indagación", proporcionándole un Instrumento de Conocimiento, y adiestrando su actitud de Atención Completa.

## 2. PROPUESTA DE UN METODO DE ANALISIS.

### INTRODUCCION.

Si bien las actuales técnicas de análisis son eficaces para la mayoría de los sistemas que se han desarrollado, en ocasiones fallan porque el analista "no ve" algún detalle: Algún Objeto o Relación, o bien alguna Característica o Atributo de un Objeto o su Comportamiento, a éste error se le denominará "error analítico", para diferenciarlo del "error mayor (o Metodológico)" (saltarse una Etapa, - Fase o Actividad, no ver una Estructura o un Objeto). Los "errores Metodológicos" únicamente pueden resolverse en la medida que el analista siga un método de desarrollo y en éste caso la responsabilidad pasara a ser de la eficacia del Método en cuestión, ahora nos centraremos en resolver el "error analítico" partiendo de las siguientes observaciones determinadas en el transcurso de la investigación de la Tesis:

- a. La causa del "error a nivel analítico" es que el Analista "no vió" o no consideró algún aspecto, o característica del Objeto o Relación.
- b. El "error analítico" es una falla de la Entrevista y la forma de Indagación.
- c. La Modelación o Diagramación, tiene como fin representar a los - Objetos del Sistema, pero al ser su esencia la Abstracción su - tarea en el transcurso de la Indagación preliminar es secundaria, pasar a ella de inmediato haciendo una investigación ligera implica correr el peligro de perder el nivel analítico (de detalle).
- d. La claridad de un Modelo o Diagrama debe apoyarse por su sencillez y deben usarse únicamente como apoyo a la conceptualización que esencialmente ésta definida por una Especificación escrita.
- e. Los Métodos de Desarrollo que se estudiaron prácticamente no consideran la Fase de Entrevistas, cuando lo hacen es mediante preguntas generales, como los casos de Shlaer/Mellor o R. Rumbaugh.
- f. Prácticamente ningún Método considera la formación del Analista, en el sentido de promover sus cualidades o inculcar una actitud de análisis.

A partir de dichas conclusiones y a fin de lograr un mejor estudio se consideró el abordarlo partiendo de la raíz y desarrollarlo sucesivamente tomando en cuenta los siguientes elementos:

- El significado de lo que es un Sistema para los Métodos de Análisis y Desarrollo que se proponen.

- La formación del Analista, promoviendo sus cualidades de investigador y su actitud.
- La propuesta de un nuevo Método o complemento a los actuales, debe concentrarse en resolver el "error analítico" a través de una forma de análisis que sea exhaustiva y tenga un fundamento Lógico.
- El tratamiento de la Entrevista como tal, viéndola como un proceso que incluye un Método de Indagación, incluso de alguna forma como independiente del momento de Desarrollo del Sistema.
- Énfasis en el Análisis Preliminar, considerándolo como un proceso dentro de la Etapa de Estudio de Factibilidad que inicia con la formación de la "Descripción Inicial" hecha por el Usuario y culmina con la primera versión de la "Especificación del Sistema Anterior" o ESIA como producto de dicha Etapa.
- La "Conceptualización del Sistema" dentro de la Etapa de Análisis Detallado.

En la propuesta del Método de Análisis se hará referencia a los ejemplos del desarrollo de un Sistema de Servicio de Taxis (SST), - incluyéndolos parcialmente, éstos no se presentan aquí en su totalidad porque también se encuentran en la propuesta del método de desarrollo y se duplicarían al estar en ambas partes o habría discontinuidad si se empieza el ejemplo de desarrollo en ésta sección y posteriormente se continúa en otra, en cambio al presentarse en forma continua el sistema de ejemplo a través de la Metodología se logra una más fácil comprensión.

#### A. EL CONCEPTO DE SISTEMA PARA LA PROPUESTA.

Se parte del Enfoque de Sistemas, la Integrabilidad, el sistema es un conjunto de objetos organizados cuyas finalidades cumplen con una Responsabilidad-Resultado (Productos, Servicios, Información, etc.) en vistas a apoyar al sistema para que logre cumplir con una Finalidad Total. Los objetos se organizan a través de sus Relaciones, el sistema se dá tanto en el Tiempo como en el Espacio, se interrelaciona con un Contexto, por una parte proporcionando sus Responsabilidades-Resultados y por otra requiriendo de Recursos de éste, todo ésto dándose en un devenir que transforma a todos los elementos expuestos. Los objetos producen sus Responsabilidades-Resultados a partir de Requerimientos y utilizando para ello de Procedimientos o Métodos, al conjunto de Acciones que producen una finalidad común - se le denomina Actividad, las Relaciones entre los Objetos cuando son tan estrechas que implican una necesidad de coexistencia común dan lugar a Estructuras o conjunto de objetos interrelacionados para conseguir propósitos comunes.

El mismo Enfoque de Sistemas como se aprecia en los Enfoques de la Lógica (Anexo IV) que utiliza la Cinetópica que es la base del Método de Análisis, permite conceptualizarlos conforme a sus características de: Integrabilidad (ésto es, verlo como un Todo), Finalidad, Necesidades, Analogías, Hilozoísmo (necesidad absoluta de las partes), Estructuración, Atrofias, Entropía, Evolución y Dinámica.

## B. LA INVESTIGACION COMO ESENCIA DE LA FORMACION DEL ANALISTA.

La principal característica que distingue al Analista de Sistemas es su habilidad innata en la búsqueda de como son o funcionan los sistemas en general, su afán por la investigación, la idea que sustenta ésta Tesis es que a través de la motivación como parte del método de análisis es posible desarrollarla inculcando en el Analista los fundamentos de la Dialéctica y la Lógica, en éste sentido se toma a los Métodos de Pensamiento [METPEN] y a las "Listas de Verificación" para el Análisis, únicamente como apoyos, incluso el Método propuesto los usa pero en segundo término y únicamente como complemento, se desea promover el que lo más importante es la formación y actitud del analista [Ver, Anexo IX: "La Atención Completa"], proporcionándole Instrumentos de investigación y desarrollando sus habilidades de indagación a través del estudio de:

- . **La Lógica** : Cursos y/o una sección dentro del Método de Análisis, otra alternativa sería a modo de resumen exponer los - conceptos fundamentales como los mostrados en el Anexo IV en la sección de Enfoques de Lógica Fundamentales o "ELF".
- . **La Dialéctica y los Métodos de Pensamiento**: Cursos, la actual propuesta se basa en los siguientes resúmenes:
  - "Los conceptos de Dialéctica Materialista", Anexo III.
  - Enfoques que utiliza la Dialéctica, Anexo IV secciones:
    - . Enfoques Lógicos Principales, "ELP".
    - . Enfoques Lógicos Secundarios, "ELS".
  - La Dialéctica por Enfoques o Cinetópica, que se propuso en el Capítulo 1 (Página 11) y es la base del Método de Análisis.
  - Estudio de los Métodos de Pensamiento [METPEN].
- . **La Investigación**: La propuesta se basa en los resúmenes mostrados en el Anexo VI de "Las bases para una Investigación".
- . **La Interrogación**: Que se tratará en el Párrafo "D" y el resumen de él en la Nota Técnica (NT) No.3 "La Entrevista/Interrogación" de apoyo al Método de Desarrollo en el Anexo IX, así como el Adiestramiento en la "Atención Completa" del Anexo XI.

Para llevar a cabo la formación del Analista se requiere que domine, prácticamente memorice, el Enfoque de la Lógica (EDL) y la Cinetópica, a fin de inculcarle el "instinto de indagación" como parte esencial, el orden en que debe aprenderlos es el siguiente:

- . La Cinetópica, expuesta en el Capítulo 1 (Página 11), y sus conceptos fundamentales: La Combinación de Enfoques, la Dinámica de Enfoques, las Aplicaciones de "Detalle" y de "Repaso-Rápido" de los Enfoques al Objeto.
- . El "Enfoque: CONOOPE2/DEFINIR" de los "ELF".
- . Los "Enfoques: OBJETO1 y OBJETO2" de los "ELF".
- . Los Enfoques de Lógica Principales (ELP).
- . Los Enfoques de Lógica Fundamentales (ELF).
- . Los Enfoques de Lógica Secundarios (ELS).

## C. EL FUNDAMENTO LOGICO DIALECTICO DE LA PROPUESTA DE ANALISIS.

### C.1. Las bases Lógicas.

El resolver el "error analítico" implica el adentrarse a las bases mismas de la Teoría del Conocimiento, las respuestas son dos: La Lógica tradicional es una elección de primera instancia porque sus conceptos son útiles para resolver los casos sencillos y con problemática regular, que únicamente requieren de determinar una Definición o contradicción; sin embargo faltarían por resolver los casos complejos o problemáticos que requieran de procesos inductivos de investigación exhaustiva, tanto para obtener la definición (Búsqueda de Proposiciones) más probable como para hallar los elementos que puedan servir de base para resolver la contradicción (Corroboración de las Proposiciones). Por lo tanto se requiere de la Dialéctica como base para la Investigación, ya que su propósito es la búsqueda y corroboración de las Proposiciones, puede decirse que es la aplicación de Enfoques al Objeto a fin de progresivamente obtener cada vez una mayor Conceptualización. Para su aplicación práctica se halló la Dialéctica por Enfoques o Cinetópica que se propuso en el Capítulo I, y se reduce a eso, a la APLICACION de ENFOQUES al Objeto, considerando en primera instancia si no se tiene otro el siguiente orden:

- . Las Operaciones de Conceptualización (CONOOPE 1 y 2), particularmente el "Enfoque: CONOOPE2/DEFINIR" de los "ELF".
- . Los "Enfoques: OBJETO1 y OBJETO2" de los "ELF".
- . Los más utilizados por los Lógicos (ELP, Enfoques Lógicos Principales.
- . En las situaciones complejas o problemáticas según el caso:
  - Los Fundamentales de la Lógica (ELF).
  - y/o
  - Los útiles por extensión, denominados Enfoques Lógicos Secundarios (ELS).

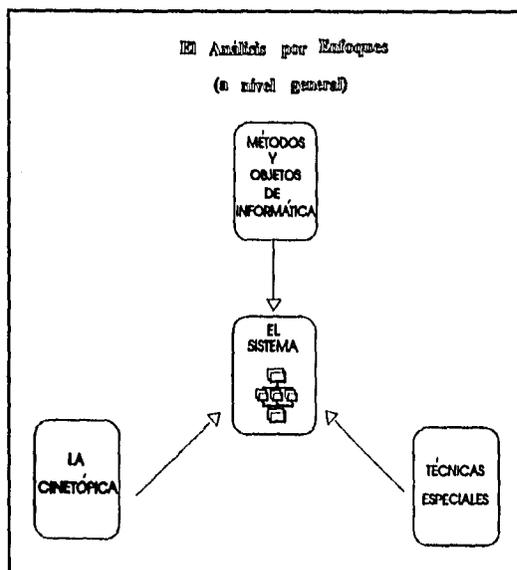
La necesidad de hallar un Método de Análisis exhaustivo, por lo tanto llevó a la Cinetópica que en un principio propone la aplicación del mayor número de enfoques posibles o el NPA de grado "5" a fin de obtener la mejor conceptualización posible del Objeto, sin embargo, dicho requerimiento y la dinámica (forma de APLICAR) de ésta, implican la circunstancia de en caso de emergencia limitar el "Nivel de Profundidad en el Análisis" (NPA), lo cual únicamente puede determinar según cada caso el Analista considerando aspectos tales como el tipo de Area en Estudio y la complejidad-problemática del Objeto. Al ser la APLICACION de Enfoques la base del método de análisis es indispensable que en la formación del analista se incluya el DOMINIO de ellos, recordemos las palabras clave de Aristóteles en su Tratado [ARIST1: Pág. 331] de Dialéctica(Enfoques) sobre las cualidades de un Analista:

*"En efecto, ..., es necesario tener los ENFOQUES más comunes en la memoria para recordar las cosas sobre la marcha".*

## C.2 El Análisis por Enfoques (AE).

La Cinetópica es un método general de Lógica, ahora nos avocaremos a hacer su Metodología para la Informática, por lo tanto se define al "Análisis por Enfoques" como la Cinetópica aplicada a la Informática, y sus aspectos son cuatro:

- . **El Sistema por analizarse**, considerando sus elementos: Objetos, Relaciones, Responsabilidades-Resultados, etc.
- . **La Cinetópica**.
- . **La Informática** con sus propios conceptos (detallados en la NT.4 de "Análisis por Enfoques,AE" de la Metodología), tales como:
  - El Sistema y los elementos que los componen.
  - El Enfoque de Procesamiento de Datos: Entradas/Procesos/Salidas.
  - Los elementos de Automatización:
    - . Tradicionales: Datos/Procesos de Cómputo/Procedimientos Administrativos/Información Requerida.
    - . Del OOA: Objeto, Estados, Relaciones, Métodos, Procedimientos, Aspectos, interfase hacia OOP.
  - Las Etapas del Ciclo de Desarrollo.
  - Los Modelos de Apoyo (De datos, Procesos y Procedimientos).
  - El Enfoque de Información.
  - El Aspecto computacional: Lenguajes de Programación, CASE.
  - El Enfoque de Mejoramiento de un Sistema.
  - El Enfoque de Consulta de la Información.
- . **Técnicas Especiales de Apoyo:**
  - La Administración, contabilidad, presupuesto, inventarios.
  - La Investigación de Operaciones.
  - Estadísticas, Muestreo, Probabilidad.
  - Etc.





Para conformar las preguntas, se unirán los "OER" a los Enfoques de la Lógica a través de artículos y verbos:

- ARTICULOS: El, la, los, las, esto, eso, etc.
- VERBOS BASICOS: Ser, Estar, Hacer, Tener, Necesitar, Dar, Tomar, Adquirir, Conseguir, Cambiar, Afectar, Recibir, Generar, Actualizar, Sobrevivir, Mejorar, Origen, Finalidad.

Ejemplo1: De "unir" los ENFOQUES con los OBJETOS a través de los ARTICULOS y los VERBOS BASICOS, considérense los "Objetos de la Información" y tenemos las siguientes preguntas:

- QUE Información se NECESITA?  
  . COMO se necesita?
- PARA QUE se NECESITA la Información?
- QUIEN(es) NECESITA la Información?
- CUANDO se NECESITAN los Datos?
- Etc.

Ejemplo2: Si consideramos la "Descripción Inicial" del Sistema "SST" (Páginas 71 y 72), en base a los ENFOQUES DE LA LOGICA de: Definición, OBJETO1 y OBJETO2, y los "ELP" (Lógicos Principales) y aplicándolos a los "OER" de "OPERADOR" y "TAXI" se construyen los "Cuestionarios de Verificación" que se muestran en las Páginas 74 y 75.

### iii. Tercer Paso: Los DOMINIOS de los OBJETOS y los ENFOQUES.

Ahora se verán los "OER" considerando su DOMINIO, esto es, - los demás OBJETOS, ENTIDADES y RELACIONES que los afectan o bien ellos afectan, lo mas recomendable es ver sus RELACIONES considerando al OBJETO central o mas importante (bajo un ASPECTO determinado) del DOMINIO y haciéndolo variar consecutivamente con cada "OER" que lo rodea, los Dominios en primera instancia los determina la organización del sistema, sus Estructuras y Actividades, pero además como Aspectos o situaciones dentro de ellos se deben ver los "Enfoques de Interés" (EI) que tiene en ellos el usuario, su Problemática y Puntos Críticos y se determinan principalmente en las fases de "Solicitud del Desarrollo del Sistema" (Forma I.02: de "Lista de Problemas y Requerimientos" del Sistema) y en el "Análisis de la Organización" (Forma I.03:a y b).

El Aspecto fundamental que determina, a que Objeto(s) afecta el Objeto Central y que Objetos lo afectan a él, es la justificación y origen del Dominio y se le denomina "Enfoque del Dominio", por eso es que a los Dominios también se les llama DOMINIO/ENFOQUE. Y están estrechamente relacionados - con los Enfoques Estructurales (de Organización) y de Interés que el usuario determina en la fase de "Análisis de la Organización" (Forma I.03:a y b) y los Problemas del sistema que

se formalizan en la "Forma I.02: LPR1", por ejemplo en el Sistema de Servicio de Taxis (SST) al entrevistar a los usuarios determinaron que sus Enfoques eran:

- Los "Enfoques de Interés":
  - . Problema1: El retraso de la entrega de la Contabilidad.
  - . Problema2: El "retraso" del pago de Cuentas, por parte de los Operadores.
  - . Problema3: Demasiado gasto en Mantenimiento de los Taxis
  - . Problema4: Perdidas por el frecuente cambio de Operadores.
  - . Problema5: Gasto excesivo en Seguros.
  - . Críticol: La posibilidad de reemplazar en el futuro a los Taxis, cuando estén inservibles.
- Los siguientes "Enfoques Estructurales" (ESTRUCTURAS):
  - . El Servicio, que dan los Taxis a los Pasajeros.
  - . El Administrativo.
  - . El Mantenimiento Mecánico a los Taxis.
- Los de Organización o Actividades de trabajo:
  - Acti1. El Servicio de los Taxis a los Pasajeros.
  - Acti2. La Contabilidad y el Cobro de las Cuentas.
  - Acti3. Las Ganancias del Negocio.
  - Acti4. El Inicio de Operación de un Taxi.
  - Acti5. Los Accidentes.
  - Acti6. El Mantenimiento a los Taxis.
  - Acti7. La Reposición de los Taxis.
  - Acti8. Los Seguros.
  - Acti9. Las Quejas de los Pasajeros.
  - Acti10. Tramitaciones ante D.G.A.U.
  - Acti11. Tramitaciones ante S.H.C.P.

Al hacer la Conceptualización del Sistema se deben agregar a los "Dominios de las Actividades" los "Enfoques de Interés" que juzgue conveniente el Usuario. Si bien esta situación se desarrollará detenidamente tanto en el párrafo de "Determinación de la Estructura del Sistema" (Páginas 81) como en la "Conceptualización" de la Etapa 2 de "Análisis Detallado" en la propuesta del Método de Desarrollo, a continuación como un adelanto para el ejemplo - del Sistema de Servicio de Taxis (SST) tenemos:

*"Los Enfoques de Interés (EI) por Actividad"*

- Acti1: El Servicio de los Taxis a los Pasajeros.
    - \* Problema2: El "retraso" Cuentas de los Operadores.
    - \* Problema4: Perdidas por frecuente cambio Operadores.
  - Acti2: La Contabilidad y el Cobro de las Cuentas.
    - \* Problema1: Retraso de entrega de la Contabilidad.
    - \* Problema2: El "retraso" Cuentas de los Operadores.
  - Acti3: Las Ganancias del Negocio.
    - \* Críticol: Posibilidad de reemplazar los Taxis.
- Etcétera..

#### **D. EL PROCESO DE LA ENTREVISTA-INDAGACION.**

Se considera a la Entrevista como una de las partes mas importantes dentro de la Investigación y a semejanza de sus complementos: La Investigación Documental, la de Campo o Real y la Tecnológica-Bibliográfica; es un proceso cíclico y evolutivo, para su comprensión se presenta como sucesivo pero en la practica es dinámico y recurrente, el énfasis en mostrar sus elementos formales tiene como objetivo el constituir el aspecto formativo del analista, ya que en la medida que los domine podrá adaptarse a las circunstancias e improvisar, pero siempre conservando en mente que la carencia de algún elemento ocasionalmente puede implicar errores.

##### **D.1. Las partes del proceso de Entrevista.**

###### **i. LA ENTREVISTA INICIAL o BUSQUEDA DE LA DESCRIPCION INICIAL.**

Se expondrá en forma general y aplicable en cualquier parte de el proceso de análisis, sin embargo su mayor utilidad es durante la primera Etapa del Estudio de Factibilidad en la fase de Entrevista Inicial, y se compone de los siguientes elementos:

###### **. La Introducción o Protéptica.**

- . El analista sensibiliza al usuario y trata de crear un ambiente favorable, de ser necesario hará una breve presentación de las bondades de la Informática o de la utilidad que brindará el Sistema a Desarrollarse.
- . Otro objetivo de esta Introducción es el detectar el ánimo y personalidad del usuario a fin de utilizar la empatía o forma de comunicarse al mismo nivel y lograr una verdadera comunicación, es decir hablar en sus propios términos.
- . Cuando el analista se presenta a la Introducción ya debe tener una idea del tema que se vera, así como de los Enfoques que es posible Aplicar.

###### **. Buscar la Descripción Inicial (o del Tema en cuestión) e Interrogaciones Necesarias.**

Apoyándose en "guías" como las Formas de la Metodología I.03 "a" y "b" de "Organización del Sistema" y "Como Describir el Sistema" se debe solicitar al usuario que lo describa así - como a la Problemática inherente y el Contexto en el que se da, en la medida que se halle respuesta se proseguirá el análisis; si se obtiene una "Descripción Inicial" (o tema que se este tratando) suficiente, como la mostrada en la siguiente página, se continuará. En otra forma el analista la elaborará conjuntamente con el usuario o tomará una posición activa y la hará por sí mismo apoyándose en los elementos de Investigación (Entrevistas al personal, estudio de documentación, bibliografía, etc.) que juzgue convenientes. El trasfondo de esta fase es el determinar una base para la investigación, - incluso una "Descripción Inicial" mediana es suficiente, porque la idea es irla depurando en fases subsecuentes mediante Entrevistas de Corroboración.

La expresión "Interrogaciones Necesarias" se refiere a cuando el usuario no puede hacer por si mismo la Descripción Inicial, sino que el analista tomando una posición activa debe interrogarlo apoyándose tanto en las "guías" como en su formación, por ejemplo, utilizando las bases de lo que es la Interrogación (dadas en la NT No.3 del Anexo IX) y aplicando la Cinetópica a las "Guías". Como un ejemplo de "Descripción Inicial" considérese la siguiente, hecha por el Propietario y el Administrador, del "Sistema de Servicio de Transporte" (SST):

"La Descripción Inicial, Entrevista 1, con el Propietario de SST"

"ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS"		
E/F/A/a: 01/01/82/01	FECHA: 14/04/84	NÚMERO: 1 PAG: 1/3
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
CARGO: Propietario de la Empresa		
NOMBRE: Sr. Jesús Barro		
AREA ADMIN: -		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
Primera Entrevista - Descripción Inicial		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
3.1. Considerando la forma "Como describir el Sistema" en general, como describiría el negocio de los taxis?		
01. LOS PRIMEROS CARROS SE COMPRARON EN 1991, SE HIZO		
02. CALCULO DEL PORCENTAJE DE GANANCIAS Y SE DETER-		
03. MINO QUE ERA DE UN 37% ANUAL, LO QUE JUSTIFICABA LA		
04. INVERSION, LA GANANCIA POR CARRO ERA DE \$100.00		
05. MENSUAL, EL COSTO DE TAN INSTALADO ERA \$20.000.00, EN		
06. ESA EPOCA LAS PLACAS COSTABAN \$7.000.00 Y LOS VW		
07. \$27.000.00. LOS CALCULOS MOSTRABAN QUE GUARDANDO		
ELABORO: Jorge Luis Hernandez		FORMA LS/No: ENTRE

"ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS" (CONTINUACION)		Pag: 2/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
08. \$60.00 MENSUALES EN 4 AÑOS SE PODIA REPONER		
09. LA UNIDAD, EN UN PRINCIPIO ESTE DINERO SE AHO-		
10. RRABA PERO CON EL TIEMPO SE VIO QUE ERA BAS-		
11. TANTE PORQUE SON VARIOS CARROS, Y ERA MEJOR		
12. INVERTIRLO Y QUE NO ESTUBIERA OCIOSO, LOS		
13. GASTOS GRANDES SON UNICAMENTE REPARACION		
14. DE MOTOR YA SEA AJUSTE O MEDIO MOTOR, TAM-		
15. BIEN NUEVO, LOS SEGUROS Y BUS DEDUCIBLES		
16. CUANDO HAY UN ACCIDENTE.		
17. ACTUALMENTE DE LOS INGRESOS TOMO UN 80%		
18. Y EL RESTO LO GUARDO PARA REPOCION Y GAS-		
19. TOS MAYORES		
20. QUISIERA RECALCULAR LA REPOCION Y EL POR-		
21. CENTAJE DE GANANCIA, PORQUE LAS PLACAS		
22. HAN SUBIDO MUCHO ESTAN A \$26.000.00, AUNQUE		
23. LOS CARROS CASI SE HAN MANTENIDO EN SU PRE-		
24. CIO CUERSON \$26.000.00, TAMPOCO EL MANTENI-		
25. MIENTO A SUBIDO		
26. LO QUE SI SE HA INCREMENTADO SON LOS REGU-		
27. ROS PARA LOS ULTIMOS CARROS SE ME COSTARON		
28. \$3.600.00 POR AÑO, INCLUIBO HO ME ALCANCO		
29. PARA PAGAR UNO DE ELLOS Y BOLAMENTE COMPRE		
30. UNA POLIZA POR 6 MESES.		
		FORMA LS/No: ENTRE

"Descripción Inicial, Entrevista 2, con el Administrador del SST"

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS *		
E/R/A/c: <u>E1/P1/R2/S1</u> FECHA: <u>J8/M/94</u> NUM. ENTRE: <u>2</u> PAG: <u>1/2</u>		
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
(CARGO): <u>Administrador</u>		
NOMBRE: <u>El Enriquez Hernandez</u>		
AREA ADMON: <u>Administracion</u>		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
<u>Primera Entrevista - Descripción Inicial</u>		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
3.1. Considerando la forma "Como describir el litigio" en general, como describiría el negocio de los taxis?		
01. TAXI: Es un grupo de vehículos necesarios para el traslado de personas dentro de la Ciudad, su funcionamiento es obvio y quienes participamos debemos cambiar de mentalidad y hasta de principios, los funcionarios de la D.G.A.U no tienen concepto de verdadero servicio		
02. Se empieza por adquirir una nueva unidad, por la venta de la de tener garantía de un año. Priorita con la		
ELABORO: <u>Jorge Luis Hernandez</u>		FORMA LOS/G: ENTRE

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS * (CONTINUACION)		Page <u>2/2</u>
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09. colores designados y numerado con la placa correspondiente, esto puede adquirirse en el mercado con placas o con gestiones, pero hay que tener mucho cuidado con el trámite.		
10. Después de cumplir con el trámite fiscal la Unidad para Reveta, pero este es un problema porque con		
11. Placa de D.G.A.U tiene sus propios conceptos		
12. se recluta operados, esta actividad es crítica porque implica disciplina y cuidado, flando arrendamiento, temporalidad de pago, flando y condiciones		
13. relativos a domicilio cercano, teléfono, garage donde guardar la Unidad, cartas de recomendación y Adiestramiento, y la firma de una persona se com		
14. prometo a pagar parte de la responsabilidad del operador por cuentas deudoras, choques, etc.		
15. También se programan los tiempos para mantenimiento y cambios de aceite, contaminación y		
16. Revetas		
17. La administración debe cubrir en forma amplia la		
18. información de días trabajados e ingresos, y las		
19. partes de mantenimiento y trámites, con el fin de		
20. recuperar el costo de la Unidad en un plazo de		
21. tres años.		
ELABORO: <u>Jorge Luis Hernandez</u>		FORMA LOS/G: ENTRE

**ii. ENTREVISTAS DE CORROBORACION o DEPURACION.**

**. Corroboración de la Descripción Inicial (o tema en cuestión) e Interrogaciones de Verificación.**

Lo más recomendable es que ésta fase se haga como "trabajo de escritorio" por el cuidado que requiere, pero eventualmente puede ser sobre la marcha en la indagación oral, en ella el analista estudia la descripción o tema mediante:

**- Indagación:**

Se aplica el procedimiento cinetópico descrito en el capítulo I (Página 11), sobre los objetos y relaciones que se hallen en las descripciones y problemática. Recuerde que los primeros ENFOQUES a APLICAR son los de Operaciones de Conceptualización (CONOPE1 y CONOPE2) particularmente el "Enfoque: DEFINIR" y los de OBJETO1 y OBJETO2, y en la medida que se determine el "Nivel de Profundidad de Análisis" por Areas de Investigación u objetos, se aplicarán los Enfoques de las Tablas "ELP" en casos medianos y los "Fundamentales" y/o "Secundarios" en situaciones complejas.

**- Confrontación con las "Listas de Verificación".**

Por ejemplo las de Shlaer/Mellor, la de R. Pressman, las de Auerbach, como las mostradas en la Nota Técnica NT.5 de apoyo a la Metodología en el Anexo IX.

**- Elaboración de los "Cuestionarios de Verificación".**

Con los resultados obtenidos en el paso anterior de "Búsqueda de la Descripción" ahora se procederá a elaborar los "Cuestionarios de Verificación", para aclarar todas las dudas que existan sobre el Sistema y considerando que ya se tiene: 1) La Descripción Inicial, 2) La "LPR" o Lista de Problemas y Requerimientos y 3) El Análisis de la Organización; los pasos a seguir para elaborar los Cuestionarios serán:

- . En primer lugar identificar y aclarar las indefiniciones, que se reconocen por términos tales como: Algunos, unos, otros, a veces, etc; e inconsistencias o Proposiciones contradictorias.
- . Hacer la primera Verificación Lógica a fin de hallar mediante silogismos las inconsistencias entre las Proposiciones de la Descripción.
- . Utilizar el "Análisis por Enfoques" (AE) y científicamente elaborar las preguntas que conformaran los Cuestionarios de Verificación.

A modo de ejemplo para el "Sistema de Servicio de Taxis" véase en la siguiente hoja los Cuestionarios elaborados - aplicando el "Análisis por Enfoques" (AE) a las "Descripciones Iniciales" y Problemática del Sistema. Con el fin de lograr la objetividad se recomienda que los mismos cuestionarios los respondan diversos usuarios, en cuyo caso en un proceso iterativo el analista deberá resolver las posibles discrepancias entre respuestas hasta lograr la -

conciliación, una vez terminada esta fase de "Corroboración" NO DEBERIA haber interrogantes sin aclarar, si algún punto requiere de mayor investigación para resolverse en la siguiente Etapa 2 de Análisis Detallado, deberá asentarse así formalmente, tanto en los Anexos de la "Especificación del Sistema Anterior" (ESIA) como en la "Bitácora de Pendientes" de la Metodología. El caso de cuando no existe físicamente un Sistema Anterior se resuelve en base a la formalización de las ideas que tengan los usuarios y elaborando con ellas la "Descripción Inicial".

La expresión "Interrogaciones de Verificación" que incluye a la "Indagación" y la confrontación con las "Listas de Verificación", es parte del proceso dialéctico de investigación y su finalidad es apoyar la fase de Confrontación donde se depuran las Descripciones, tratando de hallar posibles inconsistencias o puntos oscuros y dándoles solución, en la Nota Técnica NT.3 de la "Entrevista/Interrogación" del Anexo IX de la Metodología se describen los conceptos de Indagación que debe dominar el analista.

"Cuestionarios de Verificación del SST de Servicio de Taxis"

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS *		
E/F/A/c: E1/F1/S2/a1 FECHA: 17/IV/94 NUMEROS: 3 PAG: 1/2		
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
CARGO: Propietario de la Empresa		
NOMBRE: JESUS RIVERA		
AREA ADMIN: _____		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
Cuarta Entrevista: Aplicación del Cuestionario 1.		
TEMA es el TAXI		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
01. Que es un TAXI, COMO lo DEFINE, CUALES su ESENCIA?		
02. _____		
03. Los TAXI COMO se ORIGINAN?		
04. _____		
05. Los TAXI pueden dejar de serlo, y CAMBIAR?		
06. _____		
07. Realmente son NECESARIOS, y POCOS?		
08. _____		
ELABORO: Jorge Luis Hernandez		
FORMA 103/c: ENTRE		

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS * (CONTINUACION)		Pag. 2/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09. Realmente son NECESARIOS, PORQUE lo son?		
10. _____		
11. _____		
12. Unicamente dan servicio en la Ciudad?		
13. _____		
14. _____		
15. El servicio es CONTINUO o se interrumpe, porque?		
16. _____		
17. _____		
18. _____		
19. Con que otras cosas o personas se RELACIONA?		
20. _____		
21. _____		
22. _____		
23. _____		
24. Los TAXI pueden CAMBIAR, Porque, o Que?		
25. _____		
26. _____		
27. CUANTOS TAXI son?		
28. _____		
29. DE QUE TIPO son?		
30. _____		
FORMA 103/d: ENTRE		

'ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS' (CONTINUACION)		Pag. 3/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
31. TODOS los TAXIS son IGUALES?		
32. En QUE son DIFERENTES?		
33. QUE puede AFECTAR a un TAXI?		
34. Tienen algun OPUESTO o COMPETENCIA los TAXIS?		
35. QUE les SUCEDE con el TIEMPO?		
36. COMO se DESGASTA o DESTRUYEN?		
37. QUE ACCIDENTES pueden tener?		
38. En que ESTADOS puede estar un TAXI?		
39. QUE PARTES tiene un TAXI?		
40. Que PROBLEMAS tienen?		
41. Que DEFECTOS puede tener un TAXI?		
		FORMA LOS/d: ENTRE

'ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS'		
E/F/A/O: 17/1/82/a1	FECHA: 17/8/84	NUM. ENTRE.: 4 PAG.: 1/3
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
, (CARGO): Administrador		
NOMBRE: Sr. Enrique Hernandez		
AREA ADMIN.: Administracion		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
Cuarta Entrevista: Aplicacion del Cuestionario 2.		
El TEMA es el OPERADOR y el SERVICIO		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
01. Que es un OPERADOR como lo DEFINE, Cual es su BIENES?		
02. Los OPERADORES pueden dejar de serlo, CAMBIAR?		
03. Que otra cosa puede hacer el OPERADOR con el TAXI ademas de dar el Servicio de Transporte?		
04. Que otros problemas puede tener el OPERADOR con el TAXI?		
05. Que otros defectos puede tener el OPERADOR con el TAXI?		
06. Que otros estados puede tener el OPERADOR con el TAXI?		
		FORMA LOS/d: ENTRE

'ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS' (CONTINUACION)		Pag. 2/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09. Porque son OPERADORES de TAXI y no otro oficio?		
10. CUALES son las CARACTERISTICAS de un OPERADOR?		
11. Son SEMEJANTES entre si?, en que lo son?		
12. En QUE son DIFERENTES?		
13. Cual es su ORIGEN?		
14. QUE FINALIDADES persiguen como OPERADORES o como Personas?		
15. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
16. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
17. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
18. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
19. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
20. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
21. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
22. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
23. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
24. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
25. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
26. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
27. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
28. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
29. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
30. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
31. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
32. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
33. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
		FORMA LOS/d: ENTRE

'ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS' (CONTINUACION)		Pag. 3/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
34. CUAL es la RELACION laboral entre ustedes y el OPERADOR?		
35. QUE ACCIDENTES puede tener un OPERADOR?		
36. QUE PROBLEMAS de todo tipo Puede tener?		
37. PORQUE CAUSAS o MOTIVOS el OPERADOR NO PAGA las CUENTAS?		
38. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
39. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
40. Es SUFICIENTE el dinero que ganan para sus gastos familiares?		
41. QUE DEFECTOS puede tener un OPERADOR?		
42. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
43. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
44. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
45. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
46. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
47. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
48. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
49. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
50. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
51. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
52. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
53. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
54. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
55. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
56. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
57. En que AFECTAN el NEGOCIO y porque sus RELACIONES FAMILIARES, ECONOMICAS, SOCIALES?		
58. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
59. CUALES son los PROBLEMAS de un OPERADOR?		
60. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
61. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
62. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
63. QUE RECOMIENDA LISTED respecto a ello?		
64. CUALES son los ESTADOS de un OPERADOR?		
65. CUALES son los DEFECTOS de un OPERADOR?		
		FORMA LOS/d: ENTRE

### D.2. El "Nivel de Profundidad de Análisis" (NPA).

El Método de Análisis que se propone debido a su característica de ser exhaustivo, implica un "Nivel de Profundidad en el Análisis" (Pag. 26) que varía, especialmente cuando se aplica el "orden básico", en la forma siguiente:

- . Grado 1: Únicamente se busca la Definición, esto es, la Clase más próxima, más la Diferencia específica del Objeto.
- . Grado 2: Además del anterior NPA de "Grado 1" se aplicarán los ENFOQUES de OBJETO1 y OBJETO2 de los "ELF" Anexo IV.
- . Grado 3: Además del anterior NPA de "Grado 2" se utilizarán los Enfoques Lógicos Principales (ELP).
- . Grado 4: Además del anterior NPA de "Grado 3" se aplicarán los Enfoques Lógicos Fundamentales o los Secundarios.
- . Grado 5: Es el complemento del Grado 4, aplicando el aspecto FUNDAMENTALES o SECUNDARIOS que se haya postergado.

La selección se hará conforme a cada caso y considerando los tipos de Área en Estudio y Objetos, en base al interés que haya en ellos, su complejidad o la problemática que presenten; en la práctica lo más común es:

- En el caso de los Objetos que no están dentro de las Áreas de Interés (la Problemática, la Crítica y la Automatizable, la Modificable), basta únicamente con APLICAR el "Enfoque: DEFINIR", recuérdese que ésta es: "La CLASE más próxima + su DIFERENCIA específica (o Especie)" del CONOPE2 de los "ELF".
- Para los Objetos que estén involucrados en alguna Área de Interés (La Problemática, la Crítica, la Automatizable o la Modificable) o se tengan dudas sobre de él, lo más adecuado en la Etapa del Estudio de Factibilidad es APLICARLE un "NPA" de "Grado 2" con los enfoques de:
  - . El "Enfoque: CONOPE2/DEFINIR" de los "ELF" del Anexo IV.
  - . Los "Enfoques: OBJETO1 y OBJETO2" de los Enfoque Lógicos Fundamentales (ELF).
  - . Un "Repaso-Rápido" de los Enfoques Lógicos Principales.
- **Verificación de Repaso-Rápido.**  
Una vez que el analista determina el grado (1 a 5) de NPA con que tratará al Objeto, *como práctica regular debe acostumbrarse a hacer un "Repaso-Rápido" de los ENFOQUES del siguiente nivel a modo de verificación.*

#### Ejemplo:

En el caso del sistema de ejemplo "SST" la problemática vista en la "LPR1" (Lista de Problemas y Requerimientos) de la FORMA I.02 de la Metodología (Página 96) ha determinado que: El Objeto OPERADOR (TAXISTA) es "Problemático" y el TAXI es "Crítico", por lo tanto se tratarán en el Análisis Preliminar con un "NPA" de "Grado 2" como se muestra a continuación, usando la "Forma II.07/c: OBJANA" de Análisis del Objeto correspondiente a la Etapa 2 de "Análisis Detallado" de la Metodología:

"OBJETO y sus ATRIBUTOS" (ANEXO PARA CASO ESPECIAL)		OPERADOR (TAXISTA)	
E/F/S/a:	FECHA:	VER:	1 PAG:
<b>1. ENFOQUE: DEFINICION:</b> Clase = Hombre. Especie = Taxista. Propia = Nombre, Cedula de Elector, Reg. Fed. Cautantes, Licencia de manejar tipo "B", Permiso (Taxista) de Taxista de la DGAU. Accidente = . Algunos Taxistas pueden NO TENER, permisos: NI de conducir (Licencia), NI Taxista de Taxista. . El Taxista es un oficio permanente o temporal que consiste en conducir un taxi, es temporal porque algunos personas, lo hacen por necesidad economica y no tener otra forma de trabajar. (*) OBSERVACION: Por pertenecer a la CLASE HOMBRE se le asignan todos sus atributos por herencia, considere el ANEXO V de CLASES MAS COMUNES (Aspectos: Familiares, Biologicos, Economicos, sociales, etc.)			
<b>2. ENFOQUE: OBJETO,</b> -COPRINCIPIOS: .Acto(Que hace?) = Opera un Taxi. .Potencia(Que puede hacer?) = Trabaja que no requieren de especializacion. .Mutabilidad(Es posible que cambie?) = Si, porque muchos taxistas son temporales, trabajan como taxistas por necesidad economica. .Especia = . Opera un Taxi. . Deberian tener Licencia tipo "B" para dar Servicio al Publico y Taxista o permiso de Taxista de la DGAU., aun cuando es un deber muchos no lo tienen. .Finalidad = . Trabajan por ganar dinero, aproximadamente \$1,600.00 - \$2,000.00 menos \$200.00. . Algunos trabajan por ser libres y no tener un jefe o patron ya sea por accidente fisico o robo con asesinato, tambien sufren enfermedades propias de operar un taxi. . Pueden surgir situaciones imprevistas como: Enfermedades, Imprevistos, accidentes, situaciones familiares. .Causa Final = Ganar el mes de \$1,300.00 a \$1,700.00			
Analista: Jorge L. Hernandez		Forma 1.07/c: OBJANA	

"OBJETO y sus ATRIBUTOS" (ANEXO PARA CASO ESPECIAL)		TAXI (o UNIDAD)	
E/F/S/a:	FECHA:	VER:	1 PAG: 1/2
<b>1. ANALISIS POR ENFOQUE: DEFINICION:</b> Clase = Cosas Materiales. Genero = Vehiculos (carros) particulares. Especie = Transporte Publico para transportar Pasajeros particulares. Propia = . Placas de Servicio Publico Federal de la DGAU., concedidas a traves de un permiso u CONCESION que otorga el Depto. Del Federal a traves de la DGAU. . Matrícula (Chasis, y Num. de Motor) de carro Volkswagen tipo Segn. Accidente = . Puede destruirse, o chocar . Puede transformarse a carro particular . Puede sufrir dano fisico o el hacer dano a otros vehiculos o personas. (*) OBSERVACION: Por pertenecer a las CLASES "COSAS MATERIALES" y "VEHICULOS", hereda todos sus atributos, en particular considere las de ANEXO V: "CLASES MAS COMUNES" donde se halla la CLASE "COSAS MATERIALES"			
<b>2. ANALISIS POR ENFOQUE: OBJETO,</b> -COPRINCIPIOS: . Acto(Que hace?) = Manejado por un OPERADOR(TAXISTA) de "Servicio Publico de Transporte" a PASAJEROS particulares. .Potencia(Que puede hacer?) = Puede tomar las siguientes ESTADOS: . En OPERACION y dando "Servicio" . En REPARACION NORMAL. . ACCIDENTADO y reparandose. . ACCIDENTADO y destruido. . ACCIDENTADO y robado. . ACCIDENTADO y extraviado. . DETENIDO por problemas legales . OBSOLETO por vejez. . Mutabilidad(Puede cambiar?) = Si, puede: Convertirse a carro particular . Sufrir deterioro por uso y vejez . Puede ser destruido . Forma: . Carro Volkswagen tipo Sedan, Modelo 91-94 . Pintado de color verde segun el reglamento: Verde ecologico en la parte inferior y Gris "Humo" en la parte superior			
Analista: Jorge L. Hernandez		Forma 1.07/c: OBJANA	

'OBJETO y sus ATRIBUTOS': TAXI (o UNIDAD) (ANEXO PARA CASO ESPECIAL/ Continuacion)	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: <u>2/2</u>
ANALISIS POR 'ENFOQUE: OBJETO' (CONTINUACION).	
- NOCIONES:	
. Por su DEFINICION, pertenece a:	
- Clase = Cosas Materiales, se le asignan sus Atributos segun el Anexo V de 'CLASES MAS COMUNES/ Cosas Materiales'.	
- Por su GENERO = Vehiculo particular, los Atributos de un automovil: (Sistema Mecanico, Electrico, Electronico, Direccion, Combustible, Bastidor, etc.)	
- Por su ESPECIE = Transporte Publico de Pasajeros, se rige por los Reglamentos del Depto. Dist. Federal, a traves de DGAU	
- ACCIDENTES: . Alto riesgo debido a ser transporte publico que circula en la Ciudad, aproximadamente 10 (diez) hora al dia puede hacer dano a que le hagan dano, otros vehiculos, personas, o danos materiales varios.	
. Por sujetarse a los Reglamentos debe:	
- Pasar Revista en DGAU anualmente.	
- Control de No Contaminar del D.D.F. cada seis meses segun el mes que corresponda a su numero de placa	
. Por Reglamento de la DGAU el Taxi unicamente puede dar Servicio Publico durante 6 (seis) años.	
- CAUSAS:	
- Final = El PROPIETARIO de los Taxis considero en 1991 que si eran negocio porque tenian una Rentabilidad (Ganancia entre Capital Invertido por caso) (R= G/C) de 2.1% (\$700/\$32,000) mensual a 26% Anual. Sin embargo en la actualidad (Marzo de 1994) a disminuido a 1.1% (\$700/\$62,000) o sea un 13% Anual.	
- POSESIONES:	
Cuando un Operador toma un Taxi se responsabiliza por las propiedades que este tiene:	
- Radio y bocinas	
- Extinguidor	
- Herramientas	
- Gato	
- Botiquin	
- Otras que se especifican en el Convenio	
'Foma II.07/d: OBJANA (Cont.)'	

#### E. EL METODO DE ANALISIS Y LAS ETAPAS DE FACTIBILIDAD Y ANALISIS DETALLADO.

El detalle de las Fases y Actividades del "Estudio de Factibilidad" se expondrá en la Metodologia, pero ahora se verá su interrelación con el Método de Análisis por Enfoques a través de sus puntos de contacto:

- . La Obtención de la "Descripción Inicial" o Búsqueda de Proposiciones.
- . La Corroboración de las Proposiciones, a través de la Investigación y Verificación Lógica de la "Descripción Inicial".
- . La Elaboración de la "Especificación del Sistema Anterior".

Los dos primeros de Obtención y Corroboración de la "Descripción Inicial" ya fueron tratados en los párrafos anteriores, ahora nos avocaremos a la Fase de "Elaboración de la ESIA (Especificación del Sistema Anterior)".

### E.1. Descripción del "Lenguaje Proposicional".

Las Proposiciones son frases en donde se dice o se propone algo de un Objeto Principal, y por lo tanto nos proporcionan un cierto conocimiento sobre ellos, éstas deben ser simples y no compuestas, esto es, que únicamente deben tener uno y solo un Objeto Principal, la "Especificación del Sistema" únicamente acepta Proposiciones Simples, si se tiene el caso de una compuesta habrá que descomponerla en varias simples cada una con su propio y explícito Objeto Principal, las frases o Proposiciones están formadas por los siguientes elementos:

- El Objeto Principal (OP), de quien se dice o propone algo.

Ejemplos:

- . Los Taxis (OP) son carros que dan un Servicio Público de Transporte.
- . El Propietario compra el Carro (OP).

- Conceptos (CO), o términos simples, que se asignan al Objeto Principal (OP), también se les denomina proposiciones en el sentido en que proponen algo sobre el Objeto.

Ejemplos:

- . Los Taxis(OP) son [color verde arriba y gris abajo] (CO).
- . Los Taxis (OP) se [desgastan] (CO).
- . Los Taxis (OP) tienen [placas de Servicio Público Federal] (CO).

La Proposición más sencilla es la Definición donde se relaciona a un Objeto Principal (OP) con un Concepto (CO) a través de los verbos SER, TENER o HACER.

- El Sujeto (SU), o Causa Eficiente que actúa sobre el Objeto. Es de particular observancia el que si éste existe (por ejemplo, las Definiciones o no tienen Sujeto o este es el Objeto Principal) sea explícito en la frase, esto es, no se le debe dar por sobreentendido debe ser expreso.

Ejemplos:

- . Se compra el Carro (OP).
- (\*) Observación: Esta frase es errónea, porque no tiene Sujeto, la Causa Eficiente que la ejecuta, lo correcto es:
  - . El Propietario (SU) compra el Carro (OP).
- . El Operador (SU) maneja el Carro (OP).

- La Acción (AC), que recae en el Objeto Principal y normalmente es un verbo transitivo.

Ejemplos:

- . El Propietario (SU) [compra] (AC) el Carro (OP).
- . Hay que [dar mantenimiento] (AC) al Carro (OP).
- (\*) Observación: Esta frase ésta incorrecta porque no -

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

dice explícitamente QUIEN (El Sujeto) dá el mantenimiento, lo correcto es:

El [Taller de Servicio "Hermanos Rodríguez S.A."] (SU) [dá mantenimiento] (AC) al Carro (OP).

- *Objetos Secundarios (OS)*, en forma accidental una Proposición además del Objeto Principal tiene otros Objetos que se denominan Secundarios y únicamente clarifican el contexto, hay que tener mucho cuidado con éstas frases y asegurarse que no den lugar a Proposiciones Compuestas, (hay que tener especial cuidado con las frases que contiene los artículos "y" ó "o"), porque en esos casos habrá que ver si deben transformarse a varias Proposiciones Simples.

Ejemplo:

- . El Operador (SU) pone (AC) la llanta (OS) al Taxi (OP)
- . El Taxi (OP) tiene [placas de Servicio Público] (OS) y taxímetro (OS).
  - (\*) Observación: Esta Proposición es incorrecta porque tiene dos Objetos Secundarios unidos por la conjunción "y", es necesario transformarla a varias simples:
- . El Taxi (OP) tiene (AC) [placas de Servicio Público] (OS).
- . El Taxi (OP) tiene (AC) [taxímetro] (OS).

- *Condiciones (CD)*, son conceptos (situaciones) que sirven como apoyo, se dan cuando el ACTO depende de ellas, normalmente se identifican por contener términos tales como: "Si..", "Siempre y cuando..", "Dependiendo de..".

Ejemplo:

- . [Si no paga la Cuenta (OS)] (CD) el Operador (OP) al Administrador (SU), se dá por terminado el Convenio (OS).
- . [Si el Taxi está descompuesto] (CD), no puede dar Servicio.
- *Explicaciones (EX)*, son términos que sirven como apoyo, únicamente son aclaratorias o expanden conceptos.

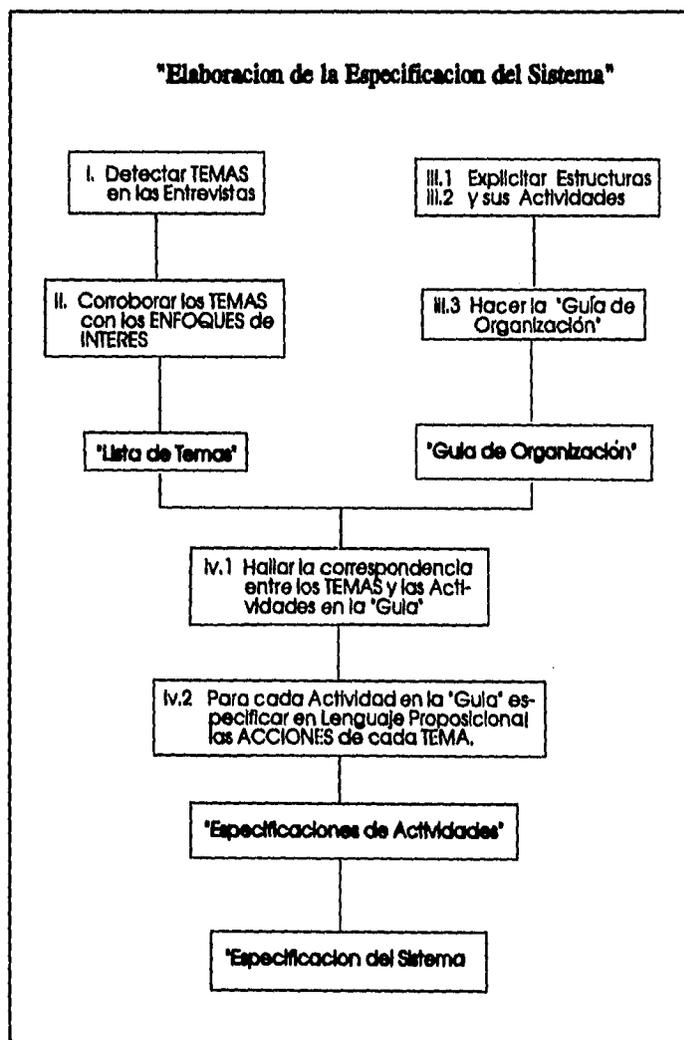
Ejemplo:

- . El registro de la Cuenta (OS) que hace el Administrador (SU) en el Libro de Diario (OP), consiste en: *Período en días (OS) laborados, Cantidad de dinero (OS), gastos en refacciones (OS), Observaciones (OS), Kilometraje recorrido (OS)*.

FORMA DE SERVICIO  
 SERVICIO DE TAXI

### E.2. Elaboración de la "Especificación del Sistema" (ESIA).

Con el fin de hacer más claro el plan que se seguirá para crear la "ESIA", y se especifica en los siguientes pasos, - considérese previamente el siguiente cuadro que permite ver la interrelación entre estos:



**i. PRIMER PASO: Detectar los "TEMAS IMPLICITOS" que se hallan en las ENTREVISTAS.**

**i.1 Actividad única: Identificar los TEMAS IMPLICITOS**

Se revisan las Entrevistas que incluyen: A la "Descripción Inicial" (Forma I.03:c y d), la Problemática (Forma I.02) y los "Cuestionarios de Verificación" (Forma I.03:c y d); a fin de determinar los temas implícitos contenidos en ellas.

Ejemplo: En el sistema "SST" (Sistema de Servicio de Taxis) a partir de la "Descripción Inicial" en las Entrevistas en la "Forma I.03:c y d" de las Páginas 71 y 72, tenemos:

"Lista de Temas Implícitos"

- En las Entrevistas al Propietario sus Temas fueron:

. <u>Primera Entrevista (E1).</u>	Líneas
T1. Rentabilidad del Negocio	1-6.
T2. Reposición de los Taxis	7-12.
T3. Tipos de Gastos	12-16.
T4. Ganancias y Gastos	16-19.
T5. Reposición de los Taxis (Problemático)	20-25.
T6. Seguros (Problema)	26-30.
. <u>Tercera Entrevista (E3)</u> (Cuestionario 1), 22 Preguntas.	
Temas	Preguntas
T7. Taxi	P1, P3, P6-P22.
T2. Reposición de los Taxis	P2
T1. Rentabilidad del Negocio	P4, P5

- En las Entrevistas al Administrador sus Temas fueron:

. <u>Segunda Entrevista (E2).</u>	Líneas
T7. Taxi	1-3.
T8. Relación con DGAU	4-6.
T9. Instalación de un Taxi	7-14.
T10. Conseguir Operadores	15-22
T11. Mantenimiento	23-24
T12. Trámites ante DGAU y DDF	24-25
T13. Contabilidad	26-28.
T14. Reposición del Taxi	29-30
. <u>Cuarta Entrevista (E4),</u> (Cuestionario 2), 22 Preguntas.	
Temas	Preguntas
T10. Conseguir Operadores	P1-P10, P12-22
T3. Tipos de Gasto	P11
T6. Seguros (Problema)	P11
T8. Relación con DGAU	P11
T10. Conseguir Operadores	P11
T11. Mantenimiento	P11
T12. Trámites ante DGAU y DDF	P11

ii. **SEGUNDO PASO: Confrontar los "Enfoque de Interés" o Temas Explícitos con los Temas Implícitos a fin de ver que no falte ningún TEMA.**

ii.1 **Primera actividad: Hacer explícita la primera versión de la relación de los "Enfoques (temas) de Interés".**

Se hace la lista de los Enfoques de Interés, que son "Temas Explícitos" que proporciona el usuario ante el requerimiento del analista, distinguiéndolos por sus tipos (Problemáticos, Críticos, etc.), para determinarlos se utilizan fundamentalmente las Formas "I.03/a" de "Organización del Sistema", "I.03/b: Como Describir el Sistema" y la "I.02:LPR1" o "Lista de Problemas y Requerimientos" de la página 96:

Ejemplo: En el caso del "SST" el usuario determinó explícitamente sus siguientes "Enfoques de Interés":

"Lista de Enfoques de Interés"

- . Problema1: El retraso de la entrega de la Contabilidad.
- . Problema2: El "retraso" en el pago de las Cuentas por parte de los Operadores.
- . Problema3: Demasiado gasto en Mantenimiento de Taxis.
- . Problema4: Pérdidas por el frecuente cambio de Operadores.
- . Problema5: Gasto excesivo en Seguros.
- . Crítico1: La posibilidad de reemplazar en el futuro a los Taxis, cuando estén inservibles.

ii.2. **Segunda actividad: Se crea la "Lista de Enfoques de Interés y Temas Implícitos" o "Lista de Temas" que incluye a todos (Explícitos e Implícitos).**

La utilidad de ésta lista radica en determinar si en las Entrevistas se incluyeron TODOS LOS TEMAS que traten y expliquen a los "Enfoques de Interés".

A ésta relación también se le dá el nombre corto de "Lista de Temas" ya que incluye en ella tanto a los Explícitos como a los Implícitos, para crearla se toma la primera versión que se hizo de la "Lista de Enfoques de Interés" en la anterior actividad y confronta contra la "Lista de Temas Implícitos" del Primer paso a fin de complementarla, en el caso del Sistema de Servicio de Taxis tendríamos:

"Lista de Enfoques de Interés y Temas Implícitos".

- . Problema1: El retraso de la Contabilidad.
 

T8	Relación con DGAU
T9	Instalación de un Taxi
T10	Conseguir Operadores
T13	Contabilidad
- . Problema2: El "retraso" en - pago de Cuentas.

- . Problema3: Demasiado gasto - en Mantenimiento. T3 Tipos de Gasto  
T4 Ganancias y Gastos  
T11 Mantenimiento
- . Problema4: Perdidas por el - cambio de Operadores. T10 Conseguir Operadores
- . Problema5: Gasto excesivo en Seguros. T3 Tipos de Gasto  
T6 Seguros
- . Crítico1: La posibilidad de reemplazar los Taxis. T1 Rentabilidad del Negocio  
T2 Reposición de los Taxis  
T4 Ganancias y Gastos  
T5 Reposición de los Taxis  
T14 Reposición del Taxi.
- . (Sin equivalente, esto es - sin Enfoque de Interés, - porque no son Problemáticos o Críticos) T7 Definición de Taxi.  
T8 Relación con DGAU.  
T9 Instalación de un Taxi  
T11 Mantenimiento  
T12 Trámites ante DGAU

La corroboración de los "Enfoques de Interés" o "Temas Explícitos" contra los "Temas Implícitos" determina en éste ejemplo dos situaciones:

- . No se detecta ningún nuevo "Enfoque de Interés" al que - den lugar los "Temas Implícitos" de las Entrevistas.
- . En la relación de los "Temas Implícitos" HAY UN PROBLEMA DE ANALISIS en los siguientes "Enfoque de Interés":
  - Problema2: El "retraso" en pago de Cuentas. NO SE VIO EN NINGUNA ENTREVISTA ya que no le corresponde ningún "Tema Implícito".
  - Problema4: Pérdidas por el cambio de Operadores. Únicamente tiene un "Tema Implícito" y su contenido NO explica el PORQUE se dan éstos cambios continuos.

Por lo tanto, será necesario hacer "Entrevistas de Corroboración" adicionales para explícitamente dilucidar éstas cuestiones y elaborar la versión definitiva de la "Lista de - Temas".

Ejemplo:

Para cubrir los Problemas "2" y "4" fué necesario hacer dos Entrevistas más, la "5" y "6", que diéron lugar a los siguientes Temas adicionales:

<u>Problema (Enfoque Interés)</u>	<u>Tema Implícito</u>	<u>Entrev/Lin</u>
. Problema2: El "retraso" en pago de Cuentas	T15 Problemas con Operador(1)	E5/(1-5)

. Problema4: Perdidas por cambio de Operadores	T16 Problemas con Ope- E6/(1-7) rador(2)
	T15 Problemas con Ope- E5/(1-5) rador(1)
	T16 Problemas con Ope- E6/(1-7) rador(2)
	T17 Problemas con Ope- E5/(6-8) rador(3)
	T18 Problemas con Ope- E6/(8-10) rador(4)

iii. **TERCER PASO: Determinar la "Estructura del Sistema" y elaborar la "Gufa de Organización" que servirá de base a la Especificación del Sistema.**

iii.1 **Primera Actividad: Explicitar las Estructuras de organización.**

En base a los Enfoques Estructurales determinados en las Entrevistas iniciales de la "Fase 2: Analisis Preliminar", se elabora "La Lista de Estructuras" que las muestre en forma ordenada.

Ejemplo:

En el caso del Sistema de Servicio de Transporte (SST) el Usuario, en las Formas I.03 "a" y "b" de "Organización del Sistema" y "Como Describir el Sistema", determinó que su "organización" consta de:

- Los siguiente "Enfoques Estructurales" (ESTRUCTURAS):

"Lista de Estructuras"

- . El Servicio, que dan los Taxis a los Pasajeros.
- . El Administrativo.
- . El Mantenimiento Mecánico a los Taxis.

iii.2 **Segunda Actividad: Explicitar las Actividades del sistema**

Para ello se tomaran como base los "Enfoques Estructurales" de las Formas I.03 "a" y "b" de "Organización del Sistema" y "Como Describir el Sistema", donde el usuario determinó las funciones del sistema, a fin de construir la "Lista de Actividades" que se muestra a continuación:

Ejemplo: En el "SST" el Usuario determinó en el "Análisis de la Organización", en los Formatos I.03:a y b, que sus Actividades son:

"Lista de Actividades"

- Acti1. El Servicio de los Taxis a los Pasajeros.
- Acti2. La Contabilidad y el Cobro de las Cuentas.
- Acti3. Las Ganancias del Negocio.
- Acti4. El Inicio de Operación de un Taxi.

- Acti5. Los Accidentes.
- Acti6. El Mantenimiento a los Taxis.
- Acti7. La Reposición de los Taxis.
- Acti8. Los Seguros.
- Acti9. Las Quejas de los Pasajeros.
- Acti10. Tramitaciones ante D.G.A.U.
- Acti11. Tramitaciones ante S.H.C.P.

### iii.3 Tercera Actividad: Definir la Estructura y la "Guía de Organización"

Se correlaciona cada Actividad de la "Lista de Actividades" con una Estructura de la "Lista de Estructuras" a fin de crear la "Guía de Organización" o "Lista de Estructuras con sus Actividades".

Ejemplo: Para el "SST" se tendría la siguiente:

"Guía de Organización"  
(Lista de Estructuras con sus Actividades)

- . Estructura 1: El Servicio que dan los Taxis a los Pasajeros.
  - Acti1: El Servicio de los Taxis a los Pasajeros.
- . Estructura 2: El Administrativo.
  - Acti2: La Contabilidad y el Cobro de las Cuentas.
  - Acti3: Las Ganancias del Negocio.
  - Acti4: El Inicio de Operación de un Taxi.
  - Acti5: Los Accidentes.
  - Acti7: La Reposición de los Taxis.
  - Acti8: Los Seguros.
  - Acti9: Las Quejas de los Pasajeros.
  - Acti10: Tramitaciones ante D.G.A.U.
  - Acti11: Tramitaciones ante S.H.C.P.
- . Estructura 3: El Mantenimiento a los Taxis.
  - Acti6: Mantenimiento de los Taxis.

### iv. CUARTO PASO: Implementación de la Especificación.

Se procederá a introducir los TEMAS de la "Lista de Temas" (que tienen una correspondencia con los "Enfoques de Interés") dentro de la "Guía de Organización" a fin de elaborar la "Especificación del Sistema", tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Primera consideración:

Las Acciones concretas están contenidas en los Temas - dentro de las Entrevistas, pero aun se hallan en ellas sin un tratamiento, tal y como las explicó en forma narrativa el usuario, para definir las en una forma explícita y ordenada el Analista deben "traducirlas" al "Lenguaje Proposicional".

Segunda consideración:

Se define a la **ACTIVIDAD** en un sistema como un conjunto de Acciones, además obligatoriamente cualquier Acción deberá estar dentro de una sola Actividad.

Tercera consideración:

Se define a la **ESTRUCTURA** como un conjunto de **ACTIVIDADES**, además toda Actividad deberá estar comprendida en una y solamente una Estructura.

**iv.1 Primera Actividad: Introducir los TEMAS en su correspondiente Actividad.**

Los temas incluidos en la "Lista de Temas" (y sus correlativos Problemas y Aspectos Críticos) se relacionan con su Actividad correspondiente, la presentación de las Actividades debe seguir el orden de la "Guía de Organización":

Ejemplo: Para el "SST" y tomando como base la "Guía de Organización".

Organización de Actividades en base a la "Guía"      TEMAS en la Descripción Inicial y las Entrevistas.

. Estructura 1: El Servicio que dan los Taxis a los Pasajeros.

<u>Actividad</u>	<u>Tema</u>	<u>Entrev/Línea</u>
Acti1.		
El Servicio de los Taxis a los Pasajeros.	T7 Definición Taxi	E2/(1-3)
	* Problema2: El "retraso" Cuentas de los Operadores.	
	* Problema4: Perdidas por frecuente cambio Operadores.	

. Estructura 2: El Administrativo.

