

**MANUAL, NORMAS Y ORIENTACIONES PARA LA
ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO (TG-UAH)**



ÍNDICE GENERAL

	pp.
Índice General.....	1
Lista de Cuadros.....	4
Introducción.....	5
PRIMERA PARTE	7
Orientaciones Metodológicas del Trabajo de Grado.....	7
CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA	8
Planteamiento del Problema.....	8
Formulación de las Interrogantes de la Investigación.....	8
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	11
Justificación de la investigación.....	12
Sistemas de variables.....	12
Operacionalización de una variable.....	14
Operacionalización de variables.....	14
II MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	17
Antecedentes de la Investigación.....	17
Bases Teóricas.....	18
Bases Legales.....	19
III MARCO METODOLÓGICO	20
Diseño y Tipo de la Investigación.....	20
Diseño de la Investigación.....	20
Investigación Documental.....	20
Proyecto Factible.....	21
Proyectos Especiales.....	21
Formulación de Proyectos sobre la base de Modelos Informáticos, Estadísticos, Matemáticos y Virtuales.....	22
Investigación de Campo.....	22
El Diseño Experimental.....	22
El Diseño Cuasi-Experimental Expost-Facto.....	22
El Diseño de Encuestas.....	23
El Diseño de Panel.....	23
El Diseño Estudio de Casos.....	23
Focus Grup.....	24
Niveles de la Investigación.....	25
Población y Muestra.....	25
Población.....	25

	Población Finita.....	26
	Población Infinita.....	26
	Muestra.....	26
	Nivel de confianza.....	26
	Error de Muestreo.....	27
	Z Crítico.....	27
	Proporciones.....	27
	Técnicas e Instrumento de Recolección de Información.....	28
	Técnicas.....	28
	Instrumentos.....	28
	Validez y Confiabilidad.....	29
	Validez.....	29
	Confiabilidad.....	29
	Técnicas de Análisis de Datos e Interpretación de Resultados...	33
	Procedimiento.....	33
	1. La Fase 1: Planeación.....	33
	2. La Fase 2: Estudio de Campo.....	33
	3. La Fase 3: Conclusiones y Recomendaciones.....	33
IV	Presentación y Análisis de los Resultados.....	34
V	Conclusiones y Recomendaciones.....	36
	Conclusiones.....	36
	Recomendaciones.....	36
VI	La Propuesta.....	37
	Lista de Referencias.....	40
	SEGUNDA PARTE.....	41
	NORMAS DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO ESCRITO	
	(TG-UAH).....	41
	Normas de Presentación del Trabajo de Grado	42
	Escrito.....	
	La Portada del Trabajo de Grado.....	42
	Índice General.....	42
	Cuadro y Gráficos.....	43
	El Resumen.....	44
	La Introducción.....	44
	Tipo de Papel.....	45
	Mecanografiado.....	45
	Espaciado.....	46
	Espacio Sencillo.....	46
	Espacio y Medio.....	46
	Triple Espacio.....	47

Paginación.....	47
Citas.....	47
Citas textuales.....	48
Si es Menor o Igual Treinta y Nueve (39) Palabras.....	48
Cita textual cortas.....	48
Cita interrumpida.....	49
Cita de dos autores.....	49
Cita con un comentario.....	50
Textual con tres o más autores.....	50
Si es Igual o Mayor a Cuarenta (40) Palabras.....	50
Cita textual largas.....	51
Paráfrasis y Resúmenes.....	51
Lista de Referencias	52
Anexos.....	52
Entrega final.....	53
ANEXOS.....	54
A Lista de Verbos.....	54
B Conectivos y Relacionantes.....	56
C Estructura de una Investigación Documental.....	57
D Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información...	59
E Matriz de Validación del Instrumento de Recolección de Datos.....	66
F Modelo de Portada.....	67
G Carta de Aprobación del Tutor.....	68
H Modelo del Índice General.....	69
I Modelo Lista de Cuadros.....	70
J Modelo de Lista de Gráficos.....	71
K Modelo de Resumen	72
L Modelo Lista de Referencias.....	73
Libros.....	73
Obra del Mismo Autor pero años Diferentes.....	73
Obra con dos (2) Autores.....	73
Obra con Tres (3) o más Autores.....	73
Obra del mismo Autor y el mismo año.....	73
Artículos o Capítulos en Libros Compilados.....	74
Ponencias o Conferencias en simposio, congreso, reuniones, etc.....	74
Trabajos y Tesis de Grado.....	75
Fuentes de Tipo Legal.....	75
Artículos en el Periódico o Revista de Circulación Masiva.....	76
Diccionarios o Enciclopedias.....	76
Fuentes Electrónicas en Línea.....	77
Material de Apoyo	
Herramientas para la elaboración de cronogramas.....	79

LISTAS DE CUADROS

CUADROS	pp.
1. Identificación y Definición de las Variables.....	14
2. Operacionalización de las Variables.....	14
3. Operacionalización de las Variables.....	15
4. Variable y Dimensiones.....	16
5. Dimensiones e Indicadores.....	16
6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	28
7. Fórmulas para el Cálculo de la confiabilidad.....	31
8. Medidas de Posición y Dispersión.....	32
9. Técnicas Estadísticas de Análisis.....	33
10. Técnicas de Estadísticas.....	35

INTRODUCCIÓN

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, encamina a conseguir información apreciable y fehaciente para concebir, comprobar, corregir o emplear el conocimiento. Es por ello, que la investigación para lograr un efecto de manera clara y precisa requiere emplear algún arquetipo de investigación con el objeto de proporcionar los instrumentos necesarios para que la indagación sobre los acontecimientos pretéritos produzca resultados sólidos y útiles.

En concordancia con lo anterior se puede decir que la investigación es un proceso de producción de conocimiento altamente estimulante, que promueve la maduración intelectual y reflexiva, apoyándose en las consultas de diversos documentos ya sean en impresos o en el inmenso espacio virtual del Internet, en un aprendizaje sin distancia y sin fronteras.

Es por eso que el producto que se obtiene del proceso de investigación debe concluir en un informe con el cual se cubre uno de los objetivos intrínsecos de ella, para ello debe, comunicar sus resultados a distintos lectores o futuros investigadores, a objeto de que dichos resultados puedan ser aplicados en la resolución de otras situaciones problemáticas similares. De allí la importancia de establecer una serie de normas y directrices que en el ámbito de las comunidades de investigadores se requieren para su presentación final.

Sobre la base de lo anterior, la Universidad Alejandro de Humboldt propone el siguiente manual, cuya finalidad será la de guiar a los futuros egresados al campo profesional con una información relacionada al apasionante mundo de la investigación. Con este manual se pretende que los profesores Humboldtianos y en especial los de Metodología, Seminario de Trabajo de Grado y de Trabajo de Grado, puedan hacer uso de él, orientando a estudiantes en la elaboración de los diversos informes de investigación, a lo largo de los estudios universitarios, así como también en la elaboración escrita y presentación del Trabajo de Grado.

De tal manera que si ellos deciden progresar estudios de postgrado, contarán con una sistemática preparación para continuar con éxito, hacia esa nueva meta en el ámbito académico.

El Manual de Orientaciones Generales para el Trabajo de Grado (TG-UAH) y otros Productos de la Investigación en la Universidad Alejandro de Humboldt está estructurado en (2) partes. En la primera parte contiene las orientaciones Metodológicas para desarrollar y presentar el informe de investigación que todo estudiante universitario debe preparar y presentar y la segunda indica las normas para la presentación del trabajo escrito y se especifican algunos anexos, como sugerencias para la redacción de la investigación con el cual formaliza todo proceso.

PRIMERA PARTE
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DEL TRABAJO DE GRADO
(TG-UAH)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Consiste en exponer de manera lógica lo que se desea investigar para ello, se recomienda ir de lo general a lo específico apoyándose en distintas fuentes de referencias con la finalidad de evitar juicio de valores. Morles citado en Castro (2003), señala que “el proyecto debe comenzar por ubicar el asunto en estudio dentro de un contexto amplio, de manera que posteriormente sea fácil comprender su importancia, limitaciones y proyecciones” (p.30). Una vez ubicado el problema en su contexto global, el siguiente paso es describir la organización de estudio, destacando sus aspectos más importantes sin profundizar en los detalles que la caracterizan.

Cumplido lo anterior se procede a identificar la dificultad de estudio que usted observa como investigador, en esta parte es importante señalar que no solamente se debe destacar los aspectos negativos, hay que hacer referencia de los que son positivos y como estos se ven afectados por la problemática que está presentando.

Formulación de las Interrogantes de la Investigación

Es otro de los elementos que se deben considerar en este capítulo, sugiere que en su elaboración no tengan respuestas inmediatas porque las mismas se obtendrán con el desarrollo de la investigación y a su vez servirán de guía u orientaciones para elaborar los objetivos específicos. Castro (2003) señala que “las interrogantes sirven de orientación a la hora de definir los objetivos” (p.31).

Para ello se debe considerar lo siguiente:

1. Las preguntas no siempre comunican el problema en su totalidad, cada problema requiere de un análisis en lo particular
2. Las preguntas no deben ser demasiado generales, esto no conducirán al aspecto concreto de la investigación
3. Evitar usar términos ambiguos o abstractos
4. Evitar preguntas que generen una gran cantidad de dudas
5. Deben ser precisas
6. Establecer los límites temporales y espaciales del estudio a realizar

Ejemplos:

Preguntas formuladas de manera incorrecta:

- a) ¿Contribuye la lectura al desarrollo de la memoria?
- b) ¿Influye el entorno familiar en el rendimiento escolar?

Preguntas reformuladas:

- a) ¿Cuál es la relación entre lectura y desarrollo de la memoria?
- b) ¿Cómo influye el entorno familiar en el rendimiento escolar?

Objetivos de la Investigación

La formulación de los objetivos en una investigación es fundamental. Ellos son los orientadores del proceso de investigación. Con respecto a ello, Tamayo y Tamayo (2001) precisan "... los objetivos permiten expresar el alcance del estudio, lo que se quiere lograr..." (p. 53). En los objetivos de una investigación debe estar expresado de una forma clara y precisa el propósito de la misma. Ellos permitirán evaluar los logros de la investigación.

Al momento de formular los objetivos se deben establecer un orden metodológico entre ellos, identificándolo con las etapas de la investigación, lo cual conducirá al logro de los mismos.

Los objetivos de la investigación permiten tener una visión clara sobre el alcance del trabajo hasta donde se quiere llegar, la fijación de estos representará la razón de ser y hacer en la investigación, son ellos los que permitirán la obtención de un conocimiento congruente con el objeto de estudio. Al respecto Namakforoosh (2001), expresa que los objetivos deben ser claros en su redacción, medibles y alcanzables para evitar desviaciones durante el proceso de investigación.

De acuerdo a lo anterior es importante acotar que los **objetivos no son actividades** a realizar, la acción que se propone a ejecutar debe ser factible por ello se recomienda que los objetivos deben redactarse con un verbo en infinitivo al principio que denote la búsqueda de un conocimiento. (Ver Anexo A), correspondiente a la lista de verbos.

Objetivo General

Expresa la finalidad que se busca en la investigación, debe ser coherente con el problema planteado así como también con el título del trabajo.

Según Tamayo y Tamayo (2001), un objetivo general es el enunciado de lo que se desea buscar y realizar, en términos de conocimiento, en una investigación. Tienen relación directa con el área temática y con el título del trabajo. Se formularán tantos objetivos generales como el investigador considere necesario, atendiendo a las necesidades de la investigación y a los resultados que se aspire lograr. Para su logro, se deben formular los objetivos específicos.

Ejemplos:

1. Analizar las causas de la pobreza en Venezuela (1999 – 2005)

1. Analizar la aplicabilidad de la Programación Neuro-Lingüística reconociéndola como una herramienta estratégica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Educación Técnica

Objetivos Específicos

Representan los logros parciales para alcanzar el objetivo general, deben orientar el desarrollo de la investigación así como también facilitar la estructura de la metodología. Con los objetivos específicos se esperan, encontrar respuestas a una o más de las interrogantes planteadas en la investigación así como también obtener respuesta a ¿Cuál será el conocimiento generado si el trabajo se realiza? ¿Qué se espera desarrollar?

Los objetivos específicos buscan definir las dimensiones por las cuales el investigador debe transitar para alcanzar el objetivo general. Tamayo y Tamayo (ob. cit.) señala que los objetivos específicos no representan los pasos para alcanzar los objetivos generales, son ellos los que se investigan y no el objetivo general, ya que éste se logra como resultado.

Con el fin de cumplir con lo anteriormente mencionado, es preciso formularlos de manera que respondan jerárquicamente a la acción cognitiva que se pretende alcanzar con el objetivo general.

¿Cómo se elabora un objetivo?

Es tal vez, conjuntamente con la pregunta de investigación y las conclusiones, lo más complicado del proceso de investigación, por el contexto cognitivo que tiene implícito.

Lo primero que debe tenerse en cuenta es que un objetivo se formula haciendo uso de un verbo en infinitivo, que representa la acción que se desea obtener. El verbo destaca la acción cognitiva que pretende el investigador alcanzar y demostrar con el trabajo terminado. (Ver Anexo A).

Ejemplos:

- 1.- Identificar las causas económicas de la pobreza en Venezuela.
- 2.- Explicar las causas políticas que originan la pobreza en Venezuela.
- 3.- Examinar las causas sociales, culturales y educativas, determinantes de la pobreza en Venezuela

1. Señalar los aspectos teóricos en los que se basa la Programación Neuro-Lingüística para el mejoramiento en la calidad de la Educación Técnica.

Justificación de la Investigación

Consiste en expresar el pensamiento del autor, en ella hay que exponer las razones por la cual se quiere realizar la investigación, indicar su propósito del punto de vista teórico como práctico. En este sentido se debe explicar porque es conveniente la investigación y qué o cuáles son los beneficios que se esperan con el conocimiento obtenido así como también los aportes.

Considerar “la relevancia social del problema, la utilidad social que puede generarse de la investigación y la factibilidad de llevarla a buen término” (Ramírez, 1999, p.56), son aspectos que el autor sugiere para señalar los alcances y viabilidad de la investigación.

Por su parte Pérez (2004), considera que la justificación es fundamentar ante terceros la necesidad de resolver una dificultad y que los resultados que obtengan del proceso de investigación beneficiarán a un grupo o la sociedad

Sistema de variables

La estructura de un problema es el elemento fundamental para el análisis de un trabajo de investigación, consiste en generar información acerca de la naturaleza su dificultad, descubrir sus elementos críticos, sus relaciones causales y encontrar soluciones potenciales. En este sentido el sistema de variables orientará al investigador sobre los elementos que serán considerados, en el desarrollo de las **Bases Teóricas** contenidas en el capítulo II del Marco Referencial, estas consideraciones han hecho que la Universidad ubique el cuadro de variables al final del capítulo I, además que ellas surgen de los objetivos específicos.

Por otra parte apoyándose en la operacionalización de las variables donde se identifican las dimensiones y se establecen sus indicadores para medir cada una, el

criterio que debe prevalecer en este aspecto por parte del investigador, es toda la información teórica que él ha obtenido de las distintas fuentes de consultas, es decir, que su construcción no es empírica, ante esta afirmación Castro (2003), expresa que “los indicadores representan el conocimiento teórico que se desea obtener y permite llegar a los ítems que conforman en instrumento de recolección de información” (p.74).

Las variables representarán los elementos o factores que pueden experimentar alteraciones y que a su vez pueden ser objetos de estudios. Salkind (1999), expresa que “una variable es un sustantivo, no un adjetivo y representa una clase de resultado que puede asumir más de un valor” (p.224).

Adicionalmente la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2003) indica que las variables “se deben enunciar conceptualmente y operacionalizarse en términos que especifiquen la forma como se manifestará a los fines del estudio.” (p.27).

En otras palabras, la variable es una característica con capacidad de asumir distintos valores, ya sea cualitativa o cuantitativamente y adquieren valores en la investigación científica cuando pueden ser relacionadas con otras, afirmación que hace la USM (2000), cuando indica que las variables constituyen el centro de un estudio de investigación y están incorporadas en los objetivos específicos.

Las variables independientes y dependientes contribuyen a identificar las variables de estudio contenidas en los objetivos específicos, contribución que permite realizar posteriormente su definición conceptual USM (2000). En relación con las variables *independientes* indica Ramírez (1999), que se caracterizan por ser causales que producen cambios de valores sobre otras variables y las que reciben los cambios o efectos son las variables *dependientes*.

Una vez identificadas las variables, corresponde ahora al investigador realizar la definición conceptual de cada una, dándole un significado propio que él le otorgará de manera convencional el cual será entendido a lo largo de todo el trabajo (Lerma, 2001), para ello se recomienda usar el cuadro 1.

Cuadro 1
Identificación y Definición de las Variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
Señalar los aspectos teóricos en los que se basa la Programación Neuro-Lingüística para el mejoramiento en la calidad de la Educación Técnica.	Aspectos teóricos de la Programación Neuro-Lingüística en la calidad educativa	Representan todos aquellos aspectos teóricos de la Programación Neuro-Lingüística que facilitan el mejoramiento de la calidad educativa

Nota. Información tomada del Manual de Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos de Grado de la Universidad Santa María 2000 (p.18). Caracas.

Operacionalización de una variable

Es el procedimiento por el cual se pasa de variables generales a indicadores, es un proceso de medición que según Lerma (2001), está compuesto por tres fases que se presentan a continuación:

1. Búsqueda de las dimensiones de cada variable: el cual consiste en ubicar el área o las áreas de estudios de manera global.
2. Construir o elaborar los indicadores relacionados con las dimensiones que serán de estudio en las bases teóricas.
3. Obtener información cualitativa o cuantitativa por medio de cada uno de los ítems que conforman el instrumento de recolección de datos. Ver cuadro 2.

Cuadro 2
Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES
Aspectos teóricos de la Programación Neuro-Lingüística en la calidad educativa	Teórica	-Definición -Antecedentes -Fundamentos teóricos de la PNL -Características de la PNL -Aplicabilidad de la PNL -Calidad Educativa

Nota. Información tomada del Proyecto de Investigación y su esquema de elaboración (p. 74) de Castro, 2003, Caracas.

Obsérvese que en el cuadro de la Operacionalización de las variables, no contiene la cuarta columna correspondiente al número de ítems del instrumento que se aplicará y su razón se debe que se trata de una monografía.

En el caso que se tratara de un trabajo de campo el cuadro quedaría de la siguiente manera:

Cuadro 3
Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMES
Aspectos teóricos de la Programación Neuro-Lingüística en la calidad educativa	Teórica	-Definición	1
		-Antecedentes	2
		-Fundamentos teóricos de la PNL	3
		-Características de la PNL	4,5
		-Aplicabilidad de la PNL	6
		-Calidad Educativa	7,8

Nota: la cuarta columna puede definir la forma de medición de las variables a través de ítems como se indica en el cuadro o sub-indicadores, o cualquier otro elemento que permita medir la variable.

Consideración importante: un indicador se puede evaluar con uno o más ítems sin embargo su recíproco no es válido, es decir, que un ítem evaluó más de un indicador.

Ejemplos:

Se desea evaluar la calidad de servicio que presta el Hotel Paraiso, el cual presenta una organización bastante amplia y compleja, por lo que se decide descomponer la variable calidad de servicio en función de las principales áreas que prestan atención en el mencionado hotel.

Cuadro 4
Variable y Dimensiones

VARIABLE	DIMENSIONES
Calidad de servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del servicio en la recepción - Calidad del servicio en las habitaciones - Calidad del servicio en el restaurante

Nota. Datos tomados de Arias, Fidias (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (5°. ed.) Caracas (p. 61)

Es importante aclarar que, en función de los objetivos de investigación, en algunos casos una dimensión puede ser considerada como una variable autónoma (Sabino, 2000, p.80). Es decir, una dimensión es una variable en sí misma. Una muestra de lo antes expuesto, consiste en estudiar de forma separada e individual cualquiera de las dimensiones referidas al ejemplo anterior.

Por otra parte, una vez que han sido establecidas las dimensiones de la variable, todavía faltan los elementos o evidencias que muestren como se manifiesta o comporta dicha variable o dimensión. Estos elementos son los indicadores.

Por ejemplo, en el caso de variables cuantitativas simples como la edad, el indicador es el número de años cumplidos. El peso corporal tiene como indicador la cantidad de kilogramos. Mientras que el salario se mide en unidades monetarias.

En el caso de una variable compleja, cada dimensión que la integra puede tener uno o varios indicadores, de los cuales se derivan las preguntas o ítems del instrumento de recolección de datos. Así mismo, es importante no confundir los indicadores con las opciones de respuesta del instrumento.

Cuadro 5
Dimensiones e Indicadores

DIMENSIONES	INDICADORES
Calidad del servicio en la recepción	<ul style="list-style-type: none"> - Atención permanente: 24 hrs. - Responsabilidad - Dominio de varios idiomas
Calidad del servicio en las habitaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza - Equipamiento básico: TV, a/c - Tiempo de respuesta a solicitudes
Calidad del servicio en el restaurante	<ul style="list-style-type: none"> - Trato cortés y amable - Rapidez del servicio - Calidad de la comida

Nota. Datos tomados de Arias, Fidias (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (5°. ed.) Caracas (p. 62)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Antecedentes de la Investigación

Son estudios realizados por otros investigadores que están relacionados con el problema de investigación tanto nacional como internacional, preferiblemente de los últimos cinco (5) años ordenados cronológicamente, dependiendo del tipo de la investigación. En el momento de realizar la consulta se tomará los siguientes aspectos: autor, año, título del trabajo, institución, título que aspiró, tipo de investigación, población, muestra, instrumento de recolección de datos, validez y aplicado; y un breve resumen de las conclusiones o de los resultados.

Ramírez, T. (2005), realizó una investigación titulada “-----”, para optar al Título de XXXXXXXXXX, otorgado por la universidad XXXXXXXXXX, tuvo como objetivo general XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX. La investigación adoptó la modalidad de un XXXXXXXXXX, con una población de XXXXXXXXXX, utilizó una muestra de XXXXXXXXXX, la técnica que empleó para la recolección de la información fue XXXXXXXXXX y como instrumento XXXXXXXXXX, para la validez se empleó XXXXXXXXXX.

Entre las conclusiones se destaca: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

Ejemplo:

Aguilar A. María E. (2003), realizó una investigación titulada “Elaboración de las estrategias metodológicas sobre destrezas y habilidades de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la II etapa de Educación Básica”, Trabajo de Grado presentado para optar por el Título de Licenciada en Educación Integral, tuvo como objetivo general elaborar las estrategias metodológicas sobre las destrezas y habilidades de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en la II etapa de Educación Básica, con

el fin de estimular a los docentes sobre el uso de estrategias metodológicas como alternativas para lograr una mayor efectividad en el proceso enseñanza y aprendizaje dirigida al personal que labora en Unidad Educativa “El Hato” sede del Núcleo Escolar rural N° 221. El estudio se enmarcó dentro de una investigación de campo, descriptivo, la población estuvo conformada por los docentes de dicha institución; donde se tomo como muestra 03 (tres) docentes de la II etapa de Educación Básica, a la misma se aplico un instrumento tipo encuesta, en la que se utilizo la escala de actitudes tipo Lickert, contentivas de 10 ítems formuladas con relación a las variables de estudio: estrategias metodológicas, destrezas y habilidades en las Ciencias Naturales. El análisis de los resultados arrojó que el 66,6% de los docentes poco utilizan las técnicas y métodos requeridos para la enseñanza de la asignatura. Todos utilizan siempre el método inductivo y expositivo, en sus clases y como recurso diario el pizarrón y láminas. Se concluye que no ponen en práctica la técnica de demostración y el método de investigación. De allí se recomienda ejecutar actividades innovadoras, creativas y practicas propuestas en bibliografías y en este estudio.

Adicionalmente a lo señalado anteriormente Pérez (2004), indica que “es costumbre de los estudiantes pensar que no existen antecedentes relacionados con la investigación en desarrollo, sugiere consultar en diversas instituciones para incluir aquellas que más se acercan a la temática planteada” (p.58).

Es importante que al final se establezca la relación y aportes que guardan estos antecedentes con el trabajo de investigación que se realizó.

Los estudiantes de ingeniería en informática deben incorporar la información relacionada con la metodología del diseño del modelo que se utilizó en la investigación, en el caso que exista.

Bases Teóricas

Son los aspectos conceptuales o teóricos que se ubicaran en el problema de investigación que están directamente relacionados con las variables del trabajo de

grado, en este sentido cada perspectiva, enfoque teórico o citas deben realizarse según lo que plantea la UPEL. (2003), “(a) citas de referencia general de los autores y sus obras, (b) citas de contenido textual, (c) paráfrasis y resúmenes, y (d) citas en notas que complemente lo expuesto en el texto” (p.140).

En lo expuesto anteriormente se debe destacar la importancia de los comentarios e interpretaciones de todos los aspectos teóricos que se trate en el contenido de este capítulo, estableciendo además su relación con el tema de estudio, de esta forma, se evitará que todo el enfoque teórico se convierta en supuestas definiciones, opiniones personales o glosario de términos.

El uso de los conectivos permite enlazar y conectar los párrafos entre sí; proporcionando coherencia lógica en la redacción de la misma. (Ver Anexo B).

La metodología del desarrollo del sistema en el caso de *los estudiantes de ingeniería en informática*, también se debe desarrollar en este capítulo con su respectiva justificación teórica.

Bases Legales

Se refieren a lo señalado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, las Leyes Orgánicas, los Reglamentos y Normas que le dan un basamento jurídico que puede condicionar el desarrollo del trabajo de investigación, cuando este así lo amerite.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Describe cada uno de los componentes metodológicos que el investigador ha seleccionado para cumplir con los objetivos de la investigación que se ha propuesto, los cuales deben estar sustentados por autores especialistas en metodología.

A continuación se describen los aspectos que debe contener este capítulo:

Diseño y Tipo de la Investigación

Diseño de la Investigación

El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado.