<u>Actividad</u>	<u>Tema</u>	<u>Entrev/Línea</u>
Acti2.		
La Contabilidad y Cobro de las Cuentas	T3 Tipos de Gasto T8 Relación con DGAU T13 Contabilidad T15 Prob. operador(1) T16 Prob. operador(2)	E1/(12-16) E2/(4-6) E2/(26-30) E3/(1-10) E4/(1-10)
	* Problema1: Retraso de entrega de la Contabilidad.	
	* Problema2: El "retraso" Cuentas de los Operadores.	
Acti3.		
Las Ganancias del Negocio	T1 Rentabilidad T3 Tipos de Gastos T4 Ganancias y Gastos T15 Prob. operador(1)	E1/(1-6) E1/(12-16) E1/(16-19) E5/(1-5)

T16 Prob. operador(2) E6/(1-7)  
 \* Crítico1: Posibilidad de reemplazar los Taxis.

Acti4.			
El Inicio de Operación de un Taxi	T9 Instalación de un Taxi	E2/(7-14)	
	T10 Conseguir Operadores.	E2/(15-22)	
Acti5.			
Los Accidentes	T3 Tipos de Gastos	E1/(12-16)	
	T4 Ganancias y Gastos	E1/(16-19)	
	T6 Seguros(Problema)	E1/(26-30)	
Acti7.			
La Reposición de los Taxis	T1 Rentabilidad	E1/(1-6)	
	T2 Reposición Taxis	E1/(7-12)	
	T4 Ganancias y Gastos	E1/(16-19)	
	T5 Reposición Taxi (1)	E1/(20-25)	
	T14 Reposición Taxi (2)	E2/(29-30)	
Acti8.			
Los Seguros	T6 Seguros(Problema)	E1/(26-30)	
* Problema5: Gasto excesivo en Seguros.			
Acti9.			
Quejas de los Pasajeros	T17 Prob. operador(1)	E5/(6-8)	
	T18 Prob. operador(2)	E6/(8-10)	
Acti10.			
Tramitaciones ante DGAU	T8 Relación con DGAU	E2/(4-6)	
	T12 Trámites DGAU/DDF	E2/(24-25)	
Acti11.			
Tramitaciones ante SHCP	T19 Pago impuestos	E5/(9-14)	

. Estructura 3: El Mantenimiento a los Taxis.

<u>Actividad</u>	<u>Tema</u>	<u>Entrev/Línea</u>
------------------	-------------	---------------------

Acti6.		
El Mantenimiento a los Taxis	T11 Mantenimiento	E2/(23-24)
* Problema3: Demasiado gasto en Mantenimiento Taxis.		

iv.2 Segunda Actividad: Elaborar la "ESIA", especificando las Acciones de los Temas dentro de cada una de las Actividades.

Siguiendo el orden de la "Guía de Organización" ahora se procederá a especificar cada una de las Actividades del sistema, explicitando en "Lenguaje Proposicional" las Acciones contenidas en cada Tema de las Entrevistas y recurriendo como fuente a sus documentos originales, con el fin de elaborar la "Especificación del Sistema", que es el conjunto de las Especificaciones de las Actividades.

A continuación usando la FORMA "I.04: ESPSIS" de la Metodología, se muestran las Especificaciones de las dos primeras Actividades del "SST":

. "Act11: El Servicio del Taxi":

"ESPECIFICACION DEL SISTEMA" (ESIA)		
ACTIVIDAD: Servicio de los TAXIS.		
E/F/S/a: <u>E1/F2/S2/a2</u>	FECHA: <u>22/Mar/94</u>	PAG: <u>1/2</u>
1. DATOS DEL ANALISTA:		
. (CARGO): _____		
.NOMBRE: <u>JORGE IUIS HERNANDEZ.</u>		
.AREA ADMON.: <u>Proyectos Especiales</u>		
2. NARRACION DE LA ACTIVIDAD: A1. Servicio de los TAXIS		
<u>ACCIONES:</u>		
1. El Taxi debe estar en "Estado de Operacion".		
2. Si el Taxi NO ESTA en "Estado de Operacion" el Administrador debe corregir la situacion.		
3. Si el Taxi no esta en "estado de Operacion" esta "Fuera de Servicio", las causas de esto pueden ser:		
- Por el Programa de "Hoy no circula" del D.D.F.		
- Por Accidente y en mantenimiento de reparacion.		
- Por Accidente y		
- Por problemas legales		
- Porque NO tiene Operador		
4. Si el Taxi esta en "Estado de Operacion" el Operador debe buscar Pasajeros para dar el Servicio de Transporte.		
5. Una vez terminado el "Servicio de Transporte" si el Pasajero esta de acuerdo "Paga el Servicio" al Operador.		
6. El Operador guarda los "Pagos por Servicio" del Transporte y los retiene hasta que "Paga las Cuentas" al Administrador, en los dias pre-establecidos de antemano., en el Convenio de "Inicio de Operacion"		
7. Si el Pasajero no esta de acuerdo con el "Servicio de Transporte" se puede inconformar y hacer una queja, ante el Administrador, el D.D.F. la D.G.A.U. o los policas de Transito.		
8. El Administrador debe investigar las Quejas del Pasajero y en su caso puede amonestar al Operador o incluso deshacer el Convenio de "Inicio de Operacion"		
FORMA I.04 /A: ESPSIS		

## . "Acti2: La Contabilidad y Cobro de Cuentas":

"ESPECIFICACION DEL SISTEMA" (ESIA)		
ACTIVIDAD: A2 Contabilidad y Cobro de las Cuentas.		
E/F/S/a: E1/F2/S2/a2	FECHA: 22/Mar/94	PAG: 1/4
<p>1. DATOS DEL ANALISTA:</p> <p>(CARGO): _____</p> <p>NOMBRE: <u>JORGE IUIS HERNANDEZ</u></p> <p>AREA ADMON.: <u>Proyectos Especiales</u></p>		
<p>2. NARRACION DE LA ACTIVIDAD: A2 Contabilidad y Cobro de Cuentas.: ACCION.</p> <p>1. El Operador debe 'Pagar las Cuentas' al Administrador, los dias pre-establecidos.</p> <p>2. La 'Cuenta' o Pago por dia' que el Operador debe dar al Administrador por el uso del Taxi varal segun el Modelo del carro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los VW 1991, pagan \$100.00 por dia, en Tiempo Libre.</li> <li>- Los VW 1992-1993, pagan \$105.00 por dia, en Tiempo Libre.</li> <li>- Los VW 1994, pagan \$110.00 por dia, en Tiempo Libre.</li> </ul> <p>3. Tiempo Libre' significa que el Operador puede usar el Taxi para dar el Servicio de Transporte, las 24 horas del dia, pero unicamente el mane- jando la Unidad.</p> <p>4. Si en los 'dias Preestablecidos' el Operador no 'Paga la Cuenta' por el uso del Taxi, El Administrador investigara las causas, y tomara una de- cision respecto a la deuda.</p> <p>5. Las causas para deshacer el 'Convenio' entre el Operador y el Adminis- trador son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el Operador NO 'Pague la Cuenta' y se retrase.</li> <li>- Que el Operador haga mal uso de la Unidad</li> <li>- Que el Operador maltrate el Taxi.</li> <li>- Mal comportamiento del Operador, como ebriedad o queja de los pa- sajeros.</li> </ul> <p>6. El Administrador debe dirarmente registrar las entradas que haya por el Pago de Cuenta de los Operadores.</p> <p>7. El Registro de Entradas' que hace el Administrador en el 'Libro de Diario' esta conformada de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* En el FORMATO que se anexa (y por Taxi), en cada dia por renglon: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cantidad recibida, que en teoria debe ser la establecida para el 'Pago de Cuenta' diario.</li> <li>- Dinero gastado en refacciones, etc; siempre y cuando haya un comprobante, solo se aceptan gastos menores, y autorizados por el Administrador.</li> <li>- El kilometraje recorrido por el Taxi, cada vez que el Operador va a 'Pagar la Cuenta'.</li> <li>- Observaciones</li> </ul> </li> </ul>		
FORMA 1.04 /A: ESPSIS		

**E.3. "Refinamiento de la ESIA" en la Etapa 2 del Método de Desarrollo denominada "Análisis Detallado".**

Se hace mediante un proceso de conceptualización, que permitirá lograr los siguientes objetivos a la vez:

- . Depuración.
- . Profundización en el análisis.
- . Detallar.
- . Llevar a cabo un proceso de síntesis para organizar a los elementos analizados.

Esto se conseguirá aplicando a la "ESIA" el siguiente método - constituido por:

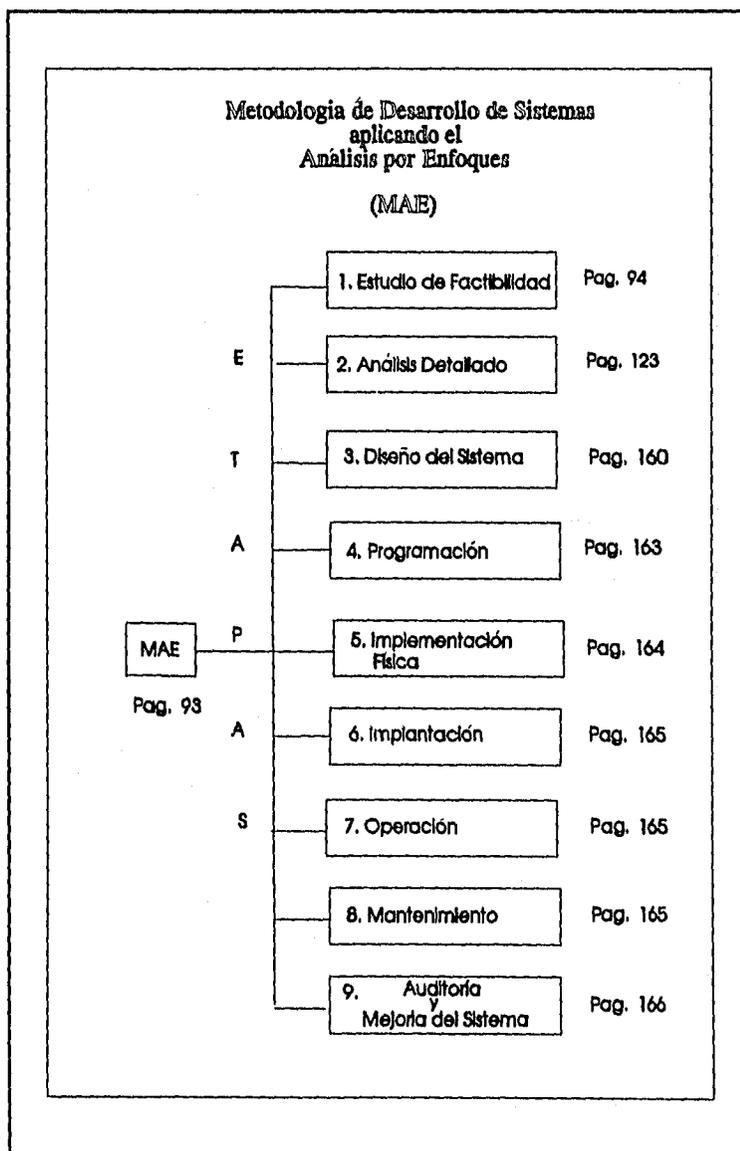
**- Las Once Actividades de Conceptualización -**

- a1. Análisis cinetópico de profundidad.
- a2. Revisar Objetos y Relaciones.
- a3. Revisar las Clases de los Objetos.
- a4. Revisar Objetos Compuestos.
- a5. Determinar Herencias de Padre-Hijo en los Objetos.
- a6. Determinar el Dominio (Contexto) del Sistema.
- a7. Determinar los Atributos y Métodos de los Objetos.
- a8. Determinar los Dominios/Enfoques, aspectos o formas específicas (Problemática, Crítica, etc.) de ver los Objetos.
- a9. Especificar los Estados (en el Tiempo) de los Dominios.
- a10. Aplicar el Enfoque Informático.
- a11. Conformar las Estructuras (Parciales y la Total) del Sistema.



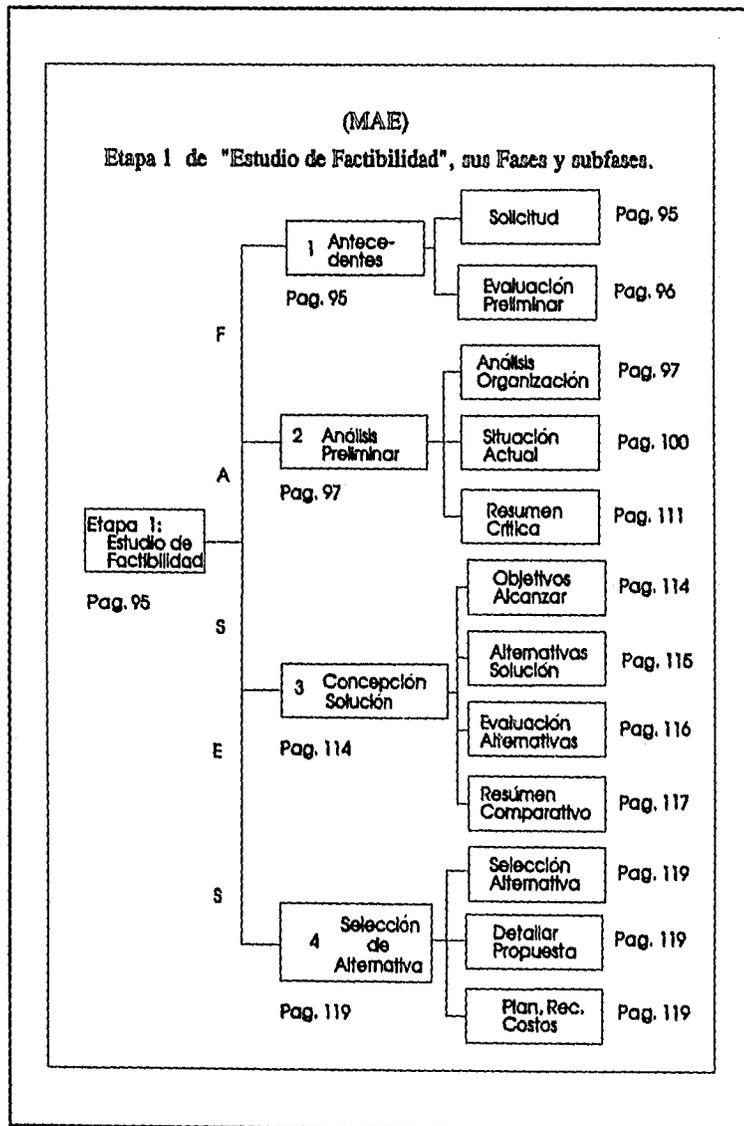
### 3. PROPUESTA DE UNA METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

Indice y conformación de la "Metodología de Desarrollo de Sistemas que aplica el Análisis por Enfoques" (MAE) mostrando sus Etapas.



**A. LA ETAPA 1, DE "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD".**

Indice y conformación del "Estudio de Factibilidad" mostrando sus Fases y Subfases:



A. ETAPA 1 - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

FASE 1: ANTECEDENTES.

Subfase 1 - SOLICITUD AL CENTRO DE DESARROLLO INFORMATICO (CDI)  
POR PARTE DEL USUARIO, PARA QUE SE LE DESARROLLE  
UN SISTEMA.

a1. SOLICITUD mediante DOCUMENTO FORMAL.

Aun en las Empresas o Instituciones donde la tradición a dado lugar a la informalidad, por ejemplo ordenes verbales, es deber del analista intentar corregir dicha situación, en casos extremos será el mismo quien asiente la solicitud en la "Forma I.01: GENERAL" (\*), que se muestra a continuación, pidiendo a quien la hizo que la confirme. Todos los procedimientos, como este de solicitud, deben asentarse en los Manuales de Organización.

La Forma "GENERAL" se utiliza para - documentar cualquier "E/F/S/a" (Etapa, Fase, Subfase, Actividad), basta con indicar explícitamente el nombre de lo que se este realizando en el ASUNTO y los "índices" de las correspondientes ETAPAS, FASES, Etc.; por ejemplo, en la presente actividad:

• "SOLICITUD DE DESARROLLO DE UN SISTEMA"

• E1/F1/S1/a1.

Solicitud de Desarrollo de un Sistema			
Sistema de Servicio de Taxis			
E/F/S/a:	E1/F1/S1/a1	FECHA:	16/Mar/74
VER:	1	PAGINA:	1/1
<p>• El Señor Jose Romo se presentó en nuestras instalaciones y consulto si era posible que se le asesorara sobre la conveniencia de automatizar su actual sistema manual de administración.</p> <p>El Sr. Romo quien venia acompañado de l Administrador Sr. Enrique Hernandez, explicó que desea se le explique como la computación puede ayudar al control y contabilidad de su negocio de servicio de taxis.</p> <p>Explica que su negocio apenas tiene tres años de antigüedad y se ha venido expandiendo, si bien las cosas comenzaron bien en la actualidad tiene dudas a tal grado de tomar la decisión de si continuar o cambiar de actividad.</p> <p>• Cuando se solicito al Sr. Romo que expusiera cuales eran sus problemas y porque pensaba que la computación podía ayudarlo respondio lo siguiente:</p> <p>• Su Administrador el Sr. Enrique Hernandez le comento que cada vez era mas difícil hacer la contabilidad porque tenían mas taxis y que el sabía que los computadores podian hacerlo.</p> <p>• El Sr. E. Hernandez comento que le era difícil atender tres areas: El Mantenimiento de los taxis, la tramitación ante DGAAU, y ademas los problemas con los choferes: Por lo tanto a veces se retrasaba la contabilidad quincenal; lo mas prioritario es el mantenimiento de los taxis si estos no funcionan no hay negocio y todo se viene abajo.</p> <p>• Nuestra propuesta fue hacer un Estudio de Factibilidad y presentarlo al Sr. Romo; explicandole detallado el ademas de el procesamiento de la contabilidad, en que otros controles puede ayudarle una computad</p>			
FORMA I.01: GENERAL			

(\*) Las Formas de la Metodología se irán mostrando en los ejemplos, pero además se pueden ver en original en el Anexo VIII, mientras que las Notas Técnicas (NT) de Apoyo se hallan en el Anexo IX.

a2. Anexando "PROBLEMAS, REQUERIMIENTOS INICIALES Y JUSTIFICACION" sobre el porqué es necesario el desarrollo.

Vertir la información creando la "Lista de Problemas y Requerimientos" (LPR1) inicial, en la "Forma I.02 : LPR1":

"SISTEMA DE SERVICIO DE TAXIS" (SST)			
(LPR1) 'LISTA DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS'			
E/F/A/a: E1/F1/S1/A2		FECHA: 20/III/94	ANALISTA: RIG. HER. VERS: 2 PAG: 1/1
CONSECUTIVO (PRIM)	NOMBRE CORTO	DESCRIPCION BREVE	RESP/FECHA
PR01	RETRASO EN CUENTAS	EL "ADMINISTRADOR" A VECEZ SE RETRAZA MAS DE SEMANA Y MEDIA EN ENTREGAR LOS INFORMES QUINCENALES, INCLUSIVE LAS "GANANCIAS"	EL PROPIETARIO SR. JOSE ROMO .16/MAR
PR02	REPOSICION DE CARROS	LOS "TAXIS" TANTO POR SU DESGASTE NORMAL COMO POR NORMATIVIDAD QUE ESTABLECE LA D.G.A.U. NO PERMITEN QUE CIRCULEN CARROS CON MAS DE 6 AÑOS.  POR LO TANTO DE LOS INGRESOS SE RESERVA UNA CANTIDAD PARA REPONER LOS CARROS Y HACER "GASTOS MAYORES" EL "PROPIETARIO" NO ESTA SEGURO DE QUE ESTA CANTIDAD LE ALCANZARA PARA REPONER LOS CARROS CUANDO ESTO SEA NECESARIO	EL PROPIETARIO SR. JOSE ROMO .16/MAR
PR03	FALTA DE INFORMACION	SE REFIERE EL "PROPIETARIO" AL QUE EN UN MOMENTO DADO LA "ADMINISTRACION" NO LE PUEDE PROPORCIONAR EN "ESTADO DE CUENTA" AL DIA, NI TAMPOCO EL "ACUMULADO ANUAL"	EL PROPIETARIO SR. JOSE ROMO .16/MAR
PR04	MEJORAR LA ADMINISTRACION	EL "ADMINISTRADOR" (ENRIQUE HERNANDEZ) EN GENERAL ESTA DE ACUERDO EN QUE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS SE PUEDEN MEJORAR	EL ADMINISTRADOR: ENRIQUE HERNANDEZ .18/MAR

FORMA I.02: LPR1

Subfase 2 - EVALUACION PRELIMINAR por parte del "CDI" (CENTRO DE DESARROLLO INFORMATICO).

Para ver si "a priori" se cuenta con los recursos para llevar a cabo el desarrollo y si la solicitud esta dentro de lo previsto en el "Plan de Desarrollo Informático". El usuario debe respetar al hacer su solicitud los canales de comunicación y autoridad en cada Organismo, inclusive pedir la aprobación ante el Comité de Informática si es que este existe.

a1. PRIMERA REUNION con el USUARIO.

- Abrir la "Bitácora de Pendientes" donde el analista guardara en forma personal las situaciones que se deban recordar.
- Corroborar con el usuario la "LPR1" (LISTA DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS), "Forma I.02: LPR1".

- Recolectar Antecedentes (Manuales, Formas, etc.).
- Asentar expectativas de TIEMPO de Desarrollo en que el usuario espera contar con el NUEVO SISTEMA, así como los compromisos que este tenga preestablecidos.
- Formar el GRUPO DE TRABAJO, conforme se indica en la "Nota Técnica NT.1: GT" en el Anexo IX, con responsabilidad entre el usuario y el CDI.
- Se entregarán al usuario las Formas de la Fase de Análisis Preliminar, "I.03/a: Organización del Sistema" y "I.03.b: Como Describir el Sistema" para que intente resolverlas por si mismo, o en su defecto prepararse para las Entrevistas de análisis.
- Hacer la Minuta, en la "Forma I.01: General", como constancia para la Documentación del Sistema.

a2. RESPUESTA al usuario.

Informándole de los términos, si no es posible de inmediato el desarrollo ó si se inicia la siguiente FASE 2: ANALISIS PRELIMINAR con restricciones ó normalmente en busca de mas información para tomar una decisión definitiva. La respuesta debe ser autorizada y concertada por un Directivo de la Empresa o el Comité de Informática.

**FASE 2: ANALISIS PRELIMINAR DEL SISTEMA ANTERIOR.**

Subfase 1 - ANALISIS DE LA ORGANIZACION, RECOLECCION DE DATOS INICIAL, utilizando las "Formas I.03/a: ENT1, - I.03/b: ENT2 v I.03/c: ENTRE".

En lo posible hay que lograr la mayor participación posible del usuario, incluso tratar que por si mismo llene las Formas con la menor asesoría posible.

Se recomienda que antes de proceder a esta tarea se vean el proceso de Indagación oral y el Análisis de la Organización que se describen en la técnica de "El Proceso de la Entrevista-Indagación" en la página 70 y la Nota Técnica NT.3 "Entrevistas/ Interrogación" en el Anexo IX.

a1. Localización del ANALISIS, usar la "Forma I.03/a: ENT1".

- Areas de Actividad que afectará el Proyecto.
- Identificación de Areas Críticas ("Areas C") o áreas vitales para la Empresa.
- Si el Análisis Preliminar será somero se proseguirá con el siguiente paso, si será profundo entonces hay que aplicar la técnica de "Análisis Organizacional" descrita en la NT.3 de Entrevista/Interrogación que incluye las fases detalladas de:

- 1: Delimitación y Análisis del Area de la Organización.
- 2: Análisis detallado de los Subsistemas funcionales.

- 3: Definición del suministro de la información.
- 4: Prever posible impacto.

a2. ASPECTOS SOBRESALIENTES QUE EL USUARIO DESEE TRATAR, usar la "Forma I.03/a: ENT1".

- Especificación de los "Enfoques de Interés" que el usuario considere especiales.
- Especificación o corroboración de la Problemática de la LPRI.
- Delimitar las Expectativas sobre lo que puede lograrse.

a3. Encuadre del PROYECTO de AUTOMATIZACION, Forma I.03/a.

- Localización del Proyecto en un marco general o Plan - Informático de la empresa.
- Descripción general de los Sistemas del PLAN.
- Interconexiones del Sistema Actual con los demás SISTEMAS.

"RECOLECCION DE DATOS INICIAL" (Descripción del Sistema)	
E/R/S/a: E1/P2/S3	FECHA: _____ ANALISTA: _____ VERS: _ PAG: _
a1. Localización del Análisis:	
a2. Aspectos Sobresalientes:	
a3. Encuadre del Proyecto:	
a4. Proyectos cercanos:	
a5. Estado actual de la Informática:	
FORMA I.03/a: ENT1	

- a4. Descripción General del Sistema, utilizar la "Forma - I.03/b: ENT2".

En lo posible se intentará que el usuario por sí mismo describa los aspectos generales de su sistema, de otra forma el analista podrá asesorarlo o incluso él recabar la información sobre la organización del sistema:

- Meta Principal.
- Objetivos Secundarios.
- Políticas y Lineamientos.
- Resultados (RSPI): Servicios, Productos, Información.
- Funciones, Actividades y Acciones para obtener los Resultados (RSPI).
- La demás información que se solicita en la "Forma I.03 /b: ENT2", que se muestra a continuación:

"RECOLECCION DE DATOS INICIAL" (Como Describir el Sistema)	
E/f/s/a:	E1/F2/S3    FECHA: _____    ANALISTA: _____    VERS: __    PAG: __
Para describir el Sistema utilice los siguientes conceptos como guía:	
1. Meta Principal:	_____
2. Objetivos Secundarios:	_____ _____
4. Políticas y Lineamientos:	_____ _____
6. Resultados (Servicios, - Productos, Información):	_____ _____
5. Funciones, *Anexar - Procedimientos, Diagrama, etc.):	_____ _____ _____
6. Dimension del Sistema (Personal, etc.)	_____ _____
FORMA I.03/b: ENT2	

a5. DESCRIPCION INICIAL DETALLADA de las Funciones y Actividades, la hará el usuario en la "Forma I.03/c: ENTRE".

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS *		
E/F/S/c: <u>E1/F1/S2/a1</u> FECHA: <u>15/VI/94</u> NUM.ENTRE: <u>2</u> PAG: <u>1/2</u>		
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
CARGO: <u>Administrador</u>		
NOMBRE: <u>Dr. Enrique Hernandez</u>		
AREA ADMON.: <u>Administración</u>		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
<u>Primera Entrevista - Descripción Inicial</u>		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
3.1. Considerando la forma "Como describir el Sistema" en general, como describiría el negocio de los taxis?		
01.	TAXIS: Es un grupo de vehículos necesarios para el traslado de personas dentro de la Ciudad, su funcionamiento es abaratare y quienes participamos debemos cambiar de mentalidad y hasta de principios, los funcionarios de la D.G.A.U no tienen concepto de verdadero servicio	
02.		
03.		
04.		
05.		
06.		
07.		
08.		
Se empieza por adquirir una nueva unidad, por la ventaja de tener garantía de un año. Pintaría con los		
ELABORO: <u>Jorge Luis Hernandez</u>		FORMA I.03/c: ENTRE

* ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS * (CONTINUACION)		Pag. <u>2/2</u>
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09.	colores designados y numerario con la placa correspondiente, esta puede adquirirse en el mercado con filitales o con gestores, pero hay que tener mucho cuidado con el trámite.	
10.		
11.		
12.		
13.	Después de cumplir con el trámite fiscal la Unidad para Revista, pero este es un problema porque el Perfil de D.G.A.U tiene sus propios conceptos	
14.		
15.		
16.	Se recluta operador, esta actividad se critica porque implica disciplina y cuidado, fijando arrendamiento, temporalidad de pago, fianza y condiciones relativas a domicilio cercano, telefono, garage donde guardar la Unidad, cartas de recomendación y Adiestramiento, y la firma de una persona se comprometa a pagar parte de la responsabilidad del operador por cuentas deudoras, choques, etc.	
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.	También se programan los tiempos para mantenimiento y cambios de aceite, contaminación y	
25.	Revisitas	
26.		
27.	La administración debe cubrir en forma amplia la información de días trabajados e Ingresos, y los gastos de mantenimiento y trámite, con el fin de recuperar el costo de la Unidad en un plazo de tres años.	
28.		
29.		
30.		
31.		
FORMA I.03/c: ENTRE		



P2. ENTREVISTAS DE CORROBORACION, utilizar las "Formas I.03: c y d: ENTRE" de Hacer Entrevistas.

Una vez que el analista tenga la primera versión de la "Descripción Inicial" del Sistema Anterior debe hacer un trabajo de escritorio y hacer el análisis apoyándose en la cinetópica y la "Elaboración de los Cuestionarios de Verificación" de las Entrevistas de Corroboración, ver páginas 73-75, con el fin de:

- i1. Verificar la "Descripción Inicial" que se hizo.
- i2. Profundizar en el Análisis del Sistema utilizando - el "Análisis por Enfoques" y Aplicándolo a sus Objetos y Relaciones, considerando temas tales como:
  - . ACTIVIDADES de las areas afectadas
    - SERVICIOS que realizan
    - Tipo y Cantidad de Clientes
    - Volúmenes de ACTIVIDADES
  - . Estructura de las AREAS.
    - Descripción de la Estructura orgánica.
    - ACTIVIDAD general de cada unidad
  - . ORGANIZACION, aspecto funcional e interrelaciones.
  - . INFORMACION.
    - 1) DATOS y FLUJOS.
    - 2) PROCESOS DE COMPUTO y sus PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE APOYO.
    - 3) INFORMACION QUE SE NECESITA.

Ejemplo: De "Cuestionarios de Verificación" del "SST".

ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS		
E/F/A/a: <u>E1/F1/S2/a1</u> FECHA: <u>17/III/84</u> NUM. ENTRE.: <u>4</u> PAG: <u>1/3</u>		
1. DATOS DEL ENTREVISTADO:		
CARGO: <u>Administrador</u>		
NOMBRE: <u>Er Enrique Hernandez</u>		
AREA ADMON.: <u>Administración</u>		
2. TEMA DE LA ENTREVISTA O ANTECEDENTE:		
<u>Cuarta Entrevista: Aplicación del Cuestionario 2.</u>		
<u>El TEMA es el OPERADOR y el SERVICIO</u>		
3. NARRACION:		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
01. Que es un OPERADOR como lo DEFINE, Cual es su ESENCIA?		
02. _____		
03. Los OPERADORES pueden dejar de serlo, CAMBIAR?		
04. _____		
05. Que otra cosa puede hacer el OPERADOR como es: TAXI		
06. ademas de dar el Servicio de Transporte?		
07. _____		
08. _____		
ELABORO: <u>Jorge Luis Hernandez</u>		FORMA I.03/c) ENTRE

" ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS " (CONTINUACION)		Pag: 2/3
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA
09. Porque son OPERADORES de TAXI y no otro oficio?		
10. _____		
11. _____		
12. CUALES son las CARACTERISTICAS de un OPERADOR?		
13. _____		
14. Son SEMEJANTES entre #7, en que lo son?		
15. _____		
16. _____		
17. En QUE son DIFERENTES?		
18. _____		
19. Cual es su ORIGEN?		
20. _____		
21. QUE FINALIDADES persiguen como OPERADORES o como		
22. Pasajeros?		
23. _____		
24. _____		
25. CUANTOS OPERADORES se tienen?		
26. COMO define al OPERADOR PERFECTO?		
27. _____		
28. _____		
29. _____		
30. Con que otras PERSONAS o COSAS se RELACIONA el		
31. OPERADOR?		
32. _____		
33. _____		

FORMA I.04/d: ENTRE

a2. FORMALIZAR la INVESTIGACION INICIAL haciendo la "Especificación del Sistema" (ESIA), utilizando las FORMAS "I.04:- ESPSIS" y la "I.01: GENERAL".

P1. Apoyandose en la técnica "Elaboración de la Especificación del Sistema" descrita en la página 77, se hará ahora la Formalización de la Investigación Inicial utilizando la "Forma I.04: ESPSIS", a forma de recordatorio a continuación se muestran los pasos a seguir:

- i. Detectar los TEMAS IMPLICITOS en las ENTREVISTAS.
- ii. Corroborar los TEMAS con los "ENFOQUES DE INTERES" para ver que no falte ninguno.
  - Hacer la "Lista de TEMAS".
- iii.1 Explicitar las ESTRUCTURAS orgánicas, enlistarlas.
- iii.2 Explicitar las ACTIVIDADES, enlistarlas.
- iii.3 Hacer la ESTRUCTURA del SISTEMA y su correspondiente "Guía de Organización"
- iv.1 Hallar la correspondencia entre los TEMAS de la "Lista de Temas" y las Actividades en la "Guía".
- iv.2 Para cada Actividad en la "Guía de Organización" especificar en "Lenguaje Proposicional" las Acciones de cada TEMA, en las "Formas I.04: ESPSIS".
- v. El conjunto de "Especificaciones de Actividades" conforma la "Especificación del Sistema".

Ejemplo: De Especificación de la actividad "A1: Servicio de los Taxis" del SST.

"ESPECIFICACION DEL SISTEMA" (ESIA)		
ACTIVIDAD: Servicio de los TAXIS.		
E/F/S/a: E1/F2/S2/a2	FECHA: 22/Mar/94	PAG: 1/2
1. DATOS DEL ANALISTA:		
. (CARGO): _____		
. NOMBRE: <u>JORGE IUIS HERNANDEZ.</u>		
. AREA ADMON.: <u>Proyectos Especiales</u>		
2. NARRACION DE LA ACTIVIDAD: A1. Servicio de los TAXIS		
ACCIONES:		
1. El Taxi debe estar en "Estado de Operacion".		
2. Si el Taxi NO ESTA en "Estado de Operacion" el Administrador debe corregir la situacion.		
3. Si el Taxi no esta en "estado de Operacion" esta "Fuera de Servicio", las causas de esto pueden ser:		
- Por el Programa de "Hoy no circula" del D.D.F.		
- Por Accidente y en mantenimiento de reparacion.		
- Por Accidente y		
- Por problemas legales		
- Porque NO tiene Operador		
4. Si el Taxi esta en "Estado de Operacion" el Operador debe buscar Pasajeros para dar el Servicio de Transporte.		
5. Una vez terminado el "Servicio de Transporte" el el Pasajero esta de acuerdo "Paga el Servicio" al Operador.		
6. El Operador guarda los "Pagos por Servicio" del Transporte y los retiene hasta que "Paga las Cuentas" al Administrador, en los dias pre-establecidos de antemano., en el Convenio de "Inicio de Operacion"		
7. Si el Pasajero no esta de acuerdo con el "Servicio de Transporte" se puede inconformar y hacer una queja, ante el Administrador, el D.D.F, la D.G.A.U. o los policas de transito.		
8. El Administrador debe investigar las Quejas del Pasajero y en su caso puede amonestar al Operador o incluso deshacer el Convenio de "Inicio de Operacion"		
FORMA I.04/A: ESPSIS		

La continuación de la Especificación de esta Actividad se se muestra en la siguiente página.

'ESPECIFICACION DEL SISTEMA' (ESIA)		
ACTIVIDAD: A2 Contabilidad y Cobro de las Cuentas.		
E/F/S/a: <u>E1/F2/S2/a2</u>	FECHA: <u>22/Mar/94</u>	PAG: <u>1/4</u>
1. DATOS DEL ANALISTA:		
. (CARGO): _____		
. NOMBRE: <u>JORGE IUIS HERNANDEZ.</u>		
. AREA ADMON.: <u>Proyectos Especiales</u>		
2. NARRACION DE LA ACTIVIDAD: A2 Contabilidad y Cobro de Cuentas:		
<u>ACCION.</u>		
1. El Operador debe "Pagar las Cuentas" al Administrador, los dias pre-establecidos.		
2. La "Cuenta" o Pago por dia, que el Operador debe dar al Administrador por el uso del Taxi varal segun el Modelo del carro:		
- Los VW 1991, pagan \$100.00 por dia, en Tiempo Libre.		
- Los VW 1992-1993, pagan \$105.00 por dia, en Tiempo Libre.		
- Los VW 1994, pagan \$110.00 por dia, en Tiempo Libre.		
3. Tiempo Libre significa que el Operador puede usar el Taxi para dar el Servicio de Transporte, las 24 horas del dia, pero unicamente el manejando la Unidad.		
4. Si en los "dias Preestablecidos" el Operador no "Paga la Cuenta" por el uso del Taxi, El Administrador investigara las causas, y tomara una decision respecto a la deuda.		
5. Las causas para deshacer el "Convenio" entre el Operador y el Administrador son:		
- Que el Operador NO "Pague la Cuenta" y se retrase.		
- Que el Operador haga mal uso de la Unidad		
- Que el Operador maltrate al Taxi.		
- Mal comportamiento del Operador, como ebriedad o queja de los pasajeros.		
6. El Administrador debe directamente registrar las entradas que haya por el Pago de Cuenta de los Operadores.		
7. El Registro de Entradas que hace el Administrador en el "Libro de Diario" esta conformada de la siguiente forma:		
* En el FORMATO que se anexa (y por Taxi), en cada dia por renglon:		
- La cantidad recibida, que en teoria debe ser la establecida para el "Pago de Cuenta" diario.		
- Dinero gastado en refacciones, etc; siempre y cuando haya un comprobante, solo se aceptan gastos menores, y autorizados por el Administrador.		
- El kilometraje recorrido por el Taxi, cada vez que el Operador va a "Pagar la Cuenta".		
- Observaciones		
		FORMA I.04 /A: ESPSIS

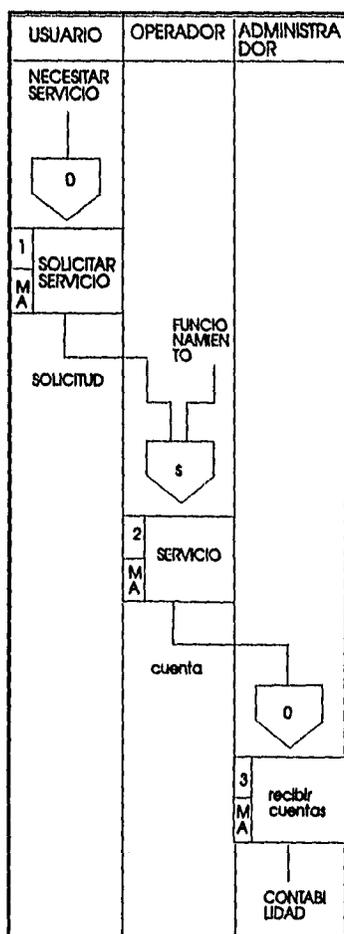
P2. Hacer los "MOA" (MODELOS DE APOYO) al "AE" (Análisis por Enfoques), utilizando la "Forma I.01: General".

Si bien los "MOA" deben ser completos y suficientes en cuanto a comprensión, a la vez FUNDAMENTALMENTE POR RAZONES DE COSTO de la "ETAPA DE FACTIBILIDAD" DEBEN SER LO MAS SENCILLO POSIBLE, porque el objetivo de la presente etapa es únicamente adquirir una idea general del sistema y evaluar el esfuerzo/costo que requerirá - el desarrollo de un NUEVO SISTEMA y ver si es FACTIBLE, incluso se pueden hacer sólo "MOA's" específicos y únicamente para areas o Dominios seleccionados.

LOS "MOA" (MODELOS DE APOYO AL "AE").

- i1. Enlistar los "RSPI" (RESUMEN DE SERVICIOS, PRODUCTOS, INFORMACION), en la "Forma I.01: General".
- i2. El "MOP" (MODELO ORGANIZATIVO de PROCEDIMIENTOS) realizados en el Sistema Actual.

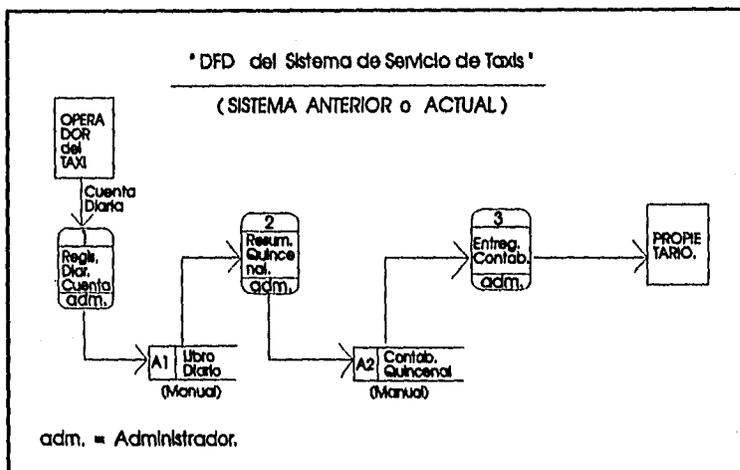
Mediante la "Técnica 6: M.O.P.", descrita en la NT.6 del Anexo IX, hacer el Diagrama Funcional del Sistema, especificando QUE se hace y QUIEN lo hace, PARA QUIEN; como se muestra a continuación para la "Actividad 1: de Servicio de los Taxis" del "SST":



13. Especificar los "SI" (SERVICIOS DE INFORMACION), mediante:

1) Los FLUJOS DE INFORMACION.

Hacer los Diagrama(s) de Flujo de Datos, utilizando la "Técnica NT.7: D.F.D." del anexo IX, para mostrar la información que maneja el Sistema Anterior:

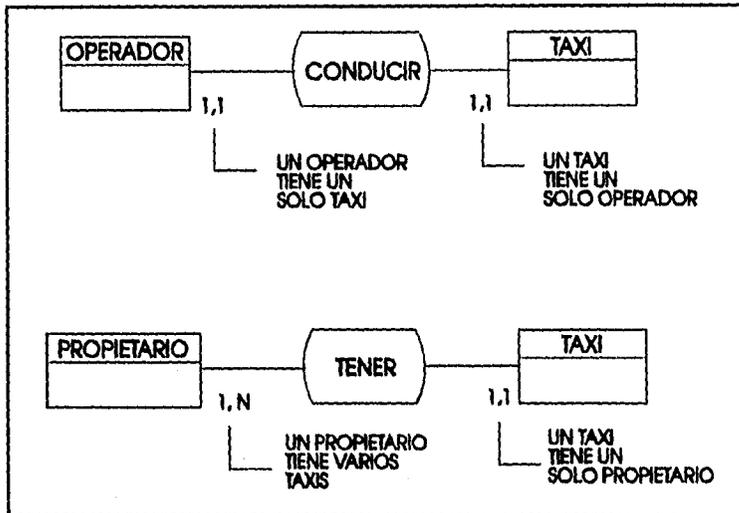
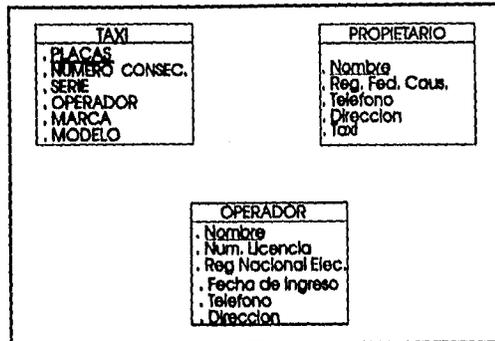


2) Hacer el "MCI" (Modelo de Consulta de Información) conforme se muestra en la "Técnica NT.9: MCI" del Anexo IX.

*Se debe dar un especial énfasis a la proyección futura del comportamiento del Sistema, en lo relacionado con la eficacia de la Consulta y la eficiencia del Diseño de las Estructuras de Datos, incluso el Analista puede sentar las bases para las Pruebas del Sistema.*

14. Hacer el MCD (MODELO CONCEPTUAL de DATOS).

- Utilizando alguna técnica de Modelo de Entidades/-Relaciones (E/R), por ejemplo la Técnica MCD de la "Modelación de Datos" descrita en la "Nota Técnica NT.8: M.D.D.", se identificarán los OBJETOS/ENTIDADES y sus RELACIONES utilizando la "Forma I.01: General" como se muestra a continuación:



**OPTATIVAMENTE** (lo mas recomendable en el caso de sistemas complejos o problemáticos), el analista puede ver la conveniencia de hacer la "primera versión" de las "ESPECIFICACIONES DE ATRIBUTOS DE OBJETOS", utilizando la "Forma II.07/a: OA/a, OBJATR" (Pertenece a la ETAPA 2 de Análisis Detallado del Sistema), como se muestra en el siguiente ejemplo para el Objeto "Administrador" del "Sistema de Servicio de Taxis":

OBJETO y sus ATRIBUTOS: 'O1 ADMINISTRADOR'					
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: 1 PAG: _____				
1. DIAGRAMA DEL OBJETO:					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">'O1 ADMINISTRADOR'</td> </tr> <tr> <td colspan="2">         . NOMBRE          . TELEFONO-1          . TELEFONO-2          . DOMICILIO          . R.F.C.          . IDENTIFICACION          . LICENCIA          . EMPRESA          . TELEFONO          . DOMICILIO       </td> </tr> </table>		'O1 ADMINISTRADOR'		. NOMBRE . TELEFONO-1 . TELEFONO-2 . DOMICILIO . R.F.C. . IDENTIFICACION . LICENCIA . EMPRESA . TELEFONO . DOMICILIO	
'O1 ADMINISTRADOR'					
. NOMBRE . TELEFONO-1 . TELEFONO-2 . DOMICILIO . R.F.C. . IDENTIFICACION . LICENCIA . EMPRESA . TELEFONO . DOMICILIO					
2. ESPECIFICACION DE LOS ATRIBUTOS:					
NOMBRE	a. DESCRIPCION b. FORMATO				
. NOMBRE	a. El Nombre del Administrador, completo y en abreviaciones.  b. . NOMBRE A12. . APELL-PATER A12. . APELL-MATER A12.				
. TELEFONO-1	a. El numero telefonico donde normalmente se localiza el Administrador (oficina, casa, etc.).  b. . TELEF-1: A10.				
Analista: Salvador Escobar					
FORMA II.07/a: 'OBJATR'					

Si el nivel de detalle por el tipo de sistema lo requiere se puede hacer una "primera versión" - del Diccionario de Datos (DDD), este se conforma virtiendo en forma ordenada (clasificada) la información contenida en las "ESPECIFICACIONES DE ATRIBUTOS DE OBJETOS" de la Forma II.07/a: "OBJ-ATR" en la "Forma I.01: General" indicando en el ASUNTO de esta el tópico "DICCIONARIO DE DATOS".

15. Especificación de los "PARAMETROS CALIFICADORES" Cuantitativos/Cualitativos del Sistema Anterior.

En consideración al MEJORAMIENTO del Sistema Anterior, se deben hallar y cuantificar parámetros que permitan medir su estado actual a fin de poderlo comparar con el NUEVO SISTEMA, tales como:

- 1) CALIFICACION DE LOS RESULTADOS "SPI" (Servicios, Productos, Información):

**CONSIDERENSE:** Accesibilidad, Ductibilidad, Comprensión, Eficacia/Eficiencia, - Volumen, Forma, etc.

2) CALIFICACION DE INFRAESTRUCTURA PARA OBTENER LOS RESULTADO "SPI":

**CONSIDERENSE:** Accesibilidad, Ductibilidad, Comprensión, Eficacia/Eficiencia, - Volumen, Forma, etc.

EJEMPLO: La "CALIFICACION DE PARAMETROS" del "SST" es la siguiente:

"ESPECIFICACION DE PARAMETROS CALIFICATIVOS" (SISTEMA ANTERIOR)			
E/F/S/a:	E1/F2/S2/a2/P2/15	FECHA: 20/MAR	VERS: _____ PAGINA: _____
1. CALIFICACION DE LOS "SPI" (SERVICIOS, PRODUCTOS, INFORMACION):			
1.1 CALIFICACION DE LOS SERVICIOS DEL TAXI:			
A. ESTADO MECANICO CORRECTO = 97% (NOVENTA Y SIETE) SE CALCULO EN BASE A LAS "HORAS DE FALLA", ESTO ES LAS HORAS EN QUE LOS "TAXIS" NO PUEDEN OPERAR DEBIDO A FALLAS MECANICAS			
B. FUERA DE OPERACION POR ADMINISTRACION = 3% (TRES). SE CALCULO EN BASE A LAS HORAS QUE EL TAXI NO PUEDE DAR SERVICIO DEBIDO A SITUACIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVA			
C. ESTADO DE PRESENTACION DE LOS "TAXIS" = 75%(SETENTA Y CINCO) SE REVISO: ESTADO DE LA PINTURA, MOLDURAS, FAROS DE LUCES, LIMPIEZA EXTERIOR, LIMPIEZA INTERIOR, ACCESORIOS			
D. FUERA DE OPERACION POR PROBLEMAS CON LOS OPERADORES DE LOS TAXIS = 95 % (NOVENTA Y CINCO)			
E. EFICIENCIA GENERAL POR DIAS TRABAJADOS = 80% (OCHENTA.)			
E.1. ESTE CALCULO SE HIZO EN COLABORACION CON EL Sr. JOSE ROMO (PROPIETARIO):			
- CALCULO "TEORICO": AL MES (30 DIAS) LOS TAXIS UNICAMENTE NO TRABAJAN 4 DIAS DEL PROGRAMA "HOY NO CIRCULA" POR LO TANTO DEBERIAN TRABAJAR 26 DIAS.			
- CALCULO "REAL": REVISANDO EN LIBRO SE HALLO QUE EN PROMEDIO LOS CARROS UNICAMENTE OPERAN 21 DIAS.			
- EFICIENCIA DIAS TRABAJADOS = 21 (DIAS REALES) = .80			
26			
E.2 LO QUE MAS PRECUPA AL Sr. ROMO ES LA DISMINUCION DE GANANCIAS: ( 6 DIAS x (\$110.00 O \$85.00) = \$330.00 A \$550.00 POR CADA TAXI), RECUERDESE QUE SE TIENE UN TOTAL DE 16 TAXIS POR LO TANTO LA PERDIDA DE GANANCIAS PUEDE ALCANZAR HASTA: 16 TAXIS x \$330.00 = \$4,960.00 O MAS AL MES.			
E.3 LO QUE QUIERE EL Sr. ROMO ES DETECTAR COMO LOS FACTORES ANTERIORES (A,B,C,D) INCIDEN EN ESTE PROBLEMA, PARA IDENTIFICAR COMO Y CUAL RESOLVER.			
			FORMA 1.01: GENERAL

'ESPECIFICACION DE PARAMETROS CALIFICATIVOS' (Continuación) ( SISTEMA ANTERIOR )			
E/F/S/G:	E1/F2/S2/c2/P2/15	FECHA:	20/MAR/94
VERS:	1	PAGINA:	1/2
1.2 CALIFICACION DE LA INFORMACION:			
A. ACCESO A LA INFORMACION QUE SE REQUIERE (LA CONTABILIDAD QUINCENAL) = 0% (CERO)			
(*) NO ES POSIBLE DISPONER DE LA INFORMACION EN LOS 5 (CINCO) DIAS INMEDIATOS AL CIERRE DE LA QUINCENA, INCLUSIVE ESTE ES EL MOTIVO PRINCIPAL POR EL QUE EL "PROPIETARIO" DE LOS TAXIS (PROBLEMA "PRO1/LPR") REQUIERE DEL QUE SE DESARROLLE UN SISTEMA			
(*) SI SE REQUIERE ALGUN DATO EN ESPECIAL HAY QUE RECURRIR A LA INFORMACION QUE ESTA EN PODER DEL "ADMINISTRADOR"			
B. VERSATILIDAD DE LA INFORMACION = 5% (CINCO) (*)			
LA UNICA PRESENTACION QUE SE TIENE ES:			
. REGISTRO DIARIO POR TAXI			
. RESUMEN QUINCENAL POR TAXI			
. RESUMEN GLOBAL POR TODOS LOS TAXIS			
(*) EN COMPARACION CON UN SISTEMA AUTOMATIZADO.			
C. EL APOYO A LA TOMA DE DECISIONES Y DETECCION DE PROBLEMAS ES MUY DEFICIENTE			
(*) ESTO SE COMPROBO PARTICULARMENTE EN EL CASO DEL PROBLEMA QUE SE HALLO EN EL PARRAFO ANTERIOR "I.E" SI BIEN LA INFORMACION SI SE TENIA, NO FUE CAPAZ DE DETECTAR EL PROBLEMA, ADEMÁS AL HACER LA INVESTIGACION SE TUVO QUE RECURRIR A DATOS FUENTE DE REGISTROS DIARIOS.			
C.1. LA CUANTIFICACION DE ESTE ASPECTO PUEDE MEDIRSE EN SU REPERCUSION AL HABER PERDIDAS DE "GANANCIAS" QUE COMO SE VIO EN EL PARRAFO "E.1" PUEDEN SER MINIMAS DE \$4,960.00 MENSUALES			
C.2. EL ANALISIS DE INFORMACION ES = 0% (CERO)			
LA INFORMACION ACTUAL ESTA COMPLETAMENTE DIRIGIDA HACIA EL ASPECTO DE "GANANCIAS" CONSIDERADO COMO LA DIFERENCIA DE "INGRESOS" CON "EGRESOS"; SIN EMBARGO ES FACTIBLE CONSIDERAR "ANALISIS DE COSTOS" TALES COMO:			
. POR UNIDAD (TAXI) EN CUANTO A "MANTENIMIENTO" Y GASTO CORRIENTE.			
. POR TIPOS DE GASTO DE MANTENIMIENTO Y REFACCIONES.			
. EFICIENCIA DE OPERACION/DESGASTE/GANANCIAS			
. EFICIENCIA Y ERCA CIA DE LOS OPERADORES.			
D. EL PROCESO DE CONTABILIDAD QUINCENAL REQUIERE = 0 (seis) horas (16 TAXIS X 15-20 MINUTOS DE PROCESO CADA UNO)			
			FORMA 1.01: GENERAL

Subfase 3 - RESUMEN Y CRITICA de la SITUACION ACTUAL.

a1. CRITICA de la SITUACION ACTUAL:

Mostrar las fallas e insuficiencias del Sistema Anterior, así como las CAUSAS/CONSECUENCIAS de estas:

- . Ajustar la "LPR1" (Lista de Problemas y Requerimientos) iniciales de la "Forma I.02: LPR1", con la información que se recabo en la anterior "Subfase 2:Análisis de la Situación Actual" páginas 101-111.
- . Detallar cada uno de los Problemas enlistados en la "LPR1" en la "Forma I.05: LPR2" de "ESPECIFICACION -

DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS", como se muestra a continuación:

*ESPECIFICACION DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS* (LPR2)			
E/F/S/a: E1/P2/SF3/a1		FECHA: 17/II/94	VERS: 3 PAG: 1
CONSECUTIVO	NOMBRE CORTO	DESCRIPCION LARGA Y ANALISIS	RESP/FECHA (OBSERVACIONES)
PRO1	RETRASO EN CUENTAS	<p>1. SINTOMA: El "PROPIETARIO" de la Empresa Sr. Jesus Romo hace ver que "La ADMINISTRACION" en ocasiones se retrasa en entregar la "CONTABILIDAD" inclusive en hacer los depósitos en Bancos de las ganancias.</p> <p>2. POSIBLES CAUSAS encontradas en el ANALISIS: 2.1. El "ADMINISTRADOR" Sr. Enrique Hernandez comenta que los "OPERADORES" entregan "CUENTAS" cada semana, uno a dos días diferentes, y no todos el mismo día. 2.2. El "ADMINISTRADOR" también indica que algunos "OPERADORES" se atrasan en el pago de las "CUENTAS", y como esto es semanal, el atraso puede ser de hasta semana y media. (***)PENDIENTE DE SUJERE UN ANALISIS A DETALLE, INCLUSIVE ENTREVISTANDO "OPERADORES", PORQUE EXISTEN EXCEPCIONES DE "RETRASO" INCLUSO "VALES DE DINERO" POR CUENTAS Y AUN "PRESTAMOS" 2.3. El "ADMINISTRADOR" dice que necesita de al menos 6 (seis) horas para hacer la contabilidad, pero en ocasiones por lo congestionamiento del trabajo diario le es imposible disponer de las 6 horas porque hay días que otras cosas son prioritarias, como el mantenimiento urgente para que no dejen de trabajar los TAXIS</p>	<p>Analista: Ricardo Hdez.</p> <p>Analista: Ricardo Hdez.</p> <p>Analista: Ricardo Hdez. (***) PENDIENTE Requiere de una investigación a fondo.</p> <p>Analista: Ernesto Blanco 18/II/94</p>
FORMA I.06: LPR2			

a2. Corroborar las áreas en análisis.

Verificar con la "LPR1" actualizada que los PROBLEMAS y las "Áreas C" (Áreas Críticas) determinadas por el usuario en la subfase de "Análisis de la Organización", página 97, se encuentren dentro de las áreas por analizar y tomar las medidas correspondientes.

a3. Hacer la primera versión de la "LISTA DE PROPUESTAS PARA CORREGIR LOS PROBLEMAS" (LMPR).  
Utilizar la "Forma I.06: LMPR".

Para elaborar esta LMPR se debe seguir como guía a la LPR1 (Lista de Problemas y Requerimientos) apoyada con la LPR2 (ESPECIFICACION DE LOS PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS), e ir proponiendo soluciones para cada una de las fallas que se hayan detectado, a reserva de ir mejorando y actualizando ambas LISTAS conforme avance el conocimiento del sistema.

Ejemplo: De la "LMPR" o "Lista de Mejoramiento de Problemas" para el "Sistema de Servicio de Taxis".

LISTA DE PROPUESTAS PARA CORREGIR LOS PROBLEMAS) (LMPR)		
E/F/S/a: E1/F2/S3/a3. FECHA: 20/MAR/94 ANALIST: _____ VERS: 1 PAGINA: 1/5		
PROBLEMA: Clave y Nombre	.CAUSA POSIBLE (ABREVIADA) .CORRECCION Propuesta:	OBSERVA CION.
PR01 RETRASO DE CUENTAS	CP01. LOS OPERADORES ENTREGAN CUENTA 1, 2 O 3 VECES EN CADA SEMANA  - CORREC01 (Alternat- La Mejor) . QUE LA ENTREGA SEA DIARIA. - CORREC02 (Alternat- Secundaria) . QUE LA ENTREGA DE CUENTA SEA EN DIAS FIJOS (Lun, Mie, Vie).	
	CP02. LOS OPERADORES SE ATRASAN EN CUENTAS INCLUSIVE TIENEN DEUDAS.  - CORREC01 (Alternat- La Mejor) . QUE LA ENTREGA SEA DIARIA - CORREC02 (Alternat- Secundaria) . QUE LA ENTREGA DE CUENTA SEA EN DIAS FIJOS (Lun, Mie, Vie).	(***) PENDIEN.  SE SUGIERE UNA INV. A FONDO LAS DEUDAS IMPLICAN PROBLEMAS CON LOS OPERADORES Y MUCHA DESERCCION.
	CP03. FALTA DE TIEMPO PARA HACER LA CONTABILIDAD QUINCENAL Y PROCESO MANUAL COMPLICADO.  - CORREC01 (UNICA) . SE SUGIERE AUTOMATIZAR EL PROCESO DE CALCULO DE CONTABILIDAD Y QUE ADEMAS DE QUINCENAL SEA: AL DIA, MENSUAL Y AUMULADO	
	CP03. DETECCION DE PROBLEMAS CON RETRASO  -CORREC01(UNICA) . AUTOMATIZAR EL ANALISIS DE LA INFORMACION, DE FORMA TAL QUE SE DETECTEN A TIEMPO LAS DESVIACIONES	

FORMA 1.06/ A: 'LMPR'

OBSERVACION: Recuerde que el símbolo de "Tres asteriscos" (\*\*\*) , representa una situación PENDIENTE.

**FASE 3: CONCEPCION de la NUEVA SOLUCION, proponiendo varias ALTERNATIVAS (SISTEMAS PROPUESTOS).**

Además de la consulta con el usuario, el "Grupo de Trabajo" puede recurrir para hallar soluciones a:

- . Operar y participar por si mismos en el sistema.
- . Expertos (o usuarios) especializados en Sistemas semejantes al que está en estudio.
- . Bibliografía en temas específicos.
- . Utilizar las TABLAS de la "Técnica 4: AE, Análisis por Enfoques" del Anexo IX (Mejoramiento del sistema, etc.)

PARA TODAS Y CADA UNA DE LAS ALTERNATIVA DE SOLUCION HACER LAS SIGUIENTES Subfases 1,2,3: resaltando las diferencias con el SISTEMA ANTERIOR.

- Objetivos a alcanzar, resaltando las diferencias con el Sistema Anterior.
- Describir cada Alternativa de Solución, resaltando las diferencias con el Sistema Anterior.
- Evaluar cada Alternativa de Solución.

Subfase 1 - OBJETIVOS A ALCANZAR.  
(Para cada ALTERNATIVA DE SOLUCION)

a1. Estrategia sobre las ACTIVIDADES.

- Mantener o MEJORAR:
  - 1) Meta y Objetivos secundarios.
  - 2) Los nuevos "RSPI" (Servicios, Productos, Información).
  - 3) Hacer una CALIFICACION de las MEJORAS.
- Hacer la correspondiente "LMPR".  
Proponiendo modificación de las ACTIVIDADES, remarcando en base a la "LPR2" (ESPECIFICACION DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS) la forma en que cada ALTERNATIVA contribuye a resolver cada falla.
- Considerando las Actividades que vayan a modificarse determinar en las "Especificaciones de Actividad" de la "ESIA" los cambios que se harán o determinar la nueva Especificación si la modificación es sustantiva.

a2. Organización de las ACTIVIDADES.

- Tipificar las ACTIVIDADES en manuales y automatizadas.
- Tipificar las ACTIVIDADES automatizadas entre las que se harán en tiempo real y las que serán por "lote" - (en "batch").

a3. Orientaciones Técnicas.

- Entorno de desarrollo: Físico, Hardware, Software.
- Sistema de Comunicaciones.

a4. ESPECIFICAR los PARAMETROS CALIFICADORES CUANTITATIVOS/ CUALITATIVOS de cada ALTERNATIVA DE SOLUCION.

- 1) CALIFICACION DE LOS RESULTADOS "RSPI" (Servicios, Productos, Información):

CONSIDERENSE: Accesibilidad, Ductibilidad, Comprensión, Eficacia/Eficiencia, - Volumen, Forma, etc.

- 2) CALIFICACION DE INFRAESTRUCTURA PARA OBTENER LOS RESULTADO "RSPI":

CONSIDERENSE: Accesibilidad, Ductibilidad, Comprensión, Eficacia/Eficiencia, - Volumen, Forma, etc.

Subfase 2 - HACER los MODELOS DE APOYO que se estimen convenientes para cada ALTERNATIVA DE SOLUCION.  
(Para todas y cada una de ellas).

Si bien lo mejor es que estos acompañen a la Especificación de las Alternativas propuestas, el grado de profundidad (detalle) lo determina el analista, intentando según el caso que sean lo mas sencillo posible.

- a1.
- Hacer el RSPI "RESUMEN DE SERVICIOS, PRODUCTOS, INFORMACION"
- que ofrecerá el NUEVO SISTEMA.

- a2.
- El MOP "MODELO ORGANIZATIVO de los PROCEDIMIENTOS", que realizara el NUEVO SISTEMA PROPUESTO".

Mediante la "Técnica 6: M.O.P.", hacer el Diagrama Funcional del Sistema, especificando QUE se hará, QUIEN lo hará, PARA QUIEN.

- a3.
- Hacer la PROPUESTA DE un "SISTEMA DE INFORMACION":

- i1. Determinar los Diagrama(s) de Flujo de Datos, utilizando la "Técnica 7: D.F.D.", mostrando la información que manejará el NUEVO SISTEMA PROPUESTO.

- i2. Hacer el "MCI" (Modelo de Consulta de Información) conforme a la "Técnica 9: MCI".

- a4.
- Hacer el MCD "MODELO CONCEPTUAL de DATOS" del NUEVO SISTEMA PROPUESTO.

. Utilizando el instrumento MCD de la "Técnica 8: MDD", identificar los OBJETOS/ENTIDADES y sus RELACIONES.

- . "ESPECIFICAR LOS ATRIBUTOS, ANALISIS o METODOS DE LOS OBJETOS" utilizando las Formas: "II.07/a: "OBJATR", - "II.07/c: OBJANA" o "II.07/e: OBJMET" (Que pertenecen a la Etapa 2 de Análisis Detallado), según el caso.
- . Si lo justifica la comparación entre "ALTERNATIVAS DE SOLUCION" o el MEJORAMIENTO del SISTEMA, se puede incluir un "DICCIONARIO DE DATOS" (DDD).

Subfase 3 - EVALUCION de cada una DE LAS ALTERNATIVA DE SOLUCION.

a1. ANALISIS CUALITATIVO de la NUEVA SOLUCION.

i1. Apoyándose en:

- 1) El "Análisis Preliminar del Sistema Anterior" (Fase 2) página 97.
- 2) Las Alternativas de Solución de la "Concepción de la Nueva Solucion" (Fase 3) página 114.

i2. AHORA SE DEBE DETERMINAR la comparación de cada Alternativa contra la operación del Sistema Anterior:

Si habrá un mantenimiento o MEJORIA en:

- 1) Meta y Objetivos secundarios.
- 2) Los nuevos resultados "SPI" (Servicios, Productos, Información).
- 3) Hacer una CALIFICACION/COMPARATIVA de las MEJORAS, en base a sus "Parámetros Calificadores".
- 4) Como la Alternativa cumple con la "LMPR", o en que medida resuelve cada Problema.
- 5) Comparar las Actividades.
- 6) Comparar de forma general los Sistemas de Información del Sistema Anterior con la Alternativa.

a2. Análisis general del CODIGO FUENTE a generar.

- . Evaluación de ESFUERZO en HORAS o DIAS por HOMBRE (Tipo) y TRABAJO (Tipo).
- . Costo por actividad de desarrollo y Tipo de Trabajo.

a3. PLAN DE DESARROLLO TENTATIVO (Para cada alternativa propuesta).

Utilizando las técnicas de Control de Proyectos descritas en la "Técnica NT.2: CP", ajustar la Programación de Actividades para las siguientes Etapas de Desarrollo:

- Programar TIEMPOS/RESPONSABILIDAD para cada una de las siguientes ETAPAS.

a4. Determinación general de RECURSOS NECESARIOS.

- . RECURSO HUMANO (Por ETAPA: Análisis Detallado, Diseño, Capacitación, Implantación, etc.):  
(Analistas, Programadores, Técnicos de Hardware o - Software, Capacitación, Operación, etc.)
  - Indicando número y tipo de puestos de trabajo.
- . RECURSOS MATERIALES (Por ETAPA):
  - Requerimientos de computadora (Disco, Memoria, Capacidad de Procesamiento, etc.).
  - Tipo de Hardware.
  - Tipo de Software.
  - Comunicaciones
  - Propuesta de la configuración necesaria por parte de las posibles Constructoras si se harán - instalaciones.
  - Ampliación de Equipo.
  - Instalaciones Físicas, construcción, etc.
  - Material, Equipo especial, instalación eléctrica, aire acondicionado, mobiliario, etc.

a5. RESUMEN ECONOMICO DE LOS COSTOS derivados del párrafo anterior de "RECURSOS NECESARIOS".

- . COSTOS para el RECURSO HUMANO.
- . COSTOS para el RECURSO MATERIAL (Incluyendo la Tecnología).

Subfase 4 - RESUMEN COMPARATIVO entre las ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

- a1. La forma de presentación será un "Resumen" de las ALTERNATIVAS DE SOLUCION considerando los puntos tratados en la anterior "Subfase 3: EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION", mostrando los siguientes rubros en forma sencilla para que el Usuario pueda SELECCIONAR UNA DE - ELLAS ASI COMO ASENTAR SUS OBSERVACIONES:

Una recomendación general al hacer este RESUMEN COMPARATIVO es que el analista:

- 1) REMARQUE las DIFERENCIAS tanto entre las ALTERNATIVAS DE SOLUCION como las de estas con el SISTEMA ANTERIOR.
- 2) El RESUMEN COMPARATIVO sea sencillo y se eviten las redundancias y los datos que sean obvios.

Elementos que se deben tratar:

- i1. NUEVOS OBJETIVOS.
- i2. MEJORAS EN: Servicios, Productos, Información, etc.
- i3. NUEVAS ACTIVIDADES.

14. REPERCUSIONES QUE NO SEAN FAVORABLES: Reacciones posibles (internas y externas a la Empresa), Limitaciones del NUEVO SISTEMA, actitud del Público o - Cliente Final, etc.
- i5. Comparación entre sus "Parámetros Calificadores".
- i6. Comparación entre sus contribuciones a resolver la Problemática de la "LMPR".
- i7. Considerar las diferencias entre sus "SI" (Sistemas de Información).
- i8. COMPARATIVO resumido de los MODELOS DE APOYO, debe - ser lo mas sencillo posible (incluso puede obviarse) por ejemplo mostrando únicamente las MEJORAS o las diferencias entre las ALTERNATIVAS, considerando - cuando realmente sean indispensables:
  - Funciones y Procedimientos, Modelo MOP.
  - Información (Modelos DFD y MCI).
  - (OPTATIVO) el Modelo de Datos, MCD.
  - PARAMETROS CALIFICADORES Cuantitativos/ Cualitativos
19. Comparativo de PLANES/Tiempo de Desarrollo.
- i10. Comparativos de RECURSOS "HMFT" (Humanos, Materiales, etc.), por ETAPA de desarrollo.
- i11. COSTOS, por ETAPA:
  - Para el Desarrollo:
    - Software.
    - Hardware.
    - Físico:
      - . Construcción.
      - . Instalación eléctrica.
      - . Aire acondicionado.
      - . Material y Equipo especial.
    - Personal (analistas y programadores, técnicos).
  - Para la Capacitación:
    - Software.
    - Hardware.
    - Físico:
      - . Construcción.
      - . Instalación eléctrica.
      - . Aire acondicionado.
      - . Material y Equipo especial.
    - Personal Instructores.
  - Para la Operación del Sistema:
    - Software.
    - Hardware.
    - Físico:
      - . Construcción.
      - . Instalación eléctrica.

- . Aire acondicionado.
- . Equipo especial.
- Personal.
- Material de Consumo:
  - . Papel/Formas especiales.
  - . Diskettes, Cintas

#### **FASE 4: SELECCION DE UNA ALTERNATIVA y PLAN DE DESARROLLO.**

##### **Subfase 1 - COMPARACION Y SELECCION de las ALTERNATIVAS.**

Considerando todos los elementos del "Resumen Comparativo de las Alternativas de Solucion" (nuevos Objetivos, Mejoras en los "SPI", Funciones así como los Costos y Tiempo/Complejidad de los PLANES de Desarrollo) el usuario responsable debe seleccionar una de las ALTERNATIVAS DE SOLUCION que se le proponen y autorizar formalmente su desarrollo.

##### **Subfase 2 - Detallar la ALTERNATIVA SELECCIONADA o SISTEMA PROPUESTO.**

Si bien el nivel general de detalle de cada ALTERNATIVA DE SOLUCION debe ser lo suficiente como para apoyar la toma de decisión del usuario, es factible que algunos puntos necesiten detallarse ahora en forma particular, considerando los acuerdos y observaciones que haya hecho el usuario en la anterior Subfase "COMPARACION Y SELECCION de las ALTERNATIVAS".

##### **Subfase 3 - PLAN, RECURSOS Y COSTOS DE LAS SIGUIENTES ETAPAS.**

Detallar la "Evaluación de las Alternativas de Solucion", de la "Fase 3 Subfase 3" página 116, de la "Alternativa Seleccionada" en cuanto a:

###### **a1. PLAN DE DESARROLLO.**

Utilizando las técnicas de Control de Proyectos descritas en "Técnica 2: CP", hacer la Programación de Actividades para las siguientes Etapas de Desarrollo:

- Programar TIEMPOS/RESPONSABILIDAD para cada una de las siguientes ETAPAS.

###### **a2. Determinación general de RECURSOS NECESARIOS por ETAPA.**

- . RECURSO HUMANO (Por ETAPA: Análisis Detallado, Diseño, Capacitación, Implantación, etc.):  
(Analistas, Programadores, Técnicos de Hardware o Software, Capacitación, Operación, etc.)

- Indicando número y tipo de puestos de trabajo.

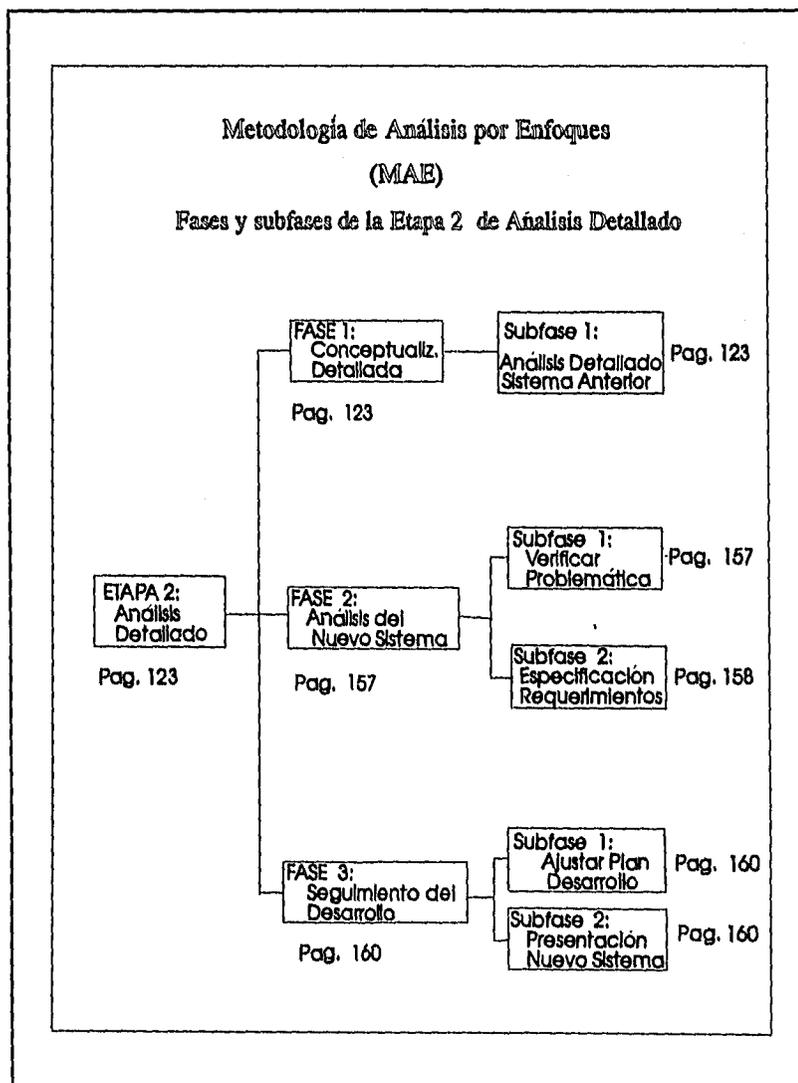
- . RECURSOS MATERIALES (Por ETAPA):
  - Requerimientos de computadora (Disco, Memoria, Capacidad de Procesamiento, etc.).
  - Tipo de Hardware.
  - Tipo de Software.
  - Material.
  - Comunicaciones
  - Propuesta de la configuración necesaria por parte de las posibles Constructoras si se harán instalaciones.
  - Ampliación de Equipo.
  - Instalaciones Físicas, construcción, etc.
  - Equipo especial, instalación eléctrica, aire acondicionado, mobiliario, etc.

a3. RESUMEN ECONOMICO DE LOS COSTOS derivados del párrafo anterior de "RECURSOS NECESARIOS".

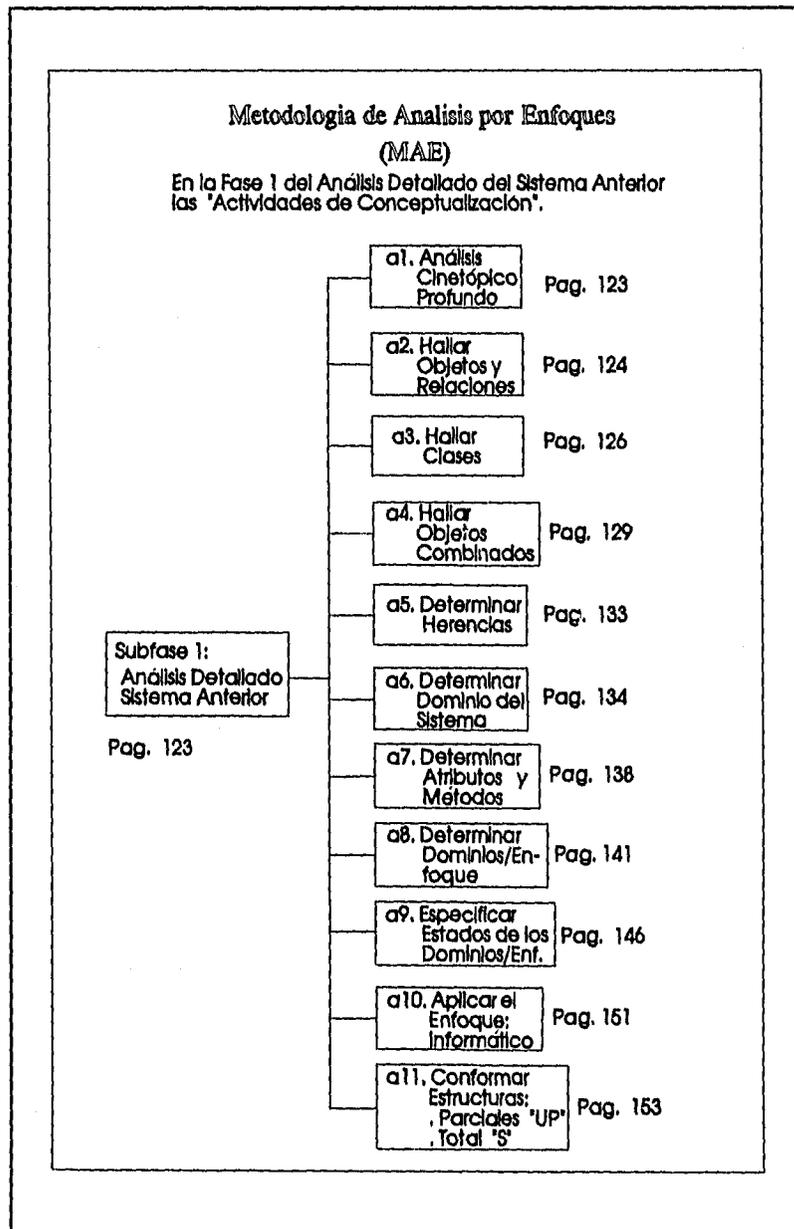
- . COSTOS para el RECURSO HUMANO.
- . COSTOS para el RECURSO MATERIAL (Incluyendo la Tecnología).

**B. ETAPA 2 - ANALISIS DETALLADO**

Indice de la Etapa 2 de "Análisis Detallado" mostrando sus Fases y Subfases:



Detalle de la Fase 1 de "Análisis del Sistema Anterior" mostrando las "Once Actividades de Conceptualización".



**B. ETAPA 2 - ANALISIS DETALLADO.****FASE 1: CONCEPTUALIZACION DETALLADA.****Subfase 1 - ANALISIS DETALLADO DEL SISTEMA ANTERIOR.****a1. Análisis Cinetópico de Profundidad.**

Se debe tomar una decisión en relación al detalle o profundidad del análisis que se hará del sistema, entre las siguientes alternativas:

1. Saltar ésta actividad y continuar con la conceptualización procediendo a un "Análisis por Objetos" como el descrito en las actividades a2-a11.
2. Saltar ésta actividad y continuar con la conceptualización del "Análisis por Objetos" pero en cada una de sus actividades aplicar la Cinetópica, recordando que esta tiene dos fases:
  - . Búsqueda de la Proposiciones.
  - . Corroboración de las Proposiciones halladas.
3. Hacer en esta actividad un Análisis Cinetópico profundo, llevando a cabo las siguientes acciones:
  - . Revisar críticamente el Estudio de Factibilidad, y determinar sus posibles inconsistencias corroborándolo cinetópica y lógicamente.
  - . Aplicar la Cinetópica aumentando el grado del Nivel de Profundidad (NPA) que se haya aplicado en el Estudio de Factibilidad, lo recomendable en estos casos y considerando los estratos de Sistema, areas - críticas o problemáticas, u Objetos, es:
    - Por lo menos aumentar un grado el NPA, en el nivel del estrato que se haya seleccionado.
    - Lo mejor en casos de sistemas sencillo o medianos y con problemática regular, es aumentar dos grados utilizando las técnica de Repaso-Rápido.
    - Cuando los sistemas sean medianos o grandes, o bien existan dudas o problemática, seleccionar areas u Objetos críticos o problemáticos y aplicarles un - NPA de por los menos grado "4" utilizando la técnica de Cinetópica.
4. Hacer la conceptualización mediante el "Análisis por Objeto" (actividades a2-a11) y aplicar solo parcialmente la cinetópica a algunas de ellas, en este caso lo mas común es aplicarla en las siguientes actividades:

- a6. Determinar el Dominio (Contexto) del Sistema.
- a7. Determinar los Atributos y Métodos de los Objetos.
- a8. Determinar los Dominios/Enfoques, aspectos - específicos (Problemática, Crítica, etc.)
- a9. Especificar los Estados (en el Tiempo) de los Dominios.

Si bien se da al analista la mayor libertad en el aspecto de determinar que alternativa seguir, en consideración al tipo de problemática que encuentre en el sistema que se este analizando. El Análisis por Enfoques hace ver y recomienda que el Análisis Cinetópico de Profundidad - SIEMPRE SE LLEVE A CABO y EN LAS PRIMERAS ACTIVIDADES, ya sea en el ESTUDIO DE FACTIBILIDAD o en el ANALISIS DETALLADO, el motivo de esto radica en que sí se pospone el Análisis de Profundidad, será mas costoso y laborioso corregir los errores o modificaciones que se requieran en los Modelos y Especificaciones cuando se descubran las inconsistencias en etapas posteriores.

a2. Segunda Conceptualización, hallar OBJETOS Y ENTIDADES SOBRESALIENTES EN LA "ESIA".

Recuérdese que los OBJETOS son cosas dentro del Sistema o en su DOMINIO (El entorno que este afecta o que lo - afecta a él) y tienen una RESPONSABILIDAD/RESULTADO, es decir, que realizan alguna ACCION, SERVICIO, PRODUCTO o proporcionan/solicitan INFORMACION, su diferencia con la ENTIDAD (Oficinas, Departamentos, Empresas, etc.) es que los primeros son cosas físicas indivisibles funcionalmente mientras que las segundas son grupos sociales y están constituidas legalmente agrupando a varios entes.

El Análisis en si es un proceso de refinamiento, por eso en esta Segunda Conceptualización se detectan OBJETOS - sobresalientes a reserva de que posteriormente se hallen otros o bien alguna Relación entre Objetos o Entidades se convierta en Objeto dada la importancia que se le de.

- P1. Confrontar la "ESIA" (Especificación del Sistema Anterior) con la realidad de la operación de la Empresa (Servicios, Funciones, Procedimientos, etc.) corrigiéndola de ser necesario, mediante las siguientes tareas:
  - 1) Observando las Areas de Trabajo, inclusive aprendiendo la operación.
  - 2) Consultando a usuarios que no estén en el "GT".
  - 3) Estudiando sistemas análogos.
  - 4) Consulta con especialistas o revisando bibliografía y fuentes especializadas.
- P2. Detectar dentro de la "Especificación del Sistema Anterior" cuales son los Objetos y las Entidades, remarcándolas en una "copia de trabajo" de dicho documento entre "rectángulos" conforme el Instrumento "EOR" de

la "Técnica 8: MDD, Modelos de Datos", además:

- En muchas ocasiones estos se hallan como sustantivos dentro de las frases que describen la "ESIA".
- Hágase a si mismo las preguntas QUE, QUIEN, DONDE - se generan las ACCIONES, SERVICIOS, PRODUCTOS o INFORMACION del Sistema.
- Identificar las RELACIONES entre los OBJETOS, subrayandolas en la "ESIA" conforme se indica en el Instrumento "EOR" (La Especificación y los OBJETOS) de la "Técnica 8: MDD, Modelos de Datos".

P3. ENLISTAR los OBJETOS y ENTIDADES identificados, utilizando la "Forma II.02/a: LOE", Lista de Objetos Entidades.

Crear la primera versión de la "LOE" (Lista de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS, ENTIDADES), la cual en un proceso de análisis refinación irá actualizándose conforme avance la Conceptualización del Sistema.

. NOTACION del Identificador de Objetos y Entidades:

- Iniciar con comillas.
- La letra "O" si es Objeto o "E" si es Entidad.
- Número consecutivo de Objeto o Entidad.
- El nombre del Objeto o la Entidad.
- Terminar con comillas.

EJEMPLO:

Forma II.02/a: LOE, Lista de Objetos y Entidades del "Sistema de Servicio de Taxis".

"LISTA de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS Y ENTIDADES".		
E/F/S/a: _____	FECHA: _____	VERS: <u>1</u>
CLASES Y COMBINACIONES:		
...		
OBJETOS:		
*O1 TAXIS* (ya en operacion).		
*O2 PASAJEROS*.		
*O3 ADMINISTRADOR*.		
*O4 PROPIETARIO(S)*.		
*O5 OPERADOR*.		
*O6 NUEVOS CARROS*.		
*O7 OTRAS UNIDADES MOVILES*.		
ENTIDADES:		
*E1 DGAU* (DIR. GRAL. DE AUTOTRANSPORTE URBANO).		
*E2 TALLER SERVICIOS*.		
*E3 SHCP* (SECRETARIA DE HACIENDA).		
*E4 COMPANIAS ASEGURADORAS*.		
Analista: Salvador Escobar		"Forma II.02/a: LOE"

Forma II.02/b: LOEX, la Lista de Entidades Externas en el reverso de la Forma "LO":

Por el momento esta Forma "LOEX" NO se llena, esto se hará hasta la Sexta Conceptualización donde se halla el Dominio del Sistema y los Objetos Externos.

"LISTA de ELEMENTOS EXTERNOS , LOEX"	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (R4n).
1. "OX7 OTRAS UNIDADES MOVILES."	
2. "OX10 PERSONAS" (transuntee)	
3. "EX1 DGAU"	
4. "EX3 SHCP"	
5. "EX4 ASEGURADORAS"	
6. "EX5 DDF"	
Análisis: Salvador Escobar	
Forma II.02/b: LOEX"	

P4. Revisar los Objetos detectados y comparar con los hallados en los Modelos de Apoyo (MOP, DFD's y M.D.D) del Estudio de Factibilidad para que no falte ninguno.

a3. Tercera Conceptualización, hallar las CLASES, también conocidas como CLASE/GRUPOS.

Si el Objeto es único o bien son varios pero esencialmente iguales, nos referiremos a él como OBJETO SIMPLE o sencillamente Objeto.

Pero cuando varios Objetos son semejantes y difieren ligeramente entre si pero no en esencia, forman o pertenecen a una Clase, también conocidas como CLASE/GRUPOS, en ellas los Objetos que característicamente presentan un "valor" invariable en un Atributo o Característica se reúnen en Grupos (también se les denomina Especies) cuya agregación total será la Clase. Los beneficios de determinar estas Clases radican, básicamente en dos aspectos coadyuvantes al conocimiento:

- 1) Introducir un ordenamiento o clasificación.
- 2) La facilidad de operativa y técnicamente conceptualizarlas como un cierto tipo de Objetos semejantes.

P1. ENLISTAR las Clases, actualizando la "Forma II.02/a: LOE".

. NOTACION para el Identificador de CLASE:

- En el "Identificador de Objeto/Entidad" después de la "O" de Objeto, o en su caso de la "E" de Entidad, se asentará una letra "C" de Clase.

Ejemplo:

"O2 PASAJEROS", se puede dividir en dos Grupos - porque existen dos "Tipos", "PASAJEROS OCASIONALES" y "CLIENTES", por lo tanto se le considera - una CLASE/GRUPOS y su Identificador se actualiza a "OC2 PASAJEROS".

. EJEMPLO: En el Sistema de Servicio de Taxis, (SST).

Al revisar los Objetos se halla que dos de ellos - (TAXIS y PASAJEROS) NO son Objetos simples sino CLASES, porque tienen varios elementos del mismo "tipo" que se pueden AGRUPAR:

- "O1 TAXIS", realmente es una CLASE porque consta - de dos "Tipos" que varían únicamente en la cualidad de una Característica o Atributo, la marca de Carro (Volkswagen y Datsun), su nueva notación será "OC1 TAXIS", se consideran GRUPOS diferentes por:

- . Su Precio de Compra.
- . Su Gasto de Mantenimiento.
- . El tipo de Refacciones.
- . Duración de los carros.
- . Gastos administrativos diferentes (Tenencia, seguros, etc.).

Obsérvese que el reconocimiento de esta Clase - implica el reconocimiento de los dos siguientes Grupos que la constituyen y deberán introducirse explícitamente en la Lista de Objetos "LOE":

- . "O8 CARRO TAXI VW (VOLKSWAGEN)".
- . "O9 CARRO TAXI DATSUN".

- "O2 PASAJEROS", también es una Clase porque se tienen de dos tipos: ocasionales y rutinarios, su nueva notación será "OC2 PASAJEROS". Obsérvese que - los dos GRUPOS de OBJETOS que la conforman, "O6 PASAJEROS OCASIONALES" y "O7 CLIENTES", deben agregarse a la "LOE". En el caso de los "CLIENTES" - el sistema debe "recordar" sus datos (Atributos), tales como:

- Nombre del PASAJERO.
- Teléfono de su Domicilio.
- Su Domicilio y lugares donde normalmente requiere el "SERVICIO DE TRANSPORTE".
- Horarios (rutinarios y especiales) en que requiere el "SERVICIO DE TRANSPORTE".

La "Forma II.02/a: LOE" actualizada quedará de la siguiente manera:

"LISTA de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS Y ENTIDADES".	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u>
1. CLASES: '01 TAXIS' '02 PASAJEROS'.	
2. OBJETOS: '01 ADMINISTRADOR' '02 PROPIETARIO(O)' '03 OPERADOR' '04 NUEVOS CARROS' '05 OTRAS UNIDADES MOVILES' '06 PASAJEROS OCASIONALES' '07 CUENTES' '08 CARRO TAXI VW' '09 CARRO TAXI DATSUN'.	
3. ENTIDADES: 'E1 DGAU' (DIR. GRAL. DE AUTOTRANSPORTE URBANO) 'E2 TALLER SERVICIOS' 'E3 SHCP' (SECRETARIA DE HACIENDA). 'E4 COMPANIAS ASEGURADORAS'	
Analista: Salvador Escobar	"Forma II.02/a: LOE"

- P2. ESPECIFICAR las Clases con sus Grupos, utilizando la "Forma II.03/a: Clase", determinando:
1. Diagrama.
    - 2.1. Descripción de la Clase.
    - 2.2. Grupos que la integran.

La "Forma II.03/a: - Clases".

Diagrama de la CLASE en la "Línea de RELACION" se agrega un triángulo que apunta hacia la Clase mientras que en su base se originan las "líneas" hacia los Grupos, como se muestra en la figura:

"Definición de CLASE: '02 PASAJEROS"	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u>
1. DIAGRAMA DE LA CLASE	
<pre> graph TD     A["'02 PASAJEROS'"]     B["'06 PASAJEROS OCASIONALES'"]     C["'07 CUENTES'"]     B --&gt; A     C --&gt; A     style A fill:none,stroke:none     style B fill:none,stroke:none     style C fill:none,stroke:none           </pre>	
2. DESCRIPCION DE LA CLASE:	
2.1 DEFINICION: LOS '02 PASAJEROS' RECIBEN EL "SERVICIO DE-TRANSPORTE" DE LOS '01 TAXI', A CAMBIO DEL CUAL HACEN UN PAGO POR SERVICIO"	
2.2 GRUPOS QUE LA COMPONENTE:	
a. '06 PASAJEROS OCASIONALES'	
b. '07 CUENTES'	
Analista: Salvador Escobar	"Forma II.03/a: CLASE"



P1. ENLISTAR los Objetos Combinados, actualizando la "Forma II.02/a: LOE".

. NOTACION del Identificador para los Objetos Compuestos:

- En el "Identificador de Objeto o Entidad" según sea el caso, después de la "O" de Objeto o de la "E" de Entidad, se agrega una letra "P" de Parte.

. EJEMPLO: En el SST.

EL "OC1 TAXIS" realmente NO es una Clase sino un Objeto Compuesto por dos Objetos diferentes, esta integrado por dos "Tipos de Objetos", un CARRO TAXI y un "O3 OPERADOR" que lo conduce, que NO tienen ATRIBUTOS esenciales como OBJETOS que sean semejantes, por lo tanto su verdadera Identificación/Notación debe rectificarse y convertir a "OP1 TAXIS".

Este cambio implica el ajustar la "Lista de de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS y ENTIDADES" (LOE), rectificando el Identificador/Notación de Clase ("OC1 TAXIS") haciéndolo Objeto Compuesto ("OP1 TAXIS").

La Lista de Objetos y Entidades, "Forma II.02/a: LOE" actualizada quedará como se muestra en el siguiente cuadro:

"LISTA de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS Y ENTIDADES".	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: _____
1. CLASES:	
*OP1 TAXIS*	
*OC2 PASAJEROS*	
*OC3 CARROS TAXIS*	
2. OBJETOS:	
*O1 ADMINISTRADOR*	
*O2 PROPIETARIO*	
*O3 OPERADOR*	
*O4 NUEVOS CARROS*	
*O6 OTRAS UNIDADES MOVILES*	
*O6 PASAJEROS OCASIONALES*	
*O7 CUENTES*	
*O8 CARRO TAXI VW*	
*O9 CARRO TAXI DATSUN*	
*O10 PERSONAS (transuntes)*	
*O11 PROSPECTOS OPERADOR*	
*O12 LIBRO DE CONTABILIDAD*	
3. ENTIDADES:	
*E1 DGAU* (DR. GRAL. DE AUTOTRANSPORTE URBANO)	
*E2 TALLER SERVICIOS*	
*E3 SHCP* (SECRETARIA DE HACIENDA).	
*E4 COMPANIAS ASEGURADORAS*	
*E5 DDF* (DEPTO. DIST. FEDERAL).	
Analista: Salvador Escobar	"Forma II.02/a: LOE"

P2. ESPECIFICAR los OBJETOS COMBINACION O COMPUESTOS, utilizando la "Forma II.04/a: COMBIN" de Combinaciones :

. Elementos de la Especificación:

1. Diagrama de la COMBINACION.

En el "Rectángulo de Objeto" del Objeto Compuesto se "cuelgan" mediante "Líneas de RELACION" los - Objetos Partes, agregando en la línea que los une un símbolo de "semicírculo".

2. Descripción.

2.1. Definición de la Combinación.

2.2. Elementos (Clases, Objetos, etc.) que la componen.

. EJEMPLO: En el SST el Objeto Compuesto "OP1 TAXIS" se diagrama con su "Símbolo de Combinación" (un semicírculo) mostrando sus dos OBJETOS PARTES:

- OC3 CARROS.
- O3 OPERADOR.

Forma II.04/a: COMBIN

Obsérvese como el OBJETO "OC3 CARROS" es una Clase y se reconoce por su "Símbolo de Clase" (un triángulo) en la "Línea de RELACION" que lo une con sus Grupos:

- O8 CARRO TAXI VW.
- O9 CARRO TAXI DATSUN.

Definición de la COMBINACION: 'OP1 TAXIS'	
E/F/M/a: _____	FECHA: _____ VERS: 1
1. DIAGRAMA DE LA COMBINACION:	
<pre> graph TD     OP1_TAXIS[OP1 TAXIS] --&gt; OC3_CARROS[OC3 CARROS]     OP1_TAXIS --&gt; O3_OPERADOR[O3 OPERADOR]     OC3_CARROS --&gt; O8_CARRO_VW[O8 CARRO VW]     OC3_CARROS --&gt; O9_CARRO_DATSUN[O9 CARRO DATSUN]   </pre>	
2. DESCRIPCION DE LA COMBINACION:	
2.1 DEFINICION:	EN CONVERSACION COTIDIANA EL TERMINO "TAXI" SE REFIERE AL AGRUPAMIENTO DE DOS CONCEPTOS: EL "O3 OPERADOR" Y EL "CARRO EN SI" (OC3 CARROS)
2.2 ELEMENTOS (CLASES, OBJETOS, ENTIDADES) QUE LA COMPONEN:	
a.	LA CLASE "OC3 CARROS", FORMADA POR LOS DOS GRUPOS: - "O8 CARROS TAXI VW". - "O9 CARROS TAXI DATSUN".
b.	LOS "O3 OPERADOR".
Analista: Salvador Escobar	Forma II.04/a: COMBIN

En la "Forma II.04/b: COMBIN(Contin.)", se proseguirá con la lista de los elementos OBJETOS-PARTES que la componen:

Objetos-Combinados: Especificación de sus Partes		
2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES: (Cont.)		
NOMBRE	DEFINICIÓN	REFEREN.
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
...	...	...
...	...	...

Forma II.04/b: COMBIN

a5. Quinta Conceptualización, identificar a los OBJETOS-PADRES/OBJETOS-HIJOS y la HERENCIA.

Cuando un Objeto produce o genera a otro, son conocidos como "PADRE" e "HIJO", esta Relación también se conoce como de HERENCIA, porque las características o Atributos genéricos del OBJETO-PADRE los "hereda" el OBJETO-HIJO.

Ejemplo:

A reserva de considerar esta situación con mayor detalle en la Conceptualización "a10: Enfoque Informático" en los párrafos de "Relaciones" y "Transformación de Entidades y Relaciones en Objetos" por el momento se hace ver el - que la Relación "CUENTAS" (el dinero que el "O3 OPERADOR" da al "O1 ADMINISTRADOR" para poder usar el TAXI) es un OBJETO-HIJO porque procede o tiene origen en el OBJETO-PADRE "PAGO DE SERVICIOS" (el dinero que el "OC2 PASAJEROS" paga al "O3 OPERADOR" al recibir el "SERVICIO DE - TRANSPORTE")

- . Especificar las HERENCIAS, usar la "Forma II.05: HEREN".  
 - Diagramación, mediante un símbolo de "dos puntas de flecha" en la "Línea de RELACION" dirigido hacia el OBJETO-HIJO se indicará que procede o es generado por un OBJETO-PADRE:

* LISTA DE OBJETOS GENERADORES Y RELACIONES *		
E/F/S/a: _____	FECHA: _____	VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. DIAGRAMAS DE PADRES/HIJOS ( HERENCIAS):		
a. LOS CARROS COMUNES Y CORRIENTES PUEDEN CONVERTIRSE EN "TAXIS"		
O4 NUEVOS CARROS	→→→ ┌───┬───┐ O8 CARRO TAXI VW O9 CARRO TAXI DATSUN	
b. (***) AUN CUANDO LA SIGUIENTE RELACION DE GENERACION NO ES CLARA, SE ASENTARA EN ESPERA DE RECTIFICARLA POSTERIORMENTE:		
PAGO POR SERVICIOS	→→→ ┌───┬───┐ CUENTAS FRANZA DIARIA	→→→ GANANCIAS ↓ REPOSICION
c. PARA COMPRAR LOS "NUEVOS CARROS" SE NECESITA AHORRAR PARTE DE LA GANANCIA Y ESTO SERA LA BASE DE LA "REPOSICION"		
GANANCIAS	→→→ REPOSICION →→→	O4 NUEVOS CARROS
2. LISTA DE OBJETOS-PADRE/OBJETOS-HIJOS:		
RELA- CION	OBJETO PADRE	OBJETOS HIJOS
a.	.O4 NUEVOS CARROS	.O8 CARRO TAXI VW .O9 CARRO TAXI DATSUN.
b.	.PAGO POR SERVICIOS	. CUENTAS . FRANZA DIARIA
Analista: Salvador Escobar		Forma II.05/a: HEREN'

OBSERVESE: Que la HERENCIA (b) aún no esta totalmente definida, sino únicamente detectada, sin embargo se registra y marca con un símbolo de PENDIENTE - (\*\*\*) , en espera de resolver en Actividades posteriores (a8 y a9).

Además hay que recordar que los PENDIENTES (\*\*\*) se deben registrar en la "BITACORA DEL SISTEMA".

- En el reverso "Forma II.05/b: HEREN(Cont.)", se proseguirá con la LISTA de los OBJETOS-PADRES con sus respectivos OBJETOS-HIJOS:

*LISTA DE OBJETOS GENERADORES y RELACIONES* (CONTINUACION)		
RELA-CION	OBJETO PADRE	OBJETOS HIJOS
b.	. CUENTAS	. GANANCIAS
b.	. GANANCIAS	. REPOSICION
c.	. GANANCIA	. REPOSICION
c.	. REPOSICION	. 04 NUEVOS CARROS

Analista: Salvador Escobar      \*Forma II.05/b: HEREN\* (Cont.)

a6. Sexta Conceptualización, determinación del DOMINIO DEL SISTEMA.

Se trata ahora de hallar el entorno físico (DOMINIO) o contexto que afecta o es afectado por el Sistema:

- . En que TERRITORIO actuará el Sistema.
- . Identificar a los OBJETOS EXTERNOS y las Relaciones.

P1. ENLISTAR, que OBJETOS/ENTIDADES EXTERNAS lo afectan, agregándolos a la "Forma II.02: LOE":

. NOTACIÓN del Identificador de Objetos y Entidades EXTERNAS:

- En el Identificador de Objeto o Entidad según sea el caso, después de la "O" de Objeto o de la "E" de ENTIDAD, se agregará una letra "X".

**EJEMPLO:**

En el SST el TERRITORIO será únicamente el Distrito Federal, los "OC1 TAXIS" no pueden dar servicio fuera de éste.

Al verificar con el "Comité de usuarios" si el Dominio del Sistema estaba correcto, hicieron ver que faltaban dos ENTIDADES EXTERNAS:

- El Departamento del Distrito Federal (DDF), porque regula (Leyes, decretos, disposiciones) el Tránsito en el D.F., y establece medidas emergentes.
- Las PERSONAS, transeúntes, ya que en el caso de accidentes o quejas, están involucradas con el TAXI.

La "LOE" quedará ahora de la siguiente forma:

'LISTA de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS Y ENTIDADES'	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>4</u>
1. CLASES:	
'OC1 TAXIS'	
'OC2 PASAJEROS'	
2. OBJETOS:	
'O1 ADMINISTRADOR'	
'O2 PROPIETARIO(S)'	
'O3 OPERADOR'	
'O4 NUEVOS CARROS'	
'O5 OTRAS UNIDADES MOVILES'	
'O6 PASAJEROS OCASIONALES'	
'O7 CLIENTES'	
'O8 CARRO TAXI VW'	
'O9 CARRO TAXI DATSUN'	
'OX10 PERSONAS' (transeúntes)	
'O11 PROSPECTOS OPERADOR'	
'O12 LIBRO DE CONTABILIDAD'	
3. ENTIDADES:	
'EX1 DGAU' (DIR. GRAL. DE AUTOTRANSPORTE URBANO)	
'EX2 TALLER SERVICIOS'	
'EX3 SHCP' (SECRETARIA DE HACIENDA)	
'EX4 COMPANIAS ASEGURADORAS'	
'EX5 DDF' (DEPTO. DIST. FEDERAL)	
Analista: Salvador Escobar	'Forma II.02/a: LOE'

En el reverso de la "Forma LOE" (II.02/a), la Forma conocida como "LOEX" (II.02/b) o "Lista de Objetos y Entidades Externas" se asentará:

- 1) El TERRITORIO en que actuará el sistema.
- 2) La Lista de los OBJETOS EXTERNOS, (LOEX).

Ejemplo de una LOEX o Lista de Objetos y Entidades externas:

"LISTA de ELEMENTOS EXTERNOS , LOEX"	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (Rxn).
1. "OX7 OTRAS-UNIDADES MOVILES."	
2. "OX10 PERSONAS" (transeuntes)	
3. "EX1 DGAU"	
4. "EX3 SHCP"	
5. "EX4 ASEGURADORAS"	
6. "EX6 DDF"	
Analista: Salvador Escobar	
"Forma II.02/b: LOEX"	

P2. ESPECIFICACION del Dominio (Contexto) del Sistema.

.En la "Forma II.06/a: CONTEX"

- Especificar el Territorio donde actuará el sistema.
- Diagramar las "Relaciones Externas" que tiene el sistema ya sea con Objetos Externos o Entidades.

. En la "Forma II.06/b: LRX(Cont.)":

- Hacer la "LRX" (Lista de Relaciones Externas) agregando una breve descripción de cada una de las "REX" (RELACIONES EXTERNAS) asociadas con cada Objeto Externo.

Ejemplo:

A continuación se muestra como queda el Contexto o Dominio del Sistema en la "Forma II.06/a: CONTEX", en su página frontal:

* DOMINIO DEL SISTEMA DE SERVICIO DE TAXIS *	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. TERRITORIO donde actuara el SISTEMA: DISTRITO FEDERAL (D.F.).	
2. DIAGRAMA DEL DOMINIO DEL SISTEMA: SST	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>D.F.</p> <pre> graph TD     SST[SST] --- OX10[OX10 PERSONAS TRANSEUNTES]     SST --- EX5[EX5 DDF]     SST --- EX4[EX4 COMPANIAS ASEGURADORAS]     SST --- EX1[EX1 DGAU]     SST --- EX3[EX3 SHCP]           </pre> </div>	
3. *Relacion de elementos EXTERNOS* , *LRX*	
* LISTA DE RELACIONES EXTERNAS *	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (RXn).
1. *OX10 PERSONAS* (transuntes)	RX1. Quejas comportamiento operador. RX2. Afectadas accidente.
2. *EX1 DGAU*	RX1. Conexion de Servicios. RX2. Revision Anual del TAXI.
Analista: Salvador Escobar	
*Forma II.06/a: CONTEX*	

El complemento (reverso) de la Forma - CONTEX, es la "Lista de RELACIONES EXTERNAS" o "Forma II.06/b :LRX".

La "LRX" debe considerar las mismas ENTIDADES EXTERNAS que la "LOEX" (FORMA - II.02/b), pero detallando sus RELACIONES.

* LISTA DE RELACIONES EXTERNAS, LRX * (Cont.)	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (RXn).
3. *EX3 SHCP*	RX1. Pago Anual de Tenencia. RX2. Pago de Impuestos.
4. *EX4 ASEGURADORAS*	RX1. Pago de Polizas. RX2. Reclamacion por Accidente. RX3. Pago del Seguro.
5. *EX5 DDF*	RX1. Reglamentacion. RX2. Notificaciones de Circulacion. RX3. Multas a los TAXIS
Analista: Salvador Escobar	
*Forma II.06/b: LRX*	

a7. Determinar los ATRIBUTOS Y METODOS (PROCESOS) del OBJETO.

Tomando como base la "ESIA" aplicarle la cientópica y particularmente los siguientes Enfoques a los Objetos para - determinar sus Atributos y Métodos:

- Que características (cuantitativamente/cualitativamente, semejanzas/diferencias, origen/esencia/finalidad) describen al objeto en forma única, es decir, lo diferencian de otros?

OBSERVACION: Normalmente la diferencia cuantitativa en Características o Atributos implica el tratar con OBJETOS diferentes, mientras que si es cualitativa puede ser que sean GRUPOS de una misma CLASE u OBJETOS SEMEJANTES.

- Si existen Objetos semejantes que características (cuantitativas y cualitativas) los diferencian de otros?, - Podrían constituir un GRUPO?
- Que característica(s) hace o determina el que ese OBJETO sea el y no otro?
- Que necesita el SISTEMA "saber" de ese OBJETO?

En este sentido se considera el que un OBJETO "Pertenece" a un SISTEMA porque tiene una RESPONSABILIDAD/RESULTADO, proporciona o da algo a otros OBJETOS, por lo tanto tenemos los siguientes TIPOS:

"TIPOS DE OBJETOS"

(Sin clave) = cuando se considera como algo físico.	A = Actividad.
I = Reporte: Impreso o por Pantalla.	D = Datos.
S = Servicio.	E = Proceso de Cómputo.
	M = Procedim. Admon.
	U = Producto.
	W = Mensajes.

Revisando cada elemento de la "LOE" y confrontándolo - contra todos los demás en ella, preguntarse:

*Para el OBJETO cuyos ATRIBUTOS se están definiendo, QUE necesita "saber" o "tener" el otro (OBJETO, CLASE o ENTIDAD), es decir cual es la RELACION entre ellos?*

- Considerando el "ENFOQUE: TIEMPO" como varía el "ESTADO" del OBJETO, cuales son sus posibles "ESTADOS" y si estos se determinan o están comprendidos dentro de los ATRIBUTOS?
- Mediante el proceso de Repaso-Rápido y utilizando las - Tablas de la Cinetópica y las de el "AE" de la Técnica NT.4 ver si se han considerado los Enfoques posibles.

- En consideración a la NORMALIZACION DE DATOS, que se -  
hará en la "ETAPA 3: "DISEÑO" tratar de desglosar los  
Atributos de tal forma que sean lo mas sencillos posi-  
bles evitando las agrupaciones y referencias indetermi-  
nadas o ambiguas.

P1. ESPECIFICAR los Atributos de los Objetos, en la "Forma II.07/a: OA", utilizando el método M.C.D de la "Técnica NT.8: M.D.D., de Modelación de Datos".

Este primer registro es un paso inicial que se complementará con el "a10: Enfoque Informático" especialmente en los OBJETOS-DATOS (los que mediante PROCESOS DE COMPUTO proporcionan información a otros OBJETOS) y los - OBJETOS-PROCESOS (Procesos de Cómputo) por ahora:

1. Diagramar los Objetos y sus Atributos.  
(En la "Forma II.07/a: OA").
2. Especificar cada Atributo.  
(Utilizar las Formas "II.07/a y b: OA").

Si algún OBJETO por su importancia para el SISTEMA requiere que su "Tipo de Objeto" sea explícito bastara con agregar su "Clave" de tipo en su Identificador/Notación después de la "O" de Objeto y actualizar la relación "LOE".

Ejemplo: En el -  
"SST" el Objeto  
"ADMINISTRADOR"  
mostrando sus -  
Atributos.

OBJETO y sus ATRIBUTOS: '01 ADMINISTRADOR'			
E/F/S/a: _____ FECHA: _____ VERS: 1 PAG: _____			
1. DIAGRAMA DEL OBJETO:			
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">'01 ADMINISTRADOR'</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>. NOMBRE.</li> <li>. TELEFONO-1.</li> <li>. TELEFONO-2.</li> <li>. DOMICILIO.</li> <li>. R.F.C.</li> <li>. IDENTIFICACION.</li> <li>. LICENCIA.</li> <li>. EMPRESA.</li> <li>. TELEFONO.</li> <li>. DOMICILIO</li> </ul> </td> </tr> </table>		'01 ADMINISTRADOR'	<ul style="list-style-type: none"> <li>. NOMBRE.</li> <li>. TELEFONO-1.</li> <li>. TELEFONO-2.</li> <li>. DOMICILIO.</li> <li>. R.F.C.</li> <li>. IDENTIFICACION.</li> <li>. LICENCIA.</li> <li>. EMPRESA.</li> <li>. TELEFONO.</li> <li>. DOMICILIO</li> </ul>
'01 ADMINISTRADOR'			
<ul style="list-style-type: none"> <li>. NOMBRE.</li> <li>. TELEFONO-1.</li> <li>. TELEFONO-2.</li> <li>. DOMICILIO.</li> <li>. R.F.C.</li> <li>. IDENTIFICACION.</li> <li>. LICENCIA.</li> <li>. EMPRESA.</li> <li>. TELEFONO.</li> <li>. DOMICILIO</li> </ul>			
2. ESPECIFICACION DE LOS ATRIBUTOS:			
NOMBRE	a. DESCRIPCION b. FORMATO		
. NOMBRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. El Nombre del Administrador, completo y sin abreviaciones.</li> <li>b. . NOMBRE      A12.</li> <li>      . APELL-PATER    A12.</li> <li>      . APELL-MATER    A12.</li> </ul>		
. TELEFONO-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. El numero telefonico donde normalmente se localiza al Administrador (oficina, casa, etc.).</li> <li>b. . TELEF-1:      A10.</li> </ul>		
Analista: Salvador Escobar			
Forma II.07/a: OBJA1R'			

La Forma II.07/b: OBJATR  
(Continuación), que es el  
reverso continuación de la  
"Forma II.07/a: OBJATR":

ESPECIFICACION DE LOS ATRIBUTOS: 'O1 ADMINISTRADOR'	
NOMBRE	a. DESCRIPCION b. FORMA
.TELEF-2	a. Telefono de su Domicilio, o de emergencia donde se pueda localizar al Administrador. b. TELEF-2 A1A.
.DOMICILIO	a. Direccion donde vive el Administrador, incluyendo calle, numero int. y ext., Unidad habitacional, etc. b. CALLE AZD . NUMER-INTER AL . NUMER-EXTER AL . UNDA A1A . COLON A1B . ENTRE-CALLE AZD.
:	:
:	:
Analista: Salvador Escobar      Forma II.07/b: OBJATR (Cont.)	

P2. Análisis del Objeto.

Si el caso lo amerita ya sea porque el objeto presenta problemática, complejidad o es crítico, se puede hacer específicamente para él un "Análisis Cinetópico de Profundidad" en las "Formas II.07/c y d: OBJANA", como se muestra a continuación para el objeto Operador del sistema de ejemplo "SST":

'OBJETO y sus ATRIBUTOS': OPERADOR (TAXISTA)	
(ANEXO PARA CASO ESPECIAL)	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. ENFOQUE: DEFINICION:	
Clase = Hombre.	
Especie = Taxista.	
Propio = Nombre, Cedula de Elector, Reg. Fed. Cuarentas, Licencia de manejar tipo 'B', Permiso (Tarjeta) de Taxista de la DGAU.	
Accidente = . Algunas Taxistas pueden NO TENER permisos: Ni de conducir (Licencia), Ni Tarjeta de Taxista. . El Taxista es un oficio permanente o temporal que consiste en conducir un Taxi, es temporal porque algunas personas lo toman por necesidad economica y no tener otra forma de trabajar.	
(*) OBSERVACION: Por pertenecer a la CLASE HOMBRE se le asignan todos sus atributos por herencia, considerase el ANEXO IV de CLASES MAS COMUNES (Aspectos: Familiares, Psicológicos, Economicos, sociales, etc.)	
2. ENFOQUE: OBJETO1.	
-CONPRINCIPIOS:	
Acto(Que hace?) = Opera un Taxi.	
Potencia(Que puede hacer?) = Trabajo que no requieren de especialización.	
Mutabilidad(Es posible que cambie?) = Si, porque muchos Taxistas son temporales, trabajan como Taxistas por necesidad economica.	
Esencia = . Operar un Taxi. . Deberian tener Licencia tipo 'B' para dar Servicio al Publico y Tarjeta o permiso de Taxista de la DGAU, aun cuando es un deber muchos no lo tienen.	
Finalidad = . Trabajan por ganar dinero, aproximadamente \$1,500.00 - (Mas \$200.00 menos \$200.00) . Algunos trabajan por ser libres y no tener un jefe o patron.	
Accidente = . Es un oficio peligroso, sufren robos e incluso pueden morir ya sea por accidente fisico o robo con asesinato, tambien sufren enfermedades propias de operar un Taxi. . Pueden surgir situaciones imprevistas como: Enfermedades, Imprevistos, escasez, situaciones familiares.	
Causa Final = Ganar al mes de \$1,500.00 a \$1,700.00	
Analista: Jorge L. Hernandez      Forma II.07/c: OBJANA	

P3. Especificar los Métodos (Procesos).  
Utilizar las "Formas II.07/e y f: OBJMET", para especificar los Métodos que activa el Objeto, así como las condiciones que dan lugar a la activación, considerando:

- Relaciones con otros Objetos, suceso(s) activador(es).
- Datos (Estructuras de Datos) que utiliza y su origen.
- Proceso (Tratamiento) de los Datos.
- Resultados que produce el Proceso: Información, Reportes, Productos, etc.
- Restricciones o Reglas
- Estimaciones de periodicidad, uso, eficiencia, etc.

Ejemplo: Del método "Alta de Operador" del sistema SST:

OBJETO : OPERADOR	
METODO (PROCESO) : Alta de Operador	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: <u>1/1</u>
<p>1. Relaciones con otros OBJETOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Objeto que activa el Metodo es el ADMINISTRADOR.</li> <li>- Cada vez que entra un Operador a la Organizacion el Administrador debe darle de Alta en el sistema de Computo</li> </ul> <p>2. Datos que utiliza el Metodo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Nombre: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre A12.</li> <li>- Apell-Pater A12.</li> <li>- APell-Mater A12.</li> </ul> </li> <li>. Telefonos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telef-1 A12.</li> <li>- Telef-2 A12.</li> </ul> </li> <li>. Domicilio:</li> <li>. Recomendaciones.</li> <li>. Condiciones del Convenio</li> <li>. Fecha-Ingre</li> </ul> <p>3. Proceso y Cálculos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar los Datos en la Base de Datos</li> </ul> <p>4. Resultado del Proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adicionar un Registro en la Base de Datos y mantenerlo actualizada.</li> </ul> <p>5. Periodicidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En promedio se hace Una Alta de Operador al mes</li> </ul> <p>6. Eficiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proceso a lo mas debe consumir 10 Minutos de tiempo</li> </ul> <p>7. Seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unicamente el Administrador puede usar este Metodo.</li> </ul>	
Analista: Jorge L. Hernandez.	"Forma II.07/e: OBJMET"

a8. Octava Conceptualización: Determinar los DOMINIOS/ENFOQUES (DOMINIOS PARCIALES) de los OBJETOS.

Se trata de investigar el entorno o ambiente que afecta - al Objeto o que él afecta, y esto se logra hallando sus - Relaciones con los demás Objetos. Se consideran uno por - uno cada Objeto y variando cinetópicamente diversos ENFOQUES tanto Estructurales como de Interés, determinados por el usuario en las ENTREVISTAS (FORMA I.03: a, b, c), se - observa con cuales otros tiene Relación, al respecto es - útil recordar que los "Tipos" de ligas mas usuales son:

"TIPOS DE OBJETOS"

(Sin clave) = cuando se con-	A = Actividad.
sidera como algo	D = Datos.
físico.	E = Proceso de Cómputo.
I = Reporte: Impreso o por -	M = Procedim. Admon.
Pantalla.	U = Producto.
S = Servicio.	W = Mensajes.

Debido al que un Objeto puede ser "visto" o enfocado de diversas formas, pueden existir varios Dominios/Enfoques que dan lugar a "estratos" o "planos" paralelos que subsisten a la vez, el origen de estos son los "Enfoques Estructurales" y "Enfoques de Interés" del usuario, pero el analista puede hallar otros.

Ejemplo: En el "SST" el Operador puede ser "visto" como necesario para el "Servicio" que da el Taxi; - pero tambien como un Aspecto de la Problematica.

Lo recomendable es "hallar" ESTRUCTURAS sencillas que - tengan a lo mas cuatro Objetos, las Estructuras medianas de cinco-siete objetos deben evitarse en lo posible a menos que la conceptualización así lo exija y mejor - "transformarlas" subdividiéndolas en estructuras sencillas interrelacionadas, obsérvese que entre dos Objetos:

- La RELACION varia con el TIEMPO y depende por lo menos del "ESTADO" del OBJETO ACTOR, si no es que también del ESTADO del OBJETO RECEPTOR.
- A la vez o consecutivamente entre dos OBJETOS y considerando un solo ENFOQUE, puede haber varias RELACIONES, ya sea del mismo ACTOR hacia el RECEPTOR o - variando únicamente quien es el ACTOR y quien el RECEPTOR.
- La RELACION entre los OBJETOS puede variar si varia - el ENFOQUE.
- Si bien considerándose un determinado ENFOQUE pueden no tener RELACION, bajo otro podrían tenerla.

Debido a la consideración del TIEMPO la conceptualización de los ESTADOS que tiene el Objeto comprende dos facetas:

- En la presente se considera un aspecto conceptual que abarca el comportamiento de los OBJETOS únicamente concentrándose en el hecho de que existe una Relación, tomando al "ENFOQUE: TIEMPO" como estático.
- En la siguiente actividad "a9: OBJETO/ESTADOS" se tratará el comportamiento dinámico de los OBJETOS en el TIEMPO.

Lo más recomendable al hacer éstos DOE's (Dominios) es el considerar como punto de partida los "Enfoques Estructurales" del usuario que se determinaron en el Análisis de la Situación Actual al hacer la tarea "Formalizar la Investigación Inicial" (Pág. 103), por ejemplo, partiendo de las Actividades de la Guía de Organización (Páginas: 86, 103). Otra forma de hacer los DOE's es partir de los objetos aislados, sin embargo este procedimiento no se recomienda porque tiene el inconveniente de que al final los DOE's así determinados deben entrar a una Estructura y habrá que hacer esta reorganización para ver que DOE pertenece a que Estructura y esto es laborioso.

A cada uno de los DOE's así contruidos en base a la Estructura de la "Guía de Organización", *adicionalmente se les deben agregar los DOE's correspondiente a los Aspectos o "Enfoques de Interés" del usuario como son los puntos de vista de los objetos problemáticos o críticos que coadyuvan a tener una mejor conceptualización del sistema.*

P1. Especificar los "DOE's" (DOMINIOS/ENFOQUES) en la Forma "II.08/a: DOE's ":

1. Diagramar el DOE, los objetos se representan con sus "Símbolos de Rectángulo", en el inicio de la "Línea de Relación" irá el OBJETO ACTOR y mediante una "Punta de Flecha" se indicará al OBJETO RECEPTOR de la acción.

2. Especificar el DOE:

2.1. Enlistar Clases, Entidades y Objetos comprendidos en el DOE.

2.2. Hacer la "Lista de las Relaciones en el DOE". (Puede iniciar en la página frontal y continuar en el reverso "II.08/b: DOE's (Cont.)"), en el "Identificador de la Relación" después de la letra "R" se agrega la clave del "Tipo de Relación": (A, E, D, I, M, S, U, W).

Ejemplo: A continuación se especificarán algunos de los DOE's del "Sistema de Servicio de Taxis":

El Enfoque o Dominio: "D01: SERVICIOS"

'DOMINIO/ENFOQUE': 'DOE1 SERVICIOS'		
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: _____ PAG: _____	
1. DIAGRAMA DEL DOMINIO/ENFOQUE (DOE): 'DOE1 SERVICIOS'		
2. ESPECIFICACION DEL DOE:		
2.1. LISTA DE CLASES y OBJETOS comprendidos en el DOE:		
'OP1 TAXIS, 'OC2 PASAJEROS, 'O1 ADMINISTRADOR'.		
2.2. LISTA DE RELACIONES EN EL DOE:		
IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFER.
R001 SERVICIO DE TRANSPORTE	EL 'OP1 TAXI' TRANSPORTA AL 'OC2 PASAJERO', EXISTEN DOS TIPOS DE CUOTIAS: . POR TAXIMETRO. . POR CONVENIO	
Analista: Salvador Escobar		'Forma II.08/a: DOE'S'

Reverso de la Forma II.08/b: "DOE's (Cont.) :

Mostrando las Relaciones que existen para el Enfoque "D01 SERVICIOS".

LISTA DE RELACIONES EN EL DOE: 'DOE1 SERVICIOS'.		
IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFERENCIAS
R004 PAGO POR SERVICIOS	UNA VEZ LLEVADO A CABO EL 'R1 SERVICIO DE TRANSPORTE', EL 'OC2 PASAJERO' DEBE PAGAR AL 'O3 OPERADOR'.	
R006 QUEJAS-1	SI EL 'OC2 PASAJERO' TIENE ALGUNA DIFICULTAD CON EL 'O3 OPERADOR' PUEDE REPORTARLA AL 'O1 ADMINISTRADOR'	
R006 INVEST-1	EL 'ADMINISTRADOR' DEBE INVESTIGAR LAS 'QUEJAS' QUE HAGAN LOS 'PASAJEROS' Y TOMAR LAS MEDIDAS CORRESPONDIENTES, EN LOS CASOS GRAVES DEBERA REPORTARLA AL 'PROPIETARIO'	
Forma II.08/b: DOE'S (Cont.)		

El Enfoque o Dominio: "DOE2 CUENTAS".

'DOMINIO/ENFOQUE': 'DOE2 CUENTAS'

E/F/S/a: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ VERS: \_\_\_\_\_ PAG: 2

1. DIAGRAMA DEL DOMINIO/ENFOQUE (DOE): 'DOE2 CUENTAS'

```

    graph TD
      OP1[OP1 TAXIS] -- R20 CUENTAS --> O1[O1 ADMINISTRADOR]
      OP1 -- R26 FRANZA DIARIA --> O1
      O1 --> RM23([RM23 REGIS-CONTA])
      RM23 --> OD12[OD12 LIBRO CONTABILIDAD]
  
```

2. ESPECIFICACION DEL DOE:

2.1. LISTA DE CLASES y OBJETOS comprendidos en el DOE:

'OP1 TAXIS ('OC3 CARROS TAXIS' Y 'O3 OPERADOR'),  
O1 ADMINISTRADOR,  
OD12 LIBRO DE CONTABILIDAD'

2.2. LISTA DE RELACIONES EN EL DOE:

IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFER.
RA20 CUENTAS	<p>EL 'O3 OPERADOR' CON LA 'R2 PAGO POR SERVICIOS' QUE LE DAN LOS 'OC2 PASAJEROS' LOS JUNTA Y DA COMO 'RA CUENTAS' AL 'O1 ADMINISTRADOR' EN FORMA: A) DIARIA, B) SEMANAL, C) EN DIAS PREESTABLECIDOS VARIAS VECEZ A LA SEMANA.</p> <p>EL MONTO POR 'RA CUENTAS' VARIA SEGUN EL MODELO DEL 'OC3 CARROS':</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 1991 N\$100.00 (DIARIO)</li> <li>. 1992 N\$106.00 (DIARIO)</li> <li>. 1993-1994 N\$110.00 (DIARIO)</li> </ul>	

Analista: Salvador Escobar Forma II.08/a : DOE'S

Reverso de la Forma II.08/b: "DOE'S (Cont.):

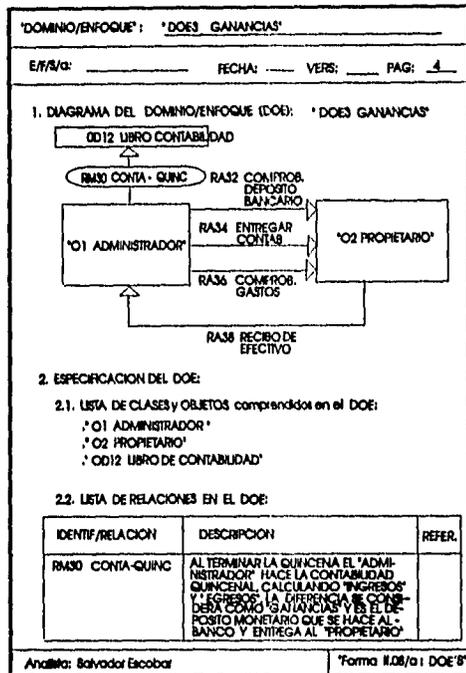
Mostrando las Relaciones que existen para el Enfoque: "DO2 CUENTAS".

LISTA DE RELACIONES EN EL DOE: 'DOE2 CUENTAS'

IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFERENCIAS
RM23 REGIS-CONTA	EL 'ADMINISTRADOR' CONFORME RECIBE LA 'CUENTA' DE LOS 'OPERADORES' DEBE HACER EL REGISTRO EN EL 'LIBRO DE CONTABILIDAD', VER FORMA ADJUNTA	VER FORMA ANEXA
RA26 FRANZA DIARIA	<p>ADICIONALMENTE A LA 'RA CUENTAS' EL 'O3 OPERADOR' DA LA 'R6 FRANZA DIARIA' QUE SE ACUMULA Y JUNTO CON LA 'R6 FRANZA INICIAL' DEBEN ALCANZAR EL MONTO DE FRANZA CONVENIDO EN EL 'DOE3 INICIO DE TRABAJO'.</p> <p>EL MONTO DE LA 'R6 FRANZA DIARIA' SE ESTABLECE POR CONVENIO EN EL 'DOE3 INICIO DE TRABAJO' ENTRE EL 'O3 OPERADOR' Y EL 'O1 ADMINISTRADOR'. EL MONTO VARIA EN EL RANGO DE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. N\$6.00 A N\$20.00</li> </ul>	

Forma II.08/b : DOE'S (Cont.)