Representa las estrategias que se deben seguir para el desarrollo de la investigación: se debe indicar de manera estructurada y funcional las etapas del proceso. Es decir, ubicar el Trabajo de Grado en algunas de las alternativas de investigación existente, así como también el nivel que se pretende alcanzar. En este sentido la UPEL (2003), las concibe dentro de las siguientes modalidades que se describen a continuación:

Investigación Documental

La Investigación Documental consiste en analizar y evaluar, de manera crítica y reflexiva, la información escrita y los discursos encontrados en textos, revistas, periódicos, material en línea, entre otros, acerca de un tema determinado. Mediante el desarrollo de este proceso, el investigador busca establecer relaciones, diferencias y posturas de la situación actual del conocimiento en el área de estudio.

La UPEL (2006) señala:

Que se refiere al estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor. (p. 20).

De acuerdo con lo anterior se puede inferir que este tipo de investigación, requiere de una estrategia de reflexión sistemática sobre realidades (teóricas o no), usando para ellos diferentes tipos de documentos, razón por el cual el investigador debe indagar, analizar e interpretar datos, sobre un tema determinado de cualquier ciencia.

En una investigación documental, el estudiante o autor de la misma, debe considerar lo siguiente: (a) el tema; (b) el plan; (c) la recolección de datos y (d) la sistematización del material escrito, para la redacción final. (Ver Anexo C)

Proyecto Factible

Se incluye aquí la formulación de un Modelo o Proyecto, el cual tomará en consideración el Problema, Diagnóstico, Planteamiento, Objetivos, Marco Teórico de la Propuesta, Marco Metodológico, Actividades y Recursos para la ejecución de la Propuesta, Análisis de Factibilidad, Ejecución de la Propuesta y Evaluación de los Resultados.

Se incluye en esta modalidad la elaboración de **Proyectos Especiales** con enfoques innovadores, tales como: libros de textos y de material educativo, desarrollo de software, prototipos y de productos tecnológicos en general.

Formulación de Proyectos sobre la base de Modelos Informáticos, Estadísticos, Matemáticos y Virtuales

Su desarrollo incluirá el tema o problema sobre la elaboración de un modelo, la prueba evaluativa del modelo, el análisis y secuencias de conclusiones, inferencias teóricas y posibles aplicaciones prácticas.

Investigación de Campo

Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen de la realidad o escenarios naturales tales como, entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones. (Fuentes primarias)

Los diseños básicos de campo pueden ser: (a) El diseño experimental, (b) El diseño cuasi-experimental o el diseño *expost-facto*, (c) El diseño encuesta, (d) El diseño panel y (e) El estudio de caso.

El Diseño Experimental. Resulta difícil exagerar la importancia que ha tenido este Método de investigación dentro del desarrollo de la ciencia, ya que es prácticamente a partir de su utilización orgánica que las ciencias naturales comienzan a superar las antiguas explicaciones sobre el mundo, basadas en la revelación, el dogma, o la mera opinión. Gran parte de los conocimientos hallados en los últimos tres siglos se deben al empleo del experimento, y sobre él se han desarrollado significativas aportaciones tecnológicas y prácticas.

En esencia un experimento consiste en someter un objeto en estudio a la influencia de ciertas variables, en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para observar los resultados que cada variable produce en el objeto. La variable a cuya influencia se somete el objeto en estudio recibe el nombre de estímulo.

El Diseño Cuasi-Experimental o Experimentos Expost-Facto. Experimento *expost-facto* quiere decir, simplemente, experimento que se realiza después de la ocurrencia de los hechos. Por su método no se trata de un verdadero experimento, pues en él el investigador no controla ni regula las condiciones de la prueba, pero sí

puede considerarse como tal si se atiende al procedimiento lógico de que se vale, que es en un todo idéntico al de los experimentos propiamente dichos.

Consiste en tomar como experimentales situaciones reales que se hayan producido, trabajando sobre ellas como si efectivamente se hubieran dado bajo control del investigador.

El Diseño de Encuestas. El diseño encuesta es exclusivo de las Ciencias Sociales y parte de la premisa de que, si quiere conocer algo sobre el comportamiento de las personas, lo mejor, lo más directo y simple, es preguntárselo a ellas.

Se trata de requerir información a un grupo socialmente significativo de personas acerca de los problemas en estudio para luego, mediante un análisis de tipo cuantitativo, sacar las conclusiones que se correspondan con los datos recogidos.

El método de encuestas ha alcanzado gran popularidad en los últimos años entre los investigadores sociales, lo que ha llevado a que muchas personas confundan encuestas con investigación social, como si fueran una misma cosa, siendo que en realidad la encuesta es sólo uno de los métodos posibles de estudio de la realidad social.

El Diseño de Panel. El diseño llamado panel surge como una respuesta frente al panorama demasiado estático que ofrecen las encuestas y pretende superar esta dificultad a través de la repetición de mediciones normalizadas.

En un sentido general se puede llamar panel a toda sucesión de mediciones, que se hacen en condiciones regulares y que se aplican a determinar los valores de una variable, para un cierto objeto. En este sentido el panel es una forma de presentación secuencial de datos de cualquier tipo, que tiene la ventaja de proporcionar información acerca de sus variaciones en el tiempo. Para que los datos puedan resultar verdaderamente valiosos es esencial que las mediciones se efectúen siempre en las mismas condiciones empleando para todos los casos un mismo instrumento de recolección de datos. Esto permite la exacta comparación de los resultados y posibilita hacer análisis de tendencias y otras inferencias de ese carácter.

El Diseño Estudio de Casos. La nota peculiar de este diseño la constituye el estudio profundizado y exhaustivo de uno o muy pocos objetos de investigación, lo

que permite obtener un conocimiento amplio y detallado del mismo, casi imposible de alcanzar mediante los otros diseños considerados.

Se basa en la idea de estudiar con atención cualquier unidad de un cierto universo, lo que permite estar en condiciones de conocer algunos problemas generales del mismo; y así se tendrá una perspectiva, una reseña general que orientará provechosamente una búsqueda posterior, más sistemática. Esta suposición se muestra como válida en la gran generalidad de los casos, aunque desde un punto de vista lógico resulta inconsistente y su razón se debe a la imposibilidad de generalizar o extender a todo el universo los hallazgos obtenidos, por lo que resultan poco adecuadas para formular explicaciones o descripciones de tipo general.

En el caso que se trate de una investigación documental, su diseño será bibliográfico si es una investigación de campo su diseño será experimental o no experimental.

Focus Group. El focus group (o grupo focal) es un método o forma de recolectar información necesaria para una investigación, que consiste en reunir a un pequeño grupo de personas (generalmente de 6 a 12 personas) con el fin de entrevistarlas y generar una discusión en torno a un producto, servicio, idea, publicidad, etc.

Para poder usar esta técnica, en primer lugar se debe determinar el objetivo o razón de investigación y, en segundo lugar, determinar la información que se necesitara, la cual permita cumplir con el objetivo.

La ventaja de utilizar la técnica del focus group es que permite obtener una amplia variedad de información sobre ideas, opiniones, emociones, actitudes y motivaciones de los participantes.

La desventaja radica es que esta técnica utiliza una muestra pequeña, por lo que los resultados no se podrían generalizar y, además, las respuestas de los participantes podrían estar influenciadas por la opinión general del grupo. Por lo que siempre es recomendable utilizar esta técnica junto con otras técnicas de investigación.

El focus group suele estar dirigido por un moderador que hace preguntas y genera la discusión en torno al tema que se investiga (con la esperanza de que los

participantes expresen ideas y sentimientos genuinos), a la vez que guía la entrevista o discusión, y evita que ésta se desvíe del tema a investigar.

Niveles de la Investigación

Fidias, (2006) señala que el **nivel de investigación** se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio.

La investigación de ***Nivel Exploratorio*** es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos. Son muy útiles para las ciencias porque permite avanzar y profundizar un estudio o formular pautas para futuros problemas.

La investigación de Nivel Descriptivo consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

La Investigación de Nivel Explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa – efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis basándose en teorías, leyes, fórmulas estadísticas y ecuaciones matemáticas.

Población y Muestra

Población

Es el conjunto de personas con características comunes que serán objeto de estudio sin embargo, es importante que el investigador aclare cuando la investigación no se refiere a personas sino a cultivos, aves, peces, planetas, automóviles, sistemas o contables en este caso la población se denominará conjunto de unidades de análisis.

Población Finita

Es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador

Población Infinita

Es aquella cuyos elementos es imposible tener un registro identificable

Muestra

Representa una parte de la población objeto de estudio. De allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población que permitan hacer generalizaciones.

Para Castro (2003), la muestra se clasifica en *probabilística* y *no probabilística*. La *probabilística*, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla, a su vez pueden ser: muestra de azar simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por áreas. La *no probabilística*, la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencionada y muestra accidentada o sin norma.

En relación con los estudios sociales Ramírez (1999), señala que “la mayoría de los autores coinciden que se puede tomar un aproximado del 30% de la población y se tendría una muestra con un nivel elevado de representatividad.” (p.91).

Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que “si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra” (p.69).

Lo señalado por este autor permite inferir, que si se toma el total de la población entonces no se aplicará ningún criterio muestral.

Nivel de Confianza.

Es el margen de confianza que se tiene en ese momento de generalizar los resultados después de haber estudiado la muestra. Si se quiere un nivel de confianza con gran precisión se debe usar 99 %. En los estudios de carácter social se asume que un 95 % es aceptable.

El Error de Muestreo

Es el que se comete con solo el hecho de extraer un grupo pequeño de uno mayor, por lo general oscila entre ± 1 y ± 5

Z Crítico

Varía de acuerdo con el nivel de confianza escogido. Si se tiene un nivel de confianza de 99% entonces Z crítico será igual a 9, en el caso que el nivel de confianza sea 95%, Z crítico será de 4.

Proporciones

Se refiere a los valores de p y q que sumados resulta 1 y en su efecto se calcula por:

$$p = \frac{\text{muestra seleccionada}}{\text{total de la muestra}} \times 100$$

$$q = 100 - p$$

A continuación se explican cuatro (4) formas que sugiere Ramírez (1999) para calcular la muestra según sea la situación:

1. Cuando la población es infinita y el nivel de confianza es de 99 %

$$n = \frac{Z_c^2 \cdot p \cdot q}{e^2} = \frac{9 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

n = tamaño de la muestra

$$Z_c^2 = Z \text{ crítico}$$

p y q = proporciones complementarias

e^2 = error del muestreo

2. Cuando la población es infinita con un nivel de confianza de 95 %

$$n = \frac{9 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

3. Cuando la población es finita y el nivel de confianza es 99 %

$$n = \frac{Z_c^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N - 1) + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

4. Cuando la población es finita con nivel de confianza de 95 %
Se utiliza la misma fórmula sólo que se debe considerar la variante.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Técnicas

Las técnicas de recolección de información son las directrices que van a permitir obtener informaciones, datos u opiniones sobre el tema que se está investigando. Entre las técnicas se tienen: (a) la observación, (b) la entrevista, (c) la encuesta, (d) la técnica sociométrica y (e) escala de actitud.

Instrumentos

Son los recursos que permitirán la obtención de la información requerida para llevar a cabo la investigación y tiene como requisitos que sea coherente con los objetivos o los indicadores de cada una de las variables. El Cuadro 6 muestra un resumen de las técnicas y los posibles instrumentos que puede utilizar el investigador en su trabajo de campo.

Cuadro 6
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

TÉCNICA	INTRUMENTOS
Observación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de Cotejo ▪ Escala de Estimación ▪ Registro Anecdótico o de hechos significativos ▪ Matriz de Análisis
Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La guía de entrevista
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cuestionario: Dicotómico o de varias opciones ▪ Escalas ▪ Pruebas de: Conocimiento Objetiva Ensayo Oral Práctica Mixta

	Grupal
Sociométrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Técnica de nominación ¿Adivina quién?
Escala de actitud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escala de Lickert (escala de calificaciones acumuladas) ▪ Escala de Thurstone (escala de intervalo de aparición constante) ▪ Escala de Guttman (escala acumulativa) ▪ Escala de Diferencial Semántico y Análisis de Contenido

Nota. Datos tomados de *Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo*, (p. 36 al 44). Flames, A. 2003. Caracas. *Manual de Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos de Grado de la Universidad Santa María 2000* (p.29). Caracas. (Ver Anexo D)

Validez y Confiabilidad

Validez

Se refiere al grado en que el instrumento de recolección de información mida lo que en realidad se desea medir y ésta se determina a través con un procedimiento llamado juicio de expertos donde tres (3) especialistas uno (1) en metodología y dos (2) en contenido emitirán una opinión. El procedimiento se realizará a partir de la entrega de una copia del planteamiento del problema, copia del cuadro de variables y su operacionalización, copia del instrumento y copia de la matriz de validación para que cada experto estudie y responda los siguientes aspectos: Coherencia con los objetivos de investigación, correspondencia entre los ítems con los indicadores establecidos en la operacionalización de las variables, redacción de instrucciones. (Ver Anexo E).