El Enfoque o Dominio:  
"DOE3 GANANCIAS"



Lista de Relaciones  
en el:

"DOE GANANCIAS"

LISTA DE RELACIONES EN EL DOE: 'DOE3 GANANCIAS'

IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFERENCIAS
RAS2 COMPROB. DEPÓSITO BANCARIO	CUANDO EL 'ADMINISTRADOR' ENTREGA LAS 'GANANCIAS' AL 'PROPIETARIO', EN NORMALMENTE LA SIGUIENTE SEMANA - DESPUES DE QUINCENA, EL DINERO LO ENTREGA DEPOSITADO EN UN BANCO, DEL CUAL ENTREGA LA 'FICHA DE DEPÓSITO' Y EL SE QUEDA CON UNA COPIA.	
RAS4 ENTREGAR CONTAS	AL FINAL DE LA QUINCENA EL 'ADMINISTRADOR' ENTREGA AL 'PROPIETARIO' 'EL LIBRO DE CONTABILIDAD' CON LOS 'INGRESOS' Y 'EGRESOS' DE LA QUINCENA; ADEMÁS DE LA 'FICHA DE DEPÓSITO' BANCARIO, EL 'PROPIETARIO' FIRMA UN ACUSE DE RECIBO EN UNA LIBRETA.	
RAS6 COMPROBANTES DE GASTOS	PARA FINES DE COMPROBACION EL 'PROPIETARIO' PUEDE PEDIR AL 'ADMINISTRADOR' LOS COMPROBANTES DE GASTOS.	
RAS8 RECIBOS DE EFECTIVO	NORMALMENTE LAS GANANCIAS LAS DA EL 'ADMINISTRADOR' AL 'PROPIETARIO' A TRAVÉS DE DEPÓSITO BANCARIO, PERO EXCEPCIONALMENTE PUEDE SER EN EFECTIVO, TAMBIÉN EN ESTE CASO DEBERA HACERSE EL COMPROBANTE DE RECIBO.	

Formas II.08/b: DOE'S (Cont.)

El Enfoque o Dominio:  
 "DOE4 Inicio de Trabajo"

**"DOMINIO/ENFOQUE": "DOE4 INICIO DE TRABAJO"**

E/F/A: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ VERB: \_\_\_\_\_ PAG: \_\_\_\_\_

**1. DIAGRAMA DEL DOMINIO/ENFOQUE: "DOE4 INICIO DE TRABAJO"**

**2. ESPECIFICACION DEL DOE:**

**2.1. LISTA DE CLASES Y OBJETOS comprendidos en el DOE:**

- .O1 ADMINISTRADOR
- .O2 PROPIETARIO
- .O3 NUEVOS CARROS
- .O11 PROSPECTOS OPERADOR
- .OPI TAXIS

**2.2. LISTA DE RELACIONES EN EL DOE:**

IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFER.
R440 ALIA	UNA VEZ QUE SE COMPRAN UN CARRO ES NECESARIO CONVERTIRLOS "TAXI" PARA ELLO SE LLEVA A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: . CONSEGUIR LAS "PLACAS" PARA QUE SEA TAXI Y CAMBIAR LA COMISION DE DERECHOS EN "EXTI D.G.A.U." . PINTARLO CON LOS COLORES QUE ESTABLECE LA D.G.A.U. . ADAPTARLE LOS ACCESORIOS QUE REQUIERE UN TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJERO, Y PASAR LA "REBITA" DE APROBACION DE D.G.A.U.	

Análisis: Salvador Escobar Forma II.08/a: DOE's

Lista de Relaciones  
 en el DOE:  
 "Inicio de Trabajo"

**LISTA DE RELACIONES EN EL DOE: "DOE4 INICIO DE TRABAJO"**

IDENTIF/RELACION	DESCRIPCION	REFERENCIAS
RA42 ASIGNACION	UNA VEZ QUE UN "OCS CARROS TAXIS" SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA OPERAR: 1. CUANDO EL "OCS CARROS TAXIS" SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA OPERAR, LO DEBE "ASIGNARLE" UN "O3 OPERADOR". ESTE REGISTRO SE LLEVA A CABO EN EL OBJETO-DATOS "OCS CARROS TAXIS". 2. EN EL MOMENTO QUE AL "O3 OPERADOR" SE LE ASIGNA EL "TAXI" FORMA UNA "RESPONSIVA" DE HABERLO RECIBIDO.	
RA44 REASIGNACION	1. ES POSIBLE QUE UN "OCS CARROS TAXIS" CAMBIE DE "O3 OPERADOR". ESTE REGISTRO DEBE ACTUALIZARSE EN EL OBJETO-DATOS "OCS CARROS TAXIS". 2. EN EL MOMENTO QUE AL "O3 OPERADOR" SE LE ASIGNA OTRO CARRO SE DESTRUYE LA ANTERIOR "RESPONSIVA" Y SE HACE UNA NUEVA (VER R(CA) ASIGNACION/2).	
RA46 COMPRA CARROS	EL "O2 PROPIETARIO" ES EL RESPONSABLE DE ADQUIRIR LOS "O4 NUEVOS TAXIS".	
RA48 RECLUTAMIENTO	EL "O1 ADMINISTRADOR" ES EL RESPONSABLE DE CONSEGUIR "O10 NUEVOS OPERADORES" PARA ELLO LLEVA A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: 1. ANUNCIOS SOLICITANDO PERSONAL EN LOS PERIODICOS. 2. COMPROBAR DATOS PERSONALES DEL "OPERADOR", DOMICILIO, TELEFONO, FAMILIARES, RECOMENDACIONES, IDENTIFICACIONES. 3. LICENCIA "B", TARJETON TAXISTAS.	

Forma II.08/b: DOE'S (Cont.)

P2. Revisar en cada DOE para sus OBJETOS y RELACIONES sí la "clave" de "TIPO DE OBJETO o RELACION" es correcta:

"TIPOS DE OBJETOS"

(Sin clave) = cuando se considera como algo físico.	A = Actividad.
I = Reporte: Impreso o por Pantalla.	D = Datos.
S = Servicio.	E = Proceso de Cómputo.
	M = Procedim. Admon.
	U = Producto.
	W = Mensajes.

P3. Especificar RELACIONES COMPLEJAS.

En los casos que lo ameriten (por ejemplo, la complejidad de un procedimiento real o administrativo donde participan varios objetos) se deben especificar explícitamente. Si la relación es un Proceso de Cómputo propio del Objeto se debió haber determinado en la actividad "a7" de Especificación del Objeto, aquí se trata con Procedimientos administrativos, NO de cómputo.

Para detallar una RELACION COMPLEJA, utilíce como anexo al DOE las siguientes "Formas II.08/e y f: RELCOM", de "ESPECIFICACION DE RELACIONES COMPLEJAS":

"ESPECIFICACION DE LA RELACION" : _____	
E/F/S/c: _____	FECHA: ____ VERS: ____ PAG: ____
1. DOMINIO/ENFOQUE DE DONDE PROCEDE LA RELACION: _____	
2. OBJETOS/ENTIDADES INVOLUCRADAS:	a. _____ b. _____ c. _____ d. _____
3. DIAGRAMA DE LA RELACION CON SUS OBJETOS:	
4. ESPECIFICACION (En Lenguaje Proposicional):	
a.	_____
b.	_____
c.	_____
d.	_____
e.	_____
f.	_____
g.	_____
Análisis: _____	Forma II.08/c: RELCOM

P4. Registrar los DOE's en las "Formas II.08/e y f : LDOE's" de Lista de DOE's:

"LISTA DE DOMINIOS/ENFOQUES, OBJETOS, RELACIONES" (LDOE)		
E/F/S/a: _____ FECHA: ____ VERS: ____ PAG: ____		
DOMINIO/ENFOQUE	CLASES, PARTES, OBJETOS	RELACIONES (CON SU TIPO)
.DOE1 SERVICIOS	.OP1 TAXIS .OC2 PASAJEROS .OI ADMINISTRADOR	.RB01 SERVICIO DE TRANSPORTE .RA04 PAGO POR SERVICIOS .RA05 QUEJAS-1 .RA06 INVEST-1
.DOE2 CUENTAS	.OP1 TAXIS (OC3 CARRROS TAXIS, OS OPERADOR) .OI ADMINISTRADOR .OI2 LIBRO DE CONTABILIDAD	.RA20 CUENTAS .RA21 REGIS-CONTA .RA22 FIANZA DIARIA
.DOE3 GANANCIAS	.OI ADMINISTRADOR .O2 PROPIETARIO .OI2 LIBRO DE CONTABILIDAD	.RA30 CONTA-QUEBRO .RA31 COMPR. DEP- BANCARIO .RA34 ENTREGAS - CONTAS .RA36 COMPRAB. GASTOS .RA38 RECIBO DE EFECTIVO
.DOE4 INICIO DE TRABAJO.	.OI ADMINISTRADOR .O2 PROPIETARIO .O4 NUEVOS CARRROS .OI1 PROSPECTOS OPERADORES .OP1 TAXIS.	.RA40 ALIA .RA42 ASIGNACION .RA44 REASIGNA- CION .RA46 CONTRA CARRROS .RA48 RECLUTA- MIENTO.
.DOE5 ACCIDENTES	.OP1 TAXIS .O6 OTRAS UNIDADES MOVILES .OC2 PASAJEROS .OX10 PERSONAS (TRANSEUN- TES) .E4 COMPANIAS ASEGURA- E1 TALLER DE SERVICIOS .E3 DDF .EX1 DGAUJ	
Analista: Salvador Escobar		"Forma II.08/e : LDOE's"

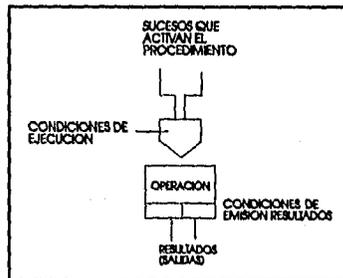
'LDOE's' (LISTA DE DOMINIOS/ENFOQUES...) (Cont.)		
DOMINIO/ENFOQUE	CLASES/PARTES/OBJETOS	RELACIONES
.DOE6 MANTENIMIENTO	.OP1 TAXIS .OI ADMINISTRADOR .E2 TALLER SERVICIOS .O2 PROPIETARIO	
.DOE7 REPOSICION	.O4 NUEVOS CARRROS .O2 PROPIETARIO	
.DOE8 SEGUROS	.OP1 TAXIS -OC3 CARRROS TAXIS -OS OPERADORES .OI ADMINISTRADOR .E4 COMPANIAS ASEGURA. .O2 PROPIETARIO .EX1 D.G.A.U. .OX10 PERSONAS (TRANSEUN- TES) .O6 OTRAS UNIDADES MOVI- LES .E3 D.D.F.	
.DOE9 QUEJAS	.O2 PASAJEROS .OX10 PERSONAS .OI ADMINISTRADOR .EX1 D.G.A.U.	
.DOE10 CIRCULACION Y PERMISOS	.OI ADMINISTRADOR .EX1 D.G.A.U. .OP1 TAXIS	
.DOE11 SECRETARIA DE HACIENDA	.OI ADMINISTRADOR .O2 PROPIETARIO .EX2 S.H.C.P.	
		"Forma II.08/f: LDOE's (Cont.)"

a9. Novena Conceptualización, ESTADOS que pueden tener los OBJETOS contenidos en los DOE's.

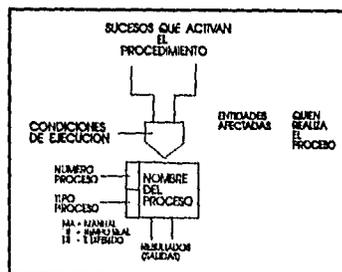
Ahora sí la complejidad del sistema lo amerita debe considerarse el aspecto dinámico de los "Cambios de ESTADO" de los objetos así como los SUCESOS ACTIVADORES que dan lugar a ellos, para la diagramación de los Estados se pueden utilizar las Técnicas de "Visualización de Estados" o los Diagramas de PETRI, ambas descritas en la "Técnica NT.6: MOP".

Los "Diagramas de Cambios de Estado" de los Objetos se deben anexar al correspondiente Dominio DOE al que este pertenezca, a continuación a forma de recordatorio se verá la diagramación utilizando la técnica de Petri:

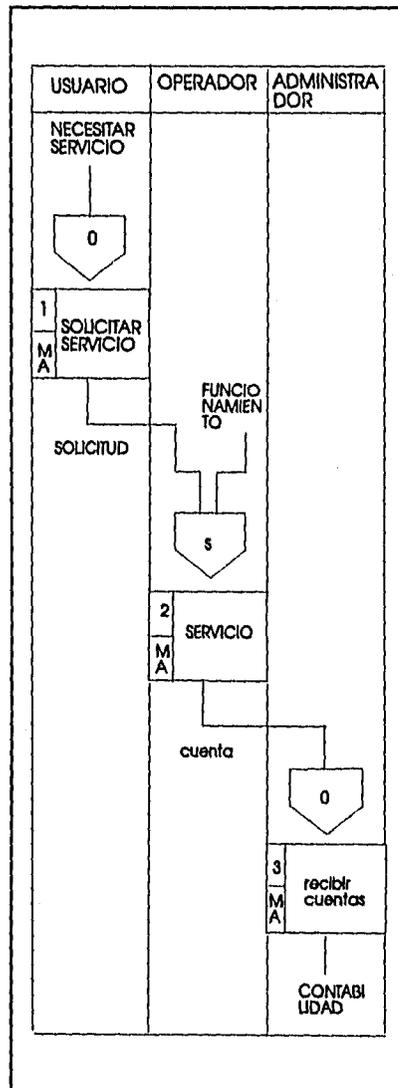
FORMA GENERAL (Cuando, Quien, Que, Como) a nivel de Actividad:



FORMA DETALLADA a nivel de Procedimiento o Acción dentro de la Actividad.



- . EJEMPLO: En el "SST" el "DOE1 SERVICIO(a PASAJEROS)" se puede diagramar utilizando los Diagramas de Petri de la siguiente forma:



a10. Decima conceptualización, el "ENFOQUE: INFORMATICO".

- P1. Determinar el "Sistema de Información" o Subsistema de Procesamiento de Datos que apoya al Sistema Anterior.

Revisar los "Modelos de Apoyo" (MOA) del "Servicio de Información" anterior detectado en el Estudio de Factibilidad - (Página 102), para ver si es congruente con la nueva concepción que nos dá el Análisis Detallado, ya que en su caso deben ajustarse.

- P2. TRANSFORMACION de ENTIDADES y RELACIONES en OBJETOS.

Una Entidad o Relación dependiendo de la importancia (nexo/necesidad) que tenga el sistema de ella, puede convertirse en un Objeto (normalmente OBJETO-DATOS y ocasionalmente en OBJETO-PROCESO), cuando éste sea el caso se suprimirá como Entidad (E) en la "LOE" y convertirá a Objeto ("O") o (CLASE/GRUPO o COMBINACION)), lo correspondiente se hará para las Relaciones. Recuérdese según Instrumento M.C.D. (Modelo Conceptual de Datos, tipo Entidad/Relación) de la Técnica 8: "MDD" de Modelos de Datos", que el símbolo que diferencia a las RELACIONES COMPLEJAS (OBJETO-PROCESO u OBJETO-PROCEDI-MIENTO) es el "Símbolo de rectángulo con LADOS CURVOS" mientras que las Relaciones sencillas que no se detallan se indican con el "Símbolo de Línea". Para determinar si una ENTIDAD es un OBJETO-DATO, se puede recurrir a la siguiente lista de interrogantes:

- El SISTEMA DEBE saber a nivel detallado alguna de sus Características o ATRIBUTOS?
- Proporciona información que es indispensable para el SISTEMA?
- El valor cualitativo de alguno de sus ATRIBUTOS lo debe saber algún otro OBJETO?
- Junto con otros OBJETOS o ENTIDADES puede formar una CLASE?
- Satisface o esta relacionada con algún "Problema o Requisito del SISTEMA"?
- Si se excluye se ve afectado el SISTEMA en su manejo de información?

- P3. ENLISTAR en la FORMA II.10/a: "LOI" los elementos del "Sistema de Información" del Sistema Anterior considerando su orden por tipo:

TIPO DE OBJETO INFORMATICO (OI).

11. (D) Datos.
12. (E) Procesos de Cómputo.
13. (M) Procedimientos Administrativos.
14. (I) Información Impresa.
15. (N) Información por Pantalla.
16. (V) Varios.

Se revisa la "Lista de DOE's" (Forma II.08/e) y extraen de ella los Objetos propios de Informática de los DOE's que conformarán el "Sistema de Información", ordenándolos clasificadamente según su "TIPO DE OBJETO INFORMÁTICO".

Ejemplo: La "Lista de Objetos Informáticos" (LOI) del - "Sistema de Servicio de Taxis" quedaría de la siguiente forma:

Lista de Objetos Informáticos (LOI) del SISTEMA ANTERIOR				
"CLASIFICACION DE LOS OBJETOS Y RELACIONES POR SU TIPO INFORMÁTICO"				
E/F/S/a:		FECHA:	VERS:	PAG: 1
TIPO INFORMÁTICO	OBJETO O RELACION	DOMINIO	DESCRIPCION BREVE	LUGAR
11. OBJETOS DATOS	OD12 LIBRO DE CONTABILIDAD	DOE2 CUENTAS	EL "ADMINISTRADOR" REGISTRA EN ESTE LIBRO CADA "CUENTA", "GANZA" Y "GASTO" QUE ENTREGA EL "OPERADOR". ESTO ES VARIAS VECES A LA SEMANA SEGUN LOS ACUERDOS	RM23/DOE2
		DOE3 GANANCIAS	A PARTIR DEL "LIBRO DE CONTABILIDAD" EL "ADMINISTRADOR" A FIN DE QUINCENA HACE LAS SUMAS DE "ENTRADAS" Y "SALIDAS" PARA CALCULAR LAS "GANANCIAS" QUE REPORTA AL "PROPIETARIO"	RM30/DOE3
12. OBJETOS PROCEDIMIENTOS	RM23	DOE2 CUENTAS	REGISTRA LA INFORMACION DE LA CUENTA SOBRE EL "LIBRO DE CONTABILIDAD" VER DETALLE EN EL DOE2/RM23.	OD12/DOE2
	RM30	DOE3 GANANCIAS	ES EL PROCESO QUINCENAL DE CALCULO TOMANDO COMO BASE EL "LIBRO DE CONTABILIDAD" VER DETALLE EN EL DOE3/RM30.	OD12/DOE3
13. OBJETOS INFORMACION	RAM4	DOE3 GANANCIAS	AL TERMINO DE LA QUINCENA EL "ADMINISTRADOR" ENTREGA AL "PROPIETARIO": 1. EL "LIBRO DE CONTABILIDAD" 2. EN UNA HOJA SUEVA EL RESUMEN DE INGRESO/GASTO Y GANANCIAS	OD12/DOE2 RM23/DOE2 RM30/DOE3
Anotar: Salvador Escobar				Forma II.10/a: LOI'

"Lista de Objetos Informáticos" (LOI) (CONTINUACION)				
E/F/S/a:		FECHA:	VERS:	PAG: 1/2
TIPO INFORMÁTICO	OBJETO O RELACION	DOMINIO	DESCRIPCION (RESUMEN)	LUGAR
OBJETO DATOS	R14 RECIBO DE DEPÓSITOS	DOE4 GANANCIAS	EL "O2 PROPIETARIO" DEBE DAR AL "O1 ADMINISTRADOR" UN COMPROBANTE DE CADA DINERO QUE RECIBA: - YA SEA EN EFECTIVO - O POR DEPÓSITO EN BANCOS ESOS DATOS EL "O1 ADMINISTRADOR" LOS REGISTRA EN HOJAS EN BLANCO Y ACUMULA LAS CANTIDADES	R11 COMPROB. DEPOSITO BANCARIO
OBJETO PROCEDIMIENTO	RA6 ALTA	DOE3 INICIO DE TRABAJO	ES LA ACTIVIDAD QUE LLEVAN A CABO EL "O1 ADMINISTRADOR" Y EL "O2 PROPIETARIO" PARA CONVERTIR UN "CARRO" CUALQUIERA A "OCS CARROS TAXIS"	DOE3/RP COMPRA CARROS
	RA10 RECLUTAMIENTO	DOE3 INICIO DE TRABAJO	ES LA ACTIVIDAD QUE HACE EL "O1 ADMINISTRADOR" PARA CONSEGUIR NUEVOS "O10 NUEVOS OPERADORES"	
	RA12 LIBRO DE CUENTAS	DOE4 GANANCIAS	EN LA SIGUIENTE SEMANA A CADA QUINCENA EL "O1 ADMINISTRADOR" HACE LA CONTABILIDAD DE LOS INGRESOS Y EGRESOS, DANDO EL INFORME AL "O2 PROPIETARIO" JUNTO CON: - R11 COMPROB. DEPOSITO BANCARIO - R13 COMPROB. GASTOS	DOE2 /R4 CUENTAS DOE2/R5 GANZA DIARIA DOE6/'XXX'
				Forma II.10/b: LOI (Cont.)

P4. Explicitar los "OI" (Objetos Informáticos) del Sistema Informático (SI):

- Bastará con seleccionar sus correspondientes Formas II.07 de la Especificación de Objetos que se hicieron en la Séptima Conceptualización de "Determinar los Atributos y Métodos de los Objetos" (página 138) denominadas:

- . Forma II.07/a y b, OBJATR: Atributos del Objeto
- . Forma II.07/c y d, OBJANA: Análisis del Objeto
- . Forma II.07/e y f, OBJMET: Métodos(Procesos) del Objeto

P5. REVISAR los resultados del "Estudio de Factibilidad" referentes a:

- La "Crítica de la Situación Actual" (Pag. 111) con el fin de confirmarlos y elaborar su versión definitiva.
- Revisar y ajustar de ser necesario el "Sistema de Información" que se había definido.

P6. Si en el Estudio de Factibilidad se hicieron Modelos de Apoyo (MOA's), ahora habrá que ajustarlos conforme al nuevo conocimiento del Sistema. De otra forma deberá determinarse si se elaboran ahora y cuales de ellos, el único Modelo indispensable es el "MCI" (Modelo de Consulta de Información).

all. Conformar las ESTRUCTURAS PARCIALES (UP) y el Diagrama Total "S" del Sistema.

P1. Hacer las ESTRUCTURAS de la organización del Sistema.

. En base al "Análisis de la Organización" y la Especificación del Sistema (ESIA) del Estudio de Factibilidad, donde el usuario dió sus Enfoques Estructurales u organizacionales, ahora se procederá a estructurar a los Dominios/Enfoque con sus correspondientes Actividades agrupándolos en ESTRUCTURAS PARCIALES mayores, en forma análoga a como en el Estudio de Factibilidad se hizo la Estructuración-Organización de la "Guía de Organización" (Páginas 85-86) para poder elaborar la "ESIA". Lo recomendable para efectos de comprensión es abarcar de tres a cinco OBJETOS, en caso de agruparse más, lo mejor es reunirlos en SUBESTRUCTURAS sí la conceptualización lo permite.

- En Sistemas sencillos probablemente únicamente sean necesarios los niveles de DOE's (aislados) y la ESTRUCTURA TOTAL del SISTEMA ("S"), esto es, todos los DOE's - agrupados mostrando el sistema completo.

- En Sistemas complejos o grandes se recomienda varios - niveles intermedios entre los DOE's y la ESTRUCTURA TOTAL "S".

. Las ESTRUCTURAS PARCIALES (UP) se conforman agrupando - DOE's, cuando únicamente se toma parte del DOE (sólo algunas RELACIONES) se debe indicar el Identificador de cada una de ellas.

i. ESPECIFICAR, las ESTRUCTURAS PARCIALES, en las "Formas - II.11/a, b: UP", asentando:

1. Primer paso: Agrupar los DOE's y diagramar las ESTRUCTURAS a que diéron lugar.  
(Usar parte frontal superior de la "Forma II.11/a: - UP")
2. Segundo paso: Asignar un Identificador y nombre a cada ESTRUCTURA.  
(Usar parte frontal inferior de la "Forma II.11/a: - UP").
3. Enlistar la conformación (DOE's que la componen) de - cada Estructura.  
(En la "Forma II.11/b: UP(Cont.)" que es el reverso de la "Forma II.11/a: UP").

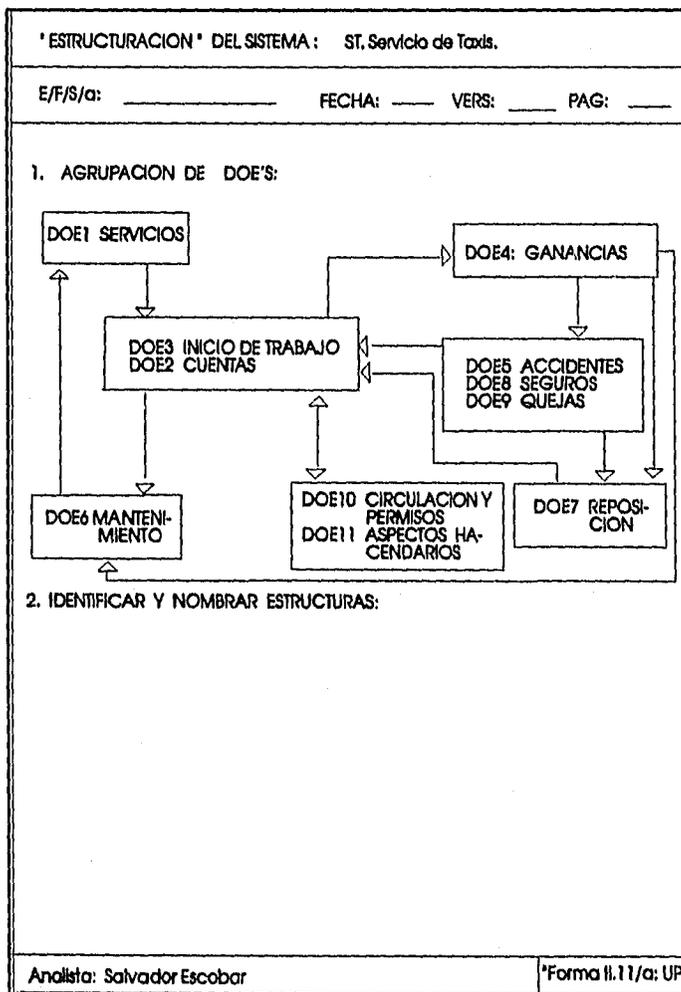
ii. Conformar la Estructura Total o Diagrama "S" del Sistema.  
(Utilizar la "Forma II.11/c: S")

4. Hacer la presentación final de las ESTRUCTURAS a nivel Total o Diagrama "S" del Sistema.

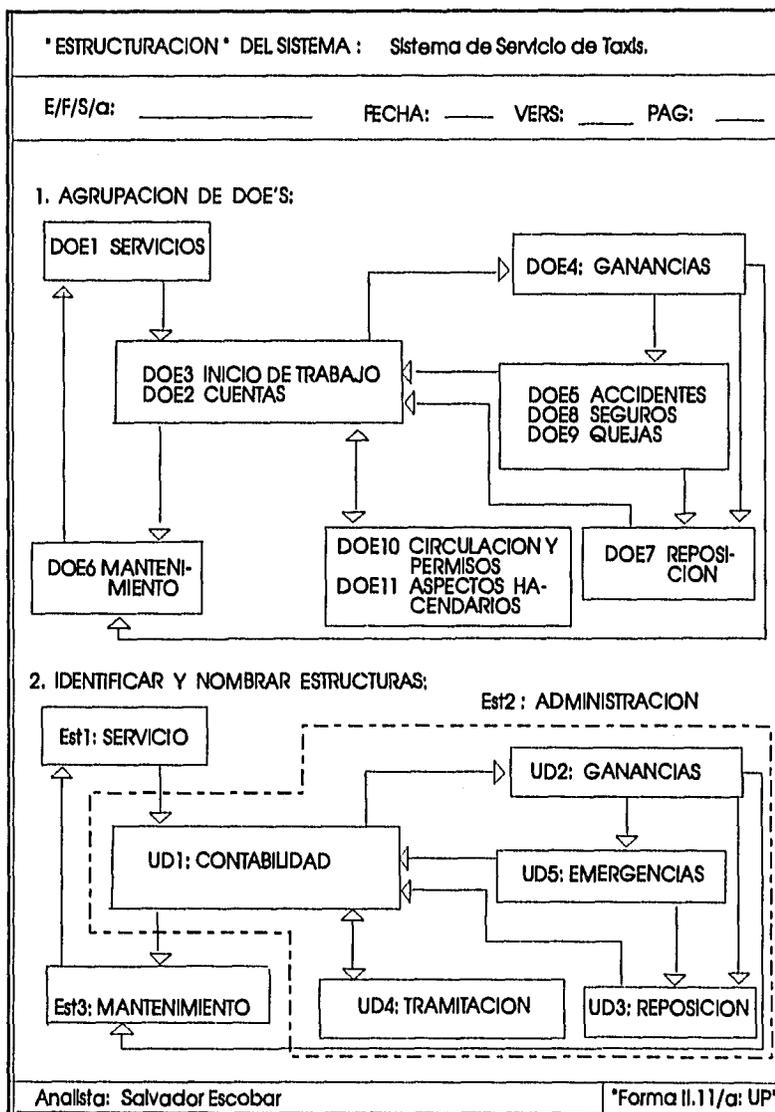
Si se cree conveniente y con el fin de ser mas claros para el usuario, se puede allí mismo incluir el detalle de alguna Subestructura que revista especial interes para él.

Ejemplo: A continuación se hará la Estructuración del "Sistema de Servicio de Taxis".

PASO UNO: Agrupar los DOE's en ESTRUCTURAS PARCIALES. (Utilizar la "Forma II.11/a: UP"):



PASO DOS: Asignar identificador y nombre a las ESTRUCTURAS PARCIALES, utilizar la "Forma II.11/a: UP"



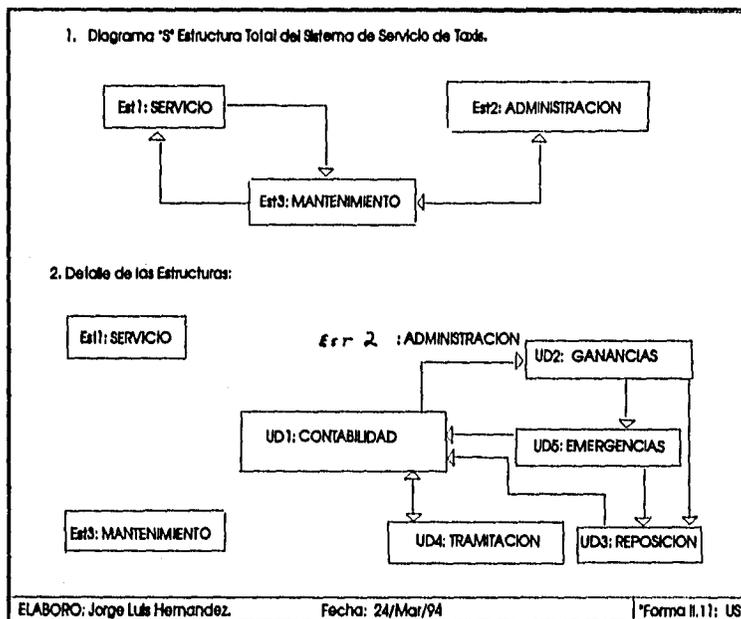
**PASO TRES:**

En el reverso, Forma II.11/b(Cont.), se indican los Dominios Objetos que conforman cada Estructura:

* ESTRUCTURACION * (CONTINUACION)	
3. CONFORMACION DE LAS ESTRUCTURAS	
ESTRUCTURA / SUBESTRUCTURAS	DOE'S que estan dentro de ella
1. Est 1: SERVICIO	DOE1: SERVICIO (Del Tax)
2. Est2: ADMINISTRACION	DOE3 INICIO DE TRABAJO DOE2 CUENTAS DOE4 GANANCIAS DOE7 REPOSICION DOE10 CIRCULACION Y PERMISOS DOE11 ASPECTOS HACENDARIOS
UD1 : CONTABILIDAD	
UD2: GANANCIAS	
UD3: REPOSICION	
UD4: TRAMITACION	
UD5: EMERGENCIAS	DOE5 ACCIDENTES DOE8 SEGUROS DOE9 QUEJAS
3. Est3: MANTENIMIENTO	DOE6 MANTENIMIENTO

Análisis: Salvador Escobar Forma II.11/b: UP (Cont.)

**PASO CUATRO: Hacer el Diagrama Estructural Total del Sistema o "Diagrama S".**



**P2. Verificación de Estructuras:**

- Confrontar con la "Lista de los DOE's" (Forma II.08/e: LDOE's) para ver que todos los Dominios/Enfoques se - hayan incluido dentro de las ESTRUCTURAS PARCIALES UP.
- Si un DOE se particiono y sus Relaciones entraron a formar parte de diferentes Estructuras UP, verificar que el total de ellas se consideren en las particiones.

**Ejemplo:**

En la Estructuración anterior el "DOE5 SEGUROS" se particiono, del total de sus tres Relaciones, dos (R1 POLIZA y R2 COBRO DEL SEGURO) entraron a formar parte de la ESTRUCTURA "EP2 ADMINISTRACION" mientras que la Tercera Relación (R3 ORDEN AL TALLER) entró a la ESTRUCTURA "EP3 IMPREVISTOS".

- Corroborar ésta Estructuración con la obtenida en la organización (por ejemplo, la "Gufa de Organización"), páginas 85-87, que sirvió de infraestructura para elaborar la "ESIA" en el Estudio de Factibilidad, si - bien éstas pueden no coincidir, porque ahora se tiene un mayor conocimiento del sistema, es necesario tener una explicación de las diferencias y además ajustar la "ESIA" conforme al último conocimiento que se tiene - del Sistema.

**FASE 2: ANALISIS DEL NUEVO SISTEMA PROPUESTO.**

**Subfase 1 - VERIFICAR LA PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA ANTERIOR.**

Ahora que se tiene el conocimiento detallado del Sistema Anterior, deben revisarse y corregirse los resultados del Estudio de Factibilidad:

Verificar Y **CORREGIR SI FUERA NECESARIO** la conceptualización del Sistema Anterior que fué resultado del "ESTUDIO PRELIMINAR" establecido en el "Resumen y Crítica de la Situación Actual" (Página 111) en los siguientes rubros:

- Ajustar la "ESIA" conforme a los nuevos conocimientos - adquiridos en la anterior fase de Análisis Detallado.
- Ajustar la LPR1 (Lista de Problemas y Requerimientos) del Sistema Anterior (Página 111).
- Las "AREAS EN ANALISIS" del Sistema Anterior, (Página 112).
- Los "SI" (SERVICIOS DE INFORMACION), (Página 107).

Subfase 2 - ELABORAR LA "ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS" DE LA PROPUESTA DEFINITIVA.

- a1. Revisar Y CORREGIR la "Alternativa Seleccionada" (Página 119) en el Estudio de Factibilidad y hacerle los ajustes que fueran pertinentes.
- a2. Revisar Y CORREGIR si fuera necesario los MODELOS DE APOYO (RSPI, MOP, DFD, MCI y los Modelos de Datos MDD) de la "ALTERNATIVA SELECCIONADA", (Página 115):
  - La RSPI (Resumen de Servicios, Productos e Información).
  - El MOP (Modelo Organizativo de Procedimientos).
  - El "SI" (Sistema de Información) del NUEVO SISTEMA.
  - Los MDD que se hayan seleccionado o el MCD (Modelo Conceptual de Datos).
  - Los PARAMETROS CALIFICADORES, Página 115.
- a3. Verificar y depurar la LMPR (Lista de Propuestas Para corregir los Problemas) del Sistema Anterior, (Página 112).
- a4. Hacer un PLAN DE MEJORAS, utilizando la "Forma I.01: - GENERAL".

Esbozando como se resolverán cada uno de los rubros que comprende la LMPR, distinguiendo entre:

- LAS MEJORAS QUE NO ESTAN INVOLUCRADAS CON EL "SISTEMA DE INFORMACION":
    - . PROYECTOS.
    - . PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.
    - . INFRAESTRUCTURA FISICA: Construcciones, Mobiliario, Recursos "HMFT" (Humanos, Materiales, etc.)
  - EL "NUEVO SISTEMA DE INFORMACION":
    - . Precisar, en Formas I.01: "Generales", los límites del "SI" del NUEVO SISTEMA PROPUESTO (del párrafo anterior P2) en cuanto al grado en que RESUELVE la problemática de la LPR.
    - . Determinar, en Formas I.01: "Generales", los DOE's (Del Análisis Detallado) que se verán afectados por las MEJORAS, enfatizando en cada nuevo DOE los OBJETOS, ENTIDADES y RELACIONES que se verán afectados al modificarlo.
- a5. DETERMINAR LA CONCEPTUALIZACION DEL NUEVO SISTEMA.

Dependiendo de la cantidad de modificaciones (MEJORAS) que se vayan a hacer al Sistema Anterior, se tienen dos

alternativas para definir al NUEVO SISTEMA:

i. PRIMERA ALTERNATIVA, Modificaciones parciales:

Si los cambios son pocos (por ejemplo, menos de un treinta por ciento), se puede conservar como base la documentación del ANTERIOR SISTEMA y únicamente substituir los FORMATOS con nuevas versiones. La forma mas fácil de lograrlo es SUBSTITUIR únicamente las partes (Formatos) de la Fase 1 de Conceptualización Detallada que sea necesario, indicando con el número de versión que son modificaciones:

- En el "Campo de ETAPA" ("E/F/SF/a") llevan: 2/2/2..
- En la Versión llevan: 2.
- La fecha es otro factor determinante.

En la práctica se aconsejan dos formas de indicar estas modificaciones parciales:

- . La primera es intercalándolas y substituyendo completamente las hojas (o Formas) PERO distinguiéndolas EXPLICITAMENTE, por ejemplo con hojas de otro color que remarquen la versión.
- . La segunda es como Anexos, y agregando uno cada vez que haya una nueva actualización.

ii. SEGUNDA ALTERNATIVA, Nueva documentación.

Si los cambios son bastantes es mejor rehacerla completamente. Únicamente tomar partes (documentación) específicas de la Fase 1 de Conceptualización Detallada.

Para ambas alternativas el orden de conceptualización es el mismo:

"Orden de Conceptualización"

1. Definir los NUEVOS "DOE's" que se requieran.
2. Ajustar los DOE's (sus OBJETOS y/o ATRIBUTOS, RELACIONES) ya existentes conforme se requiera.
3. Especificar las CLASES, COMBINACIONES y OBJETOS-PADRE/OBJETOS-HIJO.
4. Defina las RELACIONES que incluyan los NUEVOS DOE's.
5. Especificar los ATRIBUTOS y METODOS de cada OBJETO.
6. Hacer un Análisis cinetopico.
7. Hacer los ESTADOS de cada OBJETO considerando los DOE's.
8. Si una ENTIDAD se va a modificar, defina en la "Forma I.01: General" como quedará.
9. Conformar las ESTRUCTURAS PARCIALES.
10. Conformar la ESTRUCTURA "S" o Total del Sistema.

a6. DETERMINAR EL "NUEVO SISTEMA DE INFORMACION" (NSI) EXPLICITAMENTE.

- i1. Haga el correspondiente D.F.D. (Diagrama de Flujo de Datos).
- i2. Hacer los "Modelos de Apoyo" que se estime convenientes, considerando la complejidad del Sistema.
- i3. Elaborar la "LOI" (Lista de Objetos Informáticos) del nuevo "NSI", usar la "Forma II.10/a: LOI".
- i4. Especificar cada uno de los elementos (Objetos Informáticos) de la "LOI", usando las Formas II.07: ESPOBJ:
  - . Forma II.07/a y b, OBJATR: Atributos del Objeto
  - . Forma II.07/c y d, OBJANA: Análisis del Objeto
  - . Forma II.07/e y f, OBJMET: Métodos (Procesos) del Obj.

**FASE 3: SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO.**

**Subfase 1 - Ajustar EL "Plan de Desarrollo".**

- . Considerar los ajustes del Plan en lo concerniente a:
  - Programación de las Actividades.
  - Recursos (H,M,F,T) que se requirieran.
  - Costos.
- . En la Presentación de los resultados de la Etapa habra que mostrar este Plan ajustado a fin de que el usuario lo conozca y autorice.

**Subfase 2 - Presentación al usuario del Nuevo Sistema.**

- a1. Corroborar la solución propuesta.  
Conseguir la autorización del usuario para proseguir el Desarrollo; en caso necesario hacer los ajustes - que este indique.
- a2. Evaluación del desarrollo.
  - . Comparar los avances reales de las actividades de la etapa concluida con el "Plan de Desarrollo" que se determinó en el "Estudio de Factibilidad", a fin de tomar las medidas correspondientes. Además conseguir la autorización del usuario para proseguir - con el "Plan de Desarrollo" conforme los ajustes - que se hicieron en la anterior Subfase.
  - . Si la Etapa de Implementación Física ya se comenzó, presentar sus avances.

**C. ETAPA 3 - DISEÑO.**

RECOMENDACION: Apoyarse en la dinámica de la Cinetópica para generar "Lluvia de ideas" y ver alternativas de Diseño.

**FASE 1: DISEÑO DE RESULTADOS DEL SISTEMA**

Subfase 1: Estudiar los resultados del Análisis y verificar la Información del Sistema.

Situación :: Considerar Rapidez, Volumen y Eficiencia.

- a1. Con el fin de interiorizarse en el sistema los Diseñadores deben estudiar todo el Análisis, pero es de especial importancia el que conceptualizen el "Análisis del Nuevo Sistema Propuesto" (página 159), que apoyará al Sistema Total, considerando la "Especificación de Requerimientos" de la Propuesta Definitiva (Página 160), particularmente el Nuevo Sistema Informático (NSI) de la página 162:

- El D.F.D. del Nuevo Sistema Informático.
- La "LOI" Lista de Objetos Informáticos.
- Los "OI" o detalle de los Objetos Informáticos.
- Los "MOA" Modelos de Apoyo que se hayan hecho del "NSI".
- En forma muy especial con fines de eficiencia del Nuevo Sistema, estudiar el "MCI" o Modelo de Consulta de la Información.

- a2. Datos que usará el Sistema.

- P1. Identificar las "Fuentes (Estructuras) de Datos" de donde se extraerá la Información.
- P2. Verificar los Formatos de Datos de las Fuentes.
- P3. Revisar el Modelo de Información (MCI) del Análisis para tener presente la complejidad de Consulta y Procesamiento y prever la eficiencia del Sistema.
- P4. Diseñar los nuevos "Formatos de Entrada" de datos, tanto las formas impresas como las pantallas u otras.

- a3. Diseñar los formatos de los Resultados del Sistema.

- P1. Diseñar las Pantallas.
- P2. Los Reportes.
- P3. Otros Productos.

- a4. Diseñar las Pruebas de Eficiencia del Sistema.

Considerando el comportamiento futuro:

- Crecimiento en las "Fuentes de Datos", establecer una Proyección y las previsiones que deberán tomarse.
- Modificación cuantitativa en el comportamiento del Procesamiento y Consulta.
- Número de usuarios de la Información, considerando sus tipos (Formas de consulta o de actualización).

Subfase 2: Diseño Lógico de Estructuras de Datos (o equivalentes)

- a1. Hacer el diseño de los Archivos.
- a2. Ver el Modelo Relacional de los Archivos.
- a3. Verificar el Modelo Relacional contra los datos de previsión de eficiencia del Modelo de Información.
- a4. Hacer (o en su caso verificar) el Diccionario de Datos.

Subfase 3: Diseño Físico de Estructuras de Datos (o equivalentes)

- a1. Creación de los esquemas de Bases de Datos.
- a2. Crear físicamente la Base de Datos.
- a3. Hacer pruebas de Eficiencia, generando datos de prueba.

**FASE 2: DISEÑO DE PROCESOS (OPERACIONES o METODOS PARA OBJETOS).**

Subfase 1: Determinar Tratamiento por Estructura de Datos:

- a1. Conceptualizar por Estructura de Datos, los procesos de: Creación, Substitución, Proceso, Actualización y Eliminación de cada Estructura (o equivalentes).
- a2. Hacer el Catálogo de Funciones del sistema.  
Al construirlo hay que poner especial atención en los Procesos que tienen Rutinas de uso común, a fin de determinar la Librería (Biblioteca) de uso común.
- a3. Por Estructura de Datos:
  - Que Funciones se llevaran a cabo sobre ella.
  - En que UTP (Unidades Técnicas de Proceso) se puede subdividir cada Función.
  - Especificar las UTP en Lenguaje Estructurado.
- a4. Verificar el Esquema de Procesos y corroborar que esta de acuerdo con el orden de los Procesos del Sistema de Información (NSI).
- a5. Todo el diseño siempre debe tener en cuenta la facilidad con la que el usuario pueda utilizar el sistema.

Subfase 2: Diseño de Tratamientos específico.

- a1. Para los Procesos en Lote.

Considerando las Funciones, y sus correspondientes UTP o Unidades Técnicas de Proceso, que procesarán cada Estructura de Datos, especificar para cada UTP:

- Identificar la Fuente (Entrada) de Datos.
- Identificar los Datos que se Tratarán.
- Determinar el Estado (valores en parámetros) que inicia el Tratamiento

- Cálculos sobre los Datos.
- Operaciones lógicas sobre los Datos.
- Manejo de los errores y tablas de tipo de error.
- Controles:
  - . Internos de cada UTP.
  - . Externos, para su procesamiento:
    - Punto de reprocesamiento.
    - Cifras de Control: Número de Transacción, Transacciones Totales efectuadas, fecha y hora del procesamiento, tipo de terminación.
- Seguridad física y lógica.
  - . Especificar Quienes pueden consultar y actualizar Que.
  - . Que hacer ante el desastre físico.
  - . Considerar el reprocesamiento.
  - . Aseguramiento contra intrusos.
- Salidas:
  - . Pantallas.
  - . Reportes.
  - . Otros productos.
  - . Valores que se devolverán a los parámetros del Estado que iniciaron el Tratamiento
  - . Valores en parámetros que originan Estados e inician otros Tratamientos externos.

a2. Para los Procesos en Tiempo Real.

- En base a la Octava Conceptualización de la Etapa de Análisis de Estados de los Dominios/Objetos, habrá - que especificar los "Diálogos" del Usuario con el - Sistema.

**FASE 3: DISEÑO DE OPERACION FISICA DEL SISTEMA.**

- Subfase 1: Determinar los Procedimientos (Documentación) de Interfase del usuario con el sistema.
- Subfase 2: Desarrollar cada Procedimiento.
- Subfase 3: Implementar los Manuales de Consulta y Operación del Sistema.

Situación ::: Considerar los tipos de Usuario (Administradores por nivel, Operadores de estación de datos, Clientes) y la Operación requerida por el CDI. Cada CDI debe normatizar la forma de elaboración de estos manuales.

- Subfase 4: Diseño de la Operación Física del Sistema.
  - . Instalaciones físicas:
    - Construcción, Materiales a utilizar, Instalación Eléctrica, Aire acondicionado, etc.
  - . Equipo de Hardware.
  - . Equipo, otros dispositivos.
  - . Software a utilizar.
  - . Suministros materiales:
    - Para el Desarrollo del Sistema.

- Para la Operación del Sistema.  
Particularmente en lo relacionado al suministro de Datos al Sistema y a las Salidas que generará (Formas especiales, hojas de impresión, etc.)

**FASE 4: ESPECIFICAR LAS PRUEBAS DEL DISEÑO.**

- a1. Con fines de validación de consistencia se puede aplicar un Repaso-Rápido de los "ELP" de la Cinetópica al Diseño.
- a2. Considerando la operación funcional del sistema, diseñar las pruebas referentes a:

- Diseño de los datos de prueba, considerando:
  - . Validación por tipo de datos.
  - . Rangos permitidos.
  - . Generación expresa de errores (tanto en datos como en procedimientos), para ver el comportamiento del sistema y como los resuelve.
- Consistencia de los resultados.
- Seguridad, preever: Acceso, infiltración, etc.
- Manejo de excepciones, puntos de reinicié, Bitácoras.
- Cifras de Control.

**FASE 5: EVALUACION.**

Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.

Subfase 2: Evaluación de la Etapa:

- a1. Comportamiento del Plan y Tareas (acciones y responsables).
- a2. Evaluación del uso de Recursos (H,M,F,T).
- a3. Evaluación del Costo.

Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir, particularmente en lo concerniente a la siguiente Etapa.

- a1. Con los datos actuales ajustar:
  - El Plan y Tareas (acciones y responsables).
  - Recursos (H,M,F,T).
  - Costos.
- a2. Presentar el Plan ajustado al Usuario y conseguir la Autorización para proseguir.

**D. ETAPA 4 - PROGRAMACION.**

**FASE 1: ESTUDIO TECNICO.**

Subfase 1: Tipificación de la Programación.

Considerando por una parte el Plan de Desarrollo y las Estructuras que en él haya dado prioridad el Usuario ahora a nivel de detalle habrá que ver las Funciones, Subfunciones y UTP (Unidades Técnicas de Proceso) y -

tipificarlas considerando:

- Bibliotecas (Software de uso común o reusable)
- Grado de Complejidad.
- Tipo de Proceso (En tiempo Real, en Línea, o Lote)
- Técnica de Programación a utilizar.

**Subfase 2: ELABORAR EL PLAN DE PROGRAMACION.**

En base a la Tipificación de las UTP ahora hay que hacer el Programa de Trabajo considerando a los Programadores disponibles y compromisos de entrega.

**FASE 2: CODIFICACION, LLEVAR A CABO EL PLAN DE PROGRAMACIÓN.**

**FASE 3: PRUEBAS INTERNAS.**

- Validación de datos.
- Rapidez de la consulta y actualización.
- Uso masivo del sistema.
- Comportamientos de volumen.

**FASE 4: EVALUACIÓN.**

Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.

Subfase 2: Evaluación de la Etapa:

- a1. Comportamiento del Plan y Tareas (acciones y responsables).
- a2. Evaluación del uso de Recursos (H,M,F,T).
- a3. Evaluación del Costo.

Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir, particularmente en los concerniente a la siguiente Etapa.

- a1. Con los datos actuales ajustar:
  - El Plan y Tareas (acciones y responsables).
  - Recursos (H,M,F,T).
  - Costos.
- a2. Presentar el Plan ajustado al Usuario y conseguir la Autorización para proseguir.

**E. ETAPA 5 - IMPLEMENTACION FISICA.**

**FASE 1: REVISAR LOS COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T) / PLANES/TAREAS**

Esta actividad es de apoyo a las demás etapas, es una función cíclica que se itera con cada una de ellas iniciando con el Estudio de Factibilidad, por una parte administrando los Recursos que se necesiten y por otra detectando Desviaciones y haciendo ajustes en el Plan de Desarrollo, si bien sus actividades son constantes en lo particular se interrelaciona con las demás etapas en sus correspondientes "Fases de Evaluación" y es vital en el seguimiento del Proyecto así como la Autorización del Usuario para proseguir con las siguientes etapas una vez

que se ha concluido una de ellas, siempre que se trate de Evaluación o Implementación deben considerarse los siguientes factores:

- Planes y Programas (Tareas con fechas y Recursos).
- Recursos "HMFT" (Humanos, Materiales, Físicos y Tecnológicos) necesarios para llevar a cabo las Tareas.
- Costos.

Subfase 1: Hacer el seguimiento del Programa.

Comparando Tiempos y Recursos reales contra los Programados, avisando a tiempo de las desviaciones así como proponiendo acciones correctivas.

Subfase 2: Presentación de Etapas y Seguimiento del Plan.

Cada vez que termine una Etapa debe considerarse junto a su Presentación de resultados el mostrar el Seguimiento del Plan, por lo tanto esta función de Implementación debe coordinarse con la Etapa en turno y tener a tiempo el seguimiento.

**FASE 2: LLEVAR A CABO EL PLAN EN LO REFERENTE A ADQUISICION DE TODOS LOS RECURSOS (HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TECNOLOGICOS).**

**F. ETAPA 6 - IMPLANTACION DEL SISTEMA.**

**FASE 1: HACER LA IMPLANTACION (INSTALACIONES) FISICA.**

De los RECURSOS que se hayan adquirido en el PLAN de la ETAPA DE IMPLEMENTACION.

**FASE 2: PRESENTACION DEL SISTEMA.**

- . Preparar la Presentacion, programarla y folletos, etc.
- . Hacerla para el usuario.

**FASE 3: CAPACITACION DE LOS USUARIOS.**

Situación ::: Considerar COSTOS/RECURSOS (H, M, F, T)/PLANES/TAREAS por ETAPA/FASE.

**FASE 4: PRUEBAS CON LOS USUARIOS O AUDITORES.**

Subfase 1: Programar las Pruebas previniendo que requisitos hacen falta.

Subfase 2: Verificar en el Plan de Desarrollo la Programación de Actividades para que inicie la Operación.

Situación ::: Prever funcionamiento de ambos Sistemas el Anterior y el Nuevo en paralelo, mientras se Libera y Autoriza la Operación independiente del Sistema desarrollado.

**FASE 5: LIBERACION FORMAL (ENTREGA) DEL SISTEMA.**

Se estima de la mayor importancia el que exista formalmente (por escrito) la aceptación del Sistema por parte del usuario.

**FASE 6: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON LA OPERACION DEL SISTEMA.****G. ETAPA 7 - OPERACION.**

- Fase 1: Cumplir con los Procedimientos (Manuales) de Operación, en lo referente a los Procesos o Procedimientos que se hayan asignado.
- Fase 2: Evaluar el estado físico del Sistema:
- a1. Comportamiento de Eficiencia.
  - a2. Uso del Sistema por parte del Usuario.

**H. ETAPA 8 - MANTENIMIENTO.**

- Fase 1: Corregir los problemas de Análisis y Programación que surjan durante la Operación del Sistema.
- a1. Hacer cambios menores al Sistema
  - a2. Mantener actualizadas las Especificaciones del Sistema.
  - a3. Mantener actualizada la Documentación del Sistema - particularmente en lo referente a Manuales.

**I. ETAPA 9 - AUDITORIA Y MEJORAMIENTO.**

- Fase 1: AUDITORIA.
- Situación ::: Iniciar desde que comienza el Desarrollo del Sistema.
- a1. "PUNTOS DE CONTROL" DE AUDITORIA :
    - TEMAS GENERALES:
      - . Hallar Pérdidas y Deficiencias.
      - . Mejores Métodos.
      - . Mejores Formas de Control.
      - . Operaciones mas EFICIENTES.
      - . Mejor uso de los RECURSOS (H, M, F, T)
    - EVALUAR CONSIDERANDO:
      - . Los Objetivos establecidos.
      - . Metas, Planes, Políticas, Procedimientos.
      - . Organización.
      - . Estructura Orgánica.
      - . Funciones.
      - . Niveles de Autoridad y Responsabilidad.

- TOMAR EN CUENTA LOS FACTORES:  
Elemento Humano, Manuales, Integración, Dirección, Supervisión, Comunicaciones, Coordinación, Delegación, Control.

a2. FACTORES A CONSIDERAR:

P1. EVALUACION ADMINISTRATIVA

- Objetivos Generales, por Dirección, Subdirección, etc.
- Metas, Planes, Políticas y Procedimientos de los Procesos Electrónicos.
- Organización del Area y su estructura.
- Funciones y niveles de Autoridad y Responsabilidad del Area de Proceso Electrónico.
- Integración de los Recursos Materiales y Técnicos.
- Dirección.
- Costos y controles Presupuestales.
- Controles administrativos.

P2. Evaluación de los Sistemas y Procedimientos, de la eficiencia que se tiene en el uso de la Información:

- Evaluación del Análisis
- Evaluación del Diseño Lógico.
- Evaluación del Desarrollo Físico
- Control de Proyectos.
- Control de Sistemas y Programación.
- Instructivos y Documentación.
- Formas de Implantación.
- Seguridad Física y Lógica de los Sistemas.
- Confidencialidad de los Sistemas.
- Controles de Mantenimiento y formas de respaldo
- Utilización de los Sistemas.

P3. Evaluación del Proceso de Datos y de Equipos de Cómputo.

- Controles de los Datos Fuentes y manejo de cifras de control.
- Control de Operación.
- Control de Salidas.
- Control de asignación de trabajo.
- Control de medios de almacenamiento masivo.
- Control de otros elementos de cómputo.
- Orden en el Centro de cómputo.
- Seguridad Física y Lógica.
- Confidencialidad.
- Respaldos.

Fase 2: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA.

Cuando el Sistema comience a Operar, periódicamente el CDI hará contacto con el Usuario y el Centro de Procesamiento de Datos para ver si es posible MEJORAR el Sistema, incluso detectar su obsolescencia o necesidad de actualización.

**CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES.

### 1. EVALUACION DE LOS METODOS DE DESARROLLO.

La importancia que se dá a los métodos radica en el que son un factor que influye en toda una comunidad determinando la eficacia y eficiencia con que desempeñan su labor, por lo tanto, debería existir un organismo de analista de sistemas que fuera capaz de revisar continuamente éstos Instrumentos de Conocimiento, las cuestionantes determinadas en la investigación de ésta metodología muestran situaciones que deberían haber sido detectadas antes de la divulgación de éstos y corregidas. La posibilidad de pensar en utilizar una metodología a nivel nacional, requiere el considerar los elementos técnicos que permitan obtener un buen método, en éste sentido el intento de la tesis es el coadyuvar con los siguientes aspectos:

- . Un punto de vista de la posibilidad de apoyar al Análisis de Sistemas con: La Lógica, la Dialéctica, la Teoría del Conocimiento y los Métodos de Pensamiento [METPEN].
- . Un enfoque de como lograr la formación del analista de sistemas utilizando: Una introducción a la Entrevista-Indagación, la Cinetópica como base del conocimiento, la elaboración de los Cuestionarios de Verificación, el adiestramiento de su actitud a través de técnicas como la "Atención Completa".
- . El "Modelo Lógico" para la verificación de los Métodos de Desarrollo.
- . El "Modelo para los Métodos de Desarrollo", determinando que deben contener y que deben evitar.
- . La posibilidad de servir la tesis como una base de discusión para la elaboración de una Metodología, por ejemplo, como tema en un seminario de Métodos de Desarrollo.

Debe ser claro que lograr una tecnología propia, frente a la influencia exterior, únicamente se conseguirá en la medida que mejoremos nuestra capacidad técnica, tal es el propósito de la tesis al haber considerado el tema del Estudio de los Métodos, éste intento sólo es un punto de partida, base de una discusión que realmente sirva para aclarar los rumbos a seguir, porque el determinar las limitaciones de los métodos, a la vez compromete en el sentido de proponer soluciones que estarán determinadas por nuestra capacidad técnica y de organización.

### 2. PRINCIPALES CUESTIONANTES DE LOS METODOS DE DESARROLLO.

La investigación realizada sobre los Métodos de Desarrollo llega a la conclusión de que los puntos críticos que deben resolverse son:

- 2.1. Debe reforzarse la formación de los Analistas de Sistemas, inculcando su habilidad de indagación, proporcionándoles como base los principios de la Entrevista-Indagación, un Método de Análisis (Cinetópica) y una actitud de investigación.

2.2. Mejoramiento del Método de Investigación, considerando cuatro momentos en él:

a. La Fase Inicial: De Entrevistas-Indagación o Análisis General.

Asociada a la Investigación tradicional o general en cuanto a Recolección de Datos y a la Dialéctica en la "Búsqueda de Propositiones Iniciales" para obtener las Definiciones.

En éste momento las proposiciones se toman como probables, sin juzgarlas puesto que aún no se tienen los elementos para ello.

b. Segundo Momento: La capacidad de profundizar en el conocimiento de los sistemas o Análisis Detallado.

A tal grado que se permita interiorizarse en ellos, en su conocimiento y problemática, a fin de poder determinar como la Informática puede ayudar a resolverla; ésta fase intermedia está asociada a la Investigación general propiamente en el Análisis, mientras que la Dialéctica se utilizará en la "Búsqueda de Propositiones adicionales" o "enunciados subsidiarios" que permitan la Corroboración de las "Propositiones - Iniciales" a través del método silogístico de la Lógica.

Para este momento, las Propositiones si bien aún son probables ya presentan una cierta certeza, ya se inició su validación.

c. La Tercera fase: O de Conceptualización del Sistema.

Esta fase es análoga a la síntesis tradicional, cuando ya se procedió a la división de las partes y se procede ahora a su reconstrucción, éste momento es continuación de la anterior fase intermedia y puede considerarse como su complemento, además el ensamble de las partes permitirá saber si el conocimiento que se tiene de ellas es congruente, la confrontación o corroboración aquí tiene lugar, porque al terminar la reconstrucción del sistema ya no debe haber duda sobre el conocimiento de las partes, esto es, que las Propositiones se consideran como ciertas.

Una vez que se ha ensamblado, ahora además del conocimiento de las partes una a una, se obtendrá la comprensión de su operación conjunta, para lo cual se pueden usar Modelos como apoyo.

d. La Cuarta fase: Diagnóstico y crítica del sistema anterior, en su caso propuesta de un nuevo sistema.

Ahora se procede a determinar como mejorar el sistema, en base al conocimiento de las partes que pueden operar con mayor eficacia o eficiencia. Además debe ser patente el que ésta propuesta (diseño) a la vez requiere tanto de alternativas de solución (para lo cual se puede utilizar la facultad dinámica de la Cinetópica en la búsqueda de ideas), así como de la corroboración en su funcionamiento para el logro de las metas, esto es, que también a la propuesta se le debe aplicar el análisis cinetópico y lógico (silogístico) a fin de corroborar su congruencia.

### 2.3. El problema de la Conceptualización de los Sistemas.

Para resolver los problemas de Estructuración, capacidad de Representación de la realidad, complejidad de los Modelos y congruencia entre los modelos; no sólo debemos comprender la Lógica sino introducirnos en la Teoría del Conocimiento, éstos temas no serán resueltos hasta que los analistas no dominen cuestiones tales como la Epistemología, la Fenomenología o la Ontología (sí porque ésta se halla en la base de la conceptualización del Objeto), etc. Otros campos a considerar para apoyar ésta conceptualización, son los estudios de las formas de comprensión [COMCOM] de la mente y los Métodos (Formas) de pensamiento [METPEN].

### 2.4. Cuestionamiento al Análisis por Objetos.

#### A. Prioridad de la Modelación sobre el Análisis.

Esto sucede a tal grado que en ocasiones parece substituirse al análisis por la modelación o diagramación, que en realidad ésta más vinculada con la Representación del sistema. En el esquema de Método de Investigación propuesto anteriormente, a éste enfoque por Modelación se le relaciona con la Tercera fase de Conceptualización del sistema, esto es muy peligroso porque de ser así los métodos de OOA entonces presentan una deficiencia (relegación) de análisis.

Esta cuestionante de la incapacidad de los actuales métodos de OOA para "ver" ésta Realidad del sistema, ya ha sido detectada por algunos autores como Kevin Lano [LANO94: Pág. 19] quien remarca en la crítica de su metodología del OMT y OOA, el que éstos métodos *"Requieren de una fase de análisis antes de escribir sus especificaciones (o Modelos)"*.

#### B. Las limitaciones de conocimiento del OOA.

La crítica es el que en primera instancia relegan aspectos de conocimiento de los objetos, pero además en forma genérica - adolecen del defecto de no especificar al analista como hallar los atributos del objeto.

#### CUESTIONANTES:

Primera: Al dar prioridad a los conceptos de Clase, herencia y otros, relacionados con el "aprendizaje" de los objetos informáticos (ésto es, a las representaciones de los objetos reales dentro de la computadora), se han relegado otras categorías de conocimiento.

Segunda: El relegamiento del tratamiento de los Predicados o Atributos de los Objetos, en vistas a la Modelación: **Como hallarlos, como corroborarlos y como determinarlos (buscarlos)**, desde los primeros pasos del análisis.

La problemática de éste retraso es el peligro de reconsideración, como lo hace ver Kevin Lano [LANO94: Pág. 19].

Tercera: Complejidad en la Modelación, sobre todo considerando su comprensión por parte de los usuarios.

Cuarta: Un conocimiento fenomenológico considerando lo aparente e inmediato a través de los sentidos.

Quinta: Manejo de conceptos sobreentendidos, tanto en su definición como en el buscarlos en el sistema real.

- C. De alguna forma la Cinetópica puede ser la solución de la falta de análisis de profundidad del que adolecen los OOA, ya que ésta puede introducirse como una fase preliminar del análisis detallado y complementarse posteriormente con el tradicional OOA a fin de considerar sobre todo los aspectos que requiere la liga para encadenarlo con la Programación por Objetos (OOP).

#### 2.5. Limitación del Ciclo de Desarrollo completo.

Esta relegación del manejo del Proyecto es típica de los autores de OOA, inclusive en su metodología de OOA's Kevin Lano considera [LANO94: 3] al Ciclo de Desarrollo como compuesto únicamente por las etapas de: Análisis, Diseño e Implementación (Programación). Además resulta sintomático como para ésta "corriente" la Implementación del sistema a desarrollar se reduce a la codificación y programación, nunca dicen como se consiguen e instalan los demás recursos que necesita el sistema tales como el humano, lo material, el hardware, etc.

### 3. CONTRIBUCION DE LA TESIS A LA SOLUCION DE LOS PROBLEMAS EN LOS METODOS DE DESARROLLO.

A. Se recurrió a la Lógica como "Alma Mater" del Análisis de Sistemas y se obtuvieron los siguientes resultados:

- 3.1. *Coadyuvar en el refinamiento de las definiciones de conceptos de análisis (considérense: la Definición, el Objeto, y los conceptos incluidos en los "Enfoques de la Lógica" del Anexo IV) e introducirnos en un proceso de exposición, comprensión y discusión de los mismos.*
- 3.2. *Integración de la Dialéctica al Análisis de Sistemas, a través de un Método de Análisis inductivo propio para la investigación que es la Cinetópica.*

Desde el punto de vista metodológico el valor de éste logro - consiste en haber recuperado (desde el origen Aristotélico) - para el Análisis de Sistemas, los fundamentos de la Dialéctica que consisten en: El Enfoque y su Aplicación.

Un segundo beneficio fué el haberse iniciado la conformación de los Acervos de los Enfoques de la Lógica determinados en la Investigación, ya que ésta formalización de dichos conceptos - mínimos pueden contribuir a la formación de los analistas.

- 3.3. *Contribución a la formación de los Analistas en lo que debe ser su esencia "La Entrevista-Indagación", en la búsqueda de proposiciones y la corroboración (verificación lógica) de éstas.*

A partir de los anteriores elementos de "Definición de conceptos" del análisis, la Cinetópica y la base del proceso de Entrevista-Interrogación, ahora es posible pensar en la formación del analista inculcándole las bases de la Indagación. El método propuesto de Análisis por Enfoques tiene como una de sus principales bases enseñar al Analista a indagar, no únicamente se le dan preguntas o "Listas de Verificación de Análisis", se le enseña como hacerlas.

- 3.4. *La Metodología, en su sentido de Lógica aplicada a la técnica, permitió derivar de la Cinetópica el concepto de Análisis por Enfoques que tiene dos aplicaciones inmediatas:*

- . En un sentido analítico:  
Conceptualizar (adquirir un concepto en pasos sucesivos) - a los Objetos del Sistema, y a partir de éste conocimiento analítico progresar desde la Definición Inicial hacia Dominios o entornos estructurados bien definidos a través de una Especificación en Lenguaje Proposicional. El Método de Conocimiento propuesto es extensivo y capaz de llevar al Analista al "Nivel de Profundidad de Análisis" que requiera un Objeto dado su aspecto Problemático o de complejidad. El haber sustentado la tesis en la Lógica permite de una forma natural utilizar La Especificación del sistema así lograda en base a Proposiciones, como una entrada para los Lenguajes Formales o la nueva generación de software para el desarrollo de sistemas que utilizan técnicas Orientadas a Objetos y verificación sintáctica, lo que aumentara la capacidad de verificación semántica lógica haciendo especificaciones más consistentes y mantenibles.
- . En el aspecto sintético:  
Se parte del Objeto como base y progresivamente, en "Once pasos de Conceptualización" en el "Análisis Detallado" se desarrolla hasta llegar a las Estructuras, esto es, que a diferencia de otros Métodos que tienen varios Modelos y al final tratan de interrelacionarlos, el "Análisis por Enfoques" desarrolla la conceptualización del Objeto hacia el Dominio y desenvuelve a este progresivamente, agregándole conocimiento hasta finalmente llegar a la comprensión del Sistema Total. Este mismo conocimiento dialéctico que parte de lo analítico permite un tratamiento específico de áreas concretas tales como las Problemáticas, Críticas o Automatizables determinadas en Dominios/Enfoques.

- B. Se hizo un intento de recurrir a la Teoría del Conocimiento, formas de comprensión y Métodos de Pensamiento. Lo que marca un hito en éste tipo de metodologías, siendo una posible dirección a seguir para futuros estudios.

3.5. Se reconocen Métodos de Pensamiento, como el de Edward de Bono [DEBONO], que son equiparables a la Cinetópica y merecen analizarse, a fin de introducirnos cada vez más en la discusión de los Instrumentos de Conocimiento.

3.6. Se descubrieron técnicas de adiestramiento de la Atención, descritas en el Anexo XI "La Atención Completa", que deben ser básicas en los cursos de formación de analistas de sistemas, ya que son un elemento indispensable en el manejo de la Cinetópica, sin el dominio de la "Atención Completa" el peligro de la deficiencia del uso de cualquiera Instrumento de Conocimiento prácticamente conduce al fracaso.

C. En lo relacionado con un Método de Desarrollo eficaz que comprenda todas las Etapas, Fases, Subfase, etc.

3.7. Se obtuvo una Metodología de Desarrollo, en base a la comparación de los Métodos estudiados y sintetizando sus aportaciones, verificándola además con las situaciones que deben evitarse.

El "Modelo de los Métodos de Desarrollo" obtenido en el capítulo II, es un Paradigma en el sentido de parámetro que ayude a ver la consistencia de los Métodos que se evalúen o desarrollen.

3.8. El método de Desarrollo pretende ser un "justo medio" que equilibre los aspectos del desarrollo:

- La consideración de todas las Etapas del Ciclo de Desarrollo.
- La Lógica, la Dialéctica, la experiencia práctica, la actitud.
- El Análisis, la Estructuración, la complejidad y el Dominio.
- La especificación semántica y la Modelación.
- El control del Proyecto y el aspecto técnico.

4. Sinopsis de aportaciones de la Tesis al Análisis de Sistemas.

- . El "Modelo Lógico" para la verificación de Métodos de Desarrollo.
- . El "Modelo para los Métodos de Desarrollo", determinando que deben contener y que deben evitar.
- . La posibilidad de servir la tesis como una base de discusión para las posibles Metodologías futuras. Incluyendo en las Fichas Técnicas de apoyo a la Tesis, las Aportaciones y Limitaciones de la Lógica y algunos de los Métodos de Desarrollo.
- . Integración de la Dialéctica al Análisis de Sistemas.
- . Énfasis en la formación del analista, proporcionando:
  - La Cinetópica como instrumento de análisis, incluyendo en ella a las bases de Lógica Formal.
  - Los principios de la Entrevista-Indagación.
  - La técnica de la "Atención Completa" como base de la actitud del analista al hacer la Investigación.

- . Promoción del Ciclo de Desarrollo, reforzando aspectos tales como:
  - Énfasis en cubrir la totalidad del Ciclo, y no olvidar El Estudio de Factibilidad, el Análisis de Profundidad, considerar el OOA, énfasis en las Pruebas del Diseño, Implementación, Implantación, Auditoría y Mejoría.
- . Reforzamiento de la Etapa de Diseño, apoyándola en la Cinetópica como "lluvia de ideas" en la búsqueda de alternativas de solución, y énfasis en el trabajo de grupo y las pruebas.
- . Un cuestionamiento al Análisis Orientado a Objetos, así como una posible solución considerando en él al Análisis por Enfoques.
- . Consideración de las Formas de Comprensión [COMCOM] y los Métodos de Pensamiento [METPEN] como rumbos a seguir en próximas metodologías.
- . De alguna forma el resultado final de la tesis puede resumirse en una propuesta o "Teorema del Conocimiento" sintetizado en:

"La Investigación es directamente dependiente de la actitud del analista hacia ella, así como del Instrumento de Conocimiento que utilice al observar a los objetos. La actitud necesaria para derribar las trabas, epistemológicas y fenomenológicas, debe tener como base la conciencia del analista como sujeto que ésta conociendo, y éste depende de sí se encuentra en "Atención Completa", así como de su capacidad de objetividad, que debe mejorarse por el "trabajo en grupo"; en cuanto al Instrumento de Conocimiento, es directamente dependiente de la "calidad y cantidad de Enfoques" (Cinetópica) que se utilicen en la búsqueda de proposiciones y determinan un "Nivel de Profundidad de Análisis" (NPA), así como de la corroboración de éstas mediante la silogística y las pruebas físicas de verificación".



A N E X O S

DE LA

T E S I S

Indice de los Anexos de la Tesis.

I. Definiciones.	183
II. Relación de fuentes de investigación de Lógica, el resumen se dá en la Ficha Técnica No.1.	186
III. Ejemplos del concepto de Dialéctica	187
IV. Acervo de Enfoques de la Lógica (EDL)	189
V. Acervo de Clases mas comunes	209
VI. Bases de una Investigación	211
VII. Relación de Métodos de Desarrollo comprendidos en la Investigación, el resumen se dá en la Ficha Técnica No.2.	219
VIII. Formas que utiliza la Metodología de Desarrollo	221
IX. Notas Técnicas (NT) de apoyo al Método	223
X. Guía Resumen de la Metodología MAE	281
XI. La "Atención Completa"	287
XII. Bibliografía de la Tesis	293

5. Orden.
6. Debe evitarse el APRIORISMO, esto es, evitar el dar - por hecho situaciones, por el contrario la prueba y la exactitud deben ser la norma.

**B. Según Roberto Alatorre Padilla; LOGICA; Ed. Porrúa, 15a/ed. 1990.**

**B.1. Concepto etimológico del METODO.**

Esta compuesta de dos palabras griegas:

.μετα, META: Fin.

.οδος, ODOS: Camino.

Por lo tanto significa: "Camino para alcanzar un Fin".

**B.2. Definición de METODO.**

Conjunto de procedimientos adecuados para alcanzar un Fin.

**C. Para Mateos, M. Agustín; ETIMOLOGIAS GRECOLATINAS; Ed. Esfinge 1966.**

**C.1. Concepto etimológico del METODO.**

Esta compuesta de dos palabras griegas:

.μετα, META: Hacia.

.οδος, ODOS: Camino.

Por lo tanto significa: "Modo ordenado de proceder en la - Ciencia o en el Arte".

**6. METODOLOGIA.**

Este termino presenta tres variadas acepciones que se distinguen por el contexto en que se dá y son las siguientes:

**A. Por su raíz etimológica.**

Significa Estudio de los Métodos.

Proviene de:

. μετα: Método, camino o forma de lograr algo.

. λογος: Logos, Estudio o pensamiento.

**B. En la Lógica, por ejemplo para Daniel Marquez Muro en su libro de Lógica; Ed. ECLALSA, página 327.**

Significa Lógica Aplicada, esto es, cuando se aplica la Lógica (en forma de Método) a una área específica del conocimiento, por lo - tanto se puede decir: Metodología Didáctica (Método de forma de Enseñar), Metodología del Estudio (Método o forma de Estudiar), etc.

La Metodología Especializada tiene tres campos:

**a. Metodología Inventiva que se subdivide en:**

. Método Heurístico (Buscar, encontrar).

1. Utiliza la Deducción.

2. La Inducción.

3. La Observación.

4. La Experimentación.

**ANEXO I. DEFINICIONES DE: CONCEPTUALIZACION, ENFOQUE, HIPOTESIS, -  
MATESIS, METODO Y METODOLOGIA.**

**1. CONCEPTUALIZACION.**

- . Adquirir el Concepto de alguna cosa a través de pasos sucesivos.
- . La Conceptualización varia según el Enfoque con el que se vea.

**2. ENFOQUE.**

- . Forma de ver algo.
- . Punto de vista.
- . Sinónimo de Tópico.

**3. HIPOTESIS.**

- . "Suposición de una cosa, sea posible o imposible, para sacar de ella una conclusión"

Diccionario de la Lengua Española; (19 Ed.; Madrid; Espasa Calpe 1970).

**4. MATESIS.**

Este término lo define Serge Reynaud de la Ferrier como la comprensión total que logra el sujeto que observa una vez que ha asimilado totalmente (hasta su subconsciente) un nuevo conocimiento y a logrado trascender (ir mas allá) de la síntesis, que a la vez es la superación de los contrarios (la tesis y antítesis) congruenciándolos y resolviéndolos.

**5. METODO.**

A. Según Daniel Márquez Muro; LOGICA; Ed. ECLALSA, 13a/ed. 1987.

**A.1. Definición etimológica de la palabra método.**

Esta compuesta de dos palabras griegas:

.μετα, META: A través de.

.οδος, ODOS: Camino.

Por lo tanto tenemos que significa: Camino a través del cual o Camino que se atraviesa. Es un medio para obtener algo.

**A.2. Las condiciones para tener un METODO son:**

1. Debe distinguirse el OBJETO sobre el que se aplica el METODO y el fin que se persigue al aplicarlo.
2. Debe considerar la DIVISION.  
Considerar PARTES que sean mas fáciles de abordar y resolver.
3. La EVIDENCIA debe ser factor decisivo.  
Por lo tanto sus cualidades inherentes son: siempre tener en cuenta al OBJETO, la claridad y sencillas.
4. Nunca descuidar el OBJETO.

- 5. La Comparación, Semejanza y Analogía.
- 6. Suposición o Hipótesis.
- 7. Estadística.
- 8. Criterio.
- . Método Crítico, que ve la validez de los Métodos.

b. Metodología Didáctica.

- . Es Activa, cuando enseña, es el como enseñar y se divide en:
  - 1. Grafológica, cuando la enseñanza es por escrito o gráfica.
  - 2. Didascálica, cuando es mediante el magisterio.
- . Es Pasiva, cuando ve la preparación de quien hace la Didáctica.
  - 1. Ve el aspecto formativo.
  - 2. La Información de que debe disponer quien enseña.

- c. Metodología Apologética, o defensa de la verdad, se divide en:
- . Ingenio.
  - . Rapidez.
  - . Serenidad.

C. En el área de Informática.

Se utiliza como un sinónimo de Método, de tal forma que se puede decir por ejemplo: "La metodología de Jackson" o Una metodología de desarrollo, etc.

**ANEXO II. "RELACION DE FUENTES DE INVESTIGACION DE LOGICA".**

**1. LOGICA FORMAL**

- A. Alatorre Padilla Roberto; LOGICA; Ed. PORRUA, Mex.
- B. Aristóteles; TRATADOS DE LOGICA (ORGANON); Ed. PORRUA, Mex.
- C. Cohen Morris y Nagel Ernest; INTRODUCCION A LA LOGICA Y EL METODO CIENTIFICO; Ed. Amorrortu, Buenos Aires Arg.
- D. Márquez Muro Daniel; LOGICA; Ed. ECLALSA, Mex.
- E. Lefebvre H.; LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA; Ed. Siglo 21.
- F. Hegel, F. W.; LOGICA; Ed. Madrid.
- G. Hegel, F. W.; FENOMENOLOGIA DEL ESPIRITU; Ed. F. Cult. Eco.
- H. Kant, Manuel; CRITICA DE LA RAZON PURA; Ed. Porrua.
- I. Kant, Manuel; TRATADO DE LOGICA; Ed. Nacional, Mex.

**2. DIALECTICA, INVESTIGACION Y METODO CIENTIFICO.**

- A. Academias de Ciencias de la U.R.S.S. y CUBA; METODOLOGIA DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO; Ed. Quinto Sol; Mex.
- B. Bacon Francis, NOVUM ORGANON, Ed. PORRUA, Mex.
- C. Cortes del Moral R.; EL METODO DIALECTICO; Ed. Trillas, Mex.
- D. Chávez Calderón P.; METODOS DE INVESTIGACION (LOGICA); Ed. - Publicaciones Culturales.
- E. Cohen Morris y Nagel Ernest; INTRODUCCION A LA LOGICA Y EL METODO CIENTIFICO, Ed. Amorrortu, Buenos Aires Arg.
- F. Eli de Gortari; METODOLOGIA GENERAL Y METODOS ESPECIALES; - Ed. Océano.
- G. E. Lefebvre H.; LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA; Ed. Siglo 21.
- H. García; Manual de Técnicas de Investigación; Ed. Colegio de México.

**3. FORMAS DE ENTENDIMIENTO Y CONOCIMIENTO HUMANO.**

- A. Bachelard, Gaston; EPISTEMOLOGIA DEL ESPIRITU.
- B. Descartes, Rene; DISCURSO DEL METODO Y REGLAS PARA LA DIRECCION DE LA MENTE (Espíritu); Ed. Porrua, Mex.
- C. Foucault, Michel; LA ARQUEOLOGIA DEL SABER.
- D. Piaget, Jean; EL ESTRUCTURALISMO; Ed Oikos-Tau, España.
- E. Schopenhauer, Artur; SOBRE LA CUADRUPLE RAIZ DEL PRINCIPIO DE RAZON SUFICIENTE; Ed. Aguilar, Mex.
- F. Yates F. A.; ENSAYOS REUNIDOS DE R. LULLIO Y BRUNO; Ed. FCE.

**ANEXO III. "EJEMPLOS DEL CONCEPTO DE DIALECTICA".**

**1. Cortes del Moral, Rodolfo; EL METODO DIALECTICO; Ed. Trillas.**

**"Los PRINCIPIOS DIALECTICOS"**

- A. La CATEGORIA de TOTALIDAD como postulado.
- B. La CONTRADICCION, CAUSA interna del MOVIMIENTO.
- C. NEGACION y "NEGACION DE LA NEGACION".
- D. CAMBIOS: CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS.
- E. ESENCIA y APARIENCIA.
- F. MOVIMIENTO de las anteriores CATEGORIAS.
- G. Cumplimiento simultaneo de los anteriores PRINCIPIOS DIALECTICOS.

**2. Elí de Gortari; METODOLOGIA GENERAL Y METODOS ESPECIALES; Ed. Océano.**

**A. Etapas (Página 80) del METODO MATERIALISTA DIALECTICO.**

- A.1. FUNDAMENTO MATERIAL, en la que el METODO se acusa como instrumento racional y práctico para conocer los procesos, lo mismo que como un medio que es parte intrínseca de los procesos existentes, y también como un reflejo activo y asintótico de su desarrollo objetivo.
- A.2. FUNDAMENTO DIALECTICO, que tiene a la CONTRADICCION como clave y se ocupa de la totalidad en transformación y de la interacción universal en sus diversas formas.
- A.3. DETERMINACION OBJETIVA, que comprende la distinción clara del proceso, el establecimiento de sus interacciones, el examen de sus corrientes internas, las leyes que rigen su comportamiento y las condiciones específicas en que se encuentra.
- A.4. ANALISIS DIALECTICO, que abarca el examen de los elementos del PROCESO, el estudio de sus vínculos e interacciones parciales, y la determinación de la dinámica del PROCESO en conjunto.
- A.5. ANALISIS HISTORICO, que incluye el surgimiento del PROCESO, los cambios sufridos en el transcurso de su desenvolvimiento y las tendencias previsibles en su curso futuro.
- A.6. DIALECTICA DEL DESARROLLO, con las diversas fases en la oposición entre sus elementos contradictorios, las transformaciones cualitativas y cuantitativas recíprocas, y las negaciones dialécticas y la unidad de los opuestos.
- A.7. ANALISIS MATERIALISTA, que incluye las relaciones fundamentales externas y externas, las categorías y sus interrelaciones, y las consecuencias materiales de las implicaciones formuladas.
- A.8. ABSTRACCION, que comprende la selección rigurosa de las cualidades por abstraer, las exigencias en el manejo de la abstracción, y la determinación de relaciones fundamentales mediante la propia abstracción.

A.9. CONCRECION, que abarca la elevación de lo abstracto a lo concreto, la superación de lo simple a lo complejo, y la integración de lo histórico y lo lógico.  
SINTESIS, esto es: la unidad de las determinaciones, en su oposición y con su oposición, la interpretación de las diversas fases recorridas en el conocimiento, y la conjugación de las conclusiones racionales y de los resultados de la experiencia en que culmina cada etapa del conocimiento.

3. Henri Lefebvre, "LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA, Ed. Siglo XXI.

A. LAS LEYES (Página 274) DEL METODO DIALECTICO SON:

- A.1. LA INTERACCION UNIVERSAL.
- A.2. EL MOVIMIENTO UNIVERSAL.
- A.3. LEY DE UNIDAD DE LOS CONTRADICTORIOS.
- A.4. LEY DE LOS "SALTOS" (transformación de CANTIDAD en CUALIDAD).
- A.5. DEL DESARROLLO EN ESPIRAL (O SUPERACION).

B. REGLAS PRACTICAS (Página 279) DE LA DIALECTICA:

- B.1. ANALISIS OBJETIVO: IR A LA COSA.
- B.2. APRENDER LA CONEXIONES INTERNAS: EL DESARROLLO Y MOVIMIENTO.
- B.3. VER LA TOTALIDAD Y LA UNIDAD DE LAS CONTRADICCIONES.
- B.4. ANALIZAR LA LUCHA DE LOS CONTRADICTORIOS Y SUS TENDENCIAS.
- B.5. JAMAS OLVIDAR LA INTERACCION DE LOS ELEMENTOS, SOBRE TODO EN EL TRANCURSO DEL TIEMPO.
- B.6. ESTAR PLENAMENTE CONSIENTE DE LAS TRANSICIONES Y DE COMO Y CUANDO ESTAS SE DAN, INCLUSO ENTRE LOS CONTRADICTORIOS.
- B.7. NO OLVIDAR JAMAS QUE EL PROCESO DE PROFUNDIZACION DEL CONOCIMIENTO ES INFINITO.
- B.8. PENETRAR EN LA ESENCIA, MAS ALLA DE LO COEXISTENTE INMEDIATO (DE LA APARIENCIA).
- B.9. EL INVESTIGADOR DEBE ESTAR PLENAMENTE CONCIENTE DE LAS PROPIAS TRANSFORMACIONES QUE SUFRE SU PENSAMIENTO DURANTE EL TRANCURSO DE LA INVESTIGACION.

4. Francisco Larroyo; LOGICA Y METODOLOGIA DE LAS CIENCIAS; Ed. - Porrua.

A. Las tres Leyes fundamentales de la DIALECTICA METATERIALISTA - (Página 53) son:

- . LEY DE LA INTERDEPENDENCIA, UNIDAD Y LUCHA DE LOS CONTRARIOS.
- . LEY DE LA TRANSFORMACION DE LO CUANTITATIVO EN CUALITATIVO Y VICEVERSA.
- . LEY DE LA NEGACION DE LA NEGACION.

**ANEXO IV. ACERVO DE ENFOQUES de la LOGICA (EDL).**

Se muestran en dos formas, la primera en el párrafo "A" como un resumen para utilizarse directamente en la APLICACION para la conceptualización, y en el párrafo "B" una breve síntesis de conceptos cuando se estima que son pertinentes.

**A. RESUMEN DE (ENFOQUES) TABLAS CINETOPICAS.****A.1. ENFOQUES LOGICOS FUNDAMENTALES (ELF).**

- . **CONOELEM; ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO.**  
(SUJETO, OBJETO, TERCERO, METODO, REPRESENTACION).
- . **CONOOPE1; OPERACIONES DEL CONOCIMIENTO (1).**  
(IDEA, JUICIO, RACIOCINIO o RAZONAMIENTO).
- . **CONOOPE2; OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS.**  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, PARTICIONAR)
- . **CONCEPTO; CONCEPTO, IDEA y REPRESENTACION.**  
(SENSIBLES, INTELECTUALES),  
(SIMPLE, ABSTRACTA, ABSOLUTA),  
(SINGULAR, PARTICULARES, UNIVERSAL),  
(ASOCIADAS, OPUESTAS),  
(CONTRADICTORIAS, CONTRARIAS, PRIVATIVAS o PROPIAS,  
RELATIVAS),  
(UNIVOCAS, EQUIVOCAS, ANALOGAS, POSITIVAS, NEGATIVAS,  
CATEGORICAS, INDETERMINADAS ).
- . **CONCDIVI; DIVISION DE LOS CONCEPTOS O IDEAS.**  
(ORIGEN, EXTENSION, COMPRESION, PERFECCION SUBJETIVA,  
RELACIONES MUTUAS).
- . **EPISTEME ( DESATENCION / IRA / PRECIPITACION / FLOJERA / PREOCUPACION / DESORDEN PSIQUICO / ECLECTICO / MENOSPRECIO / PRESION BAJO TRABAJO CRITICO )**
- . **OBJETO1. (COPRINCIPIOS, NOCION, PROPIEDADES, PREDICADOS, ESENCIA o CAUSA).**
  - \*\* 1. COPRINCIPIOS: - **ACTO**(Que hace?), **POTENCIA**(Que puede hacer?), **MUTABILIDAD**(Si es posible que cambie?, El cambio puede ser tal que se transforme en algo diferente?).
  - **ESENCIA:** Aquello por lo que un OBJETO es lo que es y no otra cosa, es el ATRIBUTO que lo diferencia de los demás OBJETOS.
  - **EXISTENCIA:** Por que existe?, Como se origino?/Quien lo origino?, Para que (Finalidad) existe?, Que necesita para seguir existiendo?.
  - **MATERIA:** De que esta hecho?, De una o mas SUBSTANCIAS?, Es SIMPLE o COMPUESTO?.
  - **FORMA:** Como es?, Magnitud?, Disposición?

- ACCIDENTE: Se asemeja a los demás de su ESPECIE o es diferente en algo?, Esta diferencia es temporal o permanente?, Cual es la CAUSA del ACCIDENTE? Que ESTADOS puede adquirir?/Que provoca estos ESTADOS?

2. NOCION:

Son los ATRIBUTOS (o CARACTERISTICAS) GENERALES: La CLASE y la ESPECIE:

- . ATRIBUTO es una CARACTERISTICA o PROPIEDAD de un OBJETO.
  - . ESPECIE: OBJETOS con ATRIBUTOS lo más SEMEJANTES posibles.
  - . CLASE: Un conjunto de ESPECIES que tiene al menos un ATRIBUTO común.
- (\*) Como hallar la ESPECIE y la CLASE:
- . Lo primero que debe hacerse es identificar los ATRIBUTOS del OBJETO para ello - se puede uno ayudar de:
    - Determinar su CAUSA, ORIGEN o FINALIDAD.
    - Determinar su ESENCIA.
    - Por SEMEJANZAS determinar a que otros OBJETOS se asemeja, que CARACTERISTICAS tiene en común.
    - Por DIFERENCIAS determinar los ATRIBUTOS que lo hacen diferente a los que - más asemeja.
  - . La ESPECIE está determinada por los Objetos más semejantes, esto es, los que prácticamente tienen sus ATRIBUTOS o - características iguales. De esta manera se hallarán varias ESPECIES y si - tienen ATRIBUTOS comunes será posible determinar la CLASE.

- . La referencia del OBJETO respecto a otros por ejemplo usando el "ENFOQUE: SEMEDIFE" de ( SEMEJANZAS / DIFERENCIAS / COMPARACION o RELACION).

3. PROPIEDADES:

Son los ATRIBUTOS o CARACTERISTICAS propias o particulares del OBJETO:

- . PROPIO es lo que distingue DIFERENCIA a un OBJETO de los demás, sus CARACTERISTICAS PARTICULARES, considérese por ejemplo:
  - Su Identificación, Nombre, número, o cualquier forma de reconocerlo en forma única.
- . Hay que tener cuidado con los siguientes ENFOQUES:
  - ( UNO, ALGUNO, VERDADERO, BUENO, GRADO DE PERFECCION).
  - TIEMPO, POTENCIA, CAMBIOS.

4. PREDICADOS: - Lo que se puede decir, predicar, del Objeto:  
Ver, ENFOQUES: PREDICAD, PREDCAT1, PREDCAT2,  
ENFOQUES LOGICOS PRINCIPALES,  
ENFOQUES LOGICOS SECUNDARIOS.
5. CAUSA - Ver Tipos de CAUSAS en ENFOQUES: CAUSAEFECT1,  
CAUSAEFECT2 Y CAUSAEFECT3:  
. PRIMERA, CAUSA EVIDENTE, EFECTO EVIDENTE,  
ULTIMA.  
. EFICIENTE o AUTOR/FINAL, MATERIAL/FORMAL/  
EJEMPLAR / INSTRUMENTAL.  
. SUFICIENTE / POTENCIA / ACTO / CAMBIO.
- . OBJETO2 ( CONCRETO/ABSTRACTO, SENCILLO/COMPLEJO, ESTATICO/PERMANENTE/  
CAMBIABLE/MUTABLE , ESTRUCTURADO/INDEFINIDO )
- . PREDICAD; ( OBJETO, + (CATEGOREMA) + ATRIBUTOS (o PREDICADOS) )  
\* Para asignación del CATEGOREMA Ver, ENFOQUES: PREDGOR1 y  
PREDGOR2.  
\*\* Para la determinación de los ATRIBUTOS o PREDICADOS, Ver  
ENFOQUES: PREDCAT1 y PREDCAT2.
- . PREDCAT1, CATEGORIAS Propuestas por Aristóteles:  
(ESENCIA o SUSTANCIA, CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION,  
ACCION, DEFECTO o PASION, TIEMPO, LUGAR, SITIO,  
POSESION o HABITO).
- . PREDCAT2, CATEGORIAS Propuestas por E. KANT:  
\* CATEGOR2 (CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION, MODALIDAD).  
- CANTIDAD (UNIDAD, PLURALIDAD, TOTALIDAD).  
- RELACION (SUSTANCIA/ACCIDENTE, CAUSA/EFECTO, CAUSALIDAD MUTUA  
(ACCION/REACCION) ).  
- CUALIDAD (REALIDAD, NEGACION, LIMITACION).  
- MODALIDAD (POSIBLE/IMPOSIBLE, EXISTENCIA/INEXISTENCIA, NECESIDAD/  
CONTINGENCIA).
- . PREDGOR1, CATEGOREMAS propuestos por Aristóteles.  
\* CTGOREM1 (CLASE/GENERO/ESPECIE, lo PROPIO, el ACCIDENTE, la DEFINICION).
- . PREDGOR2, CATEGOREMAS propuestos por E. Kant.  
\* CTGOREM2 (CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION, MODALIDAD).  
- CANTIDAD (UNIVERSAL, PARTICULAR, SINGULAR).  
- RELACION (CATEGORICA, HIPOTETICA, DISYUNTIVA).  
- CUALIDAD (AFIRMATIVOS, NEGATIVOS, INFINITOS).  
- MODALIDAD (PROBLEMATICA, ASERTORICA, APODITICOS).
- . PREDJUIC, ( CUALIDAD, CANTIDAD, PROPIEDAD, NEXO, COMPRESION, FUNDAMENTACION,  
UNIDAD, POSICION )

- CUALIDAD ( AFIRMATIVOS / NEGATIVOS ).
- CANTIDAD ( UNIVERSALES / PARTICULARES ).
- PROPIEDAD ( VERDADEROS / FALSOS ).
- NEXO ( NECESARIOS / CONTINGENTES ).
- COMPRENSION ( ANALITICO / SINTETICO ).
- FUNDAMENTACION ( A PRIORI / A POSTERIORI ).
- UNIDAD ( SIMPLES / COMPUESTOS ).
- POSICION ( COPULATIVO (y); DISYUNTIVOS (o); CONDICIONAL (Si...);  
REDUPLICATIVA (...en cuanto...)).

. PRINCIPIOS, (NO CONTRADICCION, IDENTICO, TERCER EXCLUIDO, RAZON SUFICIENTE).

. PARAESTR, PARADOJA DE LA ESTRUCTURACION.

#### A.2. ENFOQUES LOGICOS PRINCIPALES (ELP).

. PRINCIPALES:[Recuerde que primero debe utilizar los ENFOQUES: OBJETO1 y OBJETO2, y el que varios de ellos se COMBINAN principalmente con los Enfoques de GRADO y OPUESTO].

- CAUSAEFEC1 ( PRIMERA CAUSA / CAUSA EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO - EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO ULTIMO )
- CAUSAEFEC2 ( EFICIENTE o AUTOR / FINAL, MATERIAL / FORMAL / EJEMPLAR / INSTRUMENTAL )
- CAUSAEFEC3 ( CAUSA SUFICIENTE / POTENCIA / ACTO / CAMBIO )

\* Las Reglas de la POTENCIA y ACTO son:

- . OPA: Un OBJETO estable, en ACTO, puede poseer la capacidad o POTENCIA para transformarse y CAMBIAR a otro ACTO.
- . PPI: POTENCIA Pura es la que ya no cambia, POTENCIA IMPURA es la que aún tiene la capacidad de CAMBIO.
- . AP1: El ACTO puro es el estable, el ACTO impuro es el que no está estable y aún puede ya hallarse en transformación.
- . PMA: Entre la POTENCIA y el ACTO se da el MOVIMIENTO.
- . OPI: El OBJETO en POTENCIA es imperfecto.
- . OAP: El OBJETO en ACTO es perfecto.
- . UPS: Todo OBJETO en POTENCIA está entre el último ACTO y el próximo ACTO.
- . PPA: Todo OBJETO en POTENCIA está mas o menos lejano a su próximo ACTO.
- . XOA: Las CAUSAS externas pueden catalizar una POTENCIA y aún desestabilizar un ACTO.
- . MPA: El ACTO se limita en grado y PERFECCION por la fuerza de la POTENCIA.

- SEMEJANTE ( IDENTICO / SEMEJANTE / DIFERENTE / COMPARACION / RELACION ).
- TIEMPLUGAR ( TIEMPO / LUGAR )
- 6Q (QUE, QUIEN, COMO, CUANDO, DONDE, PORQUE)
- OPUESTO ( OPUESTO / CONTRARIO / CONTRADICTORIO )
- INDIVIDUAL ( INDIVIDUAL / VARIOS / TOTALIDAD )
- AFIRMATIVO ( AFIRMATIVO o POSITIVO / NEUTRO / NEGATIVO )
- CUALICUANT ( CUALITATIVO / CUANTITATIVO ):: ( MEDICION / GRADOS )
- ORDINEXCEP ( ORDINARIO/EXCEPCION/EXTRAORDINARIO/REGULAR/IRREGULAR/-CONTINUO / DISCONTINUO ):: ( MEDICION / GRADOS )

- **CONOPE2; OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS.**  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, PARTICIONAR)
- **SISTEMAS** ( ESTRUCTURAS / DINAMICA / INTERDEPENDENCIA / HILOZOIS-  
MO / MANTENIBILIDAD / MODIFICABILIDAD / ENTROPIA /  
EQUIANALOGIA / RETROALIMENTACION / FINALIDAD )
- **METODOS:** (ANALITICO, APODITICO, DEDUCTIVO, INDUCTIVO, CIENTIFICO  
HISTORICO, ESTRUCTURALISTA, DIALECTICO, FENOMENOLOGICO).

**A.3. ENFOQUES LOGICOS SECUNDARIOS (ELS): PARA SELECCIONAR ENFO-  
QUES EN CASO DE DUDA.**

**- VARIOS UNO.**

1. PARTICULAR ( PARTICULAR / PARCIAL / GENERAL[o lo COMUN] ).
2. EVIDENTE ( EVIDENTE u OBVIO / OCULTO ) :: ( CLARO / CONFUSO  
[REDUNDANTE] [INDETERMINADO] / AMBIGUO ).
3. RELATIVO (RELATIVO/ABSOLUTO / CONDICIONADO / CASUAL / TEMPORAL )  
:: ( ORDINARIO[USUAL] / EXCEPCION )
4. PROPIEDAD ( PROPIEDAD / DISPOSICION / PERDER / RECOBRAR ) :: (Re-  
cuerde COMBINAR con GRADOS y OPUECONT).
5. CLARIDAD (CLARO/CONFUSO [REDUNDANTE] [INDETERMINADO] / AMBIGUO )
6. ANTEPRED ( HOMONIMOS / SINONIMOS / PARONIMOS ).
7. INDIVIDUAL ( UNIVERSALES / PARCIALES / INDIVIDUALES )
8. SUFICIENTE ( SUFICIENTE / COMPLEMENTARIO ) :: (Recuerde COMBINAR con  
GRADOS y OPUECONT) :: (DEFINIDO[DETERMINADO]/INDEFINIDO)
9. UNICO ( UNICO / MULTIPLE ).
10. SIMPLE ( SIMPLE [SENCILLO] [CONOCIDO] [PARTE] /  
COMPUESTO[COMPLEJO] [DESCONOCIDO] [TODO] )  
:: (CONTENCION / RELACIONES )  
:: CASOS[ UNO / ALGUNO[ALGUNOS] / OTRO / NINGUNO ]
11. DERIVADO ( DERIVADO / CONSIGUIENTE / SUBORDINADO).
12. NECESARIO ( NECESARIO[UTIL]/ INNECESARIO / ORDINARIO / INDIFEREN-  
TE ).
13. TIEMPESPAC ( TIEMPO / ESPACIO ).
14. OPUESTO ( OPUESTO / CONTRARIO ) :: (Recuerde COMBINAR con GRADOS).
15. EXCESO ( EXCESO / CARENCIA ).
16. BIENDAÑO ( BIEN / DAÑO ).
17. GENERACION ( GENERACION / DESTRUCCION ).
18. CASOS ( UNO / ALGUNO[ALGUNOS] / OTRO / NINGUNO )
19. AFECTAR ( AFECTAR[OBJETOS o EVENTOS] / POTENCIA / CONSECUENCIAS )
20. CAMBIO (CAMBIO / METAMORFOSIS )
21. DIRECTO ( DIRECTO[INMEDIATO] / DERIVADO[LEJANO] / INHERENTE )
22. CONTINUO ( CONTINUO / DISCONTINUO / REGULAR / IRREGULAR )
23. ANALOGO ( ANALOGIA / EQUIVALENCIA )
24. REPOSO ( REPOSO / MOVIMIENTO )
25. ORDINARIO ( ORDINARIO[USUAL]/EXCEPCION/INDIFERENTE/EXTRAORDNARIO)
26. PRUEBA ( PRUEBA / VERIFICACION )
27. OBJETIVO ( OBJETIVO / SUBJETIVO )
28. ESTABLE ( ESTABLE / INESTABLE )
29. JUSTIFICA ( JUSTIFICABLE / COMPRENSIBLE )

- 30. DEFINIDO ( DEFINIDO / INDEFINIDO )
- 31. EFICAEFICI ( EFICAS / EFICIENTE )
- 32. JUSTOMEDIO ( " El Justo Medio" )
- 33. GRADOS ( POCO / MUCHO / VARIABLE )
- 34. PERFECTO ( PERFECTO / MODELO{ENTELEQUIA} )
- 35. APARENTE ( APARENTE / OCULTO )
- 36. ABSTRACTO ( ABSTRACTO / CONCRETO )

- **VARIOS DOS: ARISTOTELES, Tratado de DIALECTICA/ENFOQUES).**

(Únicamente se incluye los ENFOQUES que no se hayan considerado - en LOGICOS FUNDAMENTALES, PRINCIPALES y VARIOS UNO.)

- E1. EQUIVOCACION1: ATRIBUIR A UN OBJETO UNA CARACTERISTICAS QUE NO LE CORRESPONDEN.
- E2. EQUIVOCACION2: CONFUNDIR LA DESCRIPCION ENTRE ELLOS DE: CLASE, PROPIO Y ACCIDENTE.
- E3. EQUIVOCACION3: ACEPTAR UN ANTEPREDICAMENTO (HOMOLOGO, SINONIMO, PARONIMO) ERRONEO.
- E4. DISCUTIR: POR NO ASENTAR LA DEFINICION.

- **VARIOS TRES: ARISTOTELES, Tratado de FISICA.**

- . MAGNITUD / ESENCIA / SUSTANCIA.
- . TIEMPO / ESPACIO.
- . CAMBIO / MOVIMIENTO.
- . AZAR / NECESIDAD.

- **LAS PREFERENCIAS PARA SELECCIONAR UN ENFOQUE.**

- Enfoque 1:
- . Lo Permanente o durable
  - . Lo Absoluto, Lo Relativo y lo Contingente.
  - . La Ley
  - . Lo que prefieren los hombres ilustres
  - . Lo que prefiere la Mayoría
  - . Lo mejor para la Ciencia
  - . Fijar el criterio de lo mejor según:
    - El individuo
    - La Especie
    - El Genero
  - . Lo que es por si mismo y no depende de otro
  - . Lo natural sobre lo artificial
  - . Lo honorable y digno
  - . El Fin que la Etapa
  - . Lo Posible sobre lo Imposible
  - . Fijar el criterio de los Valores o Virtudes
    - La Felicidad
    - La Salud
    - Lo Material
    - etc.

- Enfoque 2: Al " fijar " el " criterio de selección / valor " del Enfoque es bueno considerar los Enfoques Consiguiente y Causa / Efecto que pueden ayudar a aclarar cada caso.
- . La características del Régimen son básicamente dos:
    - Disciplina de comportamiento ( Ejercicio, hábitos

regulares, etc. )  
 - Disciplina de alimentación

(\*) Pero sus consiguientes son Salud y Tranquilidad, este es un ejemplo de un Enfoque que no se seleccionó por sí mismo sino por el valor de sus derivados.

. Las características del Placer son :

- Diversión
- Entretenimiento

(\*) Pero sus derivados considerando los Enfoques de Carencia / Exceso y Cantidad, son:

- Pérdida de dinero
- Exceso físico

- Enfoque 3:
- . Lo útil
  - . Lo que se puede Tener
  - . Lo que NO hace daño
  - . Lo evidente
  - . Lo especial (puesto que es mas difícil de obtener que lo ordinario )
  - . Hay Géneros y Especies que son mejores
  - . Lo común ( por ejemplo en el sentido de que TODOS pueden tenerlo)
  - . Que lo podamos conseguir por nosotros mismos sin depender de otras personas, porque en ese caso estaremos condicionados
  - . La Esencia, porque es intrínseca al Objeto de hecho si la pierde se destruye en cuanto tal, a menos que se convierta en otro Objeto
  - . Por sus causas
  - . Por su Relación con otro Objeto o Circunstancia:

Un martillo tiene valor (como herramienta) en un contexto de Producción o Trabajo, pero en un "Marco de Referencia" (o Dominio) diferente puede no ser valioso.

**B. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DE LAS TABLAS CINETOPICAS.**

**B.1. ENFOQUES LOGICOS FUNDAMENTALES.**

**. CONOELEM, ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO.  
(SUJETO, OBJETO, TERCERO, METODO, REPRESENTACION).**

**\*\* DEFINICION:**

- EL SUJETO: Es la persona que quiere CONOCER el OBJETO.
- EL OBJETO: Es la cosa que el SUJETO quiere CONOCER.
- EL TERCERO: Cuando el SUJETO no puede analizar directamente al OBJETO, puede hacerlo a través de otra persona o TERCER SUJETO.
- EL METODO: Es la FORMA en que el SUJETO aborda el CONOCIMIENTO del OBJETO.
- REPRESENTACION: Es la IMAGEN o CONCEPTO que tiene el SUJETO en un momento dado del OBJETO.

**. CONOPEI, OPERACIONES DEL CONOCIMIENTO (1).  
(IDEA, JUICIO, RACIOCINIO o RAZONAMIENTO).**

- \*\* DEFINICION:** Conforme el SUJETO hace la REFLEXION o INVESTIGACION del OBJETO la simple IDEA que tenía de él se transforma finalmente en RAZONAMIENTO

MOMENTOS

DESCRIPCION

Primero, la IDEA; Es el primer CONCEPTO que tiene el SUJETO de un OBJETO, es la simple aprehensión o primera operación de la Mente la ABSTRACCION, sus elementos son:

- . COMPRESION, CONTENIDO O CONOTACION DE LA IDEA: Es lo que abarca en su ESENCIA, es la ESENCIA del OBJETO, el conjunto de ATRIBUTOS o CARACTERISTICAS que la CONFORMAN.
- . EXTENSION, APLICACION, ALCANCE: Son todos los OBJETOS a quienes se APLICA una misma COMPRESION, el conjunto de OBJETOS con la misma ESENCIA.

(\*) Observación: A mayor extensión de la IDEA se tendrá menor COMPRESION y viceversa.

Segundo, el JUICIO; Es la IDEA ya operada por el pensamiento al menos PSICOLOGICAMENTE, ahora el SUJETO ATRIBUYE características al OBJETO ya sea AFIRMANDO o NEGANDO, "es decir algo de algo".

Tercero, el RAZONAMIENTO: Es el JUICIO pero ya operado en la mente del SUJETO mediante las OPERACIONES LOGICAS (Ver: "ENFOQUES: CONCOPE2") y METODOS (DEDUCCION o SILOGISMO, DIALECTICO o de INDUCCION).

. CONCOPE2, OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS (2).  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, PARTICIONAR)

- DEFINICION: Estas OPERACIONES LOGICAS se APLICAN a los OBJETOS con el fin de tener una mejor CONCEPTUALIZACION de ellos y son las siguientes:
  1. DEFINIR: Como su significado etimológico (Del Latin Definire) lo indica esta OPERACION se utiliza para "poner o establecer los Limites o fines" de la CONCEPTUALIZACION del OBJETO, y puede ser en cualquiera de las siguientes FORMAS:
    - . LOGICA MINIMA: Dando la CLASE más próxima y la DIFERENCIA Específica.
    - . LOGICA EXTENSA: Dando la Clase, Especie, Diferencia, lo Propio y sus Accidentes.
    - . NOMINAL: Cuando su NOMBRE indica al CONCEPTO ESENCIAL, o palabras más comunes con que es conocido también el OBJETO, también se utiliza su significado ETIMOLOGICO u origen del NOMBRE, (Ej: Filosofía es el amor al saber)
    - . CONNOTATIVO TRADICIONAL: Por su función.
    - . CONNOTATIVO OPERACIONAL o DESCRIPTIVA: Por la forma en que opera o enunciando (describiendo) sus PARTES.
    - . OSTENSIVA: Mostrándolo físicamente.
    - . POR ANALOGIA: Haciendo referencia a algo mas conocido.
  2. DIVIDIR: Cuando se separa la TOTALIDAD en varias PARTES, - cada PARTE al menos consta de un ELEMENTO, el INVESTIGADOR debe establecer explícitamente los "Criterios de División" que rigen la DIVISION en FORMA genérica para cada Nivel, mediante las siguientes reglas:
    - . COMPLETITUD, la DIVISION debe comprender a todos los ELEMENTOS de la TOTALIDAD. Al agregarse todas las PARTES se debe regresar a la TOTALIDAD.
    - . EXCLUSION, Los Criterios deben ser tales, que no exista ninguna duda de a que PARTE pertenece cada ELEMENTO.
    - . SUCESIVA, Cuando la DIVISION va a tener varios - niveles, cada uno debe tener explícitamente su "Criterio de División", pero no debe procederse

a un siguiente nivel si el precedente no se a DIVIDIDO completamente.

3. CLASIFICAR: Es el determinar a que PARTE de una TOTALIDAD o CLASE o GENERO (GRUPO), pertenece un OBJETO.

\* LA ORDENACION: Se considera como un TIPO de CLASIFICACION, debe existir un CRITERIO que la permita (MENOR a MAYOR, etc.)

4. PARTICIONAR: Es DIVIDIR a una TOTALIDAD en varias PARTES, con CRITERIOS específicos para cada PARTE, la diferencia con la OPERACION de DIVIDIR radica en que aquí cada PARTE tiene su CRITERIO particular, (Sea X = Edad de los niños de una escuela; DIVIDIR será en base a un solo CRITERIO por ejemplo: EDADES; pero PARTICIONAR sería utilizando varios CRITERIOS para el mismo CONCEPTO de EDADES, Grupo1 =  $6 < x < 9$ , Grupo2 =  $8 < x < 13$ ).

. CONCEPTO; CONCEPTO, IDEA y la REPRESENTACION.

\* ENFOQUE: CONCEPTO, (SENSIBLES, INTELECTUALES), (SIMPLE, ABSTRACTA, ABSOLUTA), SINGULAR, PARTICULARES, UNIVERSAL), (ASOCIADAS, OPUESTAS), (CONTRADICTORIAS, CONTRARIAS, PRIVATIVAS o PROPIAS, RELATIVAS), ( UNIVOCAS, EQUIVOCAS, ANALOGAS, POSITIVAS, NEGATIVAS, CATEGORICAS, INDETERMINADAS ).

\*\* DEFINI1: REPRESENTACION, es LA IMAGEN mental o CONCEPTO que tiene el SUJETO en un momento dado del OBJETO (Ver: ENFOQUE: CONOCELEM).

\*\* DEFINI2: CONCEPTO, es la IDEA (Ver: ENFOQUE: CONOCEP1) que en un momento dado tienen LA COMUNIDAD (varios SUJETOS) de un OBJETO, gracias a esta similitud en la IDEA es factible la COMUNICACION.

Los CONCEPTOS se dividen :

1. POR SU ORIGEN: ( SENSIBLES / INTELECTUALES).
2. POR SU COMPRESION: (SIMPLE, ABSTRACTA, ABSOLUTA)
3. POR SU EXTENSION: (SINGULAR, PARTICULARES, UNIVERSAL)
4. POR SUS RELACIONES cuando son varias: (IDENTICAS, DIVERSAS)
  - DIVERSAS ( ASOCIADAS , OPUESTAS )
    - \* ASOCIADAS: Como PREDICADOS de un mismo OBJETO.
    - \* OPUESTAS: No pueden ir como PREDICADO de un mismo OBJETO.
  - OPUESTAS ( CONTRADICTORIAS, CONTRARIAS, PRIVATIVAS o PROPIAS, RELATIVAS)
    - \* CONTRADICTORIAS: Una AFIRMA lo que la otra NIEGA.
    - \* CONTRARIAS: Cuando una niega lo que la otra AFIRMA, pero además agrega algo nuevo
    - \* PROPIAS: Indican propiedad (tener algo).
    - \* PRIVATIVAS: Indican carencia de algo.
    - \* RELATIVAS: Indican una RELACION.

a un siguiente nivel si el precedente no se a DIVIDIDO completamente.

3. CLASIFICAR: Es el determinar a que PARTE de una TOTALIDAD o CLASE o GENERO (GRUPO), pertenece un OBJETO.

\* LA ORDENACION: Se considera como un TIPO de CLASIFICACION, debe existir un CRITERIO que la permita (MENOR a MAYOR, etc.)

4. PARTICIONAR: Es DIVIDIR a una TOTALIDAD en varias PARTES, con CRITERIOS específicos para cada PARTE, la diferencia con la OPERACION de DIVIDIR radica en que aquí cada PARTE tiene su CRITERIO particular, (Sea X = Edad de los niños de una escuela; DIVIDIR será en base a un solo CRITERIO por ejemplo: EDADES; pero PARTICIONAR sería utilizando varios CRITERIOS para el mismo CONCEPTO de EDADES, Grupo1 =  $6 < x < 9$ , Grupo2 =  $8 < x < 13$ ).

. CONCEPTO; CONCEPTO, IDEA y la REPRESENTACION.

\* ENFOQUE: CONCEPTO, (SENSIBLES, INTELLECTUALES), (SIMPLE, ABSTRACTA, ABSOLUTA), SINGULAR, PARTICULARES, UNIVERSAL), (ASOCIADAS, OPUESTAS), (CONTRADICTORIAS, CONTRARIAS, PRIVATIVAS o PROPIAS, RELATIVAS), ( UNIVOCAS, EQUIVOCAS, ANALOGAS, POSITIVAS, NEGATIVAS, CATEGORICAS, INDETERMINADAS ).

\*\* DEFINI1: REPRESENTACION, es LA IMAGEN mental o CONCEPTO que tiene el SUJETO en un momento dado del OBJETO (Ver: ENFOQUE: CONOOLEM).

\*\* DEFINI2: CONCEPTO, es la IDEA (Ver: ENFOQUE: CONOOLEM1) que en un momento dado tienen LA COMUNIDAD (varios SUJETOS) de un OBJETO, gracias a esta similitud en la IDEA es factible la COMUNICACION.

Los CONCEPTOS se dividen :

1. POR SU ORIGEN: ( SENSIBLES / INTELLECTUALES).
2. POR SU COMPRENSION: (SIMPLE, ABSTRACTA, ABSOLUTA)
3. POR SU EXTENSION: (SINGULAR, PARTICULARES, UNIVERSAL)
4. POR SUS RELACIONES cuando son varias: (IDENTICAS, DIVERSAS)
  - DIVERSAS ( ASOCIADAS , OPUESTAS )
    - \* ASOCIADAS: Como PREDICADOS de un mismo OBJETO.
    - \* OPUESTAS: No pueden ir como PREDICADO de un mismo OBJETO.
  - OPUESTAS ( CONTRADICTORIAS, CONTRARIAS, PRIVATIVAS o PROPIAS, RELATIVAS)
    - \* CONTRADICTORIAS: Una AFIRMA lo que la otra NIEGA.
    - \* CONTRARIAS: Cuando una niega lo que la otra AFIRMA, pero además agrega algo nuevo
    - \* PROPIAS: Indican propiedad (tener algo).
    - \* PRIVATIVAS: Indican carencia de algo.
    - \* RELATIVAS: Indican una RELACION.

Tercero, el RAZONAMIENTO: Es el JUICIO pero ya operado en la mente del SUJETO mediante las OPERACIONES LOGICAS (Ver: "ENFOQUES: CONCOPE2") y METODOS (DEDUCCION o SILOGISMO, DIALECTICO o de INDUCCION).

. CONCOPE2, OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS (2).  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, PARTICIONAR)

- DEFINICION: Estas OPERACIONES LOGICAS se APLICAN a los OBJETOS con el fin de tener una mejor CONCEPTUALIZACION de ellos y son las siguientes:
  1. DEFINIR: Como su significado etimológico (Del Latin Definire) lo indica esta OPERACION se utiliza para "poner o establecer los limites o fines" de la CONCEPTUALIZACION del OBJETO, y puede ser en cualquiera de las siguientes FORMAS:
    - . LOGICA MINIMA: Dando la CLASE más próxima y la DIFERENCIA Específica.
    - . LOGICA EXTENSA: Dando la Clase, Especie, Diferencia, lo Propio y sus Accidentes.
    - . NOMINAL: Cuando su NOMBRE indica al CONCEPTO ESENCIAL, o palabras más comunes con que es conocido también el OBJETO, también se utiliza su significado ETIMOLOGICO u origen del NOMBRE, (Ej: Filosofía es el amor al saber)
    - . CONNOTATIVO TRADICIONAL: Por su función.
    - . CONNOTATIVO OPERACIONAL o DESCRIPTIVA: Por la forma en que opera o enunciando (describiendo) sus PARTES.
    - . OSTENSIVA: Mostrándolo físicamente.
    - . POR ANALOGIA: Haciendo referencia a algo mas conocido.
  2. DIVIDIR: Cuando se separa la TOTALIDAD en varias PARTES, cada PARTE al menos consta de un ELEMENTO, el INVESTIGADOR debe establecer explícitamente los "Criterios de División" que rigen la DIVISION en FORMA genérica para cada Nivel, mediante las siguientes reglas:
    - . COMPLETITUD, la DIVISION debe comprender a todos los ELEMENTOS de la TOTALIDAD. Al agregarse todas las PARTES se debe regresar a la TOTALIDAD.
    - . EXCLUSION, Los Criterios deben ser tales, que no exista ninguna duda de a que PARTE pertenece cada ELEMENTO.
    - . SUCESIVA, Cuando la DIVISION va a tener varios niveles, cada uno debe tener explícitamente su "Criterio de División", pero no debe procederse

5. POR SU FORMA ( UNIVOCAS, EQUIVOCAS, ANALOGAS , POSITIVAS, NEGATIVAS, CATEGORICAS, INDETERMINADAS ).

. *CONCDIVI, DIVISION DE LOS CONCEPTOS O IDEAS.*

\* CONCDIVI, (ORIGEN, EXTENSION, COMPRENSION, PERFECCION SUBJETIVA, RELACIONES MUTUAS).

\*\* DEFINICION, Las IDEAS o CONCEPTOS pueden ser:

1. Por su ORIGEN: Innatas, Directas, Indirectas, Discursivas, Arbitrarias.
2. Por su EXTENSION:  
Trascendentales, Universales, Particulares, Singulares, Colectivas.
3. Por su COMPRENSION:  
Simples/Compuestas,  
Complejas/Incomplejas,  
Abstractas/Concretas,  
Univocas y Análogas.
4. Por su PERFECCION SUBJETIVA:  
Claras, Exactas, Distintas.
5. Por sus RELACIONES MUTUAS:  
Contradictorias, Contrarias, Idénticas.

. *EPISTEMO; EPISTEMOLOGIA (VALOR OBJETIVO DEL CONOCIMIENTO).*

\* EPISTEMO ( DESATENCION / IRA / PRECIPITACION / FLOJERA / PREOCUPACION / DESORDEN PSIQUICO / ECLECTICO / MENOSPRECIO / PRESION BAJO TRABAJO CRITICO )

\*\* DEFINICION: Es la PARTE de la Lógica que estudia las trabas o problemas Psicológicos (Personalidad y Actitud) que pueden impedir al SUJETO obtener un verdadero CONOCIMIENTO del OBJETO, para una mayor detalle se recomienda ver la Obra de G. Bachelard "EPISTEMOLOGIA DEL ESPIRITU (MENTE) CIENTIFICA".

. *PREDICAD, El PREDICADO.*

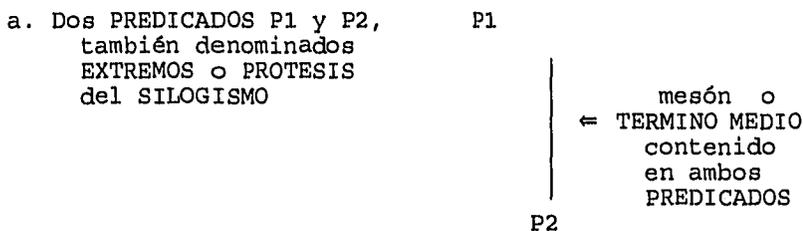
\* Definicion1: Es lo que un SUJETO dice ATRIBUYE a un OBJETO, tambien se les denomina PROPOSICIONES O ATRIBUTOS, cuando se han probado reciben los nombres de JUICIOS o RAZONAMIENTOS (Ver: "ENFOQUE: PREDJUIC").

\* Definicion2: Las cosas (CONCEPTOS) que se pueden decir de un OBJETO son sus ATRIBUTOS o PREDICADOS. Los CONCEPTOS se han intentado CLASIFICAR en CLASES que reunidas reciben el nombre de CATEGORIAS, las mas tradicionales son las CATEGORIAS Aristotélicas (Ver: "ENFOQUE: - PREDCAT1") o las de E. Kant (Ver: "ENFOQUE: PREDCAT2). Algunos CONCEPTOS que se pueden ATRIBUIR o PREDICAR a los OBJETOS y se hallan enlistado en las TABLAS DE ENFOQUES PRINCIPALES (ELP) y SECUNDARIOS (ELS), a veces se les denomina Enfoques porque son una forma de ver al Objeto.

- \* Definicion3: La forma (individual, genérica, afirmativa, etc,) en que el PREDICADO se ATRIBUYE al OBJETO se denomina - CATEGOREMA:  
Ver: "ENFOQUE: PREDGOR1, CATEGOREMAS Propuestos por ARISTOTELES" (CLASE/GENERO/ESPECIE, lo PROPIO, - el ACCIDENTE, la DEFINICION)  
Ver: "ENFOQUE: PREDGOR2, CATEGOREMAS Propuestos por E. KANT".

- \* Definicion4: La Deducción o Juicio.  
Al Filósofo Aristóteles se deben las bases del Método DEDUCTIVO que consiste en derivar un JUICIO de al menos dos PREDICADOS o PROPOSICIONES o JUICIOS previos, este PROCESO se denomina SILOGISMO y es la base de el METODO DEDUCTIVO. Para que el SILOGISMO pueda operar a las PROPOSICIONES se requiere que exista un TERMINO (CONCEPTO) común en ambas, este puede ser - OBJETO o PREDICADO.

CONCLUIR = Deducir un JUICIO de otras dos PROPOSICIONES (o JUICIOS previos también).



Ejemplo:

- P1 . todos los hombres son falibles.
- P2 . los sabios son hombres.

\* El TERMINO MEDIO son los hombres, porque se halla en la PRIMERA PROPOSICION como OBJETO y además en la SEGUNDA PROPOSICION como PREDICADO.

∴ (Por lo tanto) en el ejemplo anterior se - puede DEDUCIR el JUICIO:

"Los Sabios son falibles"

- b. La solución consiste en SUBSUMIR (PODER CONTENER) lo PARTICULAR en lo GENERAL
- c. Aristóteles desarrollo los esquemas ( schemata ) o FORMAS de pensamiento donde mediante un " TERMINO MEDIO " es posible SUBSUMIR un CONCEPTO dentro de otro:

. La SUBSUMISION puede ser por la CANTIDAD, lo INDIVIDUAL y lo PARTICULAR están dentro de lo -

UNIVERSAL.

- . CUALITATIVAMENTE si el OBJETO posee al PREDICADO.
- . Las tres Schematas o Formas, se determinan por la RELACION de SUBSUMISION de los CONCEPTOS dentro de las dos PROPOSICIONES y el LUGAR que ocupa el "TERMINO MEDIO" en cada PROPOSICION:

1a: PREDICADO de la Mayor / OBJETO en la Menor  
 2a: PREDICADO de la Mayor / PREDICADO de la Menor  
 3a: OBJETO de la Mayor / OBJETO de la Menor

. *PREDCAT1, CATEGORIAS Propuestas por Aristóteles:*

(ESENCIA o SUSTANCIA, CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION, ACCION, DEFECTO o PASION, TIEMPO, LUGAR, SITIO, POSESION o HABITO).

- \* DEFINICION: Los CONCEPTOS (que entre otros usos tienen el de poderse ATRIBUIR a un OBJETO, Ver ENFOQUE: PREDICAD) se pueden agrupar en CLASES, según Aristóteles estas son Diez:

. ESENCIA o SUSTANCIA	. CANTIDAD	. CUALIDAD
. RELACION	. ACCION.	. DEFECTO o PASION.
. TIEMPO	. LUGAR.	. SITIO o POSICION.
. POSESION (PROPIEDAD) o HABITO.		

. *PREDCAT2, CATEGORIAS Propuestas por E. KANT:*

\* CATEGOR2 (CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION, MODALIDAD).

- \*\* DEFINICION: Los CONCEPTOS (que entre otros usos tienen el de poderse ATRIBUIR a un OBJETO, Ver ENFOQUE: PREDICAD) - se pueden agrupar en CLASES, según E. Kant son:

- . CANTIDAD (UNIDAD, PLURALIDAD, TOTALIDAD).
- . RELACION (SUBSTANCIA/ACCIDENTE, CAUSA/EFECTO, CAUSALIDAD MUTUA (ACCION/REACCION) ).
- . CUALIDAD (REALIDAD, NEGACION, LIMITACION).
- . MODALIDAD (POSIBLE/IMPOSIBLE, EXISTENCIA/INEXISTENCIA, - NECESIDAD/CONTINGENCIA).

. *PREDGOR1, CATEGOREMAS propuestos por Aristóteles.*

\* CTGOREM1 (CLASE/GENERO/ESPECIE, lo PROPIO, el ACCIDENTE, la DEFINICION).

- \*\* DEFINICION: Las FORMAS en que según Aristóteles un ATRIBUTO o PREDICADO se puede asignar a un OBJETO son cuatro:

- . Como CLASE/ESPECIE.
- . Como lo PROPIO.
- . Como el ACCIDENTE.
- . Como DEFINICION, recuérdese que es la CLASE mas Próxima + La Diferencia Específica.

. *PREDGOR2, CATEGOREMAS propuestos por E. Kant.*

\* CTGOREM2 (CANTIDAD, CUALIDAD, RELACION, MODALIDAD).

\*\* DEFINICION: Las FORMAS en que según E. Kant un ATRIBUTO o PREDICADO se puede asignar a un OBJETO son:  
. Como CANTIDAD (UNIVERSAL, PARTICULAR, SINGULAR).  
. Como RELACION (CATEGORICA, HIPOTETICA, DISYUNTIVA).  
. Como CUALIDAD (AFIRMATIVOS, NEGATIVOS, INFINITOS).  
. Como MODALIDAD (PROBLEMATICA, ASERTORICA, APODITICOS)

. *PREDJUIC, El JUICIO como una forma de PREDICADO.*

\* JUICIO, (CUALIDAD, CANTIDAD, PROPIEDAD, NEXO, COMPRENSION, FUNDAMENTACION, UNIDAD, POSICION)

\*\* DEFINICION1: En el CONOCIMIENTO DEL OBJETO (Ver: ENFOQUE CONO-OPE1) es una segunda ETAPA donde el SUJETO en FORMA determinante o categórica, ya asigna ATRIBUTOS o PREDICADOS al OBJETO.

\*\* DEFINICION2: Cuando al menos dos PREDICADOS o PROPOSICIONES se operan mediante un SILOGISMO (Ver, ENFOQUE: PREDICADO) su CONCLUSION recibe el nombre de JUICIO.

Los JUICIOS (o PREDICADOS ya procesados por el SILOGISMO) se dividen en:

- Por su CUALIDAD: AFIRMATIVOS o NEGATIVOS.
- Por su CANTIDAD: UNIVERSALES o PARTICULARES.
- Por su PROPIEDAD: VERDADEROS o FALSOS.
- Por su NEXO: NECESARIOS o CONTINGENTES.
- Por su COMPRENSION: ANALITICO o SINTETICO.
- Por su FUNDAMENTACION: A PRIORI o A POSTERIORI
- Por su UNIDAD: SIMPLES o COMPUESTOS.
- Por su POSICION: COPULATIVOS (y); DISYUNTIVOS (o); CONDICIONALES (Si...); Reduplicativa (...en cuanto...).

. *PRINCIPIOS, PRINCIPIOS LOGICOS.*

\* PRINCIPIOS, (NO CONTRADICCION, IDENTICO, TERCER EXCLUIDO, CAUSA O RAZON SUFICIENTE).