Confiabilidad

Se entiende por confiabilidad el procedimiento para determinar el grado de efectividad del instrumento que se elaboró para la recolección de información. Se aplicará una prueba piloto a una muestra pequeña, distinta a la muestra de estudio pero con características muy similares a los resultados de esta prueba se le calculará

el grado de confiabilidad. En este sentido Ruíz (2002), señala que para estimar la confiabilidad se puede utilizar uno de los siguientes métodos:

1. Confiabilidad de reaplicación de pruebas (test – retest): consiste en administrar dos veces la misma prueba a un mismo grupo en un intervalo de tiempo relativamente corto y se calcula por:
2. Confiabilidad de versiones equivalentes (pruebas paralelas): se utiliza para el caso de dos pruebas que miden el mismo constructo, se debe elaborar dos versiones de la misma prueba y se administra a la misma muestra. Para calcular el coeficiente de confiabilidad se procede igual a la reaplicación de pruebas.
3. Confiabilidad de consistencia interna (homogeneidad): Permite determinar el grado en que ítems de una prueba están correlacionados entre sí. Existen diferentes procedimientos para estimar la confiabilidad, pero los más conocidos son:
 - a. Kuder y Richardson r_{20} (aplicable a pruebas de ítems dicotómicos, es decir, las respuestas son correctas o incorrectas)
 - b. Alpha de Cronbach (no existen respuestas correctas o incorrectas, sino que el sujeto marca el valor que mejor representa su respuesta)
 - c. Dos mitades, corregido por la fórmula de Spearman – Brown

En el Cuadro 7, se indican las fórmulas para realizar el cálculo de la confiabilidad del instrumento de recolección de datos a los resultados de la prueba piloto.

Cuadro 7
Fórmulas para el Cálculo de la Confiabilidad

TIPO DE CONFIABILIDAD	TIPO DE CORRELACIÓN	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
Reaplicación de Pruebas (test – retest)	Entre los puntajes de la misma prueba aplicada dos veces	Correlación lineal de Pearson $r_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum (y - \bar{y})^2}}$
Versión equivalente (pruebas paralelas)	Dos formas de redacciones diferentes sobre una misma prueba aplicada consecutivamente	r_{xy} = Coeficiente de correlación X = Puntaje de un individuo de la variable X Y = Puntaje de un individuo de la variable y \bar{X}, \bar{Y} = Media de las muestras Salkind (1999)
Kuder y Richardson ²⁰ (ítems dicotómicos)	Proporción de acierto y desaciertos y la varianza del total de los aciertos	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} * \left[\frac{V_t - \sum p.q}{V_t} \right]$ r_{tt} = coeficiente de confiabilidad n = número de ítems V_t = varianza total de prueba $\sum pq$ = sumatoria de las varianzas individual de los ítems
Alpha de Cronbach (escala de Lickert)	A través de la varianza de cada ítems asociado por las variables de las puntuaciones totales	$r_{tt} = \frac{n}{n-1} * \left[\frac{S_t^2 - \sum S^2}{S_t^2} \right]$ r_{tt} = coeficiente de confiabilidad n = número de ítems S_t^2 = varianza total de prueba $\sum S^2$ = sumatoria de las varianzas individual de los ítems
Spearman – Brown (método de dos mitades)	Entre las preguntas pares e impares	$r = \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$ d = diferencia entre puntajes n = número de sujetos

Nota. Cuadro elaborado con datos de instrumentos de Investigación Educativa (p.63). Ruíz 2002. Barquisimeto. Cómo elaborar un Trabajo de Grado de Enfoque Cuantitativo (p.52). Flames, A. 2003. Caracas

El Cuadro 8, muestra las posibles formas de calcular las medidas de posición y dispersión, para ser utilizadas en el tratamiento estadístico de confiabilidad de la prueba piloto administrada a la muestra distinta al objeto de estudio.

Cuadro 8
Medidas de Posición y Dispersión

Medida	Fórmula para datos simples	Fórmula para datos agrupados en clase
Media Aritmética	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ <p> \bar{x}=Media \sum=Sumatoria x_i=Datos n=Número de datos </p>	$\bar{x} = \frac{\sum x_m \cdot f_i}{n}$ <p> \bar{x}=Media f_i=Frecuencia absoluta x_m=Punto medio del intervalo n=Número de datos </p>
<p>Desviación Típica o Estándar</p> <p>σ= Desviación típica cuando se trabaja con el total de población o los datos son menores de 30</p> <p>σ= Desviación típica cuando se trabaja con la muestra de la población o los datos son mayores de 30</p>	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$ <p>N= Población</p> $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ <p>n = Muestra</p>	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_m - \bar{x})^2 \cdot f_i}{N}}$ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_m - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n-1}}$
<p>Varianza</p> <p>S^2= Varianza cuando se trabaja con el total de población o los datos son menores de 30</p> <p>S^2= Varianza cuando se trabaja con la muestra de la población o los datos son mayores de 30</p>	$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}$ $S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$	$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{N}$ $S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n-1}$

Nota. Cuadro elaborado con datos de Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo, (p.85) de Flames, A. 2003. Caracas

Técnicas de Análisis de Datos e Interpretación de Resultados

Se refiere a las distintas técnicas que pueden utilizarse con el fin de interpretar los datos obtenidos; de esta manera, se puede contrastar las opiniones de los sectores involucrados en el estudio con la teoría utilizada. El cuadro 6 muestra un resumen de dichas técnicas elaboradas por Morles (citado en Flames, 2003)

Cuadro 9
Técnicas Estadísticas de Análisis

ESCALAS	TÉCNICAS ESTADÍSTICAS
NOMINAL	Frecuencia, moda, porcentaje, coeficiente de contingencia, Chi Cuadrado
ORDINAL	Percentiles, medianas, correlación de Spearman – Brown, coeficiente de Kendall
DE INTERVALOS	Media, desviación típica, análisis de varianza, correlación
DE RAZÓN	Media aritmética, media armónica, media geométrica, mediana, moda, coeficiente de variación, varianza, desviación típica

Nota. Cuadro elaborado con datos de *Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo*. (p. 62). Flames, A. 2003. Caracas

Procedimiento

Consiste en describir las etapas cómo se desarrolló el trabajo de investigación Castro (2003), considera que debe cumplir en tres (3) fases a saber:

1. **La Fase 1: Planeación.** La primera fase del estudio la constituye el acopio, revisión, sistematización e interpretación (revisión bibliográfica) de documentos que permita plantear el problema y desarrollar el marco teórico.
2. **La Fase 2: Estudio de Campo.** La segunda fase puede estar comprendida a su vez, por dos etapas.
 - a. La primera de ellas, referida a la elaboración, validación y determinación de confiabilidad del instrumento de recolección de información.
3. **La Fase 3: Conclusiones y Recomendaciones.**

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Corresponde al estudiante y al asesor, decidir sobre cual será la estructura que más le convenga a los fines de presentar el análisis de los datos, teniendo en cuenta las características de los objetivos específicos, las variables estudiadas y los instrumentos aplicados.

Sobre la base de lo anterior, se debe comenzar por organizar los ítems, tabular el número de respuestas (frecuencia), calcular el porcentaje de las respuestas dadas por la muestra seleccionada y finalmente se procede a graficar.

Cumplido estos pasos, se inicia la etapa de la interpretación cualitativa y cuantitativamente los porcentajes de las respuestas de los distintos ítems, orientando siempre el análisis en el contexto de los objetivos de la investigación.

También se recomienda que el investigador utilice las técnicas estadísticas que permitan discriminar según el nivel de medición de las variables un análisis más exhaustivo de los resultados. El Cuadro 10 resume las técnicas estadísticas que se pueden emplear.

Cuadro 10

Técnicas de Estadísticas

TÉCNICA	APLICACIÓN
Frecuencia	Tabulación de repuestas dadas o información recopilada
Moda	Número de veces que se repite un dato o información
Porcentaje	Porciones que se obtiene al dividir una opción
Coefficiente de Contingencia	Permite el grado de asociación entre dos variables
Chi Cuadrado	Evalúa la hipótesis y su relación con las dos variables
Percentiles	Valores que dividen una distribución de frecuencia en cien partes iguales
Cuartiles	Valores que dividen una distribución de frecuencia en diez partes iguales
Mediana	Divide la distribución ordenada en dos parte iguales
Correlación Spearman	Correlación por rangos ordenados y analiza las variables en una escala ordinal
Desviación Típica o Estándar	Se basa en los desvíos de los datos originales
Varianza	Promedio de las desviaciones al cuadrado alrededor de la media
T de Student	Determina si existe o no una relación significativa entre los grupos o datos comparados

Nota. Cuadro elaborado con datos de Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo. (p.65), Flames, 2003. Caracas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En este capítulo el investigador con base a los resultados obtenidos evidencia el logro o respuestas a los objetivos propuestos en la investigación y su interacción con las variables planteadas.

Sabino (2000), señala algunas características que deben tener las conclusiones los cuales se presentan a continuación:

1. Dan respuestas a los objetivos específicos planteados en la investigación
2. Pueden estar numeradas o no, sin embargo lo más importante es que sean bien razonadas e interpretadas
3. Deben plantearse en términos afirmativos, con un alto grado de seguridad
4. En las afirmaciones se pueden apoyar en distintos materiales de referencias, esto le daría valor agregado
5. Implican ¿Qué se obtuvo?, ¿Qué se logró?, ¿Cuáles son los resultados?

Recomendaciones

Se formulan para resolver la situación planteada, por lo tanto se presentan como posibles soluciones de las conclusiones, sin embargo, no necesariamente se deben escribir igual número de recomendaciones como conclusiones existan.

Al igual que las conclusiones pueden recurrir al uso de referencias.

CAPÍTULO VI

“LA PROPUESTA”

Este capítulo está diseñado para aquellas investigaciones enmarcadas bajo la modalidad de proyectos factibles, considerando que en cualquiera de los casos buscan dar soluciones viables a problemas que respondan a necesidades organizacionales, sociales o culturales. Pero en todo caso un proyecto se debe entender como lo señala Ander-Egg y Aguilar (2000), “un conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre si, que se realizan con el fin de producir determinados bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas” (p.16). De allí que un proyecto radica en la magnitud y diversidad del objetivo que se quiere alcanzar; lo que lo convierte en viable e inédito, viable porque actúa sobre una situación concreta y es inédito porque una nueva circunstancia tiene algo irrepetible que se refleja en las variables.

Ander-Egg y Aguilar (2000) sugieren un esquema para ser aplicado con flexibilidad en la elaboración de proyectos. Este diseño muestra una estructura que hace referencia a los puntos que debe contener una propuesta, los cuales se resumen a continuación:

1. Denominación del Proyecto

Está referido al *Diagnóstico del Proyecto* significa, realizar una descripción amplia del proyecto, caracterizando la idea central de los que se pretenda realizar debe describir ¿qué contiene?, ¿a qué hace referencia?, ¿cuál es su estructura? y ¿qué parte lo integran?

2. Naturaleza del Proyecto constituido por

- a. Fundamentación o Justificación: Consiste en explicar las razones del proyecto indicando el por qué, su prioridad y urgencia

- b. **Objetivos del Proyecto:** *General y Específicos* a través de ellos se indicará el destino del proyecto o los efectos que se pretende alcanzar con su realización; es necesario aclarar que los objetivos de la propuesta no son los mismos objetivos de la investigación, aunque deben estar relacionados
- c. **Metas:** Es indicar cuánto se quiere lograr con la realización del proyecto, así como también servicios que se prestarán y necesidades que se cubrirán
- d. **Beneficiarios:** Se trata de identificar el destinatario del proyecto, quiénes serán los beneficiarios tanto inmediatos como posteriores y el impacto que se producirá
- e. **Localización:** Está referido en ubicar el sitio, lugar, departamento y/o empresa que cubrirá el proyecto en cuanto a la prestación de servicios.

Plan Operativo de Actividades:

Determinar la duración de cada una de las actividades, es uno de los aspectos esenciales en la elaboración de un proyecto porque permite juzgar su factibilidad y establecer si existe una distribución uniforme del trabajo, si los plazos y el tiempo asignado es proporcionando entre sí o hay desajuste.

3. Estudio de Factibilidad o Viabilidad del Proyecto

Todo proyecto requiere para su realización una serie de recursos que le permita obtener el producto y lograr los objetivos propuestos, además de definir la cuantía de su demanda e ingresos de su operación estos recursos son: *Humanos* son las personas adecuadas y capacitadas para realizar las actividades previstas; *Materiales* son las herramientas, equipos, instrumentos, tecnología e infraestructura física necesarios para llevar a cabo el proyecto; *Técnicos* es establecer las alternativas técnicas elegidas y las tecnologías a utilizar; *Financieros*: son los costos y beneficios del proyecto en unidades monetarias comprende los siguientes rublos: Costos de Personal, Materiales y Equipos, Local (opcional), Gasto de Funcionamiento

4. Metodología del Desarrollo del Sistema (**Solo para estudiantes de Ingeniería en Informática**)

- a. Aplicación Teórica

b. Metodología de diseño (**Orientado objeto, desarrollo en cascada o cualquiera otro que se adapte al Proyecto**)

c. Sistema de Seguridad

d. Definición de usuarios

Lista de Referencias

- Arias, Fidas (2006). *El proyecto de investigación*. Introducción a la metodología científica. (5º. ed.) Caracas – Venezuela: Episteme.
- Ander-Egg, E. y Aguila, M. (2000). *Cómo elaborar un proyecto*. (15ª. ed.). Argentina: LUMEN/HVMANITAS.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.
- Flames, A. (2003). *Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo*. Caracas: IPASME.
- Lerman, H. (2001). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto*. Colombia: ECOE.
- Namakforookh, M. (2001). *Metodología de la Investigación*. (2ª. ed.). México: Limusa.
- Pérez, A. (2004). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación*. Caracas: FEDUPEL.
- Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación*. (1ª. ed.). Caracas: Panapo.
- Sabino, C. (2000). *El proceso de investigación: una introducción teórico-práctico*. Caracas: Epsa.
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. (3ª. ed). México: Prentice-Hall.
- Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. (4ª. ed.). México: Limusa.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). *Manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Autor.
- Universidad Santa María. (2000). *Normas para la elaboración, presentación y evaluación de los trabajos de grado*. Caracas: Autor.
- Zubizarreta, A. (1989). *La aventura del trabajo intelectual, cómo estudiar y cómo investigar*. Bogotá: Fondo Educativo Panamericano

SEGUNDA PARTE

**NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN ESCRITA DEL TRABAJO DE
GRADO (TG-UAH)**

Normas de Presentación de Trabajo Escrito

El TG-UAH deberá escribirse con lenguaje claro, directo, sin exceso de adjetivos que desorienten el verdadero significado de lo que se quiere decir, evitando palabras de uso poco frecuente, excesivos vocablos técnicos, frases ambiguas y extensas citas inoperantes.