\*\* DEFINICION:

- Principio de NO CONTRADICCION:

"es imposible AFIRMAR y NEGAR un PREDICADO a un OBJETO en un momento dado y bajo el mismo ENFOQUE"

"una cosa no puede ser y dejar de ser al mismo tiempo y bajo el mismo ENFOQUE"

- Principio de lo IDENTICO:

"Todo lo que es, es idéntico a si mismo y distinto a los demás"

"Dos OBJETOS son IDENTICOS, sí y sólo sí, sus ATRIBUTOS en CANTIDAD y CUALIDAD son IDENTICOS"

- Principio del TERCER EXCLUIDO.

"Dos JUICIOS CONTRADICTORIOS no pueden ser ambos FALSO, ni ambos VERDADEROS"

- Principio de la RAZON o CAUSA SUFICIENTE.

"Todo EFECTO requiere de una CAUSA adecuada"

"Todo OBJETO tiene una RAZON o NECESIDAD de ser".

. PARAEST, PARADOJA DE LA ESTRUCTURACION.

\* PARADOJAS: De la Jerarquía, Integridad y Sistémico-Metodológica.

La cuestionante de los Análisis tipo HIPO o Estructural-Funcionalistas se comprenderá más si se considera la crítica que se hizo al ENFOQUE: SISTEMICO en 1985 por las Academias de Cuba y la U.R.S.S en su "Metodología del conocimiento científico", [ACAUC: Pág. 430-436] a continuación se dá un resumen de su exposición:

. PARADOJA DE LA JERARQUIA.

Para conocer correctamente al subsistema-hijo primero debe conocerse al subsistema-padre, pero si se sigue así ascendiendo se llega al que es necesario conocer al Mayor de ellos sin embargo esto no es posible porque el conocerlo requiere que se conozca a sus Partes (o subsistemas).

. PARADOJA DE LA INTEGRIDAD (Esto es conocer al Todo).

Para conocer al Todo debo Dividirlo (Estructurarlo), sin embargo esto requiere de un "criterio de división" y este a la vez de conocer al Sistema en todas sus Partes.

. PARADOJA SISTEMICO-METODOLOGICA.

Hacer una Metodología correcta, requiere del hacer un Sistema concreto con ella, sin embargo este no puede hacerse si no se tiene una Metodología.

Además allí mismo se agrega que la solución a estas Paradojas se basa en:

- La consideración del mejoramiento del conocimiento por medio del proceso dialéctico de "refinamiento" y evolución.
- La base del conocimiento sistémico, pese a su complejidad - sintética (varios OBJETOS a la vez), es la comprensión de que estamos tratando con OBJETOS interdependientes, por lo tanto, el conocimiento es recurrente o cíclico.

**B.2. ENFOQUES LOGICOS PRINCIPALES.**

- . CAUSAEFEC1 ( PRIMERA CAUSA / CAUSA EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO EVIDENTE o INMEDIATA / EFECTO ULTIMO ).
- . CAUSAEFEC2 (EFICIENTE o AUTOR, FINAL, MATERIAL, FORMAL, EJEMPLAR, INSTRUMENTAL).
  - EFICIENTE o AUTOR: La que hace que una cosa sea lo que antes no era? QUIEN HIZO AL OBJETO??
  - FINAL: La que mueve o determina a la EFICIENTE para ACTUAR. ? PARA QUE ESTA HECHO EL OBJETO??.
  - MATERIAL: La que determina la multiplicación e individualización del EFECTO; o también la que determina de lo que está hecho el EFECTO. ? DE QUE ESTA HECHO EL OBJETO??
  - FORMAL: La que determina el grado de PERFECCION (ser) del EFECTO; o también la que determina lo que es el EFECTO. ? QUE ES EL OBJETO?.
  - EJEMPLAR: El MODELO que pretende realizar la EFICIENTE.
  - INSTRUMENTAL: Los medios que utiliza la EFICIENTE para ACTUAR.
- . CAUSAEFEC3 (CAUSA SUFICIENTE / POTENCIA / ACTO / CAMBIO)
  - \* DEFINICION: Los OBJETOS tienen en sí la capacidad o POTENCIA para transformarse o ACTUAR, la CAUSA SUFICIENTE es el Primer ACTO el que origina al OBJETO, las reglas de la POTENCIA y ACTO son:
    - . Un OBJETO estable, en ACTO, puede poseer la capacidad o POTENCIA para transformarse y CAMBIAR a otro ACTO.
    - . POTENCIA Pura es la que ya no cambia, POTENCIA IMPURA es la que aún tiene la capacidad de CAMBIO.
    - . El ACTO puro es el estable, el ACTO impuro es el que no está estable y aún puede ya hallarse en transformación.
    - . Entre la POTENCIA y el ACTO se da el MOVIMIENTO.
    - . El OBJETO en POTENCIA es imperfecto.
    - . El OBJETO en ACTO es perfecto.
    - . Todo OBJETO en POTENCIA está entre el último ACTO y el próximo ACTO.
    - . Todo OBJETO en POTENCIA está más o menos lejano a su próximo ACTO.
    - . Las CAUSAS externas pueden catalizar una POTENCIA y aún desestabilizar un ACTO.
    - . El ACTO se limita en grado y PERFECCION por la fuerza de la POTENCIA.
  - . SEMEJANTE ( IDENTICO / SEMEJANTE / DIFERENTE / COMPARACION / RELACION )
  - . 6Q (QUE, QUIEN, COMO, CUANDO, DONDE, PORQUE)
  - . OPUESTO ( OPUESTO[CONVIVIR] / CONTRARIO[LUCHA] / CONTRADICTORIO[SOBREVIVIR] )
    - OPUESTO: Dos CONCEPTOS que en Grado o Tiempo se excluyen o niegan, pero pueden convivir; (Por ejemplo: Considerando al Color: el Blanco y Negro; Considerando la Temperatura: el Frío y Calor).

- **CONTRARIOS:**  
Son OPUESTOS pero en grado extremo de tal FORMA que NO PUEDEN CONVIVIR, incluso la existencia de uno de ellos determina la posible aniquilación del otro a tal nivel que incluso llegan a la lucha, (Por ejemplo: Los CONTRARIOS en una guerra).

- **CONTRADICTORIOS:**  
Si bien son OPUESTOS, conviven temporalmente ya que el uno niega al otro pero solo en PARTE.

- . **INDIVIDUAL** ( INDIVIDUAL / VARIOS / TOTALIDAD )
- . **AFIRMATIVO** ( AFIRMATIVO o POSITIVO / NEUTRO / NEGATIVO )
- . **CUALICUANTI** ( CUALITATIVO / CUANTITATIVO ):: ( MEDICION / GRADO )
- . **ORDINARIO** ( ORDINARIO/EXCEPCION/EXTRAORDINARIO/REGULAR/IRREGULAR CONTINUO / DISCONTINUO ):: ( MEDICION / GRADO )
- . **CONOOPE2**, OPERACIONES CONCEPTUALIZADORAS (2).  
(DEFINIR, DIVIDIR, CLASIFICAR, PARTICIONAR)

(\*) Se definieron ya en los "ELF" vea CONOOPE2.

- . **SISTEMAS** ( ESTRUCTURAS / DINAMICA / INTERDEPENDENCIA / HILOZOISMO / MANTENIBILIDAD / MODIFICABILIDAD / ENTROPIA / EQUIANALOGIA / RETROALIMENTACION / FINALIDAD )

- **ESTRUCTURAS** Es un ENFOQUE de FORMA; Que PARTES lo -  
COMPONEN ( ya sea Estructuras, Subestructuras u OBJETOS en ellas o aislados si no hay estructuras); además como es su DISPOSICION o RELACIONES.
- **DINAMICA:** La RELACION entre las ESTRUCTURAS pero considerando sus RESPONSABILIDADES - (Funciones o RESULTADOS) de unas hacia otras.
- **INTERDEPENDENCIA:** El grado de dependencia de las Estructuras u OBJETOS, que tanto afecta el que - alguna de ellas deje de funcionar.
- **HILOZOISMO:** Que tanto puede el SISTEMA sobrevivir sin alguna de sus PARTES, que tanto las PARTES contribuyen o son NECESARIAS para - cumplir con la FINALIDAD.
- **MANTENIBILIDAD:** Lo que necesita (ya sea externo o interno) el SISTEMA para SOBREVIVIR.
- **MODIFICABILIDAD:** Que tanto (y que tan fácilmente acepta) puede el SISTEMA cambiar sin afectar a su FINALIDAD.
- **ENTROPIA:** Que tan estable es el SISTEMA.
- **EQUIANALOGIA:** Que tan similar es a otros SISTEMAS, con el fin de determinar su comportamiento - por SEMEJANZA, o inclusive de intercambiar PARTES.

- RETROALIMENTACION: Cuando el SISTEMA cuenta con INTELIGENCIA suficiente como para APRENDER.
- FINALIDAD: Que Fin debe cumplir el SISTEMA considerado como un TODO.

. METODOS: (ANALITICO, APODITICO, DEDUCTIVO, INDUCTIVO, CIENTIFICO, -. HISTORICO, ESTRUCTURALISTA, DIALECTICO, FENOMENOLOGICO ).

- ANALITICO:  
Descomponer en partes analíticas (elementales) o ver las partes analíticas.
- APODITICO:  
Partir de lo analítico o elemental y apoyándose en procedimientos probatorios (de preferencia DEDUCTIVOS aunque también pueden ser INDUCTIVOS) desarrollar o agregar CONCEPTOS o CONOCIMIENTOS cada vez mas complejos.
- DEDUCTIVO:  
Se base en el conocimiento obtenido por el proceso SILOGISTICO, su base es que si algo es válido para el TODO debe serlo también para la PARTE.
- INDUCTIVO:
  - . Inducción TOTAL o PERFECTA, cuando se muestra TODO el Universo o contexto.
  - . Inducción Matemática, si esto es válido en los casos 1 hasta "n", también debe ser valido para el "n + 1".
  - . Estadísticas, Muestreo, Probabilidad:  
La base de Inducción es que si algo es válido para una PARTE - también en cierto grado (estimable) debe ser valido para el TODO.
  - . Determinista, Su base es la Analogía, en el sentido de que si esto ha sido valido bajo "x" circunstancias, deberá seguirlo siendo mientras estas no varíen.
- CIENTIFICO O COMPARATIVO:  
Se basa en el ENFOQUE: SEMEJANZAS y DIFERENCIAS, Ver: METODOS - CIENTIFICOS, F. Bacon y E. Mills en la Ficha Técnica No.1, Incisos 7 y 10 respectivamente.
- HISTORICO:  
Análisis INTERROGATIVO o documental de hechos acontecidos, aunque normalmente se consideran del mas antiguo al reciente, también - existe la variante propuesta por Michel Foucault de iniciar de lo próximo o mas conocido y retroceder a lo antiguo o desconocido, su base es ver las CAUSAS.
- ESTRUCTURALISTA:  
Esta corriente es Francesa e iniciada por Jean Piaget, consiste en considerar al SISTEMA como formado por ESTRUCTURAS (Conjuntos de OBJETOS), importando sólo entonces la DINAMICA de estas, y los elementos que las conforman en segunda término, podría decirse que es un CONOCIMIENTO global. Por ejemplo se utiliza en Sociología donde lo importante es saber el comportamiento de los Grupos y en última instancia el fenómeno individual.
- DIALECTICO:  
Aplicando ENFOQUES diversos trascender de la IDEA inmediata y original a un CONOCIMIENTO mas profundo (Ver: En el ANEXO III "Ejemplos de Conceptos de Dialéctica").

- FENOMENOLOGICO:

Propuesto por Edmundo Husserl (1859-1938); dice que hay que trascender de la IDEA inmediata (aparente y Fenomenológica) que se dá en un primer momento del OBJETO, para ir a la esencia o REDUCCION EIDETICA seleccionado las características esenciales de las meramente accidentales o mas notorias (Fenomenológicas).

**ANEXO V. "ACERVO DE CLASES MAS COMUNES"**

1. Relación de siglas de quienes aportaron cada Enfoque:

ARI: Aristoteles.  
 SOC: Socrates.  
 SHO: A. Shopenhauer.  
 RAP: R. Alatorre Padilla.

2. Lista de las CLASES mas comunes:

- La "CLASE: HOMBRE, (V2, Sept. 1994)"

- . CUALIDADES, VIRTUDES(SOC):  
 (Justo, Deber, Templanza, Valor, Amistad, Etica, Profesionalismo, Conocimiento, Poder, Comunicación, Finalidad, - Amor)
- . FINALIDAD(SOC), que debe COMBINARSE con el:  
 ENFOQUE: CUANT1, (INDIVIDUAL, GRUPO, UNIVERSAL)
- . RACIONALIDAD(ARI).
- . DEFECTOS(ARI).
- . ASPECTOS PSICOLOGICOS(ARI).
- . FELICIDAD(ARI).
- . VOLUNTAD(SHO).
- . JERARQUIA DE VALORES(RAP), que debe COMBINARSE con:  
 (Lo ECONOMICO, Vital o BIOLÓGICO, lo INTELECTUAL, lo ESTÉTICO, lo MORAL, lo PSÍQUICO, lo RELIGIOSO)
- . ASPECTOS BIOLÓGICOS (NACIMIENTO, NIÑEZ, JUVENTUD, MADUREZ, ANCIANIDAD, MUERTE)
- . ASPECTOS FISIOLÓGICOS (ALIMENTACION, DIGESTION, CUERPO, - CANSANCIO)
- . ASPECTOS FAMILIARES Y SOCIALES.

- LA "CLASE: COSAS MATERIALES, (V1, Sept. 1994)".

- . NOMBRE Y DESCRIPCION.
- . IDENTIFICACION (UNO, ALGUNOS).
- . SUBSTANCIA, ESENCIA.
- . MAGNITUD, FORMA, VOLUMEN.
- . EXTENSION, PESO.
- . MOVILIDAD
- . ORIGEN, DESARROLLO, CAMBIOS, DETERIORO, DESTRUCCION.
- . SENCILLO O COMPUESTO

**ANEXO VI. "BASES DE UNA INVESTIGACION".**

**1. P. Chávez Calderón; METODOS DE INVESTIGACION; Ed. Publicaciones CULTURAL.**

**- ENFOQUE: INVESTIGACION.**

. Normalmente la INVESTIGACION se divide en tres ETAPAS:

- OBSERVACION de HECHOS.
- FORMULACION DE VARIAS HIPOTESIS.
- COMPROBACION DE LAS HIPOTESIS.

. Los PASOS de la INVESTIGACION son los siguientes:

1. ANTECEDENTES, PORQUE se requiere, QUIEN la necesita.
2. TEMA u OBJETIVO.
3. Revisar INFORMACION existente.
4. Adopción de un MARCO TEORICO, DEFINIR el ENFOQUE que se dará a la INVESTIGACION, los CONCEPTOS básicos y la corriente del CONTEXTO.
5. Planteamiento del PROBLEMA, en él se pueden incluir las INVESTIGACIONES previas y la HIPOTESIS DE TRABAJO.
6. DETERMINACION DE VARIABLES, En toda INVESTIGACION el objetivo es encontrar la posible relación entre dos o mas fenómenos que se pueden presentar con ciertas diferencias y que, por eso, se llaman variables. Cuando entre dos o mas variables se descubre que hay una relación - constante y funcional (que el comportamiento de una depende de otra), decimos que se ha descubierto una ley.
7. FORMULACION DE HIPOTESIS.
8. RECOPIACION de datos y preparación de un diseño de INVESTIGACION.
9. APLICACION del DISEÑO de INVESTIGACION.
10. ANALISIS de los resultados.
11. INTERPRETACION de los datos.

**2. Eli de Gortari; METODOLOGIA GENERAL Y METODOS ESPECIALES; - Ed. Océano.**

**A. PLANTEAMIENTO DE UN PROBLEMA (Página 41).**

- A.1. Establecerlo formal y explícitamente, en forma inteligible y precisa.
- A.2. En caso de incluir HIPOTESIS o TEORIAS, que según los INTERROGADOS expliquen el PROBLEMA o influyan en posibles SOLUCIONES, debe remarcarse que se trata de ellas, a fin de que puedan ser VERIFICADAS o refutadas durante la INVESTIGACION y EXPERIMENTACION.
- A.3. La misma INVESTIGACION debe llevar consecuentemente a las SOLUCIONES.
- A.4. Las CONDICIONES bajo las cuales se presenten los FENOMENOS deben asentarse claramente, de tal manera que sea posible REPRODUCIRLAS experimentalmente.
- A.5. Las DEFINICIONES que establezcan el PROBLEMA deben mostrar CLARAMENTE y con distinción sus ELEMENTOS (OBJETOS,

ENTIDADES, PROCESOS, RELACIONES (RESULTADOS, SERVICIOS, PRODUCTOS, ETC.) ).

- A.6. Hay que considerar la posibilidad que el "PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA" deba ajustarse conforme transcurra la INVESTIGACION y los EXPERIMENTOS, a fin de trabajar con versiones actualizadas de este. Inclusive debe aceptarse como posibilidad el REPLANTEAMIENTO total si así lo exige la INVESTIGACION y EXPERIMENTACION
- A.7. No debe aceptarse A PRIORI en un PLANTEAMIENTO, explicaciones o SOLUCIONES, todos los HECHOS deben ser VERIFICADOS por EXPERIMENTACION e INVESTIGACION.

**B. Las condiciones (Página 79) para una INVESTIGACION fructuosa son:**

- B.1. Hacer un ANALISIS objetivo y concreto del proceso existente.
- B.2. Descubrir el conjunto de conexiones internas del proceso, en todos sus aspectos, en su movimiento y en su desarrollo propios.
- B.3. Indagar los aspectos y los momentos contradictorios, - considerando al proceso como una totalidad y como una unidad de contradicciones.
- B.4. Examinar el conflicto interno de los opuestos, el desenvolvimiento de sus luchas, sus cambios, su alteración y sus tendencias.
- B.5. Descubrir y analizar las conexiones del proceso con los otros procesos, en su actividad y en su influencia recíproca.
- B.6. Estudiar las transiciones del proceso, entre sus diversos aspectos y sus contradicciones, en las distintas - fases que manifiesta y en su continuo devenir.
- B.7. Comprobar reiteradamente en el experimento todo aquello que haya sido reconstruido, generalizado y explicado racionalmente, con base en los experimentos anteriores.
- B.8. Profundizar y ampliar constantemente la investigación, - sin tomar jamás a conocimiento alguno como definitivo e inmutable.

**3. Morris Cohen y Ernest Nagel; INTRODUCCION A LA LOGICA y AL - METODO CIENTIFICO; Ed. Amorrortu.**

**A. ENFOQUE: HIPOTESIS/DEFINICION , DEL PROBLEMA.**

Si bien la ATENCION del CIENTIFICO es UNIVERSAL (esto es, que le llama la ATENCION todo lo que le rodea), ésta en muchas ocasiones parte de situaciones problemáticas, en cuyo caso es - factible partir de una DEFINICION que en base a la OBSERVACION determine no solamente HECHOS (aislados) sino HECHOS CORRELACIONADOS, una situación problemática por lo tanto debe partir de la determinación de estos HECHOS CORRELACIONADOS ya que en base a ellos el INVESTIGADOR, dilucidara HIPOTESIS o causas - que sirvan de partida en la INVESTIGACION a reserva de ser - PROBADAS en el transcurso de la misma.

Un ATRIBUTO de la HIPOTESIS es que debe formularse de tal manera que se preste a la PRUEBA ya sea LOGICA DEDUCTIVA SILOGISTICA (Ver, ENFOQUE: SILOGISMO) o concreta de EXPERIMENTACION (Ver, ENFOQUE: METODO CIENTIFICO (1) y (2)).

**B. ENFOQUE: METODO CIENTIFICO.**

(Página 232)

1. Aspira a saber cuales son realmente los hechos, y su uso debe guiarse por los hechos descubiertos.
2. Toda INVESTIGACION se origina en la CONCIENCIA de un PROBLEMA, de modo que no es posible comenzarla si no se ha realizado una selección o tamiz del OBJETO de estudio.
3. La capacidad de formular problemas cuyas soluciones puedan contribuir a resolver otros problemas es un don raro, que exige extraordinario ingenio.
4. Los "hechos" que busca toda INVESTIGACION son PROPOSICIONES sobre cuya verdad existan considerables PRUEBAS.

**C. ENFOQUE: La HIPOTESIS.**

(Página 233-234)

1. Las HIPOTESIS le son sugeridas al INVESTIGADOR por algo que ha observado en el DOMINIO que estudia o por su CONOCIMIENTO previo de otro DOMINIO.
2. En toda etapa de INVESTIGACION se necesitan HIPOTESIS.
3. Las HIPOTESIS pueden considerarse como sugerencias relativas a las posibles conexiones entre los hechos reales o imaginarios.
4. El número de HIPOTESIS que se le pueden ocurrir a un INVESTIGADOR no tiene límite: depende de su imaginación, quizá la parte mas importante y mejor explorada de esa técnica es la inferencia formal (de la LOGICA FORMAL).
5. Es conveniente disponer -en reserva, por así decir- de diferentes HIPOTESIS cuyas consecuencias hayan sido exploradas cuidadosamente.
6. La INVESTIGACION debe iniciar por PROBAR o REFUTAR las HIPOTESIS mas probables.
7. Para ninguna HIPOTESIS que enuncie una PROPOSICION general puede demostrarse que es absolutamente verdadera.

**D. ENFOQUE: LA INVESTIGACION.**

(Página 157)

1. Son admisibles como elementos de JUICIO los datos de la INVESTIGACION, y son auténticas las fuentes?
2. CUAL es el sentido de las AFIRMACIONES contenidas en las fuentes, y que significan los restos llegados hasta nosotros?
3. Son VERDADERAS las AFIRMACIONES derivadas de los datos, y podemos confiar en las fuentes como medio de INFORMACION concerniente al pasado?
4. CUAL es la explicación adecuada de los sucesos pasados, y CUALES las conexiones sistemáticas entre las diferentes AFIRMACIONES cuya VERDAD se ha establecido y en términos de las cuales logramos una comprensión del pasado?

4. *Ario Garza Mercado; Manual de Técnicas de Investigación para estudiantes de ciencias sociales; Ed. Colegio de México*

4.1 Estructura de una investigación (Pag.12).

1. Selección del tema.
  - a. Selección del campo de investigación.
  - b. Selección de métodos de trabajo.
  - c. Selección de técnicas de trabajo.
  - ch. Selección del Tópico.
2. Planeación del trabajo.
  - a. Preparación de una bibliografía provisional.
  - b. Planeamiento de Hipótesis.
  - c. Definición del Problema.
  - ch. Formulación del esquema para la recolección de información.
  - d. Programación de trabajo.
3. Acopio de información.
  - a. Preparación de la bibliografía de trabajo.
  - b. Lectura y anotación de obras.
  - c. Clasificación y codificación de notas.
4. Interpretación de la información.
  - a. Análisis de la información.
  - b. Crítica de la información.
  - c. Síntesis: Establecimiento de observaciones generales, conclusiones y recomendaciones.
5. Redacción del informe.
  - a. Formulación de un esquema para la redacción.
  - b. Redacción del borrador.
  - c. Revisiones del borrador.
  - ch. Redacción definitiva.

4.2. Fuentes de la investigación (Pag.22)

1. Programas de docencia e institucionales.
2. Literatura específica:
  - a. Bibliografías, índices, resúmenes.
  - b. Enciclopedias, Textos, Antologías, ensayos, memorias.
  - c. Trabajos personales (Tesis, estudios, etc.)
3. Contacto con especialistas.

4.3. Modelo de presentación de la Investigación.

1. Título y Subtítulo.
2. Origen.
3. Importancia.
4. Objetivos.
5. Hipótesis.
6. Procedimientos.
7. Limitaciones.
8. Definiciones.
9. Bibliografía.

## 4.4. Esquema o Bosquejo del plan de la Investigación (Pag. 53).

## A. El PLAN.

1. Identificar, en forma gráfica y analítica, las partes principales y subordinadas del problema, su importancia relativa, y las relaciones entre ellas.
2. Superar defectos de relación, proporción, omisión, exceso o unidad, en el plan de trabajo y en la comunicación de resultados.
3. Facilitar el inventario de la información recopilada.
4. Orientar la recopilación de la información faltante.
5. Facilitar la clasificación y codificación del material recopilado.
6. Establecer la organización, encabezamientos y secuencia probables del escrito final, como guía para la redacción.
7. Suministrar los elementos necesarios para formular la tabla de contenido o el índice del estudio.

## B. Presentación de la Investigación.

## I. Prefacio.

1. Objeto.
2. Contenido.
3. Antecedentes.
4. Reconocimientos.

## II. La Investigación.

1. Objetivos.
2. Procedimientos.
3. Clases.
4. Estructura.
5. Contexto.
6. Resultados.

## III. El Tema.

1. Selección.
2. Origen.
3. Fuentes.
4. Características.
5. Limitaciones formales.

## IV. La Hipótesis.

1. Definiciones.
2. Origen.
3. Clases.
4. Importancia.
5. Reconocimiento.
6. Presentación.
7. Funciones.
8. Empleo.
9. Informe.

## V. El Plan de Trabajo.

1. El Plan.
2. La definición del Problema.
3. El esquema.
4. El calendario.
5. Los Anexos.

## 4.6. Modelo del Informe (Pag. 58).

1. Establecer los propósitos de la Investigación.
2. Presentación esquemática de los asuntos que se trata.
3. Desarrollo de los puntos del esquema.
4. Conclusiones y Recomendaciones.

- 4.7. Características de la Recopilación (Pag. 166)  
(Pertinente, Confiable, Vigente, Imparcial, Equilibrada, Útil)
- 4.8. El Cuestionario (Pag. 188-190)
1. Requisitos:
    - . Validez.
    - . Seguridad.
    - . Comparabilidad.
  2. En cuanto al contenido:
    - . Quien lo hizo y para que.
    - . Solicitud de cooperación.
    - . Instructivos.
    - . Preguntas:
      - Mínimas.
      - Claras, Sencillas, Inequívocas.
      - Ordenadas, ir de lo general a lo particular y de lo sencillo a lo complejo.
      - No implicar o sugerir las respuestas.
  3. ETAPAS:
    - Hacer el Directorio de entrevistados.
    - Planeación del contenido.
    - Preparación.
    - Identificación.
    - Exposición clara.
    - Pruebas piloto y correcciones.
    - Imprecisión definitiva.
    - Envío
    - Verificación de respuesta.
    - Tabulación de las respuestas.
    - Análisis.
    - Crítica.
    - Resumen
    - Conclusiones.
- 4.9. La Entrevista (Pag. 191-193).
- A. Requisitos del Entrevistador.
1. Autoridad para realizar la entrevista, o apoyo para llevarla a cabo.
  2. Agudeza en la Observación.
  3. Capacidad para escuchar, transcribir, seleccionar y condensar la información obtenida.
  4. Adaptabilidad a todo tipo de circunstancias.
  5. Don de gentes.
  6. Cortesía.
  7. Tacto.
  8. Mostrar al entrevistado:  
Interés, Deseo de cooperar, Capacidad de Observación, Sinceridad, Memoria, Imparcialidad, Habilidad oral para comunicarse, Tipicidad.
- B. ETAPAS:
- PREPARACION
1. Hacer los Cuestionarios (Paso 4.8)
  2. Entrenar a los entrevistadores (Darles literatura, cursos, etc.)
  3. Programar las entrevistas (Citas, envíos de cuestionarios, etc.)

INICIACION

4. Identificarse con los entrevistados.
5. "Romper el hielo" con frases corteses.
6. Dar las explicaciones posibles, que sean solicitadas, sobre los objetivos y la importancia del trabajo.
7. Solicitar la cooperación del entrevistado.
8. Asegurar al entrevistado, cuando sea el caso, que la información que proporcione en caso de ser confidencial será respetada.
9. Destruir la posible hostilidad del entrevistado, haciendo que la conducta del entrevistador sea aceptada por el entrevistado.
10. Iniciar el interrogatorio con preguntas sencillas.
11. Entrar en materia tan pronto como lo permita la satisfacción de los requisitos anteriores.

DESARROLLO.

12. Hacer todos los interrogatorios en el mismo orden.
13. Formular las preguntas en el orden previsto en el Cuestionario.
14. No inducir las respuestas, o mostrar sorpresa o reprobación por las mismas.
15. Escuchar pacientemente, utilizando todo el tacto posible para - invitar al entrevistado a hablar con mayor exactitud sobre los Tópicos que interesan específicamente.
16. Dar oportunidad inteligentemente para la precisión o la rectificación de las respuestas, evitando que el entrevistado sienta que eso es una humillación o molestia innecesaria.
17. Adaptar el ritmo de la entrevista a cada situación específica.

REGISTRO.

18. Transcribir con fidelidad y exactitud, de ser posible textualmente.
19. Anotar en el acto mismo de la expresión, cuando ello no inhiba al entrevistado.
20. Utilizar grabadora, con autorización de el entrevistado y siempre y cuando este no se vea inhibido al grado de afectar la - entrevista.
21. Pedir la confirmación por escrito.

ANEXO VII: "Relación de Métodos de Desarrollo incluidos en la Investigación", ver detalle en la Ficha Técnica No.2 de apoyo a la Tesis.

C O N T E N I D O	Pag.
1. ESTUDIO DEL "CONTROL DEL CICLO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION" DE Robert I. Benjamin [BENJ73].	1
2. ESTUDIO DE LA METODOLOGIA MERISE", de la Administración Pública del Gobierno de Francia, [LOPE91].	7
3. "STRUCTURED SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN, SSADM", [LOPE91]	11
4. ESTUDIO DEL "INFORMATION SYSTEMS METHODOLOGIES" DEL I.F.I.P; T. William Olle, [OLLE91]	19
5. ESTUDIO DEL "ANALISIS ESTRUCTURADO DE SISTEMAS" de Chris - Gane y Trish Sarson, [GANE92]	23
6. ESTUDIO DEL "ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO" de E. Yourdon [YOUR93]	29
7. METODOLOGIA DE ALGUNOS TEXTOS TRADICIONALES DE ANALISIS DE SISTEMAS.	35
. R. S. Pressman [PRES93]; INGENIERIA DEL SOFTWARE; Ed. - Mc Graw Hill.	
. J. Bursh [BURS92]; Diseño de Sistemas de Información; Ed. Macrobit.	
8. METODOLOGIAS DE "OOA" (ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS)	39
a. E. Yourdon/P. Coad [COAD91]; Object Oriented Analysis; Ed. Prentice Hall.	41
b. Dereck Coleman/Patrick Arnold/Stephanie Bodoff/Dollin- /Gilchrist/Hayes/Jeremaes; OO Development (The Fusion - Method); Ed. Prentice Hall, 1994; [COLE94].	50
c. David W. Embley/Barry D. Kurtz/Scott N. Woodfield;OO Sys- tems Analysis; Yurdon Press, 1992; [EMBL92].	
d. Andrew T.F. Hutt/OMG, [HUTT94]; Object Analysis and De- sign (Description of Methods); Ed. Wiley Qed.	52
e. Kevin Lano/Howard Haughton [LANO93]; OO Specification CA- SE studies; Ed. Prentice Hall.	57
f. James Martin/James J. Odell; Análisis y Diseño Orientado a Objetos; Ed. Prentice Hall, 1994; [MART94].	
g. James Rumbaugh/Michael Blaha/William Pramelin/Frederick Eddy/W.Lorensen; OO Modeling and Design; Ed. Prentice - Hall; [RUMB91].	59
h. Sally Shlaer/Stephen J. Mellor; Object-Oriented Systems Analysis ; Ed. Yourdon Press, 1988; [SHLA88].	59
9. METODOLOGIA DEL (PSL/PSA), LENGUAJE PARA LA ESPECIFICACION DE PROBLEMAS Y ANALIZADOR DE ESPECIFICACION DE PROBLEMAS - [AUER81].	63
10. Inteligencia Artificial.	
. Jose Negrete/Edgar Gonzales [NEGR93]; Inteligencia Arti- ficial; Ed. Macrobit 1993.	71
11. METODOLOGIA DEL "ENFOQUE DE SISTEMAS";de C. West Churchman [CHUR91].	75

12. METODOLOGIA OBRAS DEDICADAS A ADMINISTRACION DEL PROYECTO 81
- . David I. Cleland y William R. King, [CLEL83]; "SYSTEMS ANALYSIS AND PROJECT MANAGEMENT"; Ed. MacGraw-Hill, 1983.
  - . Ricardo Hernández, [HERN89] ; "Administración de la Función de Informática"; Ed. Trillas.
  - . Ana María Rodríguez M, [RODR91]; "CENTROS DE COMPUTO Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS"; Ed. IPN/SEP, 1991.
13. METODOLOGIA DE LIBROS DE AUDITORIA DE SISTEMAS 85
- . Jose Antonio Echenique, [ECHE90]; "AUDITORIA EN INFORMATICA"; Ed. MacGraw Hill, 1992.
  - . Davis H. Li., [HLI92]; "AUDITORIA EN CENTROS DE COMPUTO"; Ed. Trillas, 1990.
- ANEXOS: 87
- A. Metodología "MERISE", [LOPE91]
  - B. Metodología "SSADAM", [LOPE91]

**ANEXO VIII: "Las FORMAS que utiliza la Metodología de Desarrollo"****ETAPA 1 del Estudio de Factibilidad:**

- . Forma I.1: General, sirve para todo tipo de uso.
- . Forma I.2: "LPR1", Lista de Problemas y Requerimientos.
- . Formas I.03, para La Entrevista:
  - I.03/a:ENT1, "La Organización del Sistema".
  - I.03/b:ENT2, "Como Describir el Sistema.
  - I.03/c:ENTRE, Hacer Entrevistas, página frontal.
  - I.03/d, " " , continuación de la "I.03/c: ENTRE".
- . Forma I.4: "ESPSIS", sirve para hacer la Especificación del Sistema.
- . Forma I.5: "LPR2", Especificación de los Problemas y Requerimientos.
- . Forma I.6: "LMPR", Lista de Mejoramiento de los Problemas y Requerimientos.

**ETAPA 2 del Análisis Detallado:**

- Primera conceptualización: Análisis (Cinetópico) de Profundidad.
  - . Se hace en la Forma I.01: General
- Segunda conceptualización: Objetos.
  - . II.02/a: LO, Lista de Objetos y Entidades.
  - . II.02/b: LOEX, Lista de Objetos y Entidades Externas.
- Tercera conceptualización: La Clase.
  - . II.03/a: CLAS, La Clase.
  - . II.03/b: CLAS (Continuación).
- Cuarta conceptualización: Objetos combinados o compuestos.
  - . II.04/a: COMP, Objetos Compuestos.
  - . II.04/b: COMP (Continuación).
- Quinta conceptualización: Objetos Padre/Hijo, Herencia.
  - . II.05/a: HERE, Objetos Padre/Hijo o Herencia.
  - . II.05/b: HERE (Continuación).
- Sexta conceptualización: El Dominio del Sistema.
  - . II.06/a: CONT, el Contexto.
  - . II.06/b: LRX, Lista de Relaciones Exteriores.
- Septima conceptualización: Determinar los Atributos y Métodos.
  - . II.07/a: OBJATR, Atributos del Objeto.
  - . II.07/b: OBJATR (Cont.).
  - . II.07/c: OBJANA, Análisis del Objeto y sus Atributos.
  - . II.07/d: OBJANA (Cont.)
  - . II.07/e: OBJMET, Especificación de Métodos (Procesos) del objeto.
  - . II.07/f: OBJMET (Cont.)
- Octava conceptualización: Determinar los DOMINIOS/ENFOQUES.
  - . II.08/a: DOE's, Dominios/Enfoques.
  - . II.08/b: DOE's (Cont.).
  - . II.08/c: ESPCOM, Especificación de RELACIONES COMPLEJAS.
  - . II.08/d: LDOES, Lista de los DOE's.
- Novena: Estados de los Objetos.
  - . Se hace en la Forma I.01: General.
- Décima: El Enfoque Informático.
  - . II.10/a: LOI, Lista de los OBJETOS INFORMATICOS (OI).

- Onceava: Conformar las Estructuras Parciales y la Total.
- . II.11/a: UP, Estructuras Parciales.
  - . II.11/b: UP(Cont.).
  - . II.11/c: "S", o Diagrama "S".



Forma I.02: LPR1, "Lista de Problemas y Requerimientos".

En ella se define la Problemática del sistema así como los Requerimientos específicos que el usuario haya determinado.

"SISTEMA DE SERVICIO DE TAXIS" ( SST )			
( L P R 1 ) " LISTA DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS "			
E/F/S/a: _____		FECHA: _____	ANALISTA: _____
		VERS: _____	PAG: _____
CONSECUTIVO (Prim)	NOMBRE CORTO	DESCRIPCION BREVE	RESP/FECHA

FORMA I.02 : LPR1

Forma I.03/a: ENT1, Fase 1 de Entrevistas.

La función principal de esta forma es apoyar al "Análisis de la Organización" en la primera fase del proceso de Entrevistas denominado "Recolección de Datos Inicial" o "Interrogaciones - Necesarias":

"RECOLECCION DE DATOS INICIAL" (Descripción del Sistema)			
E/F/S/a:	E1/F2/S3	FECHA: _____	ANALISTA: _____ VERS: _ PAG: _
a1. Localización del Análisis:			
a2. Aspectos Sobresalientes:			
a3. Encuadre del Proyecto:			
a4. Proyectos cercanos:			
a5. Estado actual de la Informática:			
			FORMA I.03/a: ENT1

Forma I.03/b: ENT2, Como describir al Sistema.

Esta forma es complemento de la "I.03/a" y parte del "Análisis de la Organización" su propósito es ayudar al usuario para que él mismo pueda describir la organización de su sistema, algo muy importante que el analista debe verificar es que en estas dos formas "I.03 a,b" el usuario en su descripción haya incluido sus Enfoques de Organización (o estructurales) y de Interés (problemática y puntos críticos):

* RECOLECCION DE DATOS INICIAL *				
(Como Describir el Sistema)				
E/F/S/a:	E1/F2/S3	FECHA:	ANALISTA:	VERS: PAG:
Para describir el Sistema utilice los siguientes conceptos como guía:				
1. Meta Principal:	_____			
2. Objetivos Secundarios:	_____ _____			
4. Políticas y Lineamientos:	_____ _____			
6. Resultados (Servicios, - Productos, Información):	_____ _____			
5. Funciones, *Anexar - Procedimientos, Diagrama, etc.)*	_____ _____			
6. Dimension del Sistema (Personal, etc.)	_____ _____			

FORMA I.03/b: ENT2



La siguiente "Forma I.03/d" es continuación de la de Entrevistas anterior (Forma I.03/c):

*ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS*		
HOJA DE CONTINUACION		
E/F/S/a: _____ FECHA: _____ VERS: _____ PAGINA: _____		
PREGUNTA	RESPUESTA	REFERENCIA

FORMA I.03/d: ENT2

Forma I.04: ESPSIS, Especificación del Sistema.

En esta forma el analista hará la formalización de la Investigación inicial, para éste momento ya debe tener un concepto del sistema, y apoyándose en la Descripción Inicial, el Estudio de la Organización y las Entrevistas; se procederá a especificar al sistema en "Lenguaje Proposicional":

'ESPECIFICACION DEL SISTEMA' (ESIA)		
ACTIVIDAD:	_____	
E/F/S/a:	FECHA:	PAG:
	_____	_____
<b>1. DATOS DEL ANALISTA:</b>		
.(CARGO):	_____	
.NOMBRE:	_____	
.AREA ADMON.:	_____	
<b>2. NARRACION DE LA ACTIVIDAD:</b>		
<b>ACCION.</b>		
1.	_____	
2.	_____	
3.	_____	
4.	_____	
5.	_____	
6.	_____	
7.	_____	
8.	_____	
9.	_____	
10.	_____	
11.	_____	
12.	_____	
13.	_____	
14.	_____	
15.	_____	
16.	_____	
17.	_____	
18.	_____	
19.	_____	
20.	_____	
21.	_____	
22.	_____	
23.	_____	
24.	_____	

FORMA I.04 /A: ESPSIS

Forma I.05: LPR2, Especificación de los Problemas y Requerimientos.

En esta forma el analista detalla uno por uno los Problemas y Requerimientos que el usuario haya manifestado, tanto en las Entrevistas Iniciales como en las de Corroboración:

"ESPECIFICACION DE PROBLEMAS Y REQUERIMIENTOS" (LPR2)			
E/f/S/a: E1/F2/SF3/a1		FECHA: _____	VERS: _____ PAG: _____
CONSECUTIVO	NOMBRE CORTO	DESCRIPCION LARGA Y ANALISIS	RESP/FECHA (OBSERVACIONES)

FORMA I.05: LPR2

Forma I.06: LMPR, Lista de Mejoramiento de los Problemas y Requisitos.

En ella el analista propondrá al usuario detalladamente y como resultado del conocimiento que haya adquirido sobre el sistema en el Estudio Preliminar, soluciones y alternativas para cada uno de los Problemas y Requerimientos que el usuario haya manifestado, en caso de que se tenga alguna duda debe asentarse explícitamente en la "Bitácora del Sistema" y como anexo a las Especificaciones a fin de que sea aclarada en la siguiente Etapa 2 de Análisis Detallado:

LISTA DE PROPUESTAS PARA CORREGIR LOS PROBLEMAS) (LMPR)		
E/F/S/a: E1/F2/S3/a3. FECHA: _____ ANALIST: _____ VERS: __ PAGINA: __		
PROBLEMA: Clave y Nombre	.CAUSA POSIBLE (ABREVIADA) .CORRECCION Propuesta:	OBSERVA CION.

FORMA I.06/ A: "LMPR"

"Forma II.02/a: LO": Se utiliza inicialmente para listar los Objetos del Sistema, y después a través de las "Once Actividades de Conceptualización" en la Etapa 2 de Análisis Detallado progresivamente se mejora introduciendo los conceptos de las Clases, objetos combinados, etc., hasta finalmente definir en ella los objetos externos:

'LISTA de CLASES, COMBINACIONES, OBJETOS Y ENTIDADES'.	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u>
CLASES Y COMBINACIONES: ...	
OBJETOS: ---	
ENTIDADES:	
Analista: _____	'Forma II.02/a: LO'

"Forma II.02/b: LOEX", "Lista de Objetos y Entidades Externas".

"LISTA de ELEMENTOS EXTERNOS , LOEX"	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (RXn).

Analista: \_\_\_\_\_ "Forma II.02/b: LOEX"

"Forma II.03/a: CLAS", La Clase.

En ella se definen las Clases del sistema especificando las Especies o Grupos que la componen:

Definición de CLASE: _____	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u>
1. DIAGRAMA DE LA CLASE	
2. DESCRIPCIÓN DE LA CLASE:	
2.1 DEFINICIÓN:	
2.2 GRUPOS QUE LA COMPONEN:	
Analista: _____	"Forma II.03/a: CLAS"

"Forma II.03/b: CLAS (Continuación)":

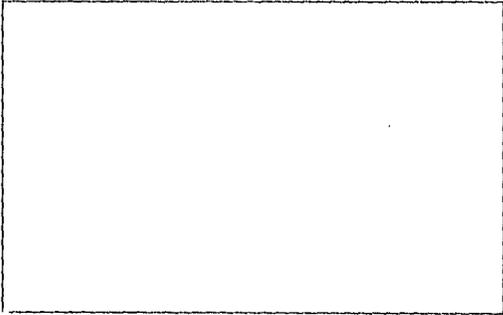
2.3. DESCRIPCION DE LOS GRUPOS:		
NOMBRE	DEFINICION	REFEREN.
_____	_____ _____ _____	_____

FORMA II.03/b: CLAS

"Forma II.04/a: COMP", Objetos Compuestos o Combinados:

Definición de la COMBINACION: _____	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u>
1. DIAGRAMA DE LA COMBINACION:	
2. DESCRIPCION DE LA COMBINACION:	
2.1 DERNICION:	
2.2 ELEMENTOS (CLASES, OBJETOS, ENTIDADES) QUE LA COMPONEN:	
Analista: _____	"Forma II.04/a: COMP"

"Forma II.06/a: CONT", El Contexto o Dominio del Sistema:

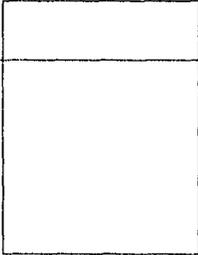
* DOMINIO DEL SISTEMA: _____ *	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. TERRITORIO donde actuara el SISTEMA:	
2. DIAGRAMA DEL DOMINIO DEL SISTEMA: SST	
	
3. 'Relacion de elementos EXTERNOS' , 'LRX'	
* LISTA DE RELACIONES EXTERNAS *	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (Rxn).
Analista: _____	'Forma II.06/a: CONT'

"Forma II.06/b: LRX", Lista de Relaciones Externas.

"LISTA DE RELACIONES EXTERNAS, LRX" (Cont.)	
OBJETO/ENTIDAD EXTERNA	RELACION O PROCEDIMIENTO (RXn).

Analista: \_\_\_\_\_ "Forma II.06/b: LRX"

"Forma II.07/a: OBJATR", Especificación de los Atributos del Objeto.

*OBJETO y sus ATRIBUTOS: _____	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. DIAGRAMA DEL OBJETO:	
	
2. ESPECIFICACION DE LOS ATRIBUTOS:	
NOMBRE	a. DESCRIPCION b. FORMATO
Analista: _____	*Forma II.07/a: OBJATR*

"Forma II.07/c: OBJANA", El análisis del Objeto.

*OBJETO y sus ATRIBUTOS: (ANEXO PARA CASO ESPECIAL)	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: <u>1</u> PAG: _____
1. ENFOQUE: DEFINICION:	
2. ENFOQUE: OBJETO I.	
-COPRINCIPIOS:	
.NOCIONES.	
.ACCIDENTES:	
.CAUSAS	
.PROPIEDADES	
Analista: _____	'Forma II.07/c: OBJANA'



"Forma II.08/c: ESPCOM", Especificación de Relaciones Complejas.

"ESPECIFICACION DE LA RELACION" : _____	
E/F/S/a: _____	FECHA: _____ VERS: _____ PAG: _____
1. DOMINIO/ENFOQUE DE DONDE PROCEDE LA RELACION: _____	
2. OBJETOS/ENTIDADES INVOLUCRADAS:	a. _____
	b. _____
	c. _____
	d. _____
3. DIAGRAMA DE LA RELACION CON SUS OBJETOS:	
4. ESPECIFICACION (Los PROCESOS DE COMPUTO en Lenguaje Estructurado de ser posible):	
a.	_____
b.	_____
c.	_____
d.	_____
e.	_____
f.	_____
g.	_____
Analista: _____	"Forma II.08/c : ESPCOM"

"Forma II.10/a: LOI", Lista de Objetos Informáticos.

En esta se registraran expresamente los objetos propios de la computación: Tales como archivos para el procesamiento de datos, reportes que deban generarse, pantallas de consulta de informacion, etc.

(Lista de Objetos Informaticos (LOI) del SISTEMA ANTERIOR)				
"CLASIFICACION DE LOS OBJETOS Y RELACIONES POR SU TIPO INFORMatico"				
E/F/S/a: _____		FECHA: ____ VERS: ____ PAG: ____		
TIPO INFOR MARCO.	OBJETO O RELACION	DOMINIO	DESCRIPCION BREVE	LIGAS

Analista: \_\_\_\_\_

Forma II.10/a: LOI

"Forma II.11/a: UP", Estructuras Parciales del Sistema:

Una vez que a través de las "Once Actividades de Conceptualización" el analista a logrado concebir las partes que constituyen al Sistema en estudio, procede a su reestructuración agrupando a los DOE's o Dominios/Enfoques de los Objetos a fin de conformar Estructuras que los contengan:

* ESTRUCTURACION * DEL SISTEMA : _____	
E/F/S/a: _____	FECHA: ____ VERS: ____ PAG: ____
1. AGRUPACION DE DOE'S:	
2. IDENTIFICAR Y NOMBRAR ESTRUCTURAS:	
Analista: _____	"Forma II.11/a: UP"

## ANEXO IX: "Las Notas Técnicas (NT) de Apoyo al Método".

DESCRIPCION	PAGINA
NT 1. El "GT", Grupo de Trabajo	225
NT 2. "CP", Control de Proyectos	227
NT 3. La Entrevista/Interrogación	233
NT 4. "AE", Resumen del Análisis por Enfoques	243
NT 5. "Las Listas de Verificación"	255
NT 6. El "MOP", Modelo Organizativo de Procedimientos	257
NT 7. El "DFD", Diagramas de Flujos de Datos	263
NT 8. La "MDD" (Modelación de Datos)	265
- Los "EOR", Diagramas de Objetos/Entidades (E/R).	
- Los "MCD", Modelos Conceptuales de Datos.	
- El "MFD", Modelo Físico de Datos.	
NT 9. El "MCI", Modelo de Consulta de Información	277



TECNICA 1: "GT", GRUPO DE TRABAJO.

El éxito de un Proyecto debe estar respaldado por la infraestructura de organización que lo apoye, de allí la importancia - que se le dá a la conformación del "GRUPO DE TRABAJO", a reserva de que el Analista de Sistemas incluya en su formación temas - afines al manejo y dinámica de grupos, administración y liderazgo, a continuación únicamente como lineamientos se recomiendan algunas pautas:

## 1) LIDERAZGO.

Uno de los Analistas de Sistemas debe asumir la posición de "Líder del Proyecto", su responsabilidad radicará en lograr que el resto del GRUPO cumpla con sus deberes para ello se apoyará fundamentalmente de dos técnicas:

- . Los principios de la Administración/Organización.
- . Técnicas de Liderazgo, como inducir y manejar GRUPOS.

Las características del "Líder de Proyecto" son: Responsabilidad, entusiasmo, investigación/observación, estabilidad/ecuanimidad, saber trabajar en GRUPO (Conciliar, aceptar y comprender diversas formas de ser, identificar cualidades personales, asignar responsabilidades), educación y saber tratar a las personas. La importancia de seleccionar un "Líder" radica en los resultados que se van a conseguir, por lo tanto el CDI (Centro de Desarrollo Informático) debe tener plena conciencia de su capacidad y limitaciones, las que en su momento habrá que "compensar" incluso "trabajar" sobre las deficiencias haciéndolas saber al "Líder" para que las concientice y vaya corrigiendo.

## 2) CORRESPONSABILIDAD CDI/Usuarios en el éxito del PROYECTO.

NO CONSIDERE AL USUARIO COMO UN OBJETO, esto es, como alguien ajeno al DESARROLLO DEL SISTEMA, por el contrario logre que participe, involúcrelo en el "trabajo de equipo", la "Metodología por Enfoques" hace énfasis en este trabajo de conjunto y corresponsabilidad del CDI con los USUARIOS, a fin de formar un "nosotros" y conformar un GRUPO que se sienta responsable del éxito del Proyecto.

En este mismo sentido debe recalcar la labor de sensibilización del líder Analista de Sistemas, porque si él obtiene la colaboración de los Usuarios su trabajo se hará mas sencillo.

3) CONFORMACION DEL "GT" (GRUPO DE TRABAJO).

Debe considerarse conformar el GRUPO con personas tanto del CDI (Centro de Desarrollo Informático) como usuarios, de diversos niveles jerárquicos, desde Directivos hasta personal técnico. La regla a seguir es que los niveles jerárquicos de ambas partes se correspondan, el romper esta pauta puede implicar "desequilibrio" de fuerza, "polarizándose" las decisiones y rumbos a seguir.

En el caso de los participantes por parte de los Usuarios, es de vital importancia que realmente sean quienes "conocen" tanto al SISTEMA EN ESTUDIO (o ANTERIOR) como las expectativas del NUEVO SISTEMA, de no ser este el caso (por ejemplo por motivos "políticos" o de "susceptibilidad") de inmediato el GRUPO constituido DEBE DETECTAR CON EXACTITUD QUE USUARIOS SI CONOCEN DICHOS SISTEMAS y "reconocer" que los Usuarios dentro del GRUPO tomarán (en mayor o menor grado) la función de "enlace" hacia quienes SI CONOCEN LOS SISTEMAS.

La Metodología "AE" propone que las áreas de responsabilidad del "GT" se distribuyan en tres niveles:

- COMITE DIRECTIVO.

Por parte del USUARIO por lo menos un Directivo y el "Líder usuario" del Proyecto; por parte del Centro de Desarrollo de Informática por lo menos el Director de Desarrollo y el "Líder (Analista) del Grupo de Desarrollo".

- COMITE DE USUARIOS.

Presidido por el "Líder usuario" del Proyecto y representantes de todas las áreas involucradas.

- GRUPO DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

Presidido por el "Líder (Analista) de Desarrollo" y representantes de toda las áreas involucradas (fundamentalmente de Análisis y Programación, aunque si fuera necesario pueden intervenir según el caso, otras áreas como Ingeniería, Apoyo Técnico, Telecomunicaciones, etc.)

TECNICA 2: "CP", CONTROL DE PROYECTOS.

De particular importancia para las Direcciones, del Usuario y el CDI (Centro de Desarrollo Informático), es la proyección de los Tiempos y Recursos que involucrará el Desarrollo de un Proyecto y el Control/Evaluación del mismo, sobre todo en consideración a la detección y corrección de retrasos o desvíos. Aquí se enfatiza la necesidad de contar con un instrumento de apoyo al "Control de Proyectos", el GRUPO DE TRABAJO (Técnica 1) considerando la complejidad del PROYECTO al determinar las TECNICAS que se utilizarán de apoyo deberá determinar el nivel de control que se llevará, éste puede ser mínimo con una simple hoja y "Diagramas de GANT" (también conocidos como de Barras), intermedio con un PERT o CPM (Control Path Method, Método de Control de Ruta) manual, o un sistema computarizado TIME LINE, PROJACS (IBM). Estos Métodos de Control de Proyectos deben ser parte de la formación del Analista de Sistemas (muchas veces comprendidos en el Tema de Investigación de Operaciones), sin embargo a continuación y únicamente a forma de recordatorio se verán: 1) Los Conceptos Elementales que debe considerar un CONTROL DE PROYECTO (aún cuando esto varía como ya se mencionó dependiendo de la complejidad), 2) Los Diagramas de GANT y 3) Un PERT/Tiempo (Esto es considerando únicamente el enfoque del TIEMPO sin control de RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES).

- 1) Los Conceptos Elementales que debe considerar un CONTROL DE PROYECTO.

Como un ejemplo del uso de la TECNICA 3: "AE" (ANALISIS POR ENFOQUES) se hallarán estos conceptos mediante el uso de los ENFOQUES:

1.1. PARTE A: HALLAR ENFOQUES APLICABLES AL CASO:

- a. Tomando en cuenta el ENFOQUE: "6Q" (QUE, QUIEN, COMO, CUANDO, DONDE Y PORQUE):

- |                  |  |
|------------------|--|
| - QUE se hará.   | ACTIVIDADES, de ser necesario y requerirse un control a nivel de detalle se subdividen en TAREAS.  |
| - COMO se hará.  | DESCRIPCIONES DE ACTIVIDADES y sus respectivas TAREAS.   |
| - DONDE se hará. | Lugar.   |
| - QUIEN lo hace. | En primer lugar un Responsable o Coordinador y de ser necesario también detallar a quienes lo apoyan, siempre correlacionando ACTIVIDAD con RESPONSABILIDAD. |
| - CUANDO.        | TIEMPOS por ACTIVIDAD/TAREA.   |

b. Considerando el ENFOQUE: "RECURSOS HMFT" (Humanos, Materiales, Financieros, Tecnológicos), un Proyecto para su desarrollo necesita:

- Los Recursos Humanos ya se tomaron en cuenta en el párrafo anterior en el rubro "QUIEN lo hace".
- Los Rec. Materiales que apoyaran cada actividad en lo relativo a un Desarrollo de Sistema de Computo se pueden dividir en cuatro aspectos fundamentales:
  - . Software
  - . Hardware.
  - . Instalaciones
  - . Acondicionamiento de las Instalaciones (Energía eléctrica, Aire acondicionado, etc.)
- El llevar a cabo una ACTIVIDAD requiere de RECURSOS que a la vez implican un COSTO o FINANCIAMIENTO, tanto el conseguirlos como el ministrarlos.
- Finalmente, el desarrollo de un PROYECTO de COMPUTO por su carácter de especialización, requiere de una definición de la infraestructura tecnológica que lo apoyará particularmente en lo que se refiere a Software y Hardware, incidiendo en esta decisión las siguientes limitaciones:
  - . Disponibilidad de RECURSO FINANCIERO (GASTO).
  - . Tiempos:
    - Para el Desarrollo del PROYECTO.
    - PERIODO que se prevé OPERARA el SISTEMA.
  - . Conocimientos y Experiencia de los Analistas en cuanto a TECNOLOGIA ACTUALIZADA.

c. Tercer ENFOQUE: TIEMPO/PROCESO.

Los PROYECTOS se dan en un PERIODO DE TIEMPO, no son algo estático sino dinámicos, esto es, que el factor TIEMPO si los "afecta", detectándose de inmediato tres consideraciones sustantivas (correspondientes a FUTURO, PRESENTE (ESTADO EN CUALQUIER INSTANTE), PASADO:

- . PROYECCION.  
Es necesario determinar hacia el FUTURO el comportamiento de todos los elementos detectados en los ENFOQUES "a" y "b".
- . CONTROL (REALIDAD).  
También es fundamental que EN CUALQUIER MOMENTO se pueda saber el ESTADO del PROYECTO: QUIEN hace QUE y los RECURSOS que necesita para llevarlo a cabo.
- . EVALUACION.  
Finalmente se necesitará un instrumento de permita cuantificar si la PROYECCION coincidió con la REALIDAD.

## 1.2. PARTE B: COMBINACION/DINAMICA entre los ENFOQUES:

- a. Considérense todas las posibles combinaciones entre los elementos detectados por los ENFOQUES:

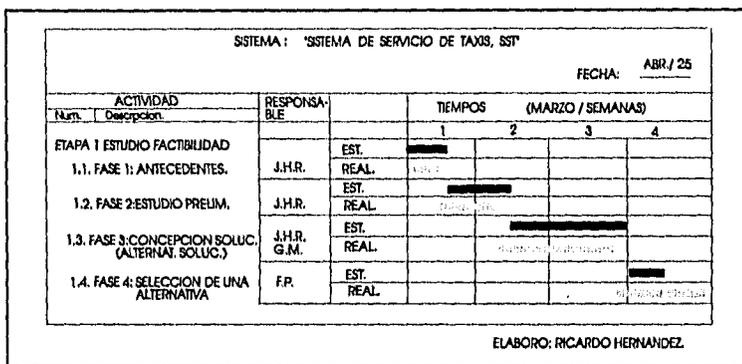
<u>"6Q"</u>	<u>"RECURSOS"</u>	<u>"TIEMPO/PROCESOS"</u>
. QUE se hará (ACTIVIDADES)	. HUMANOS (Apoyo al QUIEN lo hace)	. PROYECCION (Apoyo al CUANDO hacer)
. COMO se hará	. MATERIALES	. CONTROL
. DONDE se hará	(CON QUE se hará)	. EVALUACION.
. QUIEN lo hará	. TECNOLOGICOS	
. CUANDO lo hará	(Apoyo al COMO y CON QUE se hará)	
	. COSTOS	

- b. Las posibles combinaciones "directas entre ENFOQUES" son (5 x 4 x 3) sesenta, pero a ellas hay que agregar las relaciones internas entre los elementos de cada ENFOQUE, por lo tanto se tienen mas de 60 relaciones, de las cuales por "Repetición" o "Incongruencia" se desechan algunas, pero como ejemplos tenemos:

- . QUE ACTIVIDADES deben hacerse.
- . CUANDO deben hacerse.
- . QUE interrelación DEPENDENCIA existe entre ACTIVIDADES
- . Determinar COMO se hará cada ACTIVIDAD.
- . PROYECTAR que REC. HUMANOS harán cada ACTIVIDAD.
- . Determinar DONDE se hará cada ACTIVIDAD.
- . PROYECTAR que REC. MATERIALES necesitan cada ACTIVIDAD.
- . Que TECNOLOGIA requieren dominar los REC. HUMANOS.
- . Que COSTO en REC. HUMANOS requiere cada ACTIVIDAD.
- . Que COSTO en REC. MATERIALES requiere cada ACTIVIDAD.
- . Se está haciendo el CONTROL para que los REC. HUMANOS lleven a cabo las ACTIVIDADES PROYECTADAS.
- . QUIEN Conseguirá el REC. FINANCIERO.
- . QUIEN Ministrará el REC. FINANCIERO.
- . La PROYECCION de COSTOS coincidió con REALIDAD.
- . QUIEN hará el CONTROL.
- . QUIEN hará la EVALUACION.
- . etc.

2) Diagramas de GANT:

En una cuadrícula se consideran horizontalmente en cada línea las "ACTIVIDADES" que deben llevarse a cavo así como "QUIEN" - (el "RESPONSABLE") las hará, mientras que verticalmente en las columnas se muestran los "TIEMPOS" de "avance" (tiempo/REAL) - con relación al "tiempo ESTIMADO":



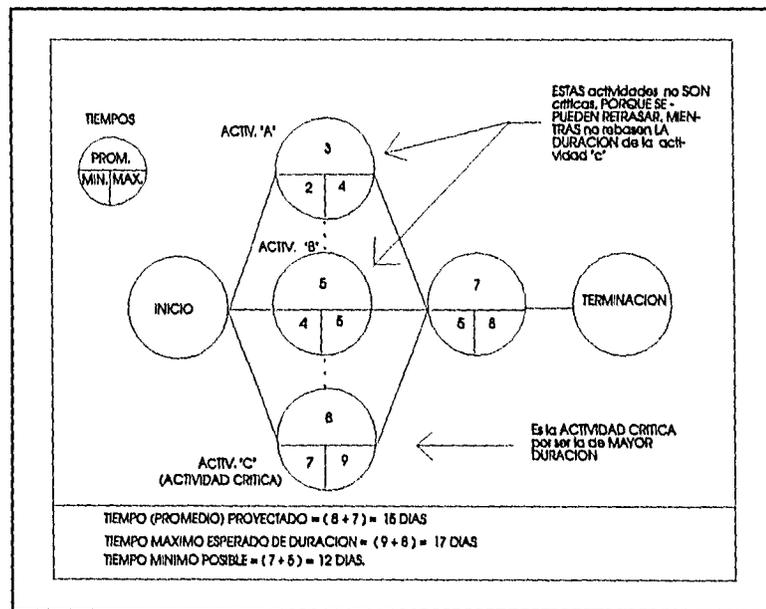
Los Diagramas de GANT son una herramienta muy sencilla y difundida en el ámbito administrativo, se pueden utilizar como apoyo a la PROGRAMACION DE ACTIVIDADES en varias partes de la Metodología, sin embargo tienen sus limitaciones como se podrá apreciar cuando las analizamos bajo los "Conceptos Elementales que debe considerar un CONTROL DE PROYECTO" del párrafo "a", ya que por ejemplo en este tipo de Diagramas no se aprecia:

- . COMO se hace cada ACTIVIDAD.
- . QUE RECURSOS MATERIALES se necesitarán.
- . CUAL es el COSTO de las ACTIVIDADES, por lo tanto también del PROYECTO.

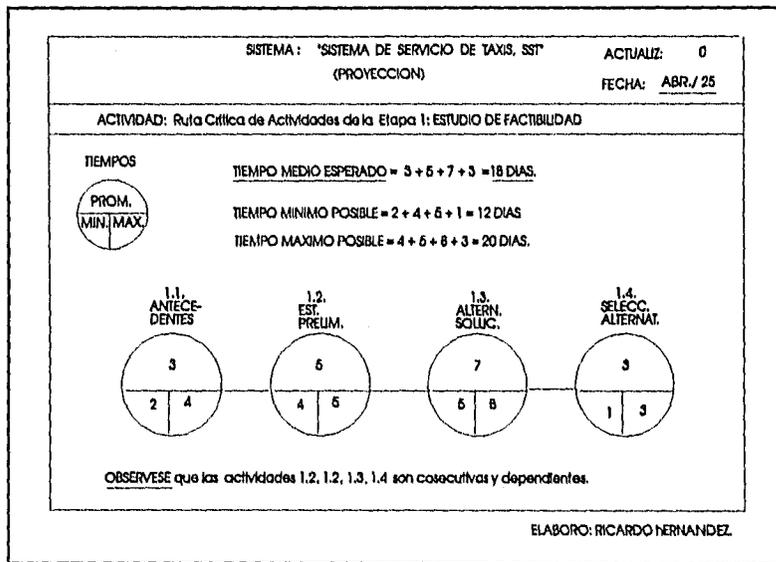
El beneficio de la Conceptualización de los "Conceptos que debe considerar un CONTROL DE PROYECTO" es que, en un momento dado al saber las limitaciones de esta Técnica el Analista puede complementarla con los controles que el considere convenientes, por ejemplo puede diseñar un FORMATO para corregir la DESCRIPCION DE ACTIVIDADES.