Deberá eliminarse expresiones vulgares y el uso de personalismos. Tales como: nosotros investigamos, yo obtuve, me encontré, en su lugar se debe indicar: la investigación condujo, el estudio reveló. No deberá emplearse pronombres personales, yo, tu, nosotros, vosotros, mi, nuestro, sino un lenguaje objetivo.

Las frases deberán ser cortas y directas, eliminando todo material innecesario o de relleno. Se recomienda el uso de conectivos entre párrafos con la finalidad de ver el orden lógico que existe entre cada uno, y que no excedan un máximo de 10 líneas (Ver Anexo B).

Los números menores de cien y los que dan comienzo a oraciones se escriben con letras.

La Portada del Trabajo de Grado

Se refiere a la identificación del Trabajo de Grado, debe contener el logo y nombre de la Universidad, el nombre de la Facultad y la Escuela, el título del trabajo, autor, tutor, lugar y fecha. El tamaño de la letra que se utilizará en esta página será trece (13) y la fuente Times New Roman, en mayúsculas debe ir el encabezado y el título del trabajo, (Ver Anexo F).

Índice General

Es un esquema que contienen las páginas preliminares, Capítulos, títulos, contenidos, cuadros, gráficos, referencias y anexos desarrollados en el trabajo de investigación debidamente enumeradas.

Las páginas preliminares se escribirán en mayúscula y las constituyen: La portada, la aprobación del tutor (Ver Anexo G), la dedicatoria (opcional), los reconocimientos (opcional), lista de cuadros, lista de gráficos y resumen. La numeración de estas páginas será en números romanos comenzando por la portada con i, le sigue la aceptación del tutor ii, estas dos primeras no se identifican sin embargo se contarán, tampoco se indicarán en el índice.

La numeración arábica se iniciará con la introducción así como también el inicio de cada capítulo y sus contenidos. La palabra **CAPÍTULO** y en mayúscula se escribirá una sola vez, en la segunda línea a la altura de la letra T se comenzará a ubicar la identificación de cada uno, comenzando por **I PROBLEMA** en la tercera línea a la altura de la P se ubicarán los contenidos de cada uno de los títulos tratados en el mismo, en el caso de existir subtítulos se escribirá en la línea siguiente corriendo un espacio a la derecha (Ver Anexo H).

Cuadros y Gráficos

Los cuadros y gráficos deberán estar centrados y en correlación con los párrafos cualitativos, títulos, características y los números no se escribirán en letras. Los cuadros deberán enumerarse de manera consecutiva no por capítulos igual se hará con los gráficos.

En la parte superior se colocará la palabra cuadro; en el caso de los gráficos en la parte inferior (al borde del margen izquierdo sin guardar sangría); seguidamente el número.

En la siguiente línea, del cuadro se escribe el título en letra negrita normal en el margen izquierdo en espacio sencillo. En la parte inferior se identificará la fuente de donde fue extraído, título de la fuente, página, autor, año y ciudad sin resaltar.

En cuanto a los gráficos, se escribirá en la parte inferior la palabra gráfico y la numeración en letra itálica seguida de un punto en negrita. Después en letra normal y negrita se coloca el título al igual que los cuadros se colocan la fuente, página, autor, año y ciudad sin resaltar en negrita.

Si un cuadro continúa en una segunda página sólo se colocará la denominación de su número y la abreviatura cont. Entre paréntesis, sin repetir el título, es decir, Cuadro (número) (cont.) (Ver Anexos I y J).

El Resumen

Es una exposición que no debe exceder de trescientas palabras (300), escrito en espacio sencillo en él se expondrá una síntesis del tema seleccionado, la dificultad de estudio, el objetivo general, el soporte teórico, la metodología empleada, los resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones que arrojó el estudio.

Al final del resumen, en un máximo de dos líneas, se escribirán los principales términos descriptores del contenido (Ver Anexo K).

La Introducción

La elaboración de la Introducción de un trabajo es uno de los aspectos principales de cualquier trabajo. Generalmente es lo que se construye de último por ser lo que recoge de manera sistemática el contenido de la investigación.

No todos saben construir una Introducción; el mayor problema es iniciarlo. Algunos hacen un preámbulo antes de redactar el contenido del trabajo. Otros, más directos, lo inician con frases ampliamente utilizadas en el contenido del contexto estudiantil, tales como “El presente trabajo es para...”, o “En el trabajo que a continuación se describe...” u otras maneras ya conocidas.

Lo recomendable es que el autor inicie su trabajo con un preámbulo atractivo y lleno de significados, que permitan al lector “introducirse” en el discurso con facilidad. Es darle contexto a la investigación.

Después del preámbulo, que puede ser un párrafo o dos, el autor puede ubicar el tema y el problema que se desea investigar incorporando el propósito general u objetivo de la investigación. Seguidamente se señalará la importancia de la

investigación, considerando que el trabajo tiene una relevancia científica que contribuye a fortalecer el conocimiento en el área desarrollada.

Se debe precisar, asimismo, las teorías resaltantes sobre las cuales se basa la investigación. Inmediatamente el autor debe señalar la metodología utilizada para obtener la información, haciendo hincapié en el método de la investigación documental.

Por último, hay que describir la organización del trabajo. Esto se hace brevemente, en párrafos, señalando de manera resumida el contenido de cada capítulo.

Tipo de Papel

Para la edición final se utilizarán hojas blancas bond base 20, de tamaño carta (8 1/2 x 11 pulgadas ó 22 x 28 centímetros)

El Mecnografiado

Cada capítulo del trabajo se debe comenzar en una nueva página al igual que las conclusiones, lista de referencias y anexos. El nombre de cada capítulo irá centrado, en letras mayúsculas y en negrita y en número romano; los subtítulos de primer nivel se escribirán centrados, letras minúsculas con las iniciales en mayúsculas y resaltadas en negritas. Los subtítulos de segundo nivel irán iguales al de primer nivel pero resaltados en letra itálica. Los subtítulos de tercer nivel irán iguales pero alineados al margen izquierdo; el texto de esa sección se iniciará en la línea siguiente.

Los subtítulos de cuarto nivel se escribirán en letras itálicas, todas en minúsculas salvo la letra inicial y los nombres propios; el texto de esa sección se iniciará inmediatamente, precedida por un punto y seguido.

Para preparar la página se establecerá un margen izquierdo de cuatro centímetros, uno superior, derecho e inferior, de tres centímetros. Al iniciar un nuevo capítulo, el margen superior será de cinco centímetros. La letra en la cual se escribirá el informe

será Times New Roman o Courier y el tamaño de 12 en negrita para los títulos y 12 para los subtítulos y textos.

Se utilizará letra cursiva en negrita para resaltar expresiones. El uso de subrayado o colores no está permitido.

Se dejará una sangría de cinco (5) caracteres (1 cm) en el margen izquierdo de cada primera línea al iniciar un nuevo párrafo o en ambos márgenes cuando se trate de una cita textual igual o más de cuarenta (40) palabras.

En el caso de las referencias la segunda y las líneas que le siguen se iniciaran en la tercera de la primera letra de la primera línea (sangría de dos (2) caracteres).

En ningún caso se permitirán tachaduras ni inserciones, garantizando así su perfecta nitidez y durabilidad en el aspecto estético.

Espaciado

Espacio Sencillo

Se usará en los siguientes casos:

1. En los datos de la Portada, el encabezado y cuerpo del resumen
2. Entre líneas de las citas textuales iguales o mayores de cuarenta (40) palabras
3. En el índice general en los grupos de cada capítulo, listas de cuadros y gráficos
4. Entre líneas de la lista de referencias.

Espacio y Medio (1.5)

Se usará en los siguientes casos:

1. En todo el desarrollo del trabajo de investigación
2. Entre párrafos
3. En cada capítulo y el título
4. Entre título del segundo nivel y el tercero

Triple Espacio

Se usará en los siguientes casos:

1. Después de los títulos de cada capítulo
2. Antes y después de los encabezamientos de secciones
3. Antes y después de una cita textual igual o mayor de cuarenta (40) palabras

Paginación

Todas las páginas deberán enumerarse centrado al pie de cada página e imprimirse su número a excepción de la página del título. En las páginas preliminares se emplearán números romanos con letras minúsculas. En todas las demás secciones se usarán números arábigos comenzando desde la introducción y las primeras de cada capítulo hasta los anexos.

La dedicatoria y los reconocimientos son optativos y deberán incluirse antes del Índice General. Ambos deberán ser cortos y sencillos.

Citas

Una cita es la presentación de trabajos previos, ideas y hallazgos que pertenecen de otros autores, que se ha tomado para apoyar y sustentar la investigación.

El número de citas que se debe utilizar en el desarrollo del trabajo no está limitado, sin embargo se sugiere no hacer uso excesivo de las citas textuales. Para ello se dan las siguientes recomendaciones:

1. Evitar el uso de citas al inicio de los capítulos
2. Evitar el uso de citas superiores a quinientas (500) palabras
3. Realizar su respectivo comentario posterior a la cita
4. Los datos que hacen referencia a cantidades, años o porcentajes deben especificar la fuente

5. Si existe algún error gramatical o de cualquier tipo que confunda al lector se colocará la expresión (*sic*) en letra Itálica y entre paréntesis (que significa tal como aparece en el original).

La UPEL (2006) indica que cuando se realizan referencias a un mismo autor y obra en párrafos sucesivos, se escribirá la abreviatura dentro de un paréntesis (ob. cit.), o su equivalente latín (op.cit.) que significa obra citada. También se puede usar (ibidem); (ib.) o (ibid.) que significa en la misma obra y página.

6. El uso de las siglas se utilizará después de escribir la primera vez los nombres completos para referirse a organismos, instrumentos o variables, en lo sucesivo se hará en letra mayúscula, dentro de un paréntesis y sin puntuación, tantas veces en el texto en cuanto a ellos se refieran.

Citas textuales

Si es Menor o Igual a Treinta y Nueve (39) Palabras

Se iniciará con el autor y el año seguido de comillas, luego se le incorporará al texto. Al final se colocará entre paréntesis la página (p.). Se puede usar el caso que al final de las comillas se escriba entre paréntesis autor, año, página.

Ejemplos:

Cita textual cortas

“La amplitud y variedad de los fenómenos en el proceso de globalización tiende a extenderse a casi todas las esferas de la vida humana y permite concluir que, por primera vez en la historia, humanidad ha dejado de ser una abstracción” (Giacolone, 1999, p. 12).

Weiss (citado en Tovar, 2005), considera que "la intención de la investigación evaluativa es medir los efectos de un programa por comparación con las metas que se propuso lograr, a fin de tomar decisiones subsiguientes" (p. 175).

En este caso no es necesario colocar la fecha del trabajo de Weiss, por cuanto él no aparecerá en la lista de referencia, sin embargo si el investigador desea señalar la fecha como reseña cronológica se procede de la siguiente forma:

En 1987, Weiss (citado en Tovar, 2005), considera que “la intención de la...

Cita interrumpida

Otra concepción es la Kuczmarzsky (1997), para quien “la innovación es una actitud permanente un sentimiento, un estado emocional; un compromiso continuo con lo novedoso, que obliga ver más allá del presente...” (p. 4)

En la actualidad las probabilidades guardan una estrecha relación con la teoría de conjunto, siendo de gran importancia en el campo de la inferencia estadística debido a la incertidumbre que siempre se tiene en la toma de decisiones. Martínez (2002) sostiene que la probabilidad y la estadística “...tienen infinitas aplicaciones a problemas de economía y ciencias sociales, de la misma manera a las ciencias físicas, industria,... en que cada uno de ellos tendrá sus requisitos particulares” (p. 240).

Textual corta, de un libro traducido (fecha original de la publicación/fecha de la traducción)

"El objetivo principal de la investigación causal es obtener evidencias respecto a las relaciones de causa y efecto" Malhotra, 1996/1997, p. 97).