3) Diagrama PERT.

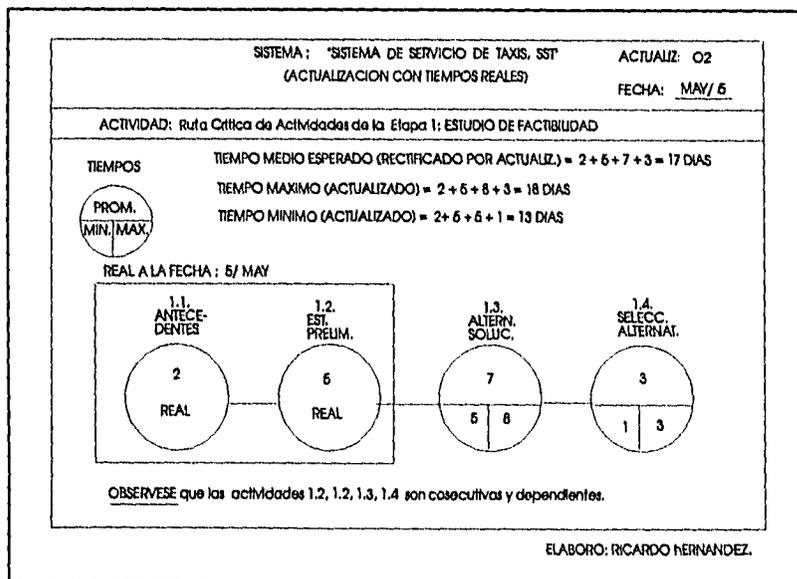
Esta Técnica la introdujo la IO (Investigación de Operaciones) para conceptualizar el comportamiento de los grandes PROYECTOS su enfoque es de Proyección de TIEMPOS y únicamente en etapas posteriores se le agregó el control de los RECURSOS (Humanos y MATERIALES) incluso algunas de las mas recientes versiones incluyen COSTOS. La principal utilidad de este tipo de TECNICAS es la DETECCION de las ACTIVIDADES CRITICAS, esto es, aquellas que de retrasarse afectan a todo el PROYECTO, esta situación es evidente cuando en el TIEMPO varias de ellas se pueden llevar a cabo a la vez y hasta que terminan todas iniciar otras ACTIVIDADES, en estos casos la ACTIVIDAD de mayor duración es la CRITICA porque las demás podrían retrasarse siempre y cuando no rebasen al tiempo de terminación de la ACTIVIDAD CRITICA, como veremos a continuación:



Ejemplo 1. PERT para el Sistema de Servicio de Taxis, creado con fecha 25/ABR:



Ejemplo 2: El PERT del anterior ejemplo pero actualizado (02) a fecha 5/May, y corregidos los TIEMPOS REALES de las ACTIVIDADES 1.1. y 1.2.:



Técnica 3: "ENTREV", LA ENTREVISTA.

- TEMAS a tratar:
- A. La Dialéctica y la Interrogación Dialéctica.
  - B. El Enfoque y el Criterio de Valor del Enfoque.
  - C. Fases de la Entrevista y Tipos de Interrogaciones.
  - D. Errores en la deducción debido a Respuestas erróneas de los Usuarios.
  - E. "El Análisis de la Organización"

**A. La Dialéctica y la Interrogación Dialéctica.**

- . La DIALECTICA forma parte de la Lógica, es un método para hallar EL CONOCIMIENTO, la Verdad, el investigador avanza en el análisis en la medida que durante la ENTREVISTA halla ARGUMENTOS (Primer Paso) que posteriormente puede confrontar entre sí (Segundo Paso) y OBTENER UNA CONCLUSION apoyándose en los SILOGISMOS y los Principios de la Lógica (Ver: Anexo IV de la Tesis).
- . La INTERROGACION DIALECTICA, se considera como el Primer Paso del ANALISIS, el Analista o Investigador entrevista al Usuario con el fin de hallar JUICIOS (RESPUESTAS del Usuario) o ARGUMENTOS que sean congruentes aumentando el "valor de verdad o conocimiento" o que se contradigan y por lo tanto alguno de los JUICIOS (Respuestas) NO ES CIERTO, en estos casos el Analista debe proseguir haciendo mas INTERROGACIONES DIALECTICAS con el fin de corroborar o refutar los ARGUMENTOS en conflicto. Las Interrogaciones deben hacerse de tal forma que propicien la RESPUESTA sencilla y concreta, jamás ambigua. La INTERROGACION DIALECTICA puede verse como un proceso de hacer interrogaciones donde lo importante es descubrir RESPUESTAS (JUICIOS) que sean incongruentes para confrontarlos y mediante nuevas preguntas finalmente obtener JUICIOS ciertos, para Aristóteles la clave consiste en:
  - 1.- Hallar el ENFOQUE adecuado.
  - 2.- PREPARAR la INTERROGACION.
    - . Una vez elaborada interrogarse a sí mismo a fin de probarla, antes de preguntar al interlocutor
  - 3.- Hacer la pregunta, (a la persona indicada).
  - 4.- Descubrir las CONTRADICCIONES entre los ARGUMENTOS que se van hallando durante la ENTREVISTA.

**B. LOS ENFOQUES o TOPICOS y el "CRITERIO DE VALOR DEL ENFOQUE".**

En la presente exposición se asume que el Analista domina los conceptos de Cinetópica (Ver: Capítulo I, Inciso 2/B.) y el Análisis por Enfoques (Ver: Capítulo III, Inciso 2/C.2). El ENFOQUE es el "Punto de Vista" que asume el Analista al hacer la INTERROGACION DIALECTICA, en la "Técnica AE, ANALISIS POR ENFOQUES" se muestra un conjunto de "TABLAS DE ENFOQUES" que el Analista puede considerar al ir preparando sus INTERROGACIONES.

La relación entre la INTERROGACION DIALECTICA y el ENFOQUE se da en dos grandes variantes:

- . Hacer varias interrogaciones conservando la esencia de la misma pregunta, pero variando el ENFOQUE.
- . Conservar el mismo ENFOQUE, pero mediante cambio de palabras (por ejemplo utilizando sinónimos) hacer varias interrogaciones equivalentes.

El "CRITERIO DE VALOR DEL ENFOQUE", es algo que el Analista debe - valorar en extremo y dominar como concepto, porque la diferencia en ENFOQUES ya sea entre usuarios diferentes o inclusive del Analista con ellos, se presta tanto a confusión como a discusión, por lo - tanto ABSOLUTAMENTE SIEMPRE deberá estar plenamente consiente de si el diálogo de la ENTREVISTA se está dando bajo "Puntos de vista" - semejantes y/o congruentes, EN CASO DE DISCREPANCIA DEBERA ASENTAR-SE FORMALMENTE LA INCONFORMIDAD, por ejemplo, al describir un PROCEDIMIENTO podrían no estar de acuerdo dos Usuarios, otro caso - análogo es en la PROPUESTA de SOLUCIONES porque también allí pueden darse CRITERIOS DIVERSOS en cuyo caso habrá que darles un VALOR y - seleccionar que "Punto de Vista" prevalecerá, en la "Técnica 4: AF, ANALISIS POR ENFOQUES" se muestra la "TABLA 5 : ENFOQUES PARA TOMA DE DECISIONES" (dependiendo del caso podría utilizarse alguna otra TABLA DE ENFOQUES) que puede ser útil para SELECCIONAR el ENFOQUE mas adecuado.

### C. FASES DE LA ENTREVISTA y los TIPOS DE INTERROGACIONES.

Un analista se distingue por las preguntas que formula y éstas básicamente se dividen en dos tipos:

- Interrogaciones Necesarias
- Interrogaciones de Corroboración (Verificación).

#### 1) INTERROGACIONES NECESARIAS.

1.1. La primera característica de un buen analista es determinar en la Presentación ( protréptica, de Pro = anterior y Trepos = mudar, cambiar ) la personalidad del usuario entrevistado ya que según ésta sea, deberá usar la EMPATIA (Ponerse al nivel de la otra persona: utilizar su mismo tipo de lenguaje, etc.) y determinar la forma en que conducirá la ENTREVISTA, sin embargo "a priori" se recomienda la siguiente actitud:

- . Sensibilizar al Usuario y lograr su participación.
- . Propiciar un ambiente agradable, mediante una educación correcta, amabilidad, etc.
- . Una situación que debe detectarse desde la presentación son los intereses personales y la actitud de aceptación del Sistema.

- . Programarse mentalmente para mantener el equilibrio y la buena disposición de ánimo sin llegar a la exageración, los Griegos de la antigüedad decían: permanecer en "sophrosyne" (medura y moderación).

Es pertinente recordar que uno de los temas favoritos de Aristóteles (en todas sus Obras pero particularmente en sus Eticas) es la medura y equilibrio y por ello él insiste en el "Justo Medio".

- . La indagación debe ser imparcial, el analista debe evitar introducir sus intereses o "criterios personales".

1.2. La segunda característica del analista es utilizar INTERROGACIONES DIALECTICAS, esto es las que obligan a RESPUESTAS que se pueden confrontar entre sí y además son concretas y claras, de preferencia simples Afirmativas y Negativas, lo que se busca son DEFINICIONES: (Porqué es ?, qué es?, - como es ?, cuando es?, en que circunstancias es ?, como se comporta ?, etc. ) que sirvan para formar los Enunciados de los Silogismos, o respuestas que se puedan confrontar entre sí, que contengan " los términos medios " que las relacionen. Para lograrlo el analista debe dominar y tener en la memoria:

a) Los ENFOQUES LOGICOS FUNDAMENTALES.

El Analista debe estudiar las "TABLAS DE ENFOQUES" de la Cinetópica (Capítulo 1, Inciso - "2/B") y dominar los Enfoques (Causa / Efecto, Semejantes/Diferentes, Opuestos/Contrarios/-Contradictorios, Tiempo/Espacio, etc.).

b) Los ENFOQUES de la INFORMATICA, que también se dan en la "Técnica 4: AE":

- Por ejemplo en el caso de un Sistema de Cómputo las principales Clases son Objetos de Entradas de Datos: Archivos, formas impresas o por pantalla; Objetos-Procesos: Métodos para cada Objeto; Objetos de Salidas de Información: Informes por pantalla o Impresos, Productos-información.

- La Estructura del Sistema
- Su Dinámica

c) Los ENFOQUES propios del SISTEMA ANALIZANDOSE.

- Sus OBJETOS y ENTIDADES.

Ejemplo: En el "Sistema de Servicio de TAXIS".

OBJETOS: . El Carro taxi.  
          . El Operador.

- . El Pasajero.
- . El Administrador

ENTIDADES: . Las Aseguradoras.  
. La Dir. Gral. de Autotransporte Urbano.

- Las RELACIONES entre los OBJETOS y/o las ENTIDADES.

Ejemplo: En el "Sistema de Servicio de Taxis"

"El Pasajero" al recibir "El Servicio de Transporte" de ("El Carro Taxi" + "El Operador") hace un "Pago por Servicio"; al final del día "El Operador" del total de "Pagos por Servicio" dá al "Administrador" "La Cuenta", que es la renta que paga él por poder hacer uso de "El Carro Taxi"; por lo tanto se tienen las siguientes RELACIONES:

- . "Pago por Servicio" (entre "El Pasajero" y el "Operador").
- . "La Cuenta" (entre "El Operador" y "El Administrador").

### 1.3. Hallar Definiciones claras y concretas.

Conforme avance el análisis de los OBJETOS concretos del SISTEMA que se esta analizando, las Interrogaciones Generales (esto es las NO dialécticas) únicamente se pueden utilizar como introducción pero siempre en vistas a preparar el diálogo para comenzar a hacer las preguntas específicas o Dialécticas

La transformación de una Interrogación General a una Dialéctica se puede lograr por los siguientes procedimientos:

- . Buscar la Definición, ésto es, obtener las Categorías en su orden intrínseco:
  - Género mas próximo
  - Especie o Diferencia Específica
  - Lo Propio
  - El accidente
- . Mediante el Enfoque de Extensión, delimitar en ese orden:
  - Lo Universal, (Todos, Ninguno)
  - Lo Individual

- Lo indeterminado o parcial, (Algunos)

. El Enfoque de División, también suele ser útil.

Examinar las Respuestas y ver que no tengan inconsistencias iniciales:

. De Forma ( Que sea clara, No use homónimos, NI sinónimos, contenga los términos indispensables, no confunda la utilización de cada tipo de término )

. De Fondo

La forma de comprobarlo es la confrontación y - esto únicamente se logra en la medida que el - analista comprenda primero el DOMINIO de cada OBJETO (los demás OBJETOS que lo afectan o a - los que el afecta) y a continuación las ESTRUC - TURAS (es decir la relación entre los Objetos) y finalmente el comportamiento de todo el Sis - tema, por ese motivo es que deben hacerse va - rias preguntas, de allí que nazca la necesidad de la Segunda fase de " Interrogaciones de Co - rroboración (Verificación)".

1.4. La cuarta es hacer la mínima serie de preguntas pero que sean suficientes.

Las mínimas siempre y cuando sean las justas y necesarias para hallar el " término medio " que relaciona a las RES - PUESTAS consideradas como ENUNCIADOS de un SILOGISMO.

Recuérdese que el "término medio" es la relación entre los ENUNCIADOS (PREDICADOS) de un SILOGISMO y sirve para con - catenarlos lógicamente:

Ejemplo: Del "término medio" de un Silogismo, para relacio - nar dos ENUNCIADOS y derivar un JUICIO.

ENUNCIADO 1: Todos los "carros que transitan y se usan" terminan por desecharse.

ENUNCIADO 2: Los TAXIS son "carros que transitan y se usan".

POR LO TANTO SE TIENE EL SIGUIENTE JUICIO:

Los TAXIS son "carros que transitan y se usan" por lo tanto terminan por desecharse.

Es posible establecer este JUICIO porque los ENUN - CIADOS 1 y 2 se concatenan lógicamente por el - "termino medio", "carros que transitan y su usan"

- 1.5. La quinta es ésa capacidad innata que tienen algunos Analistas del uso del "ENFOQUE DE LA CAUSA DE LA CAUSA".

Una DEFINICION correcta es la que determina la ESENCIA y no la apariencia, lo importante de un OBJETO es LO QUE DEBE HACER, CUAL ES SU FINALIDAD, ya que esta puede o no coincidir con lo que realmente hace o es en un momento dado.

- 1.6. La sexta característica es la habilidad de detectar tanto las inconsistencias lógicas, como las formales.

Creo que ésta también es posible por formación imbuirla en los analistas, de hecho me parece que el estudio de la Lógica produce este efecto, incluso la propuesta del "AE" o "ANALISIS POR ENFOQUES" pretende en este sentido coadyuvar a la formación del Analista de Sistemas.

Aristóteles recomienda que cuando un Analista detecte una inconsistencia en alguna de las RESPUESTAS del ENTREVISTADO, NO SE HAGAN EVIDENTES, sino que se estimen estratégicamente con vistas a una corroboración posterior, ya que debido a ellas la siguiente etapa de INTERROGACIONES DE VERIFICACION adquiere una mayor relevancia.

- 1.7. Planear desde antes de la ENTREVISTA objetivos concretos de avance en la indagación, esta tarea deberá ser tanto táctica como estratégica.
- 1.8. Finalmente, el analista jamás debe de perder de vista que uno de sus principales objetivos es DETERMINAR EL DOMINIO DE LOS OBJETOS del Sistema, esto es, determinar el entorno de OBJETOS que lo afectan o los que el afecta así como las RELACIONES entre ellos, la forma en que puede comprobarlo es:

. Preguntándose sistemáticamente mentalmente durante el transcurso de la ENTREVISTA:

YA SE TODO SOBRE EL OBJETO, tengo claro su Dominio, O ME FALTA ALGO ?

. Revisando mentalmente LOS ENFOQUES MAS COMUNES

- 1.9. Un buen complemento para quien desee profundizar en el proceso de la Entrevista es lo expuesto por Ario Garza Mercado [GARZ94] y del cual se da un resumen en el Anexo VI de "Bases para una investigación" en el inciso 4.

## 2) INTERROGACIONES DE CORROBORACION(VERIFICACION).

- 2.1. Si NO se han detectado inconsistencias mayores.

Bastará con hacer Interrogaciones Comprobatorias, asentando explícitamente el que ya se ha comprendido y únicamente se

se está corroborando. Una técnica para lograr ésto es dar otro ENFOQUE (complementario) a la pregunta, además se pide:

- . Expandir la RESPUESTA mediante los ENFOQUES de "Estabilidad y Hábito", "ORDINARIO/EXTRAORDINARIO", "LO EMERGENTE", que son particularmente útiles en ésta etapa:
  - . Esto siempre es así ?
  - . Hay alguna excepción ?
  - . Existe la probabilidad de que ésto cambie en el Futuro ?
- . Ilustrando las RESPUESTAS con ejemplos.
- . Utilizando Comparaciones
- . Revisando Enfoque de Casos y/o Conjugados

## 2.2. Si se han hallado incongruencias.

La sensibilidad y tacto del Analista deben surgir ( considerando la personalidad del entrevistado ), porque habrá que determinar como hacer las Preguntas de Verificación, directa o indirectamente.

La opinión de Aristóteles es que se evite la confrontación, inclusive recomienda que en los casos de respuestas inconsistentes se intente, si no hay inconvenientes, alargue la ENTREVISTA y obtenga mayor información ( RESPUESTAS ) ya que así se lograrán dos objetivos:

- . Si el entrevistado es una persona con lógica natural se dará cuenta por sí mismo, inclusive ésto puede ahorrarnos la situación de explícitamente decírselo y sí es una persona susceptible incomodarla
- . Si la persona por sus características personales se presta al diálogo se tendrán mayores pruebas ( Enunciados ) para hallar el Silogismo y hacer explícita la inconsistencia

Técnicamente a éstas RESPUESTAS a las " Interrogaciones de Verificación ", se les denomina " ENUNCIADOS SUBSIDIARIOS".

- ## 2.3.
- En ocasiones y dependiendo como ya se ha mencionado de la personalidad del entrevistado, al hallar una inconsistencia puede ser táctico NO REMARCARLA DE INMEDIATO, porque hay personas que al darse cuenta de su error tratarán de disimularlo para que no se haga notable, particularmente en éstos casos el Analista debe de tener la suficiente capacidad de interpretación (cinética = Interpretación - de la personalidad o situación a través de el estudio del movimiento corporal) para darse cuenta si proseguir el

tema causará incomodidad en el Usuario entrevistado y así podrá determinar el cause del diálogo.

La programación mental, que induce en sí, el Analista - desde la Presentación debe reforzarse en estas circuns - tancias y recordar que al alargar la ENTREVISTA para hallar los "ENUNCIADOS SUBSIDIARIOS" NUNCA DEBERA mostrar ardor, porque ante éste, la mayoría de las personas reaccionan negativamente y se corre el peligro de que el - Usuario entrevistado pase a una actitud defensiva, lo - mismo sucede con las OPINIONES PERSONALES que deben ser reservadas y sobre todo JAMAS discutir sobre temas discordantes, debemos recordar que una de las características de la DIALECTICA/ENFOQUES es hallar el TOPICO que NOS PERMITA COMPRENDER AL INTERLOCUTOR.

#### 2.4. ENFOQUE: EL Lenguaje.

Como ya se mencionó desde la fase de Presentación de la ENTREVISTA, un punto esencial del Análisis es lograr la EMPATIA (Ponerse al nivel del interlocutor) con el Usuario entrevistado, y una de las principales formas de hacerlos (junto con la Cinética = Interpretación de la personalidad o situación a través de el estudio del movimiento corporal) es el Lenguaje que se utiliza para comunicarse con el Usuario, a éste respecto se deben considerar dos aspectos fundamentales:

- Jamas perder de vista que NUNCA DEBE SUSPENDERSE LA COMUNICACION CON EL ENTREVISTADO, en este sentido habrá que hablar su mismo Lenguaje.
- Como se ha visto a través de toda la Dialéctica, el problema básico del error en la DEFINICION es la forma, y en ella al Lenguaje corresponde la parte principal, de hecho si este se utilizara correctamente se resolvería en parte el problema de comunicación, sin embargo como esto no es así en ocasiones habrá que reeducar al entrevistado y sin ofenderlo o llegar a incomodarlo se debe intentar acostumbrarlo al uso de un Lenguaje mas preciso que no se preste a confusiones.

#### D. ERRORES EN LA DEDUCCION (Silogismo) DEBIDO A ERRORES EN LAS RESPUESTAS de los Usuarios.

- La Proposición mas valiosa lo es por si misma y no por el numero de sus términos o RESPUESTAS (Proposiciones Subsidiarias).
- Que el Analista NO lleve la entrevista sino que se deje llevar por el entrevistado, inclusive llegando al grado de desviarse de los objetivos o no llegar a resultados tangibles
- Que el analista no sea capaz, una vez llevada a cabo el ANALISIS, de definir el DOMINIO DEL OBJETO, porque le falta definir o aún no identifica a algún OBJETO, ENTIDAD o RELACION.

De alguna forma el proceso ( interrogación ) dialéctico esta dirigido a hallar los "ENUNCIADOS SUBSIDIARIOS" que sirvan para demostrar o refutar a un ENUNCIADO INICIAL (RESPUESTA del Usuario a una interrogación) o DEFINICION inicial, este proceso ES LA SUSTENTACION DE LA ANTITESIS, sin embargo al hallarlo lo primero que deberá examinarse es lo siguiente:

- . Si se Afirman o Niegan casos Opuestos.
- . Asentar los contrarios por Antítesis.
- . Contradicciones entre lo Universal, Parcial e Individual.
- . Si los contrarios resultan de lo necesario.
- . "Aunque no se toman los opuestos mismos, se toman los dos términos con que se forma la contradicción opuesta "

De alguna forma los errores del SILOGISMO radican en su inherente característica de SER PROBABLES o SUBJETIVOS, pero la habilidad del Analista debe permitirle detectarlos intuitivamente, en estos casos la Antítesis realmente es la formalización y sustentación de la incongruencia al asumir como ciertos dichos errores, bastará con HACERLOS EVIDENTES, al proceso de hallar la Antítesis o ENFOQUE que permita la refutación se le denomina en Lógica - "CONVERTIR".

#### E. "El Análisis de la Organización".

La presente nota fue extraída del Libro de "Structured Analysis and Design of Information Systems" de Wigander/Svenson, y su origen es el "MBI" (Method Business Information) de la organización IFIP, el Análisis de la Organización consta de las siguientes Fases:

- Fase 1: Delimitación y Análisis del Area de la Organización.
  - Fase 2: Análisis detallado de los Subsistemas funcionales.
  - Fase 3: Definición del suministro de la Información.
  - Fase 4: Prever posible impacto.
1. Fase 1: Delimitación y Análisis del Area de la Organización.
    - Paso 1: Delimitación del Area de la Organización.
    - Paso 2: Descripción del Area de la Organización.
    - Paso 3: Analizar los Problemas y Oportunidades que se hayan reportado.
    - Paso 4: Selección de los Subsistemas que se verán a profundidad en los Estudios posteriores.
  2. Fase 2: Análisis detallado de los Subsistemas funcionales.
    - Paso 5: Determinar las Mejoras potenciales.
    - Paso 6: Coordinar los objetivos de todas las Areas, que anteriormente solo se habían visto por separado.
    - Paso 7: Analizar las Decisiones de la Organización y establecer que Requerimientos tienen (de información, etc.).
  3. Fase 3: Definición del suministro de la Información.
    - Paso 8: Describir los Requerimientos de Información del Sistema y definir el "SI" (Sistema de Información).
    - Paso 9: Hallar posibles Alternativas de Solución y hacer su evaluación.

NT3 242

4. Fase 4: Prever posible impacto.

Paso10: Efectos en el Contexto del Sistema.

Paso11: Beneficios Tangibles e Intangibles.

**TECNICA 4: "AE", ANALISIS POR ENFOQUES.**

(Exposición de la técnica expuesta en la propuesta de un Método de -  
Análisis por Enfoques en el capítulo III páginas 62-69 de la Tesis)

**I. INTRODUCCION.**

El "Análisis por Enfoques" tiene su origen en los TOPICOS de la Dialéctica que es parte de la Lógica, consiste en obtener el Conocimiento a través de la aplicación de una serie de ENFOQUES o TOPICOS (puntos de vista) al OBJETO, estos ENFOQUES han sido - la contribución por mas de veinte siglos de diversos pensadores (Lógicos) que han propuesto diversos TOPICOS o METODOS que constituyen el estado actual de la Teoría de Conocimiento y la Lógica, y que ayudan a la comprensión de problemas específicos o - bien a la comprensión en términos generales. La idea del "ANALISIS POR ENFOQUES" es la siguiente:

**"METODO AE (DE ANALISIS POR ENFOQUES)"**

- 1) CONSIDERAR LOS ENFOQUES GENERALES de la Lógica Formal y Dialéctica.

Utilizar, mediante TABLAS que se muestran en el párrafo II, los diversos ENFOQUES de la Lógica y APLICARLOS a los "OER" (OBJETOS, ENTIDADES y RELACIONES) de los Sistemas en estudio y obtener un concepto de ellos. Se parte de un "conocimiento analítico" que en los siguientes pasos evolucionará y se hará sintético incrementando la conceptualización, de la Parte al DOMINIO DEL OBJETO y de este a las ESTRUCTURAS DEL SISTEMA, el trasfondo del "Método AE" es que el conocimiento de todas y cada una de las Partes implica el conocimiento del Todo.

- 2) DETERMINAR LOS CONCEPTOS QUE CONSTITUYEN AL SISTEMA O SITUACION EN ESTUDIO.

El Analista de Sistemas debe detectar en base a "ENTREVISTAS CON LOS USUARIOS" y la "ESPECIFICACION DEL SISTEMA" (si es que ya existe), los CONCEPTOS u "OER" (OBJETOS, ENTIDADES y RELACIONES) dentro del sistema en estudio, y aplicar a cada uno de ellos - (considerado aislado en tiempo y lugar) cada ENFOQUE de las TABLAS DE ENFOQUES.

- 3) COMBINAR ENFOQUES (CINETOPICA).

En la APLICACION de ENFOQUES a los "OER" también debe considerarse la COMBINACION entre diversos ENFOQUES:

- . Entre elementos de una misma TABLA.
- . Entre elementos de diversas TABLAS de ENFOQUES (los GENERALES, los INFORMATICOS, los de SISTEMAS, etc.).

Ejemplo:

- . Considérense los dos siguientes enfoques:
  - El ENFOQUE "6Q" (QUE, QUIEN, COMO, CUANDO, DONDE, PORQUE).
  - El ENFOQUE "CC" (CUANTITATIVO/CUALITATIVO).

. Finalmente "combinándolos" tendríamos:

- QUE CANTIDAD, QUE PERSONAS, COMO CUANTO, CUANDO se dá esa CANTIDAD, DONDE está esa CANTIDAD, PORQUE esa CANTIDAD, QUE CALIDAD se tiene, QUE capacidad tienen las PERSONAS, COMO es esa CALIDAD, DONDE se dá esa CALIDAD, PORQUE esa CALIDAD.

4) La APLICACION de los ENFOQUES a los "OER".

La unión de los ENFOQUES con los OBJETOS requiere de artículos y además algunos verbos que han demostrado ser útiles:

- ARTICULOS: El, la, los, las, esto, eso.
- VERBOS BASICOS: Ser, Estar, Hacer, Tener, Necesitar, Dar, Tomar, Adquirir, Conseguir, Cambiar, Afectar, - Recibir, Generar, Actualizar, Sobrevivir, Mejorar.

Como un ejemplo de "ligar" los ENFOQUES con los OBJETOS a través de los ARTICULOS y los VERBOS BASICOS, considere los OBJETOS Información y Datos, y como se construyo el ENFOQUE INFORMATICO 1: "INF1" de la TABLA 2 con interrogaciones tales como:

- QUE Información se NECESITA?  
. COMO se necesita?
- PARA QUE se NECESITA la Información?
- QUIEN(es) NECESITA la Información?
- CUANDO se NECESITAN los Datos?
- Etc.

5) Los DOMINIOS de los OBJETOS y los ENFOQUES.

En el párrafo "2" se consideraron los "OER" (OBJETOS, ENTIDADES y RELACIONES) en forma aislada, ahora se verán considerando su DOMINIO, esto es, los demás OBJETOS y ENTIDADES que los afectan o bien ellos afectan, lo mas recomendable es ver sus RELACIONES considerando al OBJETO central del DOMINIO y haciéndolo variar consecutivamente con cada "OER" que lo rodea.

La RELACION principal que determina, a que OBJETO(S) afecta el OBJETO central y que OBJETOS lo afectan a él, es la justificación y origen del DOMINIO y se le denomina "ENFOQUE DEL DOMINIO", por eso es que a los DOMINIOS también se les llama DOMINIO/ENFOQUE.

Ejemplo: Sistema de Servicio de TAXIS (SST).

Al entrevistar a los usuarios, ellos determinaron que los aspectos (ENFOQUES o puntos de vista) mas importantes eran: El servicio al pasaje, El Pago de Cuenta, El Mantenimiento del carro, La Reposición de los Taxis, Los Seguros por los Accidentes.

## II. TABLAS DE ENFOQUES.

Debido a su APLICACION se ha considerado el organizarlas en los siguientes aspectos:

- . TABLA 1: Enfoques de la Lógica (EDL), Ver Anexo IV:
  - Enfoques Principales (ELP).
  - Enfoques Secundarios (ELS).
  - Fundamentos de Lógica (ELF).
- . TABLA 2: ENFOQUES INFORMATICOS.
- . TABLA 3: ENFOQUE DE SISTEMAS.
- . TABLA 4: ENFOQUES DE MEJORAMIENTO DE SISTEMAS.
- . TABLA 5: ENFOQUES para TOMA DE DECISIONES.
- . TABLA 6: ENFOQUES DE TECNICAS ESPECIFICAS.

### TABLA 1: ENFOQUES GENERALES (LOGICA TRADICIONAL).

Se encuentran en el Anexo IV de la Tesis.

### TABLA 2: ENFOQUES INFORMATICOS.

- . Enfoque 1: "INF1", la INFORMACION: Se considera que la INFORMACION debe ser útil, tanto porque se requiere en sí, como porque a partir de ella se tomarán decisiones, de allí el que se le considere como datos procesados.
  - QUE Información se NECESITA?
    - . COMO se necesita? (esto es, que proceso se hará a los datos para convertirlos en Información útil)
  - PARA QUE se NECESITA la Información?
  - QUIEN(es) la NECESITA?
  - CUANDO se NECESITA?
    - . DONDE se NECESITA?
  - QUIEN TIENE los Datos.
    - . DONDE ESTAN los Datos.
- . Enfoque 2: "INF2", LOS ATRIBUTOS DE LOS DATOS Y DE LA INFORMACION, [RUME83] ver Bibliografía.
 

- Exactitud	- Extensión	- Relevancia.
- Confiabilidad	- Cantidad	- Presentación.
- Comprensión	- Completitud	- Origen
- Oportunidad	- Frecuencia	- Disponible.
- Temporalidad	- Tipo de Consulta	- Seguridad.
- . Enfoque 3: "OI"; OBJETOS INFORMATICOS:
  - Recoleccion de los Datos:
    - . Formatos de captura de datos.
    - . Documentos originales.
    - . Formatos de Pantallas de captura de datos.
    - . Captura automatizada magnética de imágenes o escritura.
    - . Dispositivos especiales.
    - . Interfase con Dispositivos especiales (electrónicos o mecánicos).

- Retención de la Información:
  - . Diskettes, Cinta, dispositivos manuales.
  - . Archivos magnéticos: Bases de Datos, Archivos - (Planos, Indexados, etc.)
- Procesamiento:
  - . Definiciones de procesos.
  - . Programas de cómputo.
  - . Rutinas y librerías.
- Distribución de la Información:
  - . Reportes en formas continuas.
  - . Formas especiales de impresión.
  - . Formatos de pantallas visuales.
  - . Interfase con Dispositivos especiales (electrónicos o mecánicos)
- Procedimientos Administrativos de apoyo.
  - . Definición de los Procedimientos Admón.
- Administración del Sistema.
  - . Instructivos
    - Presentación del Sistema.
    - De Operación.
    - De Consulta (a los niveles operativos y ejecutivos que se considere conveniente).
    - De Capacitación.
    - Mantenimiento del Sistema.
    - Desarrollo del Sistema (La Metodología).

**TABLA 3: ENFOQUE DE SISTEMAS:**

. Enfoque 1: "CB1", CONCEPTOS BASICOS DE SISTEMAS:

Cuando varios OBJETOS tienen RELACIONES, mediante RESULTADOS y RESPONSABILIDADES, pero - todos contribuyen a un conjunto de metas común, se dice que constituyen un SISTEMA. A partir de esta definición se derivan las siguientes situaciones:

- 1) Todo Sistema tiene varios OBJETOS que se distinguen por su RESPONSABILIDAD o FUNCION.
- 2) Todos y cada uno de los OBJETOS tienen una RESPONSABILIDAD, esto es, que deben proporcionar un RESULTADO:
  - . Servicio.
  - . Producto.
  - . Actividad.
  - . Procedimiento admón.
  - . Mensaje.
  - . Proceso de cómputo.
  - . Datos.
  - . Información (Datos procesados útiles).
- 3) Las Características que definen a un OBJETO se denominan ATRIBUTOS, el cambio cuantitativo o cualitativo en los valores de

los ATRIBUTOS determina los ESTADOS posibles que puede tener.

- 4) Cada OBJETO tiene un DOMINIO o ENTORNO:
  - . Son afectados por el ambiente externo.
  - . Afectan a otros OBJETOS dentro del SISTEMA, o bien ellos son los afectados.
  - . Afectan al ambiente externo
  - . EL conjunto de DOMINIOS de todos los OBJETOS a la vez constituye el DOMINIO DEL SISTEMA.
- 5) La Interrelación entre los OBJETOS es tal que el cambio de ESTADO de alguno de ellos afecta en mayor o menor grado a los demás incluso al resultado principal del Sistema.

. Enfoque 2 "TGS", TEORIA GENERAL DE SISTEMAS.

Von Bertalanffy(1925 D.C.), estableció que:

- 1) Para comprender un Sistema se requiere de un GRUPO INTERDISCIPLINARIO, el conocimiento objetivo se deriva del conjunto de aplicaciones de diversos "puntos de vista".
- 2) Los sistemas especializados son menos dúctiles, menos modificables, menos adaptables, a diferencia de los generales que sí tienen estas características.
- 3) Los sistemas complejos son mas difíciles de manejar y comprender, es mejor subdividirlos y estructurarlos.
- 4) Todo sistema es dinámico, evoluciona y crece.
- 5) Todo sistema se debe comprender integralmente.
- 6) La suma de las partes es inferior al Todo, por el fenómeno sinérgico.
- 7) Las partes no se comprenden si no se entienden las otras partes y aún el Sistema completo.

Gerald Weingberg (1976), dijo que:

- 8) Cuanto mayor sea el sistema, se requerirán mas Recursos para su mantenimiento diario.
- 9) Los sistemas siempre forman parte de sistemas mayores y siempre pueden dividirse en sistemas menores.

. Enfoque 4: "FEN", Fenómenos que pueden presentarse en un Sistema:

- 1) SINERGISMO, la fuerza de una unión de Partes, es superior a la fuerza

- de ellas sumada aritméticamente. El Todo es superior a la suma de las Partes.
- 2) MUTACION, un Sistema puede cambiar lo suficiente como para transformarse en algo completamente diferente a su origen.
  - 3) HIPERTROFIA, al crecer desmesuradamente una o varias Partes, tanto ellas como el Sistema total pueden hacerse ineficiente e inclusive inoperante.
  - 4) ISOMORFISMO, sistemas diferentes pueden contener componentes (ISOS = igual) semejantes, incluso en su totalidad ser similares, esta particularidad es útil en el estudio por analogía o en la simulación.
  - 5) ENTROPIA, los componentes de un sistema pueden sufrir "desórdenes", esto afecta en forma mayor o menor según la interdependencia de Relación entre ellos.

. Enfoque 5: "SS", Los SUBSISTEMAS criticos en un organismo.

James Grier Miller (1978):

. Reprodutor, Frontera, Inyección (Entradas), - Distribuidor, Convertidor, Productor, Alacena- mientos (varios tipos), Expulsor, Motor, Sopor- te de Componentes y Estructuras, Transductor de Entrada (Mensajes del exterior), Transductor In- terno (Mensajes internos), Red Transmisora de - Mensajes, Decodificador de mensajes, Asociador de Información (Primer Proceso de Aprendizaje), Memoria (Segundo proceso del Aprendizaje), De- sición, Codificador, Transductor de Salida (En- vía mensajes al exterior).

. Enfoque 6: "ENFSIS", Enfoque de Sistemas de C. W. Church- man:

- 1) Un Analista (Científico o Investigador) - razona utilizando el "Enfoque de Sistemas" cuando considera:
  - a. Los objetivos del Sistema visto como un todo y mas específicamente las medidas de actuación del sistema completo.
  - b. El medio ambiente del Sistema.
  - c. Los Recursos del Sistema.
  - d. Los componentes del Sistema, sus activi- dades, metas y medidas de actuación.
  - e. La administración del Sistema.

- 2) El "Enfoque de Sistemas" de Churchman:
  - a. Empieza cuando usted ve el mundo a través de los ojos de otro.
  - b. Descubre que toda visión del mundo está terriblemente restringida.
  - c. No existen expertos en Enfoque de Sistemas.
  - d. No es una mala idea.
- 3) El significado fundamental del Enfoque de C. W. Churchman:
 

"Descansa en la creación de una 'Teoría de la Decepción' y es una comprensión de las maneras en que el ser humano puede ser engañado en su mundo y en su interacción entre los diferentes puntos de vista".
- 4) Los ENFOQUES (dice C.W. Churchman) con los que las personas "ven" a los Sistemas son:
  - . El Técnico/Científico.
  - . El Administrativo.
  - . El de Mejoramiento del Sistema.
  - . El Político.
  - . El Humanista.
  - . El del Propietario.
  - . El de quien tiene el Poder, o maneja el Presupuesto.

Sin embargo según él como cada persona utiliza un ENFOQUE distinto, NO PUEDEN PONERSE de acuerdo, de allí que dicho autor haya dado origen a su "TEORIA DE LA DECEPCION".

**TABLA 4: ENFOQUES DE MEJORAMIENTO DE SISTEMAS.**

- . **Enfoque 1: "EE", EFICACIA Y EFICIENCIA:**
  - TENER la Información COMO y CUANDO se NECESITE!
  - TENER la Información en el menor TIEMPO posible!
  - Que la consulta sea versátil:
    - . Se disponga de ella en varias formas, de tal manera que sea útil según cada caso específico!
    - . Exista la posibilidad de que el Consultante, según sus necesidades pueda variar los tipos de consulta!
  - Definir explícitamente con los Usuarios, que se prefiera EFICACIA o EFICIENCIA, desgraciadamente en la Informática se dan muchos casos donde existe una "relación inversa" (si un factor aumenta el otro disminuye) entre estos dos conceptos, por lo tanto es tarea del Analista hacerlo comprender al usuario, sobre todo considerando que el aumento en EFICACIA y EFICIENCIA normalmente implica un aumento en COSTO, el caso típico es que, si la variedad de Información se requiere "de inmediato", en cualquier momento que la necesite el usuario, requerirá de almacenamiento en disco, ya sea para la Información (datos ya procesados) o para los archivos de índices (por

ejemplo, algunas Bases de Datos necesitan de más de un quince por ciento (15%) para sus índices y definición de estructuras de la Base).

- Tratamiento adecuado de los datos mediante Técnicas Relacionales de Datos y Normalización. Es muy recomendable que tanto durante la Normalización en la FASE DE DISEÑO como en la FASE DE PRUEBAS DEL NUEVO SISTEMA se considere la EFICIENCIA.

**. Enfoque 2: "IRACIS"**

(Increment Revenue, Avoid Costs, Increment Services).

Este enfoque fué propuesto por GANE/SARSON en su libro "Análisis Estructurado de Sistemas" [GANE].

- . Incrementar la Rentabilidad (el dinero invertido debe producir mas ganancias).
- . Evitar Costos.
- . Incrementar Servicios.

**. Enfoque 3: "BD", Lograr desarrollar un BUEN SISTEMA.**

- 1) Que sea CONFIABLE, sus productos (Información, etc.) sean correctos.
- 2) Que sea EFICIENTE.
- 3) Que sea EFICAZ, no deje de operar cuando se le necesite.
- 4) PRODUCTIVO, tenga la mayor cantidad de resultados posibles utilizando el mínimo de RECURSOS (Humanos, Materiales, etc.)
- 5) Fácil de MANTENER.
- 6) Fácil de TRANSFORMAR.
- 7) Sea SEGURO:
  - La Información NO se pierda.
  - El acceso a la Información solamente lo tengan las personas adecuadas.

**TABLA 5: ENFOQUES PARA TOMA DE DECISIONES.**

Estos se pueden utilizar en varias formas:

- . Para "Toma de Decisiones" en sentido general, seleccionando el ENFOQUE más adecuado.
  - . Seleccionar o ver que ENFOQUES son útiles para "VER" un SISTEMA o las estructuras que lo constituyen.
  - . Conformar el DOMINIO de un OBJETO, recuérdese que éste son los OBJETOS que lo afectan o a los que él afecta.
- a. UTILIDAD.
    - Para alguien.
    - Para algunos.
  - b. HACER EL BIEN, ésto es que no haga daño.
  - c. LEGAL.

- d. COSTO/EFICIENCIA/EFICACIA.
- e. PERMANENCIA.
- f. GANANCIA.
- g. PRODUCTIVIDAD.
- h. NATURAL, que no tenga oposición, porque ésto lo pone en peligro.
- i. OPINION DE EXPERTOS.
- j. POR LOS FINES, ésto es, los VALORES HUMANOS que estén involucrados (Felicidad y Bienestar de la mayoría, Salud, Justicia, etc.).
- k. FACTIBILIDAD y ESFUERZO.
- l. AUTONOMIA, conforme un SISTEMA u OBJETO, no dependa de factores incontrolables o externos será mejor para su SOBREVIVENCIA, en el caso contrario cuando exista dependencia quien decide, siempre tendrá que tener presentes esos factores.
- m. ABSOLUTO, en relación al que no sea Relativo o Continente (dependa de factores externos variables e incontrolables).
- n. LO ESPECIAL, ésto es, en el sentido de que algo sea difícil de conseguir es más valioso.
- o. SUS RESULTADOS:
  - Servicios.
  - Productos.
  - Acciones.
  - Información

**TABLA 6: ENFOQUES de TECNICAS ESPECIFICAS.**

1) Las TABLAS DE CONCEPTOS DE SISTEMAS ESPECIFICOS.

1.1. PASO UNO: CONCEPTOS GENERALES.

El Análisis siempre se aplica a SISTEMAS u OBJETOS - que pertenecen a un DOMINIO GENERAL (Hospitales, Contabilidad, Transporte, Presupuesto, Militares, etc.) por lo tanto el Analista debe conocer el "terreno que pisa" y considerar primero teóricamente y después - prácticamente (si es necesario él mismo debe ser capaz de hacer las actividades que investiga) los CONCEPTOS del DOMINIO GENERAL haciendo TABLAS (denominadas TABLAS DE CONCEPTOS DE SISTEMAS ESPECIFICOS) semejantes a las que se han venido mostrando, para - "combinarlas" con los ENFOQUES como se explicó en el "METODO DE ANALISIS POR ENFOQUES" en la Introducción y así CONCEPTUALIZAR al SISTEMA en estudio. Incluso un solo SISTEMA puede tener varias TABLAS DE CONCEPTOS, ésto se debe a la necesidad de comprensión y la estructuración (o agrupación de conceptos) como - una solución a ella, en el párrafo "3" se mostrará - un SISTEMA y sus correspondientes TABLAS CONCEPTUALES, una general y por lo menos dos específicas.

## 1.2. PASO DOS: CONCEPTOS ESPECIFICOS.

Una vez determinados los "CONCEPTOS GENERALES" es posible hallar algunos de ellos que puedan "desglosarse" y existan "TABLAS ESPECIFICAS" que los conceptualicen, el ejemplo típico de ésta situación es cuando un SISTEMA tiene personas (como un OBJETO), porque entonces es posible recurrir a TABLAS preexistentes (ésto es, que ya existen por haberse analizado en el pasado a otros sistemas) de RECURSOS HUMANOS. Este tipo de TABLAS puede hallarse en la bibliografía técnica especializada.

## 2) ACERVO DE "TABLAS CONCEPTUALES".

Conforme se vaya dando la práctica profesional de cada Analista, éste debe ir constituyendo y actualizando/mejorando sus propias "TABLAS CONCEPTUALES" porque pueden serle útiles en el análisis de futuros sistemas, particularmente éste es el caso de TOPICOS generales como pueden ser los RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS y conceptos ADMINISTRATIVOS que son muy comunes en los sistemas, por lo tanto el Analista puede comenzar a hacer "sus" propias tablas tan sencillas como la que se muestra a continuación e ir las mejorando:

TABLA DE CONCEPTOS/ENFOQUES ADMINISTRATIVOS

- . PLANEAR (QUE actividades se harán)
- . PROGRAMAR (COMO Y CUANDO se harán)
- . IMPLEMENTAR (Conseguir los RECURSOS)
- . ORGANIZAR (Asignar RECURSOS a ACTIVIDADES).
- . CONTROLAR (Supervisar operativamente que se esté cumpliendo el PROGRAMA).
- . EVALUAR (Confrontar la REALIDAD con lo PROGRAMADO).
- . AUDITORIA (Ver que los RECURSOS se estén aplicando correctamente).

## 3) EJEMPLO utilizando el "Sistema de Servicio de Transporte" (SST).

- a. Primer paso: En base a las Entrevistas con los Usuarios y a la "Especificación del Sistema", hallar la "TABLA DE CONCEPTOS GENERALES", (recuerde que por norma de Identificación/Nomenclatura se inicia con una letra "O" los OBJETOS y una "R" las RELACIONES entre ellos).

- O1 . Carro TAXI.
- O2 . OPERADOR.
- O3 . TAXI (Carro TAXI y OPERADOR)
- O4 . PASAJERO
- R1 . PAGO DEL SERVICIO (O4 a O2), es el dinero que el "O4 PASAJERO" paga al "O2 OPERADOR" por recibir el "Servicio de Transporte".

- 05 . ADMINISTRADOR
- 06 . PROPIETARIO
- R2 . CUENTAS (02 a 05) y (05 a 06)  
El dinero que el "02 OPERADOR" da al  
"05 ASMINISTRADOR" por utilizar el  
"01 Carro TAXI".

Etc.

- b. Paso dos: Al revisar la "TABLA DE CONCEPTOS GENERALES" se halla que el OBJETO "01: Carro TAXI" es un RECURSO MATERIAL y los OBJETOS (OPERADOR, PASAJERO, ADMINISTRADOR, PROPIETARIO) por ser personas pueden verse como RECURSO HUMANO, inclusive la RELACION "R2: CUENTAS" es un tipo de RECURSO FINANCIERO, por lo tanto el Analista puede recurrir para comprender mejor el SISTEMA en estudio a TABLAS ESPECIFICAS de estos RECURSOS, tales como:

TABLA DE CONCEPTOS DE RECURSOS HUMANOS.

- . Nacimiento.
  - . Aspectos Familiares (Relaciones, Compromisos, ect.)
  - . Aspectos Jurídicos y Legales.
  - . Necesidad de manutención.
  - . Enfermedad, necesidad de asistencia médica.
  - . Educación y Capacitación.
  - . Accidentes.
  - . Aspectos laborales (Reclutamiento, Alta, Cambios, Baja, Antigüedad, problemas laborales, impuestos etc.)
  - . Satisfactores Psicológicos (Aprecio, Reconocimiento, Personalidad, Satisfacción, etc.)
  - . Muerte.
- ETC.

TABLA DE CONCEPTOS DE RECURSOS MATERIALES.

- . QUIEN es:
  - Identificación.
- . COMO es:
  - Descripción.
  - Clasificación.
- . ORIGEN, Procedencia:
  - QUIEN lo fabrica.
  - CUANDO se fabricó.
- . DONDE se ADQUIERE.
- . Aspecto CUANTITATIVO MATERIAL:
  - Tipo de sustancia.
  - Volumen.
  - Peso.
- . LUGAR:
  - DONDE se encuentra (Almacenada temporal o definitivamente, o en transporte).
  - COMO localizarla.
  - QUE características de almacenamiento debe tener el lugar.

ETC.

NT4 254

TECNICA 5: LISTAS DE VERIFICACION.

1. R. Pressman [PRES93] en su libro de "Ingeniería de Software" - recomienda la técnica de [Gause, D.C., y G.M. Weinberg "Exploring Requirements: Quality before Design"; Ed. Dorset House], y contiene preguntas concisas típicas, tales como:

(Primera Fase) [Objetivos generales y Beneficios]

- De quien ha surgido la petición de este trabajo?
- Quien va a utilizar la solución?
- Cual será el beneficio económico de una solución satisfactoria?
- Existe otro lugar donde pueda encontrar la solución que se necesita?

(Segunda fase) [Conocimiento del Problema]

- Como caracterizaría una "buena" salida que fuera generada por una solución satisfactoria?
- Que Problema(s) resolverá esta solución?
- Puede mostrarme o describirme el entorno en el que se utilizara la solución?
- Hay alguna limitación o aspecto especial de rendimiento que vaya a afectar a la forma en que se enfoca la solución?

(Tercera Fase) [Denominada META-PREGUNTAS]

- Es usted la persona adecuada para resolver estas preguntas?
- Sus respuestas son "oficiales"?
- Son relevantes mis preguntas para su Problema?
- Estoy haciendo demasiadas preguntas?
- Hay alguien mas que pueda proporcionarme información adicional?
- Hay algo mas que deba preguntar?

\*\*[ESTAS PREGUNTAS Y OTRAS, AYUDARAN A ROMPER EL HIELO]\*\*

2. Shlaer/ Mellor en su libro de "Análisis Orientado a Objetos" - recomiendan para la ENTREVISTA o Fase de Análisis Preliminar, dentro del Capítulo Octavo (Página 86) referente a TECNICAS (Documentales, DIALOGO, Investigación Técnica, Revisión):

"Si tiene en blanco la mente y no sabe que preguntar" entonces:

- . (De pesca), Dígame sobre (OBJETO)? (para buscar los ATRIBUTOS).
- . (De Multiplicidad), CUANTOS OBJETOS hay allí?
- . (De RELACION), COMO se RELACIONA el OBJETO-1 con el OBJETO-2?
- . ( Sin ), El OBJETO-1 puede operar SIN el OBJETO-2?, QUE sucede si al OBJETO-1 SE LE QUITA "x" ATRIBUTO?
- . (Pasando de OBJETO a OBJETO), QUE otra cosa esta CONECTADA/O/HACIA/DE con este OBJETO?
- . (Otras formas de obtener un RESULTADO) EXISTE otra FORMA que la "Forma-A" para obtener un RESULTADO semejante?.

NT5 256

. (Puntos de Vista) COMO el Administrador VE la Forma-  
A? , QUE piensa de ELLA?

\*\*\* OTROS PUNTOS DEL DIALOGO \*\*\*

- (1)- Varié el OBJETO y/o el ATRIBUTO.
- (2)- Haga retroalimentación y permita que el Usuario se  
explaye y participe.
- (3)- Haga RECAPITULACIONES para ver si ha comprendido.
- (4)- Trabaje de ABAJO-hacia-ARRIBA, recuerde que eso es  
lo que esta de moda este año.

TECNICA 6: "MOP", EL MODELO ORGANIZATIVO DE PROCESOS.

Esta técnica tiene dos variantes, en la primera se consideran los Objetos como estáticos e interesan más sus relaciones, mientras que en la segunda de "Visualización de Estados" interesa la relación entre ellos pero considerando el aspecto de transcurso del Tiempo como algo esencial incluso en ocasiones a éstos diagramas debido a éste aspecto también se les denomina "TimeLine" o de "Programación en el Tiempo".

1. *Diagramación MOP o Modelo Organizativo de Procesos utilizando los Diagramas de PETRI.*

- A. Su finalidad es mostrar el funcionamiento del Sistema (Empresa o Físico) y consta de las siguientes tres partes:

"DIP's, DIA y ETA's"

- . DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS (ADMINISTRATIVOS O MANUALES), - "DIP".

A nivel general se muestran por separado todos y cada uno de los PROCEDIMIENTO (ADMINISTRATIVOS O MANUALES), si por importancia un PROCESO DE COMPUTO de apoyo a algún PROCEDIMIENTO lo amerita se puede incluir.

- . DIAGRAMA ORGANIZATIVO (DIA).  
Mostrando la interrelación entre todos los PROCEDIMIENTOS - (incluyendo explícitamente si fuera necesario a los PROCESOS DE COMPUTO que los apoyan).
- . ESPECIFICACIONES TECNICAS DE APOYO (ETA).  
Son anexos que se agregan a los DIP's o al DIA, especificando los PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS o los PROCESOS DE COMPUTO, a nivel detallado.

- B. Para construir el "MOP" se deben seguir los siguientes tres Pasos:

- 1) PASO UNO: A nivel descriptivo, AUN NO A DETALLE (ésto se hará hasta el Tercer Paso), definir los DIP's (PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS) y en caso necesarios sus "PC" (PROCESOS DE COMPUTO) que los apoyan.

- . La Estructuración tiene los siguientes niveles: Función de la Empresa, PROCEDIMIENTO, Fases, Tareas.
- . LA FUNCION es el conjunto de PROCEDIMIENTOS apoyados por sus correspondientes PROCESOS DE COMPUTO.
- . Los PROCEDIMIENTOS se dividen en FASES, y las FASES en TAREAS.
- . Un PROCEDIMIENTO es la representación analógica de las ACTIVIDADES de la Empresa. Sus Entradas y Salidas o productos están completamente definidas.

- Para la descripción de un PROCEDIMIENTO éste se puede desagregar en varias OPERACIONES:

Una OPERACION es una serie de ACCIONES que se ejecutan sin interrupción y producen un resultado, su inicio depende de que se produzcan determinados SUCESOS DESENCADENANTES.

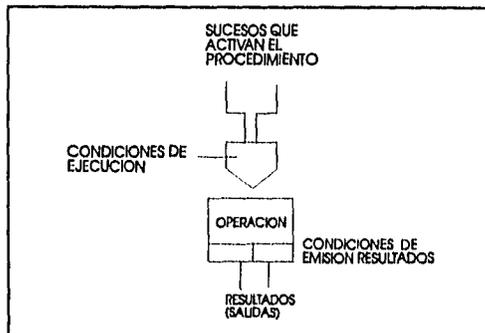
- Se utilizan los DIAGRAMAS DE PETRI para representar CUANDO y QUE hace cada PROCEDIMIENTO:

- Que SUCESOS desencadenan el PROCEDIMIENTO o sus Operaciones.
- Las CONDICIONES del PROCEDIMIENTO u Operación para que los SUCESOS sean considerados y puedan tener efecto.
- Descripción del PROCEDIMIENTO u Operación, que ACCIONES lleva a cabo.
- Quien ejecuta el PROCEDIMIENTO
- Si el PROCEDIMIENTO será automatizado o manual, si se hará en tiempo real o diferido.
- RESULTADOS (Salidas) del PROCEDIMIENTO.

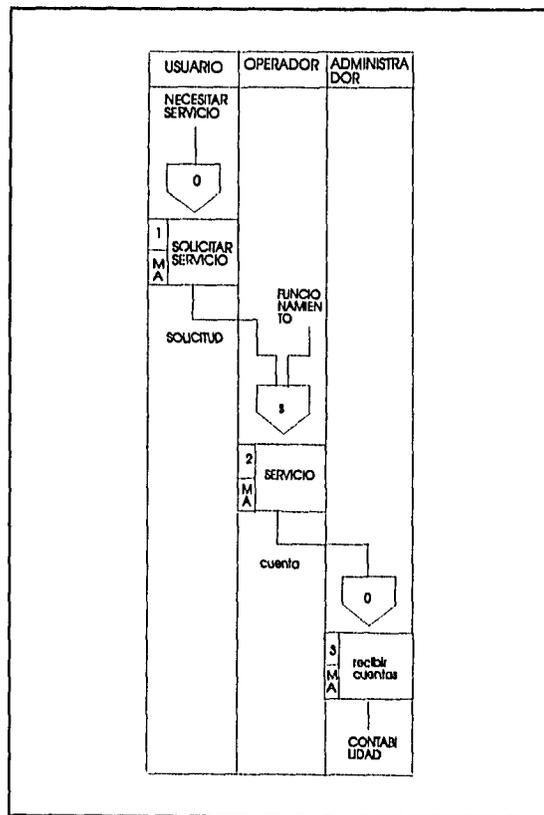
- CONSIDERACIONES DE DIAGRAMACION de PROCEDIMIENTOS:

- Si el Dominio (influencia) de una Actividad es grande, es mejor subdividirla en Procedimientos mas reducidos.
- Se considera que la Operación es una secuencia de acciones, no puede ser interrumpida por influencias externas, si se dá el caso debe subdividirse en varias Operaciones.
- Dentro de una Operación no deben existir actividades que dependan de otras actividades, de ser así debe subdividirse la Operación.
- Los sucesos desencadenantes unicamente pueden activar una Operación a la vez.
- La forma diagramática para representar un PROCEDIMIENTO es la siguiente:

FORMA GENERAL (Cuando, Quien, Que, Como):

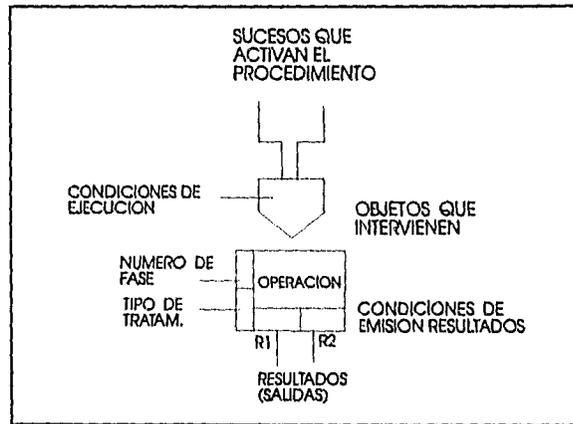


2) PASO DOS: Hacer el "DIA" (Diagrama de la Organización), el orden (relación) entre los PROCEDIMIENTOS, así como QUIENES son los RESPONSABLES de ejecutarlos se indica mediante columnas que representan a las ENTIDADES involucradas, en la siguiente forma:



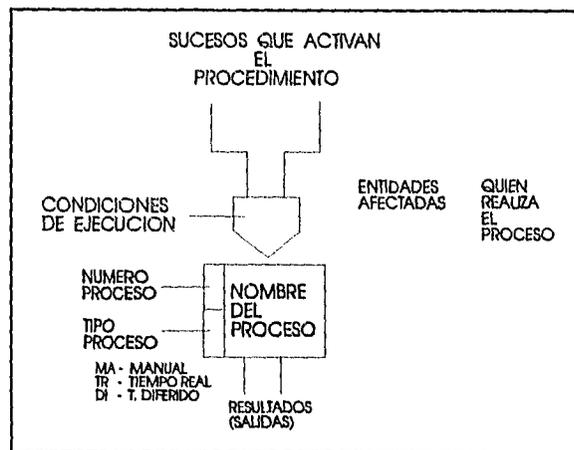
En el "DIA" (DIAGRAMA DE ORGANIZACION) los PROCEDIMIENTOS se pueden mostrar, según la conveniencia, en cualquiera de las dos FORMAS REDUCIDAS DE PETRI:

a. Indicando únicamente el CUANDO y el QUE:



b. Semejante a la anterior pero además indicando el "Tipo de Proceso":

Sean: MA = Manual  
 TR = Tiempo Real  
 TD = Tiempo Diferido



3) PASO TRES: Hacer los "ETA's", (ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS).

Los "DIP's" (PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS) y los "PC's" (PROCESOS DE COMPUTO) se detallarán - ahora, esto se puede hacer en las siguientes dos modalidades:

- 1) Agregar las "ETA's" o Especificaciones Técnicas detalladas a sus correspondientes PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS (DIP's) o PROCESOS DE COMPUTO (PC's) elaborados en el PASO UNO, opcionalmente se pueden agregar directamente al "DIA" del PASO DOS.
- 2) Si la especificación ETA es de tamaño pequeño, puede incluirse, actualizándolo y ajustando, dentro de los "DIP's" del PASO UNO.

En la medida de lo posible (dependiendo de la interacción/comunicación con el Usuario) el Analista debe procurar al hacer las Especificaciones utilizar el "LENGUAJE ESTRUCTURADO", además distinguir con claridad el tipo, PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO o PROCESO DE COMPUTO, porque este influye en las descripciones como se muestra a continuación:

- Para los PROCESOS ADMINISTRATIVOS O MANUALES.
  - . Documentos que utilizan y sus descripciones.
- Para los PROCESOS DE COMPUTO en Tiempo Real:
  - . Pantallas y sus relaciones.
  - . Descripción de Procesos para cada Pantalla.
- Para los PROCESOS DE COMPUTO de Tiempo Diferido:
  - . Descripción de Entradas
  - . Descripción de Procesamiento.
  - . Descripción de Salidas (Reportes o Productos).

C. RECOMENDACIONES GENERALES, para las transacciones y programas:

- Normalizar: formatos de Pantallas, validación por tipos de campos, uso de Teclas de Función.
- Las transacciones para las Pantallas deben considerar el siguiente orden: Mostrar la Pantalla, Captura de los Datos, Proceso de Datos, Enlazar siguiente transacción.

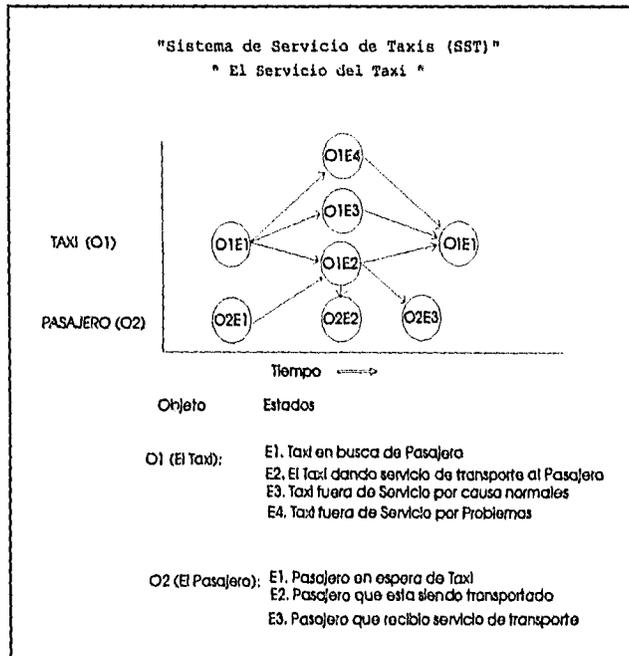
- Controlar los aspectos de seguridad y confidencialidad de la información.

Para los Programas en Lote ("Batch") o en Tiempo Diferido:

- No hacer programas complejos.
- Utilizar la Estructuración.
- Dividirlos por su periodicidad: Diarios, Semanales, etc.

2. Diagramas de "Visualización de Estados" o "Programación en el Tiempo".

Básicamente la idea es mostrar como un Estado de un Objeto da lugar a otro en el transcurso del Tiempo representado por una línea horizontal (con dirección de izquierda a derecha), mientras que los Objetos o Entidades que intervienen se muestran en la primera columna inicial de la izquierda; la descripción de los Estados se anexa o describe en el tratamiento del Objeto, aquí únicamente se trata de ver visualmente que Estado origina otro Estado; utilizaremos la nomenclatura letra "Ox" para representar al Objeto "X" y la "OxEy" como el Estado "Y" del Objeto "X":



TECNICA 7: "DFD", DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (Información).

- A. Pueden ser de cualquier tipo, GANE/SARSON o YOURDON, el único requisito es que se distingan con facilidad los PROCESOS y ENTIDADES de los FLUJOS DE DATOS y ARCHIVOS, a continuación se muestra un resumen de la simbología de ambos métodos:

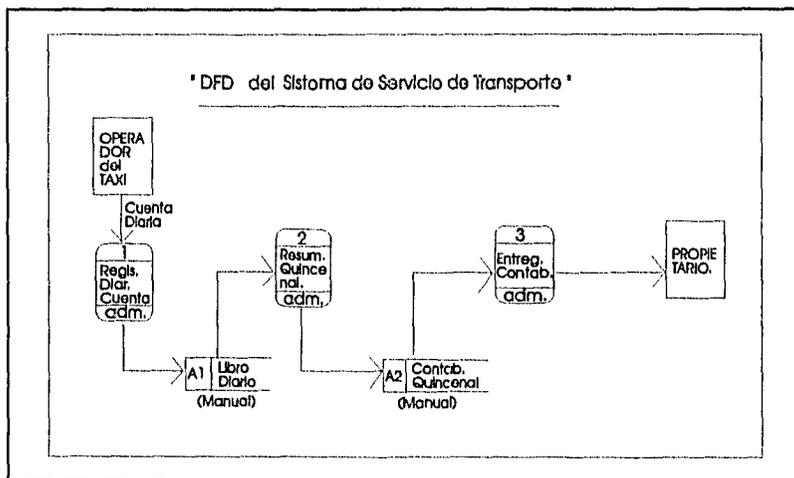
- D.F.D. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS -		
CONCEPTO	GANE/SARSON	YOURDON/DEMARCO
PROCESO		
ENTIDAD		
FLUJO DE DATOS		
ARCHIVO		

Una aclaración que es pertinente es la finalidad de los DFD, ya que aunque su nombre lo indica y están enfocados a mostrar los FLUJOS DE INFORMACION, en ocasiones se confunden y utilizan como Diagramas Organizacionales, esto es, para mostrar las Funciones y Operación de la Empresa; en la Metodología de Análisis por - Enfoques ("AE") su utilización se reserva para mostrar "Flujos de Datos/Información" particularmente en lo relacionado con los Subsistemas de Información que contenga el Sistema que se vá a - Desarrollar.

CONSIDERACIONES DE DIAGRAMACION:

- . Si el Sistema es complejo y está Estructurado, los Diagramas se pueden mostrar desde un "nivel general" que se puede ir "detallando" en diagramas anexos y subsecuentes.

B. Considerando el "Sistema de Servicio de Taxis" (SST), su "Sub-sistema de Información" se muestra a continuación:



Técnica 8: M.D.D., "Modelos de Datos":

- A) "E.O.R.": "La Especificación del Sistema y los OBJETOS".
- B) "M.C.D.": "Modelo Conceptual de Datos", considerado como un Modelo Entidad/Relación.
- C) "M.F.D.": "Modelo Físico de Datos".

A. Técnica "E.O.R." : La ESPECIFICACION del SISTEMA y los OBJETOS, RELACIONES. Incluyendo:

- . Marcación de la "ESIA" (Especificación del Sistema).
- . P.S.L.: Lenguaje de Especificación de Problemas.

1. UN ENFOQUE SEMANTICO

Se trata de analizar el lenguaje de la "ESIA" (Las Especificaciones del Sistema) y considerándola a nivel de palabra - hallar:

Etapa 1: Los OBJETOS , (Se remarcan utilizando algún símbolo, por ejemplo enmarcándolos dentro de un rectángulo).

En este nivel inicial NO SE DISTINGUE a la ENTIDADES de los OBJETOS sino que se les considera como un caso especial de ellos.

Etapa 2: LAS RELACIONES o Procesos , (Se remarcan subrayándolos).

Recuérdese que eventualmente una RELACION puede convertirse en OBJETO en una fase posterior del Análisis.

El análisis semántico de las oraciones de las " Especificaciones del Sistema " relaciona:

- . A los sustantivos con los OBJETOS/ENTIDADES.
- . A los verbos con las RELACIONES o Procesos

2. LAS TAREAS DEL ANALISTA.

- . Hacer el análisis de campo mediante las entrevistas con los Usuarios, asentando una "ESPECIFICACION INICIAL".
- . Una vez definida la "ESPECIFICACION INICIAL" analizando sus frases, deben seleccionarse los Objetos, (a través de los sustantivos de las Oraciones), remarcándolos entre rectángulos:

" Un Sistema llamado procesamiento de nomina  
(Ob1) (Ob2)  
toma la información de los empleados que  
(Ob3)  
viene de los departamentos y empleados  
(Ob4) (Ob5)  
y produce salidas que van a los depar-  
(Ob6) (Ob4)  
tamentos y empleados . El sistema  
(Ob5) (Ob1)  
también mantiene la información de nómina "  
(Ob7)

(\*) Los identificadores secuenciales de Objetos (Obx), fueron agregados para un mayor control.

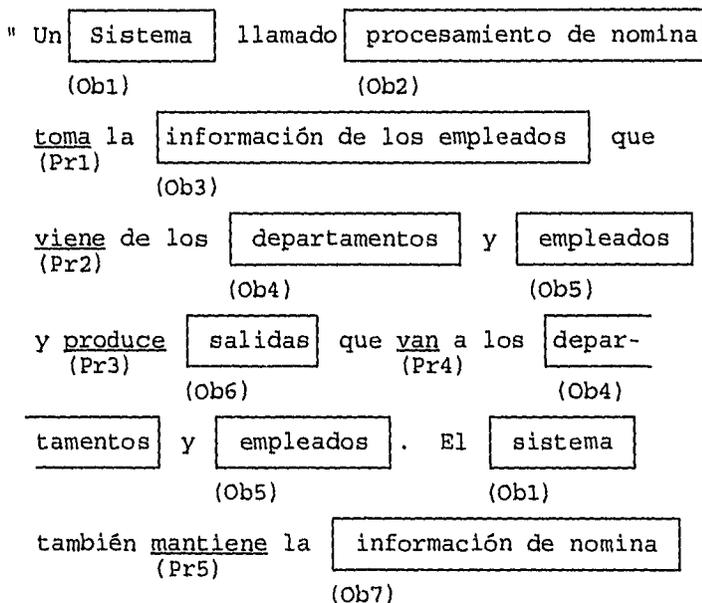
- . Hacer una primera versión de "Lista de OBJETOS":

- Ob1. Sistema.
- Ob2. Procesamiento de Nómina.
- Ob3. Información de los Empleados.
- Ob4. Departamentos.
- Ob5. Empleados.
- Ob6. Salidas.
- Ob7. Información de Nómina.

3. RELACIONES entre los OBJETOS.

La idea general es hacer explícita la relación entre los Objetos que se han identificado: QUE Objeto Afecta a QUE Objeto y COMO lo hace. Normalmente esto se detecta por los Procesos (Prx), que en esta etapa habrá que identificar (subrayándolos) en las "Especificaciones" (son los VERBOS TRANSITIVOS), esto es, que la Acción del Objeto no recae en si mismo sino sobre otro Objeto.

3.1. IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS EN LA "ESPECIFICACION":



(\*) Los identificadores secuenciales de Procesos (Prx), fueron agregados para un mayor control.

- La formalización en las formas sería:

<u>Identifi</u> <u>cador</u>	<u>ESPECIFICACION</u> <u>(Relación)</u>	<u>LENGUAJE</u> <u>(INFORMATICO)</u>	<u>OBJETOS</u> <u>INVOLUCRADOS</u>
(Pr1)	toma	" RECIBE "	Ob2-Ob3
(Pr2)	viene	" GENERADO POR "	Ob3-Ob4
(Pr3)	produce	" GENERA "	Ob2-Ob6
(Pr4)	van	" RECIBIDO POR "	Ob4-Ob6
(Pr5)	mantiene	" ACTUALIZA "	Ob1-Ob7

4. EL LENGUAJE P.S.L. Y LA CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA DE NOMINA

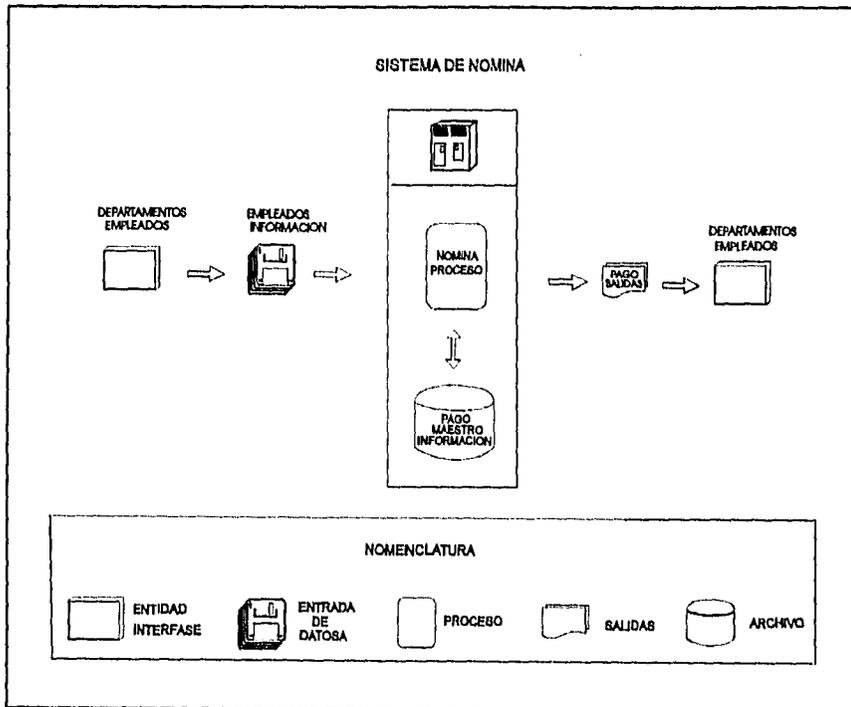
Uniendo los "OBJETOS" con sus "RELACIONES" y en Lenguaje PSL es:

<u>OBJETO</u>	<u>RELACION</u>	<u>OBJETO</u>
Nomina-Proceso	" RECIBE "	Empleados-Información
Empleados-Infomación	" GENERADO POR "	Departamentos-Empleados
Nomina-Proceso	" GENERA "	Pago-Salidas
Pago-Salidas	" RECIBIDO POR "	Departamentos-Empleados
Nomina-Proceso	" ACTUALIZA "	Pago-Maestro-Infomación

5. LA TRANSCRIPCION DE LAS "ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA " DE NOMINA EN LENGUAJE "PSL" ES:

<u>TIPO DE OBJETOS Y RELACIONES</u>	<u>O B J E T O S</u>
. ARCHIVO	. Pago-Maestro-Infomación
. ENTIDAD-INTERFASE	. Departamentos-Empleados
- " GENERA "	- Empleados-Infomación
- " RECIBE "	- Pago-Salidas
. PROCESO	. Nómina-Proceso
- " ACTUALIZA "	- Pago-Maestro-Infomación
- " RECIBE "	- Empleados-Infomación
- " GENERA "	- Pago-Salidas

6. El Diagrama de Flujo de Datos (En lenguaje PSL) del Sistema seria el siguiente:



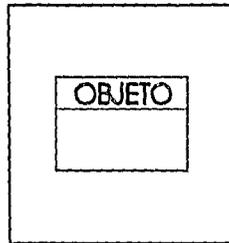
B. El M.C.D., Modelo Conceptual de Datos, Entidad/Relacion (E/R).

. El M.C.D. considerado en la "AE" (Metodología por Enfoques) es una simplificación del propuesto por Peter Chen y sus objetivos básicos son:

- Mostrará los OBJETOS o ENTIDADES del Sistema en estudio enfatizando sus ATRIBUTOS (o características).
- Las RELACIONES entre los OBJETOS.
- Servir como un antecedente para el Diseño (Modelo) Físico de los Datos (Bases de Datos, Archivos, etc.).

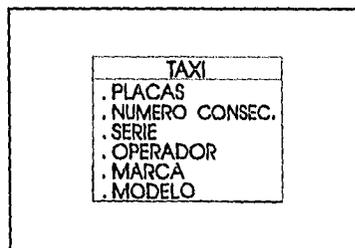
. Diagramación de los OBJETOS o ENTIDADES

Se representan mediante RECTANGULOS divididos horizontalmente en dos partes, en el área superior se muestra el nombre del OBJETO:



. ATRIBUTOS (o Características) del OBJETO.

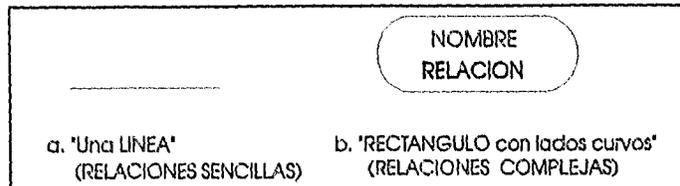
Se enumeran en la mitad inferior del RECTANGULO del OBJETO.



Ilustrac. 14 El OBJETO "TAXI" con sus ATRIBUTOS.

. LAS RELACIONES O ASOCIACIONES entre los OBJETOS.

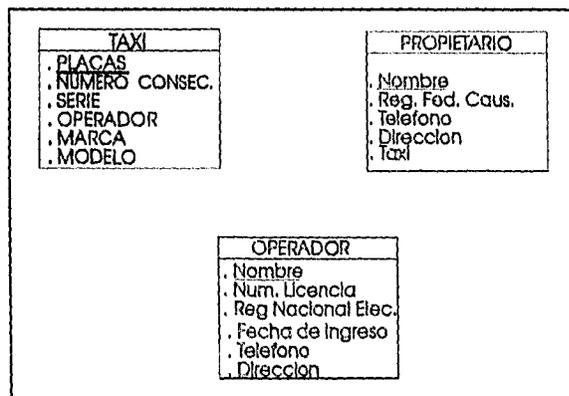
- Las RELACIONES sencillas, ya sean OBJETOS o PROCEDIMIENTOS simples se representan con una "Línea".
- Las RELACIONES COMPLEJAS, de PROCESOS o PROCEDIMIENTOS se representan con un "RECTANGULO con los LADOS EN CURVA":

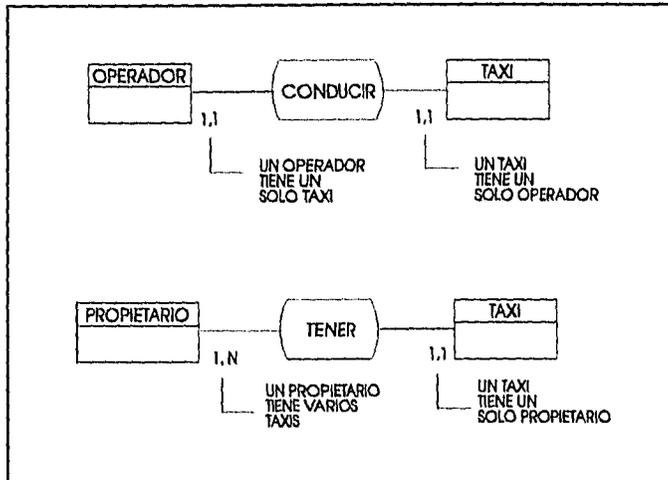


**Ilustrac. 15 REPRESENTACION DE RELACIONES COMPLEJAS Y SENCILLAS.**

- . OCURRENCIAS del OBJETO.  
Es la presencia de un OBJETO en el Sistema.
- . CARDINALIDAD del OBJETO.  
Es el número de veces que el Objeto tiene diversas OCURRENCIAS, la Cardinalidad Mínima puede ser 0 o 1, si es 0 indicara que existe la posibilidad de que alguna ocurrencia de ese OBJETO no participe en la relación, si es un 1 se quiere decir que obligatoriamente cada ocurrencia del Objeto participa en la relación. La Cardinalidad Máxima irá de 1 a N.

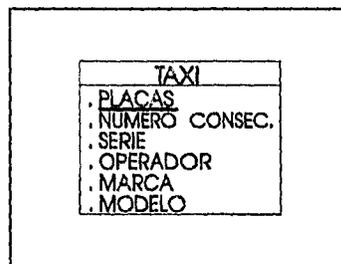
Por ejemplo para el "Sistema de Servicio de Taxis" tendríamos:





. IDENTIFICACION del OBJETO.

Es un ATRIBUTO o Característica, cuyo valor es único para un OBJETO determinado, (para indicarlo se subraya el ATRIBUTO en el RECTANGULO del OBJETO), por ejemplo un "Número (único) de Empleado" o un Código:



. IDENTIFICACION de RELACION.

Es la concatenación de los IDENTIFICADORES de los OBJETOS que participan en dicha RELACION.

. DIMENSION de una RELACION.

Es el número de OBJETOS que participan en la RELACION,

. RELACION REFLEXIVA

Es una RELACION de un OBJETO consigo mismo.

. Hacer la REJILLA DE ENTIDADES\RELACIONES.

Es una matriz que indica en dos dimensiones como se RELACIONAN los OBJETOS o ENTIDADES.

	E1	E2	E3	E4	E5
E1		x			
E2				x	x
E3				x	
E4					
E5					

Ilustrac. 19 REJILLA de RELACIONES  
ENTRE OBJETOS.

. REGLAS DE VALIDACION (Normalización) DEL M.C.D.:

Para los OBJETOS:

- Todo OBJETO debe estar IDENTIFICADO

En otras palabras, todo OBJETO debe tener ATRIBUTOS.

- Los ATRIBUTOS o características, deben ser "campos elementales" (datos simples y no múltiples)

- Para un OBJETO determinado los valores de un cierto ATRIBUTO deben ser únicos en un momento dado. (Esto está relacionado con la Primera Regla de Codd, para lograr un Modelo Relacional de Datos).

- Los ATRIBUTOS o Propiedades que no sean IDENTIFICADOR o campo clave, deben depender de él, (Segunda - forma normal de Codd)

- Todos los ATRIBUTOS de un OBJETO deben depender del IDENTIFICADOR y solamente de él, (si se halla este caso habrá que separar en varios Objetos), (Tercera forma normal de Codd)

Para las RELACIONES.

- Si la RELACION tiene Datos o ATRIBUTOS asociados, se deben aplicar las mismas reglas de Normalización que para los OBJETOS, determinadas en los párrafos anteriores.

(\*) Hay que tomar en cuenta el que algunas RELACIONES por su importancia se pueden convertir en OBJETOS, esto es, inclusive poseer ATRIBUTOS.

C. Técnica M.F.D.: "Modelo Físico de Datos".

Tomando como base al "Modelo Conceptual de Datos" (M.C.D.) se construirá el Modelo Físico de Datos (M.F.D.), para la cual deberá considerarse el tipo de "Base de Datos" que se va a utilizar:

- Archivos Indexados.
- Base de Datos Jerárquica
- Base de Datos Relacional

Las Entidades/Relaciones del M.C.D. se convierten al modelo "M.F.D." conforme las siguientes reglas:

. Archivos Indexados:

- Cada OBJETO es un Archivo
- El IDENTIFICADOR es la "LLAVE" (CLAVE) del registro
- Los ATRIBUTOS son los "campos simples" del registro
- En las RELACIONES 1-N (padre-hijos):
  - . El IDENTIFICADOR del padre, debe ser un ATRIBUTO (campo) del hijo.
  - . Si la RELACION tiene ATRIBUTOS, estos también deben ser ATRIBUTOS (campos) de los hijos.

. Base de Datos Jerárquica:

- Las características de estas Bases son:
  - . Registro (lógico), es un conjunto de "Datos simples".

- . Archivo, es un conjunto de Registros.
- . De un registro padre pueden depender registros hijos
- . El acceso a los registros puede ser de - varias formas:
  - Indexado; utilizando un índice o "llave".
  - Directo; por número (1,2,...,etc.) de registro
  - Calculado; mediante un Algoritmo aplicado al valor de la "llave"
  - Secuencial; leyendo "cadenas" de registros tanto padres como hijos.
- La conversión del Modelo M.C.D. al M.F.D. en - estos casos se hace de la siguiente manera:
  - . Cada Objeto se transforma en un registro.
  - . El IDENTIFICADOR del Objeto se convierte en la "llave" del registro.
  - . Transformación de Relaciones a Archivos:
    - Transformaciones a un Archivo, cuando:
      - . La Dimensión sea 2.
      - . La Cardinalidad de los OBJETOS que participan en ella sean:
 

1,1	y	1,N
1,1	y	0,N
0,1	y	1,N
0,1	y	0,N
    - Transformaciones a un Registro y dos Archivos, cuando:
      - . La Dimensión sea 2.
      - . La Cardinalidad de los OBJETOS en la Relación sea:
 

0,N	y	0,N
1,N	y	1,N
0,N	y	1,N
1,N	y	0,N
  - La Relaciones superiores a "Dimensión 2", se transforman en un sólo

registro y tantos Archivos como Objetos participen en la Relación.

. Base de Datos Relacional

- A fin de recordar la terminología de las Bases Relacionales a continuación se muestra un breve resumen:
  - . RELACION O TABLA, es la estructura de la Base o Modelo, son Archivos "planos" en los que cada "FILA" corresponde a un registro y se denominan "TUPLA" y cada columna (o campo) del registro se denomina ATRIBUTO.
  - . DOMINIO de un ATRIBUTO es el conjunto de valores que puede tomar un Dato.
  - . CLAVE de una FILA, es uno o varios ATRIBUTOS cuyo(s) valor determina en forma única a una FILA, también se le llama CLAVE PRIMARIA.
- Para transformar el modelo M.C.D. en M.F.D. se siguen las siguientes reglas:
  - . Cada OBJETO se convierte en una TABLA o RELACION.
  - . El IDENTIFICADOR del OBJETO se transforma en la CLAVE PRIMARIA.
  - . Los ATRIBUTOS del OBJETO serán los ATRIBUTOS de las TUPLAS.
  - . Si la transformación incluye a un OBJETO hijo, entonces el IDENTIFICADOR del padre también debe ser un ATRIBUTO de la TABLA del hijo.
  - . Los ATRIBUTOS o características de la RELACION, si existen, pasaran a ser ATRIBUTOS de la TABLA del hijo.
  - . En las RELACIONES múltiples, esto es las de cardinalidad (1,N ó 0,N), la RELACION se convierte en una TABLA y el IDENTIFICADOR del OBJETO pasara a ser la CLAVE PRIMARIA.

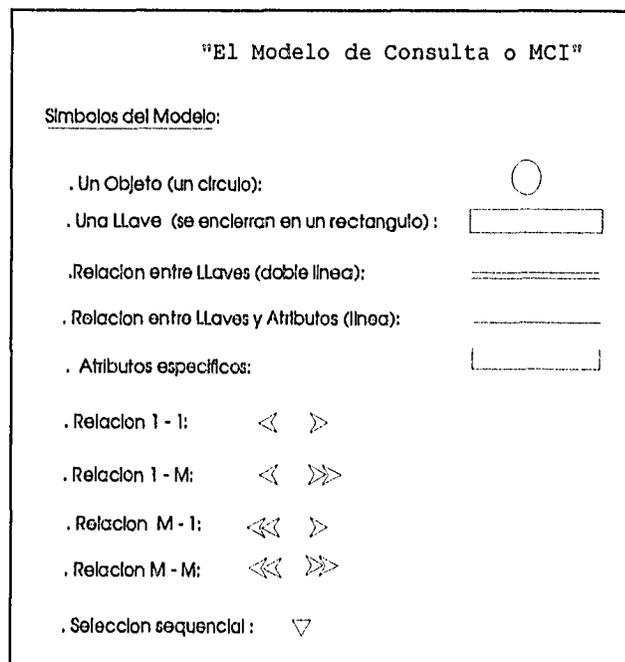
TECNICA 9: "EL MCI, MODELO DE CONSULTA DE INFORMACION".

Se verán tres temas:

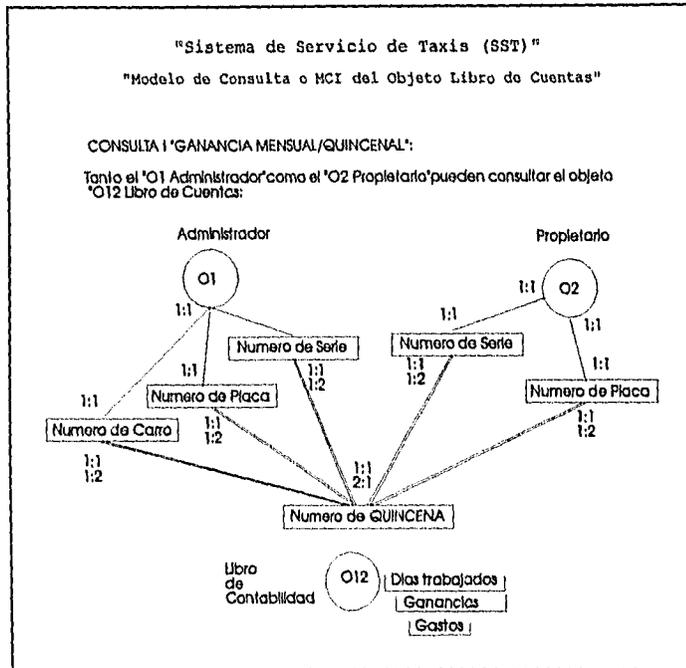
1. La Modelación de la Información desde el punto de vista de la - consulta, extraída del libro "Structured Analysis and Design of Information Systems" de Wigander/Svenson [WIGA86],.
2. Los Tipos de las Consultas, éste concepto se tomó del libro "Análisis Estructurado de Sistemas" de Gane/Sarson [GANE92].
3. Planteamiento de la Eficacia y Eficiencia de la Consulta.

Recuérdese que el "MAE" (El Método de Desarrollo de Análisis por Enfoques) conceptualiza a los Datos como siendo originales y sin tratamiento depositados en algún elemento físico (Disco magnético, Archivos manuales, etc.), éstos se convierten en Información únicamente - hasta después de procesarse, de allí que en la siguiente exposición se distinga entre Datos e Información.

1. La Modelación de la Consulta de la Información:



Ejemplo: De un MCI para una de las consultas al "O12 Libro de Cuentas" del Sistema de Servicio de Taxis:



2. Los Tipos de Consulta.

Sea: R = Registro.  
A = Atributo  
V = Valor de un Atributo para un Registro dado.

Entonces los TIPOS DE CONSULTA son:

- 1C) DADO UN REGISTRO SE QUIERE SABER EL VALOR DE UNO O - ALGUNOS DE LOS ATRIBUTOS:  
 $A(R) = ?$     o     $?(R) = ?$
- 2C) CONOCIDO EL VALOR DE UN ATRIBUTO DETERMINADO, SABER QUE REGISTROS CUMPLEN CON ESE REQUISITO:  
 $A(?) [=, \neq, <, >] V.$
- 3C) CONOCIDO EL REGISTRO Y UN VALOR DETERMINADO, SABER QUE ATRIBUTOS CUMPLEN CON LA CONDICION DEL VALOR.  
 $?(R) [=, \neq, <, >] V.$
- 4C) DETERMINADOS EL REGISTRO Y EL ATRIBUTO, SABER QUE VALOR TIENE EL ATRIBUTO:  
 $A(R) = ?$

- 5C) DETERMINADO EL ATRIBUTO, SABER SU VALOR PARA CADA REGISTRO.  
A(?) = ?
- 6C) PREGUNTAR POR TODOS LOS ATRIBUTOS DE TODOS LOS REGISTROS  
SABIENDO UNICAMENTE EL VALOR.  
?(?) = V.

3. Planteamiento de la Eficacia y Eficiencia de la Consulta.

Los Parámetros que se deben considerar al hacer la evaluación del uso de la Información son los siguientes:

- a. Necesidad de la Información:
  - a.1. Periodicidad.
  - a.2. Forma de la Consulta.
  - a.3. Necesidad de la Información.
    - . Quien y Para Que la utiliza.
    - . Urgente o Regular.
- b. Volumen de los Datos que generan la Información.
  - b.1 Cuantificar los Datos y la Información generada por Tipo de Consulta.
- c. Estructura de los Datos que generan la Información.
  - c.1. Estructura Lógica:
  - c.2. Estructura Física:
- d. Hardware y Software que se utilizan en la explotación de los Datos.

Anexo IX 280

## ANEXO X. Guía Resumen de la Metodología MAE.

	Página
Indice y conformación del Método de Desarrollo (MAE)	93
A. La ETAPA 1, "Estudio de Factibilidad"	95
FASE 1. Antecedentes	95
Subfase 1. Solicitud del Desarrollo	95
a1. Solicitud mediante documento formal	95
a2. Anexando "Problemas, Requerimientos y Justificación"	96
Subfase 2. Evaluación Preliminar	96
a1. Primera reunión con el usuario	96
a2. Respuesta al usuario	97
FASE 2. Análisis Preliminar del Sistema Anterior	97
Subfase 1. Análisis de la Organización	97
a1. Localización del Análisis	97
a2. Aspectos sobresaliente que el usuario desee tratar	98
a3. Encuadre del Proyecto de Automatización	98
a4. Descripción general del sistema	99
a5. Descripción Inicial Detallada	100
Subfase 2. Análisis de la Situación Actual	101
a1. Investigación Inicial	101
a2. Formalizar la Investigación Inicial haciendo la Especificación del Sistema Anterior (ESIA).	103
Subfase 3. Resumen y Crítica de la Situación Actual	111
a1. Crítica de la Situación Actual	111
a2. Corroborar las "Areas C" (Areas Críticas)	112
a3. Hacer la primera versión de la "Lista de Propuestas para corregir los Problemas" (LMPR).	112
FASE 3. Concepción de la Nueva Solución, proponiendo varias Alternativas.	114
Subfase 1. Objetivos a alcanzar (Para cada Alternativa)	114
a1. Estrategia sobre las Actividades	114
a2. Organización de las Actividades	114
a3. Orientaciones Técnicas	115
a4. Especificar los Parámetros Calificadores	115
Subfase 2. Hacer los "MOP" (Modelos de Apoyo) que se estimen convenientes para cada Alternativa.	115
a1. Hacer el "RSPI" (Resumen de Servicios, Productos, Información) que ofrecerá el Nuevo Sistema.	115

a2. Hacer el "MOP" (Modelo Organizativo de Procedimientos) del Nuevo Sistema.	115
a3. Hacer la propuesta de un "Sistema de Información"	115
a4. Hacer el "MCD" (Modelo Conceptual de Datos) del Nuevo Sistema.	115
Subfase 3. Evaluar cada una de las Alternativas de Solución.	116
a1. Análisis Cualitativo de la Nueva Solución	116
a2. Análisis general del Código Fuente a generar	116
a3. Plan de Desarrollo Tentativo (Para cada Alternativa propuesta).	116
a4. Determinación general de Recursos necesarios - "H,M,F,T" (Humanos, Materiales, etc.).	117
a5. Resumen Económico de los Costos	117
Subfase 4. Resumen Comparativos entre las Alternativas	117
a1. Forma y elementos del Resumen	117
 <i>FASE 4. Selección de una Alternativa y Plan de Desarrollo</i>	 119
Subfase 1. Comparación y Selección de las Alternativas	119
Subfase 2. Detallar la Alternativa Seleccionada o Sistema Propuesto.	119
Subfase 3. Plan, Recursos y Costos de las siguientes Etapas.	119
a1. Plan de Desarrollo	119
a2. Determinación general de Recursos (H,M,F,T)	119
a3. Resumen económico de los costos	120
 <b>B. ETAPA 2 Análisis Detallado</b>	 121
Indice de la Etapa 2 de Análisis Detallado	121
Indice de la Subfase 1 de Análisis Detallado del Sistema Anterior	122
 <i>FASE 1. Conceptualización Detallada</i>	 123
Subfase 1. Análisis Detallado del Sistema Anterior	123
- Las Once Actividades de Conceptualización -	
a1. Primera: Análisis Cinetópico de Profundidad	123
a2. Segunda: Hallar Objetos y Entidades sobresalientes en la "ESIA".	124
a3. Tercera: Hallar las Clases	126
a4. Cuarta: Hallar los Objetos/Combinados u Objetos Compuestos.	129
a5. Quinta: Identificar a los Objetos Padre-Hijo o Herencias.	132

a6. Sexta: Determinar el Dominio del Sistema	134
a7. Séptima: Determinar los Atributos y Métodos (Procesos) de cada Objeto.	138
a8. Octava: Determinar los Dominios/Enfoques	142
a9. Novena: Estados que pueden tener los Objetos contenidos en los Dominios/Enfoque	150
a10. Décima: El "Enfoque: Informático"	152
a11. Onceava: Conformar las Estructuras Parciales "UP" y el Diagrama Total "S" del Sistema.	155
 <i>FASE 2. Análisis del Nuevo Sistema Propuesto</i>	 159
Subfase 1. Verificar la Problemática del Sistema Anterior.	159
Subfase 2. Elaborar la "Especificación de Requerimientos" de la Propuesta Definitiva.	160
a1. Revisar y corregir la "Alternativa de Solución - Seleccionada" en la Etapa de Estudio de Factibilidad.	160
a2. Revisar y corregir los "MOA" (Modelos de Apoyo)	160
a3. Verificar y depurar la "LMPR" (Lista de Propuestas para corregir los Problemas).	160
a4. Hacer un "Plan de Mejoras"	160
a5. Determinar la Conceptualización del Nuevo Sistema	160
a6. Determinar el nuevo Sistema de Información (SI) - explícitamente.	162
 <i>FASE 3. Seguimiento del Desarrollo.</i>	 162
Subfase 1. Ajustar el Plan de Desarrollo	162
Subfase 2. Presentación al usuario el Nuevo Sistema	162
a1. Corroborar la solución propuesta y conseguir autorización para proseguir el Desarrollo.	162
a2. Evaluación del Desarrollo	162
 <i>C. ETAPA 3 - DISEÑO</i>	 163
<i>FASE 1: DISEÑO DE RESULTADOS DEL SISTEMA</i>	163
Subfase 1: Estudiar los resultados del Análisis y verificar la Información del Sistema.	163
a1. Estudio del Análisis	163
a2. Datos que usará el Sistema	163
a3. Diseñar los formatos de los Resultados del Sistema.	163
a4. Diseñar las Pruebas de Eficiencia del Sistema	163

Subfase 2: Diseño Lógico de Estructuras de Datos (o equivalentes)	164
a1. Hacer el diseño de los Archivos	164
a2. Ver el Modelo Relacional de los Archivos	164
a3. Verificar el Modelo Relacional contra los datos de previsión de eficiencia del Modelo de Información.	164
a4. Hacer (o en su caso verificar) el Diccionario de Datos.	164
Subfase 3: Diseño Físico de Estructuras de Datos (o equivalentes)	164
a1. Creación de los esquemas de Bases de Datos	164
a2. Crear físicamente la Base de Datos	164
a3. Hacer pruebas de Eficiencia	164
<b>FASE 2: DISEÑO DE PROCESOS (OPERACIONES o METODOS PARA OBJETOS).</b>	164
Subfase 1: Determinar Tratamiento por Estructura de Datos.	164
a1. Conceptualizar por Estructura de Datos	164
a2. Hacer el Catálogo de Funciones	164
a3. Por Estructura de Datos	164
a4. Verificar el Esquema de Procesos	164
a5. Todo el diseño siempre debe tener en cuenta la facilidad con que el usuario utilice el sistema.	164
Subfase 2: Diseño de Tratamientos específico	164
a1. Para los Procesos en Lote	164
a2. Para los Procesos en Tiempo Real	165
<b>FASE 3: DISEÑO DE OPERACION FISICA DEL SISTEMA</b>	165
Subfase 1: Determinar los Procedimientos de Interfase del usuario con el sistema.	165
Subfase 2: Desarrollar cada Procedimiento	165
Subfase 3: Implementar los Manuales de Consulta y Operación del Sistema.	165
Subfase 4: Diseño del Ambiente Físico donde Operara el Sistema.	165
<b>FASE 4: ESPECIFICAR LAS PRUEBAS DEL DISEÑO</b>	166.
a1. Aplicar un Repaso-Rápido Cinetópico al Diseño	166.
a2. Diseñar las Pruebas	166.
<b>FASE 5: EVALUACION</b>	166
Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.	166
Subfase 2: Evaluación de la Etapa	166
a1. Comportamiento del Plan y Tareas	166
a2. Evaluación del uso de Recursos (H,M,F,T)	166
a3. Evaluación del Costo	166

Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir, particularmente en lo concerniente a la siguiente Etapa.	166
a1. Con los datos actuales ajustar	166
a2. Presentar el Plan ajustado al usuario y conseguir la autorización para proseguir.	166
<b>D. ETAPA 4 - PROGRAMACION</b>	166
<b>FASE 1: ESTUDIO TECNICO</b>	166
Subfase 1: Tipificación de la Programación	166
Subfase 2: Elaborar el Plan de Programación	167
<b>FASE 2: CODIFICACION, LLEVAR A CABO EL PLAN DE PROGRAMACION.</b>	167
<b>FASE 3: PRUEBAS INTERNAS</b>	167
<b>FASE 4: EVALUACION</b>	167
Subfase 1: Presentación de los resultados de la Etapa al Usuario.	167
Subfase 2: Evaluación de la Etapa	167
a1. Comportamiento del Plan y Tareas	167
a2. Evaluación del uso de Recursos(H,M,F,T)	167
a3. Evaluación del Costo	167
Subfase 3: Ajuste del Plan y Autorización para proseguir particularmente en lo concerniente a la siguiente Etapa.	167
a1. Ajuste de Planes, Recursos y Costos	167
a2. Presentar el Plan ajustado al usuario y conseguir la autorización para proseguir.	167
<b>E. ETAPA 5 - IMPLEMENTACION FISICA</b>	167
<b>FASE 1: REVISAR LOS COSTOS/RECURSOS (H,M,F,T)/PLANES/TAREAS</b>	167
Subfase 1: Hacer el seguimiento del Programa	168
Subfase 2: Presentación de Etapas y Seguimiento del Plan.	168
<b>FASE 2: LLEVAR A CABO EL PLAN EN LO REFERENTE A ADQUISICION DE TODOS LOS RECURSOS (HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS Y TECNOLOGICOS).</b>	168
<b>F. ETAPA 6 - IMPLANTACION DEL SISTEMA</b>	168
<b>FASE 1: HACER LA IMPLANTACION (INSTALACIONES) FISICA</b>	168
<b>FASE 2: PRESENTACION DEL SISTEMA</b>	168

FASE 3: CAPACITACION DE LOS USUARIOS	168
FASE 4: PRUEBAS CON LOS USUARIOS O AUDITORES	168
Subfase 1: Programar las Pruebas previniendo que - requisitos hacen falta.	168
Subfase 2: Verificar en el Plan de Desarrollo la - Programación de Actividades para que ini- cie la Operación.	168
FASE 5: LIBERACION FORMAL (ENTREGA) DEL SISTEMA	169
FASE 6: AUTORIZACION DEL USUARIO PARA PROSEGUIR CON - LA OPERACION DEL SISTEMA.	169
<b>G. ETAPA 7 - OPERACION</b>	169
FASE 1: Cumplir con los Procedimientos (Manuales) - de Operación.	169
FASE 2: Evaluar el estado físico del Sistema	169
a1. Comportamiento de Eficiencia	169
a2. Uso del Sistema por parte del Usuario	169
<b>H. ETAPA 8 - MANTENIMIENTO</b>	169
FASE 1: Corregir los problemas de Análisis y Pro- gramación que surjan durante la Opera- ción del Sistema.	169
a1. Hacer cambios menores al Sistema	169
a2. Mantener actualizadas las Especificaciones - del Sistema.	169
a3. Mantener actualizada la Documentación del - Sistema particularmente en lo referente a - Manuales.	169
<b>I. ETAPA 9 - AUDITORIA Y MEJORAMIENTO</b>	169
FASE 1: AUDITORIA	169
a1. Puntos de Control de la Auditoría	169
a2. Factores a considerar	170
FASE 2: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA	170
	Página
<b><u>ANEXOS DE LA TESIS QUE APOYAN AL METODO "MAE"</u></b>	
IV. Enfoques de la Lógica (EDL)	189
V. Acervo de Clases mas comunes	209
VIII. Formas que utiliza la Metodología de Desarrollo	221
IX. Las Notas Técnicas (NT) de apoyo al Método	223

**ANEXO XI. "La Atención Completa".**

**Introducción.**

La calidad de una investigación depende esencialmente de dos factores el primero es la consciencia que tenga el analista del análisis y el segundo es el Instrumento de Conocimiento que utilice.

De allí que se dé un especial énfasis al incluir en la formación del analista un mejoramiento de su atención, porque a través de ésta inclusive puede llegarse hasta a una toma de consciencia (darse cuenta de sus propios actos) que le permitirá la libertad y objetividad requerida para manejar la Cinetópica. Se ha tenido que recurrir a las técnicas de Cultivo de la Mente (Sánscrito: Bhavana) orientales debido a que éstas en occidente prácticamente no se han desarrollado. De las técnicas orientales dedicadas a éste adiestramiento particularmente nos avocaremos al tema de la Atención, a continuación se da un brevísimo esbozo de varias de ellas adaptándolas al ambiente occidental y propio de la Informática: Del Vipassana (Visión de Profundidad) el Décimo Discurso de Siddartha Gautama denominado Satipatthana Sutra, del Raja Yoga una versión del yogui inglés Ramacharaka y la técnica de - "Mantener el Centro enmedio de las Condiciones" del Yoga tradicional.

Un logro adicional al mencionado manejo de los enfoques, será el que - al estar consciente el analista de sus limitaciones, es posible que se resuelvan algunos problemas epistemológicos y fenomenológicos, esto es, las trabas u obstáculos propios del analista o inherentes a su forma de ser. Mediante la "Atención Completa" se logrará tener analistas que "estén centrados" y siempre en dominio de su libertad y objetividad.

Dos conceptos básicos que es necesario comprender en toda su potencialidad al estudiar las presentes técnicas orientales son: La facultad de la mente UCCICHITA que proviene de las raíces sánscritas UCCI "Unidireccional" y CHITA "Mente", es decir, que la mente únicamente puede dirigirse hacia una sola dirección [YOGA AVAL], únicamente puede haber un objeto o pensamiento en la mente, en la medida que ésta regla se rompe se da un fenómeno de "ha mayor extensión, menor comprensión"; el segundo concepto es el que la mente al analizar o ver un problema se nubla u oscurece (por el fenómeno de UCCICHITA) cuando surgen en ella "Los 5 Impedimentos" (Sáns: Nivarana): Deseo o Placer, Ira o Violencia, Flojero o Pereza, Preocupación o Inquietud, y la Duda o Temor.

1. EL SATIPATTHANA (Elevación de la Atención) SUTRA (Discurso), extraído de [YOGA MAHASI] y [YOGA DHIRA].

Esta técnica debe practicarse en todo momento y lugar, hasta que se convierta en una parte inherente a sí mismo. Las frases entre comillas se repiten mentalmente, esto es, que más bien se piensan. De ninguna forma se trata de LUCHAR o CONTROLAR el pensamiento por el contrario hay que dejarlo FLUIR normalmente, lo único que se desea con ésta técnica es ESTAR ATENTO y CONSCIENTE. Indiscriminadamente, esto es, sin orden y más bien según la ocasión, se repiten TRES VECES mentalmente los siguientes 4 Reconocimientos (Palí: Ack):

- . Respiración, Total, Análisis (Sáns: Viveka) y Estado mental.

a. Reconocimiento de la Respiración:

Poner atención al como se esta respirando, observar el movimiento del abdomen, seguirlo: "afuera-adentro", "inhalando-exhalando".

Reconocer la forma de la respiración: "agitado-agitado-agitado", "normal-normal-normal", "irregular-irregular-irregular", etc.

b. Reconocimiento Total:

b.1. Del Cuerpo:

Ver en que estado se encuentra: "Bien-bien-bien", "Dolor-dolor-dolor", "Resfriado-resfriado-resfriado", "Cansado-cansado-cansado", "Duele pie-duele pie-duele pie", etc.  
Ver su posición: "Sentado-sentado-sentado", "Caminando-caminando-caminando", "Brazos cruzados-brazos cruzados", etc.

b.2. Reconocer las sensaciones y sentimientos:

"Sintiendo-sintiendo-sintiendo", "Escuchando-escuchando-escuchando", "Saboreando-saboreando-saboreando", "Enojado-enojado-enojado", "Odiando-odiando-odiando", etc.

b.3. Reconocer los Pensamientos u Objetos mentales:

"Pensamiento-pensamiento-pensamiento", "Problema-problema-problema", "Escritorio-escritorio-escritorio", "Reporte-reporter-reporter", etc.

b.4. Reconocer el Estado mental de atención y conciencia:

"Consciente-consciente-consciente", "Sin comprender-sin comprender-sin comprender", "confuso-confuso-confuso", "Reflexionando-reflexionando-reflexionando", "analizando-analizando-analizando", "Aplicando enfoques-Aplicando enfoques-Aplicando enfoques", etc.

c. RECONOCIMIENTO DE ANALISIS (Sánscrito: Viveka o discernimiento).

(Únicamente se practica cuando se está haciendo la investigación, ya sea la indagación, el trabajo de escritorio o el diseño).

c.1. Reconocimiento Cientópico.

- . Estoy utilizando bien la Cinetópica?
- . Este es el enfoque adecuado, que otro puedo usar?
- . Ya se lo suficiente del Objeto o necesito profundizar más?
- . Ya Combine los enfoques e hice el Repaso-Rápido?
- . Esto debo recordarlo? o Que pendientes hay?

c.2. RECONOCER "Los 5 Impedimentos" (Palí: Nivarana).

Esto es, sí la mente está en alguno de los impedimentos (ira, deseo, flojera, preocupación, duda o temor), correlativamente

en Palí (Vyapada, Kamacchanda, thina-middha, uddahacca-kukkucca, vicikiccha).

d. Reconocimiento de los CUATRO ESTADOS POSITIVOS DE LA MENTE.

Se puede practicar en todo lugar y momento, saber sí la mente se halla en sus estados positivos (Palí: Brahma-Vihara):

d.1. Sentimientos positivos hacia los demás, Benevolencia y amor (Palí: Metta).

Se debe tratar a los demás con el respeto y simpatía que quisiéramos ellos nos dieran, recordar que lo mejor es el Bien - Común.

d.2. Compasión (Palí: Karuna) hacia los demás.

d.3. Alegría en las acciones que se llevan a cabo, la alegría más sana es cuando a uno le da gusto el éxito y felicidad de los demás (Palí: Mudita o Alegría Altruista).

d.4. Serenidad o Ecuanimidad (Palí: Upekkha).

2. El "Cultivo de la Atención" del Raja Yoga [YOGA RAMA] de Ramacharaka.

El Raja Yoga proviene de la raíz sánscrita "Raja" que significa Rey o persona principal, que a la vez proviene de el Raja Guna o cualidad de poder del principio fundamental de Universo manifiesto, de allí que el Raja Yoga significa Yoga más importante, éste se refiere a una de sus formas que se basa en el desarrollo del intelecto a fin de lograr la mejor comprensión posible, ésta es la razón de que las técnicas de adiestramiento de la Voluntad, Atención, Percepción y - Conciencia sean consideradas dentro de éste, a fin de reafirmar la Intelectualidad y personalidad de los yoguines. Como sería prácticamente imposible incluir en ésta nota técnica un curso completo de adiestramiento mental, nos circunscribimos al aspecto del Adiestramiento de la Atención con la esperanza de poder transmitir la esencia de dichas prácticas.

a. Práctica de un solo Objeto:

Analice un sólo objeto aplicando únicamente un sólo enfoque - (por ejemplo, tomado de los Acervos de la Cinetópica) en la primera sesión, y así en repetidas ocasiones por días sucesivos, - aplicando cada vez un nuevo enfoque diferente, incluso sí lo - considera conveniente reinicie y aplique enfoques que ya haya usado. Es forzoso que ésta práctica continúe por varias semanas incluso meses, cada vez que surga una duda llévala hasta las - últimas consecuencias, no importa cuanto tiempo requiera esto o que tanto esfuerzo, incluso reinicie la práctica varias veces. El objetivo principal es tomar plena conciencia del que conforme se aplican nuevos y más enfoques nuestro conocimiento del Objeto es cada vez mayor; el segundo objetivo radica en practicar y memorizar la aplicación de cada enfoque, por lo tanto no hay que - aplicar uno nuevo sino hasta que se está completamente seguro de

que se han agotado las posibilidades de cada uno de ellos. Los objetivos secundarios radican en fortalecer la perseverancia y comprobar que ésta reditúa y tiene un beneficio al desarrollar la cualidad del manejo de la Voluntad a través del INTERES, ya que conforme se avanza en el conocimiento del Objeto surge en la mente de una forma espontánea la inquietud por saber más y más, en parte incitada por las cuestionantes de los pendiente que aún no se logra resolver, ésto es, que hemos hecho una motivación a partir de la duda.

b. Práctica del Paisaje:

Seleccione un paisaje (de un cuarto, un cuadro, una vista a través de una ventana, etc.) y véalo atentamente en repetidas ocasiones diariamente durante varias semanas. Observe conscientemente como cada vez que se reinicia el análisis se descubren nuevos caracteres que antes no se habían tomado en cuenta.

Los objetivos a lograr prácticamente son los mismos que en la práctica anterior, pero ahora el grado de dificultad aumenta por la cantidad de Objetos y sus interrelaciones, además de que sí el "Paisaje" varía (como en el caso de la Ventana), se adiciona la condicionante de Tiempo y variabilidad, por otra parte en éste ejercicio es excelente el darse cuenta CONSCIENTEMENTE del que se está cambiando la ATENCION de un OBJETO a otro.

c. Práctica del Escaparate:

Seleccione un "escaparte" de alguna tienda en la calle, y observe con atención pero únicamente de "reojo" no se detenga a verlo, no deje de caminar, éste análisis debe repetirse por varios días incluso semanas; una vez que llegue a su casa en un cuaderno por fecha y hora anote cuidadosamente sus nuevas observaciones y compárelas con lo que "sabía" del escaparate anteriormente. Recuerde que si le surgen dudas debe investigarlas y resolverlas, no escatime esfuerzos e intente llegar hasta las últimas consecuencias en su indagación.

d. Práctica del "Juego de Kim".

Este es frecuente entre los niños hindúes y lo hizo famoso el escritor Rudyard Kipling en su novela "Kim", incluso se comenta que éste adiestramiento es utilizado por los agentes secretos para adiestrar su atención y ejercitar la memoria. Consiste en esconder en el puño cerrado de la mano, o bien con un paño, varios objetos los que se descubren para que el observador pueda verlos por breves segundos. El número de objetos se irá incrementando conforme la destreza del practicante aumenta, se dice que una persona adiestrada puede ver de un "vistazo" más de veinte objetos describiendo las características de cada uno de ellos.

### 3. Técnica de reforzamiento de Imaginación-Atención.

Esta procede del Yoga Tibetano conocido como Maha-Mudra en su versión del Yoga del Gran Símbolo [YOGA, EVANS Pág. 152-160] en su práctica de Unidireccionalidad o Ekagarta:

Primera práctica:

- . En esencia consiste en observar detenidamente un objeto material y después reproducirlo mentalmente, imaginándolo en todos sus detalles, se debe perseverar hasta que dicha imagen aparezca a todo color y hasta en su más mínimo detalle. Los primeros objetos que se utilicen son inmóviles y sólo después cuando éstos se hayan dominado se comenzará con "imaginarlos" comportándose en un cierto ambiente, esto es, en su relación con otros objetos e inmersos en un devenir o tiempo; ésta práctica finaliza cuando ya se es capaz de "visualizar" objetos móviles o vivientes.

Segunda práctica:

- . Ahora la imaginación trabaja en forma pura visualizando objetos creados por la propia mente. Esta práctica es extraordinariamente difícil y no debe intentarse sino hasta haber dominado la Primera Práctica.

### 4. Técnica de Paciencia-Atención.

Esta procede del Zen o Budismo Chino, y se debe a la escuela Pi que significa "Pared" [YOGA, DTZ]:

- . Básicamente consiste en observar una Pared, durante mucho tiempo (semanas o meses), así se desarrolla la Atención y la Paciencia, sobre todo al principio se utiliza el razonamiento discriminativo aprendiéndose a utilizar los Enfoques (Porque, cuando, semejante, donde, de que, causas, finalidad, origen, defectos, etc.) al tratarse de explicar los elementos que la constituyen, hasta que finalmente cuando ya no hay más en que razonar principia la Paciencia al obligarse uno a seguir la observación.

### 5. Técnica de "Mantener el Centro enmedio de las Condiciones".

El origen de ésta procede de los Upanishads hindúes (V, a.c.), ya en el texto Bhagavad-Gita [YOGA, BHAGA] dice Krishna a Arjuna:

- . " El hombre a quien ni el dolor, ni el placer perturban, y permanece inalterable en toda circunstancia, es merecedor de la inmortalidad" (II.15).
- . " Firme y constante en el Yoga (Meditación), cumple tus deberes renunciando a todos los apegos y por igual sereno en el éxito y el fracaso. Esta imperturbabilidad, este equilibrio se llama también Yoga" (II.48).

Sin embargo, éste "Mantener el Centro en medio de las Condiciones", evoluciona y adquiere en el Zen chino, la siguiente característica en la escuela Gin Dan Giau [YOGA, WILHE]:

Primera Parte:

- . En el Dhayana (Meditación) que se practica en Posición de Loto (Padmasana), cuando se hace con los ojos cerrados, una de sus prácticas es Ekagarta (o Pensamiento Unidireccional), una de sus principales variantes es cuando se fijando la mirada en línea directa con la punta de la nariz, sin embargo por los fines que ahora perseguimos se utilizará una variante que es fijarla "EN LA BASE DE LA NARIZ", ésto es, en el ENTRECEJO.

Segunda Parte:

- . Ahora comienza la parte básica de "Mantener el Centro en medio de las Condiciones", también en Dhayana, pero sentados en la forma occidental, y con los ojos cerrados, se fija la Atención en el ENTRECEJO, ésto es, en medio de los ojos en la parte interna se sitúa (imagina) un Punto, sin permitir que ningún pensamiento surja o nos altere. El éxito de ésta práctica se obtiene cuando con el transcurso del tiempo es posible sin ninguna dificultad "sentir" el Punto en el entrecejo.

Tercera Parte:

- . Durante la actividad de la vida cotidiana, en todo lugar y momento, tener la sensación del Punto que se ha fijado en el ENTRECEJO.  
Cuando ésta "sensación" surge espontáneamente, automáticamente surge con ella la "Atención", sobre todo al principio hay que tener cuidado porque tiene una tendencia a abrir mucho los ojos o bien a entrecerrarlos un poco y fijar demasiado la mirada, ésto es producto de una tendencia natural donde la atención cae en observación, hay que evitar ésto porque incómoda a las personas, incluso se dice que es una mirada de "Aguila", inmediatamente hay que corregirlo y convertirla en una mirada natural. Otro fenómeno que se presenta con el surgimiento de la "sensación del Punto en el entrecejo" o "Mantener el Centro en medio de las Condiciones" (Atención Completa), es una tendencia a hacer nuestras actividades con cierta lentitud, ésta también debe corregirse hasta realizar todas las acciones en una forma natural.

XII: BIBLIOGRAFIA DE LA TESIS.

- [ACAUC] Academias de Ciencias de la U.R.S.S. y CUBA; Metodología del Conocimiento Científico; Ed. Quinto Sol; Mex.
- [ALAT90] Roberto Alatorre Padilla; Lógica; Ed. Porrúa, 15a/ed. 1990.
- [AUER81] Manuales Auerbach, Serie Desarrollo de Sistemas.
- [ARIST1] Aristóteles; Tratados de Lógica (ORGANON); Ed. Porrúa, Mex.
- [ARIST2] Aristóteles; Metafísica; Ed. Porrúa, Mex, 1992.
- [ARIST3] Aristoteles; Obras Completas; Ed. Aguilar.
- [BACON] Bacon Francis, Novum Organum, Ed. Porrúa, Mex.
- [BACH82] Bachelard, Gastón; Epistemología del Espíritu.
- [BENJ73] Robert I. Benjamín; "Control del Ciclo de Desarrollo de - Sistemas de Información"; Ed. Limusa.
- [COMCOM] "Como Comprendemos"; en relación a este tema ver la siguiente bibliografía;
- La obra de Tony Buzan, [BUZAN].
  - Las teorías del pensamiento humano de los siguiente filósofos:
    - . Rene Descartes, [DESC75], en sus "Reglas para la dirección del espíritu (mente)".
    - . Edward de Bono, The Mechanisms of Mind [DEBONO, BONO2].
    - . Edmund Husserl, [HUSS92].
    - . G. Leibnitz, [LEIB77].
    - . Platón, [PLAT84], en su obra "Diálogos (de Sócrates)" particularmente en los Capítulos de: Cratilo (la comunicación), Menón (o del Conocimiento), Eutrifón (y el problema del criterio de verdad), Teetes y los Sofistas (El Conocimiento y la Ciencia).
  - Prácticamente todas las obras de Teoría del Conocimiento citadas en [TEOCON].
- [DEBONO] . Edward de Bono:
- [BONO1] El Pensamiento Lateral; Ed. Paidos, 1994.
  - [BONO2] The Mechanisms of Mind; Ed. Pinguin.
  - [BONO3] Teach your child How to Think; Ed. Pinguin Books.
  - [BONO4] The 5-Day course in Thinking; Ed. Pinguin Books.
- [BURS92] J. Bursh; Desarrollo de Sistemas de Cómputo; Ed. Macrobit.
- [BUZAN] Buzan Tony; Use Both sides of your Brain; Ed. Plume.
- [CHAV92] Chávez Calderón P.; Métodos de Investigación(Lógica); Ed. - Publicaciones Culturales.
- [CHUR91] C. West Churchman; El Enfoque de Sistemas; Ed. Diana.
- [CLEL83] David I. Cleland/William R. King; Systems Anlaysis and Project Management; Ed. Mc Graw Hill, Management Series.
- [COAD91] Edward Yourdon y Peter Coad; "Object-Oriented Analysis"; Ed. Prentice Hall, serie Yourdon Press Computing.
- [COHE90] Cohen Morris y Nagel Ernest; Introducción a la Lógica y el Método Científico; Ed. Amorrortu, Buenos Aires Arg.
- [COLE94] Derek Coleman/Patrick Arnold; OO Development, Fusion Method; Prentice Hall, Object-Oriented Series.
- [CORT91] Cortes del Moral R.; El Método Dialéctico; Ed. Trillas, Mex.
- [CUEN86] Jose Cuenca; Lógica Informática; Ed. Alianza Informática

- [DESC75] Descartes, René; Discurso del Método y Reglas para la Dirección de la Mente(Espíritu); Ed. Porrúa, Mex.
- [ECHE90] J. Antonio Echenique; Auditoría en Informática; Ed. Mac - Graw Hill.
- [EMBL92] David W. Embley/Barry D. Kurtz; Object Oriented Systems Analysis; Prentice Hall, Yourdon Press Computing Series.
- [FOUC76] Foucalt, Michel; La Arqueología del Saber.
- [GANE92] Chris Gane y Trish Sarson; "Análisis Estructurado de - Sistemas"; Ed. El Ateneo.
- [GARZ94] Ario Garza Mercado; Manual de Técnicas de Investigación; Ed. Colegio de México.
- [GORT85] Elí de Gortari; Metodología general y Métodos especiales; - Ed. Océano.
- [GUTI93] R. Gutierrez Saenz; Introduccion a la Logica; Ed. Esfinge, 1993.
- [HEGE71] Hegel, F. W.; Lógica; Ed. Madrid.
- [HEGE91] Hegel, F. W.; Fenomenología del Espíritu; Ed. F.Cult.Eco.
- [HERN89] Ricardo Hernández Jiménez; Administración de la Función de Informática (Administracion de Centros de Computo); Ed. Trillas; 1989.
- [HLI92] Davis H. Li; Auditoría en Centros de Cómputo; Ed. Trillas.
- [HUTT94] Andrew T.F. Hutt/OMG; Object Analysis and Design; Ed. Wiley Qed, 1994.
- [HUSS92] Edmund Husserl; Ideas relativas a una Fenomenología pura y una Filosofía Fenomenológica; Ed. FCE 1992 .
- [INEG1] INEGI; Curso de Auditoría; 1993.
- [KANT1] Kant, Manuel; Crítica de la Razón pura; Ed. Porrúa.
- [KANT2] Kant, Manuel; Tratado de Lógica; Ed. Nacional, Mex.
- [LANO94] Kevin Lano/Howard Haughton; Object Oriented (Specification Case Studies); Ed. Prentice Hall, OO Series; 1994.
- [LARR81] Francisco Larroyo; Lógica y Metodología de las Ciencias;Ed. Porrúa; 1981.
- [LEFE90] Lefebvre H.; LOGICA FORMAL, LOGICA DIALECTICA; Ed. Siglo 21.
- [LEIB77] G. G. Leibniz; Obras reunidas; Sepan Cuantos No.321 de Ed. Porrúa.
- [LOPE91] Lopez-Fuensalida Antonio; Metodologías de Desarrollo; (Métodos MERISE y SSADAM); Ed. Macrobit, 1991.
- [MARQ87] Daniel Márquez Muro; Lógica; Ed. ECLALSA, 13a/ed. 1987.
- [MART94] J. Martín/James J. Odell; Análisis y Diseño Orientado a Objetos; Ed. Prentice Hall.
- [MATE66] Mateos, M. Agustín; Etimologías Grecolatinas; Ed. Esfinge 1966.
- [METPEN] Métodos de Pensamiento; Ver [DEBONO] y [BUZAN].
- [MCS76] IBM; Método de Construcción de Sistemas (IBM); Ed. IBM, 1976.
- [MUNCH] Munch Lourdes y Angeles Ernesto; Metodos y Tecnicas de Investigacion; Ed. Trillas.
- [NEGR92] Jose Negrete; Inteligencia Artificial; Ed. Megabyte.
- [OOPR94] Journal of Object-Oriented Programing; Vol.5 No.8; Enero 1994.
- [OBEU94] Objects in Europe; Vol.1 Numb.1; Winter 1994.
- [OLLE91] T. William Olle; "Information Systems Methodologies" del IFIP; Ed. Adison Wesley.

- [ORR77] Kenneth T. Orr; "Structured Systems Development"; Ed. - Yourdon Press.
- [PAAS78] PAASPAD; Programa de Adiestramiento para Analista de Sistemas de Procesamiento Automático; Ed. Diana 1978.
- [PALM78] F.R. Palmer; La Semántica; Ed. Siglo Veintiuno.
- [PIAG80] Piaget, Jean; EL Estructuralismo; Ed. Oikos-Tau, España.
- [PLAT84] Platón; Diálogos; Ed. Porrúa, Sepan Cuantos No.13.
- [PRES93] R. S. Pressman; Ingeniería del Software; Ed. Mc Graw Hill.
- [RODR91] Ana Ma. Rodríguez Mendoza; Centros de Cómputo y Administración de Proyectos; Ed. IPN/SEP.
- [RUMB91] James Rumbaugh/Michael Blaha; Object Oriented Modeling - and Design; Ed. Prentice Hall.
- [RUME83] David E. Rumelhart; Introducción al proceso de información ; Ed. Limusa; 1983.
- [SAAD71] Eductronics Systems International; Systems Analisis and Design; Ed. Eductronics.
- [SHLA88] Sally Shlaer/S. J. Mellor; Object-Oriented Systems Analysis; Ed. Prentice Hall, Yourdon Press Computing Series.
- [SHOP78] Schopenhauer, Artur; Sobre la cuádruple raíz del Principio de razón suficiente; Ed. Aguilar, Mex.
- [TEOCON] [ROSEN], Arturo Rosenbleuth; Mente y Cerebro seguido del Método Científico; Ed. Siglo Veintiuno.
- [RAND], Ayn Rand; Introduction to Objectivist Epistemology; Ed. Meridian.
- [CHIS], Chishoolm Roederick; Estudio (Teoría) del Conocimiento; Ed. Tecno.
- [CORN], Cornforth Maurice; Teoría del Conocimiento; Ed. Nuestro Tiempo.
- [BROWN], Barbara B. Brown; Mente Nueva Cuerpo Nuevo; Ed. Diana.
- [HESSEN], J. Hessen; Teoría del Conocimiento; Ed. Epoca.
- [PIAG], Jean Piaget; La toma de conciencia; Ed. Morata.
- [BUNGE], Mario Bunge; La Ciencia, su método y filosofía; Ed. Nueva Imagen.
- [WIGA86] K. Wigander/A. Svenson; Structured Analysis and Design of Information Systems; Ed. Mac. Graw Hill.
- [YATE90] Yates F. A.; Ensayos Reunidos DE R. LULLIO Y BRUNO; Ed.FCE.
- [YOGA] . [AVAL] Arthur Avalon; Textos Tántricos; Ed. Kier.
- . [BHAGA] Swami Prabhupada; El Bhagavad-Gita; Ed. Fondo - Editorial Bhaktivedanta.
- . [DTS] D. T. Suzuki; Ensayos sobre Budismo ZEN; Ed. Kier.
- . [DHIRA] Dhiravamsa; (Satipatthana, o Elevación de la - Atención) El modo Dinámico de la Meditación; Ed. Lidiun.
- . [EVANS] Evans Wentz; Yoga Tibetano; Ed. Kier.
- . [MAHASI] Mahasi Sayadan; (Satipatthana, o Elevación de la Atención) "La Ciencia de la Meditación y el Cultivo de la Atención" ; Ed. Alas.
- . [RAMA] Ramacharaka; Lecciones sobre Raja Yoga; Ed. Editora y Distribuidora Mexicana.
- . [WILHE] Richard Wilhelm, The Secret of the Golden Flower; Ed. Kegan/Trench/Trubner, Londres.
- [YOUR93] Edward Yourdon; "Análisis Estructurado Moderno"; Ed. - Prentice Hall.