Citas de dos autores

Se deben citar los apellidos de ambos en el orden que aparece en la obra

Para Granados y Maldonado (2001) la actividad tecnológica se entiende por “el proceso creativo que define la estructura y función tanto de objetos físicos como predeterminados orientados a resolver problemas” (p.13)

Cita con un comentario

En el mismo orden Davis y Newstrom (1988), señalan que “... el liderazgo es el proceso que ayuda a otros para trabajar con entusiasmo hacia determinados objetivos, es el acto fundamental que facilita el éxito de la competencia de una organización y su gente” (p. 89).

Lo expuesto por los autores hace inferir, que el liderazgo se refiere a la capacidad que tiene cualquier miembro de la organización para ejercer influencia en cuestiones vitales de la misma, por tanto cuando el gerente no ejerce liderazgo en los empleados, pueden surgir líderes de grupo, que en muchos casos responden a objetivos particulares y no organizacionales.

Textual con tres o más autores

Los apellidos de todos los autores citados la primera vez que aparece en el texto. En las citas siguientes que se haga referencia a los autores se escribe sólo el apellido del primer autor seguido de la expresión: y otros. También es permitido el uso de la expresión latina et al. (con punto al final).

Esta norma sólo aplica para cuerpo del trabajo, en los cuadros y gráficos se debe escribir todos los nombres de los autores sin importar el número de veces.

Para describir la parte de una porción de la población a investigar, se emplea el término de muestra. Hernández, Fernández y Batista (1999), expresan que “la muestra es, en esencia, un subgrupo de la población...” (p. 212)

La validez de un instrumento en opinión de Hernández y otros (ob. Cit.), la definen como “...la eficacia con que un instrumento mide lo que desea medir” (p. 238).

Si es Igual o Mayor a Cuarenta (40) Palabras

Se escribirá el autor y año en una línea, luego con triple espacio del párrafo o línea anterior con un interlineado sencillo y con una sangría de cinco (5) caracteres

del margen derecho e izquierdo sin colocar comillas, se escribe el contenido. Al final se colocará la página.

Ejemplos:

Cita textual largas

Con respecto a la capacitación y desarrollo del potencial humano Bentley (1993), sostiene:

El rol de la capacitación es: garantizar que la organización disponga de personas que tengan el conjunto apropiado de atributos, por medio de la motivación para que aprendan y que, por consiguientes, las faculte para desempeñar los niveles más altos de calidad de servicios (p. 44).

Hartman, (citado en Martín, 2001), al referirse al valor ético escribió:

Hay un reino de valores subsistentes en sí mismo, un auténtico mundo inteligible que está fuera de la realidad y fuera de la conciencia, una esfera ética ideal no construida, ni inventada o soñada, que efectivamente existe y es captada en el sentimiento axiológico y es subsistente al igual que la ontología real y que la gnoseología actual. (p. 54).

Paráfrasis y Resúmenes

Son aquellas donde el investigador expresa con sus propias palabras la fuente consultada, explicándolas de manera más sencilla sin perder la idea del autor este tipo de citas no llevan comillas ni página sólo el autor primer apellido y el año.

Una paráfrasis es una formulación personal de expresar las ideas de otro autor, interpretando términos. Es una manera diferente de decir lo mismo que permita la inserción del material citado en la redacción propia, de un modo más fluido. El resumen es la expresión del material original, de manera sencilla y con palabras propias.

Utilizar citas de paráfrasis o de citas de resumen permiten disminuir el uso excesivo de las citas textuales para ello es necesario los conectivos que facilitan hilvanar con claridad la argumentación.

Lista de Referencias

Consiste en colocar en orden alfabético todas las fuentes consultadas para la realización del proyecto de investigación. Incluye fuentes impresas, electrónicas, audiovisuales, trabajos de tesis. Cada fuente consultada debe tener los siguientes elementos: autor, año de publicación, título, ciudad o país y la editorial (Ver Anexo L).

Anexos

Es aquella información en el cual el investigador hace referencia en el desarrollo del trabajo, que las presenta en forma de gráficos, cuadros, texto, documentos legales, fotografías entre otros. El manual de la USM (2000), señala "...que se refieren a los materiales que no ameritan su incorporación dentro del texto del trabajo de investigación". (p.55).

Para su identificación se colocará en la parte superior y al centro de la hoja encerrado entre corchetes la palabra ANEXO y la letra en mayúscula utilizada para su identificación en orden consecutivo, conforme se indica en el texto.

En el caso que el anexo presente varias versiones referente al mismo contenido, se conservará la misma letra mayúscula de origen seguida de un número separadas por un guión como se indica a continuación: ANEXO A-1, ANEXO A-2.

Entrega final

Para las escuelas que así lo soliciten, el Trabajo de Grado deberá ser entregado empastado en percalina color vino tinto y letras doradas; al tutor académico. El profesor debe entregar el registro de cada estudiante en un lapso no mayor a cuatro semanas posteriores a la culminación del periodo académico. El alumno que obtenga entre 17 y 20 puntos deberá entregar al Centro de Información y Documentación Humboldt (CIDH) el Cd.

La portada o superficie del CD deberá poseer las siguientes características: de color vino tinto; poseer todos los datos que lo identifiquen, tales como: Logo y nombre de la Universidad, Facultad, Escuela, Título Autor y Cédula de Identidad, Tutor, lugar, fecha y año de elaboración.



ANEXOS
ANEXO A
LISTA DE VERBOS

TIPOS DE APRENDIZAJE	CAPACIDAD	ACCIONES		
Destrezas Motoras	Ejecutar	Actuando Cumpliendo Desempeñando	Dibujando Haciendo	Mecanografiando Trazando
Información Verbal	Decir Enunciar Expresar	Afirmando Articulando Citando Definiendo Describiendo Enunciando Escribiendo	Especificando Explicando Explicitando Exponiendo Expresando Informando Manifestando	Mencionando Proclamando Pronunciando Repitiendo Recitando Recordando Relatando
Actitudes (elección personal de un curso de acción)	Decidir Elegir Estimar Evaluar Juzgar Valorar	Adoptando Asumiendo Escogiendo	Evaluando Prefiriendo Opinando	Optando Seleccionando
Discriminaciones Múltiples	Analizar Considerar Contrastar Discriminar Organizar Reconocer Relacionar	Aislando Apartando Comparando Descomponiendo Detectando Designando	Diferenciando Discriminando Distinguiendo Dividiendo Hallando Interpretando	Ordenando Seleccionando Señalando Separando Nombrando
Concepto Concreto	Especificar Identificar Señalar	Asignando Caracterizando Colocando Detallando Enseñando Escribiendo	Especificando Estableciendo Exponiendo Indicando Mostrando Nombrando	Poniendo Precisando Reconociendo Rotulando Señalando

Cont. lista de verbos

Concepto Definido	Caracterizar Clasificar Describir	Agrupando Apartando Catalogando Categorizando Codificando Correspondiendo	Definiendo Disponiendo Distribuyendo Ejemplificando Elegiendo Especificando	Jerarquizando Ordenando Organizando Separando Subrayando
Reglas	Comprobar Demostrar Probar Verificar	Aclarando Amplificando Certificando Comprobando Confirmando Declarando Deduciendo Descubriendo	Determinando Diagnosticando Dilucidando Escribiendo Exponiendo Formulando Ilustrando Indicando	Interpretando Mostrando Probando Registrando Representando Validando Verificando
Estrategias Cognitivas	Construir Desarrollar Elaborar Orignar Representar	Creando Critizando Descubriendo Engendrando Generando	Ideando Ingeniando Iniciando Instrumentando	Inventando Prediciendo Propagando Verificando
Solución de Problemas	Aplicar Asumir Calcular Estimar Explicar Generar Inventar Obtener Redactar Resolver	Construyendo Creando Critizando Deduciendo Desarrollando	Descubriendo Diseñando Escribiendo Formulando Ideando	Infiriendo Organizando Relacionando Sintetizando

Nota. Información tomada y adaptada de El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (p. 34), de Castro, 2003, Caracas. Manual de Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos de Grado de la Universidad Santa María 2000, (p. 15). Caracas. Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo, (p. 13). Flames, 2001. Caracas (B. Visconti comunicación verbal, Julio 18, 2005)

ANEXO B

Estos conectivos y relacionantes los podrá utilizar tanto en su expresión oral como en todo trabajo escrito. Además le darán la posibilidad de establecer la coherencia interna entre las oraciones que conforman los párrafos y entre párrafo y párrafo.

N°	Función	Construcciones para Enlazar
1	Propósito	Para; con el fin de; con el propósito de; con el objeto de.
2	Para agregar ideas	Además; así mismo; también; otra vez; de nuevo; al mismo tiempo; igualmente; de la misma manera; del mismo modo; en la misma forma; por sobre todo; sobre la base de; en adelante; por un lado; por el otro; más aún; adicionalmente; en cuanto a; en este sentido.
3	Para introducir una idea que limite, opone o niega la idea anterior.	Pero; de otro modo; por el contrario; sin embargo, aún cuando; por otra parte; obstante; aún así la menos que; a pesar de esto, alternativamente, siempre que.
4	Para indicar orden	Seguidamente; en primer término; en primer lugar; en segundo lugar, para empezar; inicialmente; en principio, primero; finalmente, en conclusión; para comenzar; por último; a continuación.
5	Para presentar ilustraciones	Por ejemplo; para ilustrar; prueba de esto; tal como.
6	Para parafrasear	Es decir; brevemente; de hecho; en otras palabras o lo que es lo mismo; esto es.
7	Para indicar relación temporal	Entonces; después; antes; ahora; al mismo tiempo; actualmente; mientras tanto; entre tanto; luego de seguidas; previamente; posteriormente; inmediatamente; de inmediato; hasta ahora; en adelante.
8	Para indicar lugar	Sobre; bajo; encima; adelante; al lado; en el lado opuesto; cerca.
9	Para indicar conclusión, concurrencia, o intensificación del planteamiento anterior.	Por lo tanto; así; por esta razón; en consecuencia; de acuerdo con; como; como resultado de; en conclusión; para concluir; por consiguiente; debido a; por esto; en cualquier caso, ciertamente; en resumen.
10	Para establecer comparaciones	Igualmente; de la misma manera; en igual forma; de igual modo; de manera (formal) similar (semejante)

Nota. Información tomada y adaptada de El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (p. 114), de Castro, 2003, Caracas. Cómo elaborar un trabajo de grado de enfoque cuantitativo (p 127). Flames, 2001. Caracas

ANEXO C

Estructura de una Investigación Documental

Portada: Debe contener todos los datos identificación de la Universidad, Facultad y Escuela del trabajo presentado: título, datos del autor, lugar, fecha, año.

Índice General

Dedicatoria (Opcional)

Reconocimiento (Opcional)

Lista de Cuadros y Gráficos: En el caso que las hubiera deben ir numeradas en el cuerpo del texto e identificadas en esta lista.

Resumen

Introducción: El propósito de la introducción es proveer suficiente información al lector, con la finalidad que él, pueda comprender la elección del tema del trabajo de investigación, se recomienda que en esta sección se incluya la metodología empleada con sus respectivos soportes bibliográficos, así como también la estructura de los capítulos del trabajo.

Capítulo I. Planteamiento del problema: Debe cumplir con las mismas recomendaciones que se especifican en las orientaciones metodológicas del manual, con la excepción que no se identificará la organización de estudio, es decir, que la redacción del tema de investigación se debe escribir de manera general.

Desarrollo de los Contenidos: El desarrollo o cuerpo del trabajo es en esencia la fundamentación lógica, minuciosa y gradual de la investigación, cuya finalidad es exponer hechos, analizados y valorados que servirán de base para el análisis del tema. De allí la importancia que en toda investigación documental el investigador necesitará recurrir a diversas fuentes de información (libros, revistas, periódicos, documentos, entre otros), para extraer de ellas las ideas o los datos que habrán de respaldar el análisis reflexivo en torno al tema y su importancia.

El cuerpo del trabajo de investigación estará dividido por CAPÍTULOS y el número de CAPÍTULOS serán consecuencia del número de Objetivos Específicos, que se

señalen en el planteamiento del problema correspondiente al capítulo I, de allí que el capítulo II corresponderá al primer Objetivo Específico.

ANEXO D

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

1.- Ejemplo de una Lista de Cotejo:

Objetivo específico:									
Lista de alumnos	Aspectos a evaluar								
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

2.- Ejemplo de una Escala de Estimación:

Objetivo específico:													
Lista de alumnos	Aspectos a evaluar												
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D

Nota. La escala de estimación es diseñada a criterio del investigador, pudiendo tomar entre otras opciones: Siempre, A veces, Nunca. A, B, C, D, E. 1, 2, 3.

Interpretación de la escala de estimación:

A = Excelente C = Regular
 B = Bueno D = Deficiente

3.- Ejemplo de un Registro Anecdótico y/o Registro de Hechos Significativos:

Lista de alumnos	Fecha	Nº	Rasgos observados, anécdotas o hechos significativos

4.- Ejemplo de Matriz de Análisis:

MATRIZ DE ANÁLISIS DE PROCESOS DE GLOBALIZACIÓN							
Nivel Decisional		Nivel Institucional		Nivel Estructural		Nivel Distributivo	
Costos	Beneficios	Agenda del gobierno	Agenda de los actores	Nivel de adaptación	Nivel de pasividad	Distribución del poder	¿Quiénes ganan y quienes pierden?

5.- Ejemplo de una Guía de Entrevista:

<p>GUÍA DE ENTREVISTA</p> <p>Día: _____ Hora: _____</p> <p>Lugar: _____ Entrevistado: _____</p> <p>TEMA: LA CONCEPCIÓN ESCOLAR DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES</p> <p>APUNTES: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
--	--

6.- Ejemplo de un Cuestionario de preguntas cerradas de una opción de respuestas:

<p>Ítems o Preguntas</p> <p>1. Selecciona; marcando con una equis (x), el nivel de estudios realizados.</p> <p>1.1. Básica incompleta _____</p> <p>1.2. Básica completa _____</p> <p>1.3. Media diversificada _____</p> <p>1.4. Técnico Superior Universitario _____</p> <p>1.5. Licenciatura o equivalente _____</p> <p>1.6. Maestría _____</p> <p>1.7. Doctorado _____</p> <p>1.8. Postdoctorado _____</p>
--

7.- Ejemplo de un Cuestionario de preguntas cerradas con dos opciones de respuestas y/o dicotómicos:

ÍTEMES O PREGUNTAS	OPCIONES	
	SI	NO
1.		
2.		
3.		
4.		

8.- Ejemplo de un Cuestionario de preguntas cerradas con más de dos opciones de respuestas y/o policotómico:

ÍTEMES O PREGUNTAS	OPCIONES			
	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1.				
2.				
3.				

Nota. Las opciones son elaboradas a criterio del investigador, pudiendo tomar entre otras opciones: excelente, bueno, susceptible de mejorar. Siempre, algunas veces, nunca. Alto, medio, bajo. Superior, excelente, bueno, regular, deficiente, muy deficiente.

9.- Ejemplo de un Cuestionario de preguntas abiertas:

Ítems o preguntas:

<p>1. Define agricultura, con tus propias palabras: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

10.- Ejemplo de una Prueba Objetiva:

Ítems o preguntas:

1. Escribe la fórmula de la 2da ley de Isaac Newton: _____

11.- Ejemplo de una Prueba de Ensayo:

Ítems o preguntas:

1. Explique la importancia social de la Física: _____

12.- Ejemplo de una Prueba Oral:

Contenido del objetivo específico	Escala de medición				
	A	B	C	D	E
Verbos para formular la pregunta					
1.- Causas de la Independencia en Venezuela.					
a. Nombre las					
b. Explique las					
c. Analice las					
d. Jerarquice las					

13.- Ejemplo de una Prueba Práctica:

Ítems o preguntas:	Apreciación	
	Correcto	Incorrecto
1. Ejecute un saque de tenis		

Nota. La apreciación queda a criterio del investigador, pudiendo tomar entre otras: bien o mal. Adecuado o inadecuado. Excelente, bueno, regular. Tiempo: optimo, rápido, retardado.

14.- Ejemplo de una técnica de nominación ¿adivina quién?:

<p>Ítems o preguntas.</p> <p>1. En la E. B. Creación Cañafistola, labora contigo una persona con las siguientes características: excelente, educadora, responsable, colaboradora y comunicativa. Adivina quién es esa persona: _____</p> <p>_____</p>

15.- Ejemplo de una escala de Lickert:

<p>Ítems o preguntas.</p> <p>1. XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </p> <p>5. Totalmente de Acuerdo 4. De Acuerdo 3. Indeciso 2. En Desacuerdo 1. Totalmente Desacuerdo</p>

Importante. La escala de Lickert para denominarse como tal, debe presentar exactamente cinco (5) opciones. En caso de presentarse tres (3), cuatro (4), seis (6) o más opciones de respuestas; debe denominarse escala tipo Lickert

Otras categorías (opciones de respuestas) para la Escala de Lickert, pueden ser los siguientes:

<input type="checkbox"/>				
Indispensable	Sumamente Importante	Medianamente Importante	Poco Importante	No se toma en cuenta
<input type="checkbox"/>				
Definitivamente SI	Probablemente SI	Indeciso	Probablemente NO	Definitivamente NO
<input type="checkbox"/>				
Completamente Verdadero	Verdadero	Ni Verdadero Ni Falso	Falso	Completamente Falso

<input type="checkbox"/>				
Frecuentemente	Bastante a menudo	De vez en Cuando	Rara vez	Nunca
<input type="checkbox"/>				
Muy bien	Por encima del Promedio	Promedio	Por debajo del Promedio	Mal

16.- Ejemplo de una escala de Thurstone:

Ítems o preguntas:	Puntuaciones actitudinales						
	1	2	3	4	5	6	7
1. La lectura es relevante para la formación integral del individuo							
2. La educación de los ciudadanos es relevante para el desarrollo socioeconómico de un país							
3. Participarías en ejercicios de lectura de textos, periódicos							

17.- Ejemplo de una escala (escalograma) de Guttman:

Ítems o preguntas.

1. La excelencia educativa debe propiciarse en la comunidad, en la escuela, en el trabajo y en los sitios públicos.

De acuerdo En desacuerdo

Ítems o preguntas.

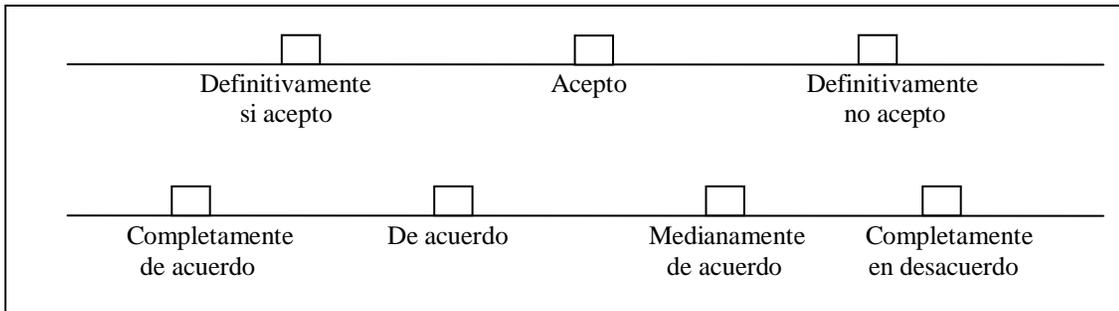
2. La excelencia educativa debe propiciarse en la escuela.

De acuerdo En desacuerdo

Otras categorías (opciones de respuestas para la Escala de Guttman, pueden ser las siguientes:

Si No

A favor En contra



18.- Ejemplos de una escala de diferencial semántico:

Ítems o preguntas

1. XX
Fuerte: _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : _____ : Débil
 7 6 5 4 3 2 1

Ítems o preguntas

1. XX
Rápido: : _____ : _____ : _____ : Lento
 3 2 1

Otras opciones de objetivos bipolares para construir escalas de diferencial semántico, pueden ser las siguientes:

- | | | |
|------------------|------------------------|--------------------------|
| Justo – Injusto | Caliente – Frío | Arriba – Abajo |
| Limpio – Sucio | Activo – Pasivo | Útil – Inútil |
| Grande – Pequeño | Dulce – Ácido | Abierto – Cerrado |
| Alto – Bajo | Profundo – Superficial | Barato – Caro |
| Claro – Oscuro | Agresivo – Tímido | Agradable – Desagradable |

19.- Ejemplo de un análisis de contenido:

Unidades de análisis	Categorías de análisis	Evaluación de los observadores
Escribir los indicadores del cuadro de variables	Especificar los acuerdos, puntos de vistas, palabras claves, números u otros aspectos que discriminen las unidades de análisis y permitan una interpretación del contenido que se está evaluando.	

También a criterio del investigador pueden considerarse en conjunto o separado, como categoría y unidades de análisis, las siguientes:

Unidades de análisis	Categorías de análisis
1. Tema o tópico	1.1. Concepto 1.2. Características 1.3. Contenido
2. Opinión	2.1. Positiva o negativa 2.2. Favorable o desfavorable 2.3. A favor, en contra, neutral
3. Valores	3.1. Significado de la familia 3.2. Relevancia del estudio 3.3. Importancia del trabajo
4. Físicas	4.1. Posición 4.2. Duración 4.3. Horario

ANEXO E
UNIVERSIDAD ALEJANDRO DE HUMBOLDT



Vicerrectorado Académico

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE
RECOLECCIÓN DE DATOS**

Ítem	Criterio				Juicios					
	Claridad		Congruencia		Eliminar		Modificar		Aceptar	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Observaciones

Nombre del Especialista:

C.I: _____

Profesión: _____

Firma

ANEXO F
MODELO DE PORTADA
Tamaño de la letra 13

Tres (3)
centímetros



UNIVERSIDAD ALEJANDRO DE HUMBOLDT
FACULTAD XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ESCUELA DE XXXXXXXXXXXX

Esaciado anterior
de 6 pts. en negrillas

Dos (2) espacios sencillos

Mayúscula y negrillas en
espacio sencillo

TÍTULO DEL TRABAJO

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al Título
de Licenciado o Ingeniero en XXXXXXXXXXXX

Espacios sencillos
y negrillas

Tres (3)
centímetros

Autor: Nombre y Apellido
Tutor: Nombre y Apellido

Ciudad, Mes, Año

Tres (3) centímetros



**UNIVERSIDAD ALEJANDRO DE HUMBOLDT
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE COMERCIO INTERNACIONAL**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de tutor del Trabajo de Grado “Incidencia de la Inversión Extranjera Directa en Madagascar sobre el crecimiento económico regional africano caso 2000 – 2011”, elaborado por la ciudadana Rosa Elena Obaldia Ávila titular de la Cédula de identidad N° 17.744.809, para optar al Grado Académico de Licenciado en Comercio Internacional en la Universidad Alejandro de Humboldt, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser aprobado y recibido por las autoridades competentes.

En la ciudad de Caracas a los _____ de Abril de 2011.

Nombre del Tutor
C.I.

ANEXO H
MODELO DEL INDICE GENERAL
Tamaño de la letra 12

Tres (3) Espacios sencillos

ÍNDICE GENERAL

Tres (3) Espacios sencillos

pp.

ÍNDICE GENERAL.....	iii	
DEDICATORIA (Opcional).....	iv	
RECONOCIMIENTOS (Opcional).....	v	
LISTA DE CUADROS	vi	
LISTA DE GRÁFICOS	vii	
RESUMEN.....	viii	
INTRODUCCIÓN.....	1	
} Dos (2) espacios sencillos		
CAPÍTULO } Dos (2) espacios sencillos		
I EL PROBLEMA.....	X	
Planteamiento del Problema.....	X	
Interrogantes de la Investigación.....	X	
Objetivos de la Investigación.....	X	
Objetivo General.....	X	
Objetivos Específicos.....	X	
Justificación.....	X	
		} Un (1) espacio sencillo
II XX	X	
III XX	X	
LISTA DE REFERENCIAS.....	X	
ANEXOS		
A XX	X	
B XX	X	
B-1 XXX	X	

ANEXO L

MODELO DE LISTA DE REFERENCIAS

Libros

Tres (3)
centímetros

Sabino, C. (2000). *El proceso de investigación: una introducción teórico-práctico*. Caracas: Epsa.

Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. (3a. ed). México: Prentice-Hall.

Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. (4a. ed.). México: Limusa

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2003). *Manual de trabajo de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Autor.

Obra del mismo Autor pero años Diferentes

Guédez V. (1995). *Gerencia, cultura y educación*. Caracas: Tropykos/ CLACDEC.

_____ (2001). *Gerencia, cultura y educación*. (5a.ed.).Caracas: Tropykos/ CLACDEC.

Obra con dos (2) Autores

Mondy, W. y Noe, R. (1997). *Administración de recursos humanos*. México: Prentice-Hall.

Warren, B. y Nanas, B. (1985). *Líderes: Las cuatro claves del liderazgo eficaz*. España: Norma.

Obra con tres (3) o más Autores

Conger, Spreitzer y Lawler (2000). *El manual del cambio para líderes*. Buenos Aires: Paidós.

Hernández S., Fernández C. Batista L. (1998). *Metodología de la investigación*. (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Obra del mismo Autor y el mismo año

Mora y Araujo, M. (1971a). *El análisis de relaciones entre variables, la puesta a prueba de hipótesis sociológica*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Mora y Araujo, M. (1971b). *Medición y construcción de índices*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Artículos o Capítulos en Libros Compilados

Conger, Spreitzer y Lawler (2000). Liderar la transformación empresarial. *En el manual del cambio para líderes* (pp.276-319). Buenos Aires: Paidós.

Tsakame, A. (1990). La droga y la doble exclusión juvenil popular. En CIDE, CIEPLAN, INCH, PSIPIRQUE & SUR (Comp.), *Los jóvenes de Chile hoy* (pp. 155-169). Santiago: Compiladores.

Ponencias o conferencias en simposio, congreso, reuniones, etc.

Si la contribución está publicada en un libro con editor se debe señalar la publicación. El título del simposio, congreso o reunión debe ir con mayúsculas.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. En R. Dienstbier (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: Vol. 38. Perspectives on motivation* (pp. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.

Si la contribución no está publicada, se pone el mes en el que tuvo lugar el evento, separado de una coma después del año. Después del título de la ponencia o conferencia se pone Ponencia presentada en, el nombre completo del congreso con las palabras principales en mayúscula, coma, espacio, ciudad, coma, espacio, país, punto. Si fue poster se pone Poster presentado en.

Hoffman, L. & Goolishian, H. (1989, junio). *Cybernetic and the post modern movement: A dialogue*. Ponencia presentada en el Primer Congreso Mundial de Terapia Familiar, Dublin, Irlanda.

Ravazzola, C. (1993, abril). *La perspectiva del género en psicoterapia*. Trabajo presentado en el Seminario realizado en la Escuela de Psicología de la Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Zegers, B. (1995, agosto). *El Test de Rorschach como orientador de la terapia*. Ponencia presentada al Curso Internacional de Psiquiatría y Psicología Infantil, Unidad de Psiquiatría Infantil del Hospital Luis Calvo Mackenna, Santiago, Chile.

Si es un trabajo presentado en un Simposio o en una Mesa Redonda, debe señalarse el título del mismo y el nombre del Coordinador.

Cumsille, P. & Graham, J. (2001, julio). Modelaje de curvas de crecimiento en la evaluación de programas de prevención de consumo de alcohol y drogas. En P. Cumsille (Coordinador), *Methodological strategies for the study of psychological processes: Applications to the study of alcohol and drug use*. Simposio realizado en XXVIII Congreso Interamericano de Psicología, Santiago, Chile.

Trabajos y Tesis de Grado

Granadillo A. (1995). *La función supervisora y el funcionamiento técnico administrativo de las instituciones de educación básica del distrito escolar N° 2 sector 6 de Guatire. Estado Miranda*. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Experimental Libertador J. M. Siso Martínez, Caracas.

Páez, H. y Sosa R. (2002). *Orimulsión. Energía venezolana para el mundo*. Tesis de grado no publicado, Universidad Alejandro de Humboldt, Caracas.

Venegas, P. (1993). *Conflits socio cognitifs et changement de représentations en formation d'adultes: une étude de cas*. Tesis doctoral no publicado, Faculté de Psychologie et des Sciences de l' Education, Université Catholique de Louvain, Louvain, Francia.

Fuentes de Tipo Legal

Constitución (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, No. 36.860. Diciembre 30, 1999.

COPRE – OEA - CINTERPLAN (1994). *Reforma Educativa: La Prioridad Nacional*. Caracas.

Decreto No. 1.982 (programa nacional de pasantías en la industria). (1976, Diciembre 26). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 31.411*, Diciembre 26, 1976

Ley Orgánica de Educación (1980). Gaceta Oficial de República Bolivariana de Venezuela, 2.635 (Extraordinaria), septiembre 24, 2003.

Oficina Central de Coordinación y Planificación (1995). IX Plan de la Nación. Caracas: Autor.

Reglamento General de Evaluación del Rendimiento Estudiantil en los Institutos de Educación Superior Dependiente del Ministerio de Educación Superior (Resolución No. 133, Ministerio de Educación). (1974, Marzo 7). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 30.348*, Marzo 9, 1974.

Artículo en el Periódico o Revista de Circulación Masiva

Se escribe el año, el mes después el día, separados por una coma, punto, el título del artículo en letra normal, punto, el nombre del periódico o revista en letra cursiva, coma en letra cursiva, espacio, p. y el número de la página. Si son más de una página y son seguidas, se pone pp. A1-A2. Si no son seguidas, se separan por coma.

Quirós Corradi, A. (1997, Octubre 5). "200 días" y un "pico". *El Nacional*, p. E6

Si el artículo no tiene autor, el título reemplaza al autor.

El temor en los niños. (2002, Enero 19). *Ultimas Noticias*, p. 14.

Para efectos del orden alfabético, se considera "temor" y no "El".

Si se trata de una carta al editor de un periódico, se pone después del título Carta al editor entre paréntesis cuadrados.

Argentina desde adentro [Carta al editor]. (2002, Enero 19). *Las Ultimas Noticias*, p. 14

Si las páginas fueran discontinuadas, se separan de la siguiente forma:

Raffety, F. (1985, Marzo 26). ¿De qué color es la mente de su hijo? *Buenhogar*, 16-18, 92.

Diccionarios o Enciclopedias

El nombre del autor o editor (Ed. entre paréntesis cuando es editor). Después del título del diccionario o enciclopedia y después de un espacio se pone entre paréntesis la edición si no es la primera, coma y el volumen consultado.

Cuando es un diccionario o enciclopedia con un equipo editorial extenso, se pone sólo al editor principal, seguido por et al.

Sadie, S. (1980). *The new Grove dictionary of music and musicians* (6a. ed., Vol 15). Londres: Macmillan.

Mega thesaurus (1995). *Gran diccionario sopena de sinónimos, antónimos y asociación de ideas*. Barcelona: Ramón Sopena.

Real Academia Española. (1970). *Diccionario de la lengua española* (19a.ed.). Madrid: Espasa.

Fuentes Electrónicas en Línea

Libros

Guzmán, M. de. (1993). *Tendencias innovadoras en educación matemática* [Libro en línea]. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencias y la Cultura: Editorial Popular: Disponible: <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm> [Consulta: 1997, noviembre 25]

Artículos en publicaciones periódicas

Martínez Martín, M. (1995). La educación moral: una necesidad en las sociedades plurales y democráticas. *Revista Iberoamericanos de Educación* [Revista en línea]. Disponible: <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie07a01.htm> [Consulta: 1997, Noviembre 5]

Documentos y reportes técnicos

Ministerio de Hacienda, Oficina de Programación y Análisis Macroeconómico. (1997). *Desempeño de la economía venezolana en 1996* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie07a01.htm> [Consulta: 1997, Noviembre 5]

Bases de datos estadísticos

OCEI. (1998, Enero 15). Resumen estadístico: Población total por sexo, 1990-2010 [Datos en línea]. En OCEI: *Proyecciones de población*. Disponible: <http://www.ocei.gov.ve/proypob/proyec/eppc.1htm> [Consulta: 1998, Febrero 20]

Fuentes de tipo legal

Reglamento del Decreto-Ley que establece el impuesto al débito bancario (Decreto N° 118). (1999, abril 29) [Transcripción en línea]. Disponible: <http://www.analítica.com/biblioteca/venezuela/decreto118.asp> [Consulta: 2002, agosto, 29]

Sitios de información

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2002). [Página Web en Línea]. Disponible: <http://www.upel.edu.ve/> [Consulta: 2002, febrero 20]

Universidad Central de Venezuela (1998, Febrero 17). [Página Web en Línea].
Disponible: <http://www.ucv.edu.ve/> [Consulta: 1998, Febrero 20]

Programas de computación

Ribera, J. (1997). Peintel: Estimulación intelectual [Programa de computación en línea]. Disponible: <http://espasoft.kaos.es/progs0x.htm?peintel> [Consulta: 1998, Febrero 20]

MATERIAL DE APOYO

INTRODUCCIÓN

El paso inicial para la ejecución de cualquier proyecto es la organización de las actividades en relación al tiempo que se tiene para hacerlas, en este sentido la elaboración de un cronograma nos puede guiar a lo largo del proceso.

Para la planificación del alcance de la investigación se recomienda al estudiante emplear herramientas como la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT), la técnica de revisión y evaluación de programas, para planear y controlar programas, (PERT); el método de ruta crítica (CPM) para ayudar en la planificación y control de proyectos.

Cuando el proyecto se ha dividido en un conjunto de actividades y se han creado los paquetes de trabajo, los planeadores del proyecto para poder desarrollarlo, es necesario establecer las relaciones de precedencia entre las actividades del proyecto. Estas relaciones indican qué actividades deben completarse antes de comenzar otras, y cuáles deben ejecutarse al mismo tiempo.

Tanto los diagrama de red (en cualquiera de las representaciones) y los diagramas de procesos, están relacionados debido que vinculan las actividades y los eventos de un proyecto entre sí para reflejar las interdependencias entre las mismas. Una actividad o evento puede presentar interdependencias con actividades o eventos sucesores, predecesores, o en paralelo

Herramientas para la elaboración de cronogramas

Existen numerosos tipos de herramientas, en este apartado se hará referencia al DIAGRAMA de GANTT, PERT, DIAGRAMA DE PRECEDENCIA, ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO Y EL MÉTODO DE RUTA CRÍTICA, como los más usados.

En términos prácticos para la elaboración de un cronograma se deben precisar ciertos aspectos como:

1. Definir claramente el objetivo general y los específicos
2. Determinar que tareas se requieren los objetivos específicos para llevarlos a cabo
3. Determinar el calendario de trabajo
4. Fijar las duraciones de las distintas actividades
5. Planificar la realización de las tareas
6. Asignar recursos a dichas tareas
7. Estudiar las relaciones entre tareas
8. Prever y analizar las acciones correctoras

1.- Definir los objetivos

Objetivos Generales: El objetivo es para definir hacia donde se dirigen nuestras acciones y no son, mas que enunciados escritos sobre resultados que deben ser alcanzados en un período determinado, deben ser racionalmente alcanzables y sirven como una guía para la etapa de ejecución de las acciones y justifican las actividades a ser realizadas. Por lo tanto debe estar iniciado por verbos fuertes, que indican acciones. Deben ser realistas, medibles, congruentes, importantes y redactarse evitando palabras subjetivas.

Para construir los objetivos deben considerarse las siguientes interrogantes (los que sean necesarios y en el orden más conveniente):

Quién, qué, cómo, cuándo y dónde.

(El Problema/Objetivo de investigación se define como...)

Verbo	Fenómeno	Subfenómeno (Ud. lo pone)	Para... (finalidad del Objetivo)
Establecer	Estructuras		Mejorar
Averiguar	Funciones		Renovar
Identificar	Roles		Confeccionar
Recopilar	Historial	Entre ...	Sugerir
Investiga	Probabilidades	De...	Proponer
Revelar	Relaciones	Del...	Innovar
Descubrir	Avances	En ...	Resolver
Indagar	Retrocesos	Cuando...	Satisfacer
Inquirir	Resistencias	Cómo... (infrecuente)	Controlar
Pesquisar	Facilidades		Iniciar
Registrar	Etc...		Etc...
Buscar			

Por ejemplo:

Objetivo: Conocer los procedimientos y políticas del departamento de xxxxxx

Objetivos Específicos: Los objetivos específicos concretan los alcances inmediatos que plantea la razón de ser del trabajo que se pretende realizar y hacia dónde se quiere llegar. Son los pasos mediante los cuales es posible llegar al objetivo general.

A continuación se presenta un grupo de verbos ideales para ser utilizados a la hora de plantear los objetivos específicos.

Determinar, Identificar, Evaluar, Describir, Formular, Verificar, Diseñar, Elaborar, Proponer, Analizar, Definir, Conocer, Estudiar y Plantear.

Por ejemplo:

1. Levantar la información referente al trámite administrativo que regulan las xxxx

2.- Definición de las Tareas

Definir las actividades del cronograma implica identificar y documentar el trabajo que se planifica realizar. Las actividades pueden ser físicas o mentales, por ejemplo: trámites, estudios, inspecciones, dibujos, etc.

En términos generales, se considera Actividad a la *serie de operaciones realizadas por una persona o grupo de personas en forma continua, sin interrupciones, con tiempos determinables de iniciación y terminación* y constituyen un *Conjunto de acciones que deben ejecutarse en función de alcanzar los objetivos*. Representan una ejecución a corto plazo y se refieren a cada una de las unidades en que se divide un área de trabajo. Son cursos de acción que permiten desarrollar los objetivos en el tiempo marcado.

La lista de actividades sirve de base a las personas responsables de cada proceso para que elaboren sus presupuestos de ejecución.

Actividades:

- a) Identifica la actividad y la descripción de la actividad
- b) Identifica las actividades predecesoras y las actividades sucesoras
- c) Identifica las relaciones lógicas, los adelantos y los retrasos, las restricciones y las posibilidades
- d) También pueden incluir a la persona responsable de la ejecución del trabajo, la zona geográfica o el lugar donde se debe realizar el trabajo y el tipo de actividad del cronograma

Objetivo Específico: Describir los procedimientos para xxxxxxxxxxxx

Paso 1: Llenar la solicitud de xxxxxxxxxxxx

Paso 2: Firmar la solicitud

Paso 3: Enviar la solicitud a xxxxxxxxxxxx

2. Establecimiento de la Secuencia de las Actividades:

Los diagramas de flujo del proceso representan el trabajo realizado para elaborar un producto y la secuencia como se ejecuta, los ayudan a que las personas comprendan y mejoren los procesos mediante la combinación, simplificación, reordenamiento o eliminación de tareas. Las actividades que no añaden valor se pueden detectar con facilidad; identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.

Este paso se puede documentar con el Diagrama de Gantt, el Método de Diagramación por precedencia (**PDM**), la técnica de revisión y evaluación de programas, para planear y controlar programas, (PERT); el método de ruta crítica (CPM) para ayudar en la planificación y control de proyectos.

DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt es un diagrama de barras, en él se muestran las fechas de comienzo y finalización de las actividades y las duraciones estimadas, pero no aparecen las oficinas o dependencias en donde se realizan las actividades.

Este gráfico consiste simplemente en un sistema de coordenadas en que se indica:

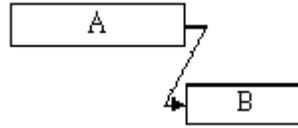
- a) En el eje Horizontal: un calendario, o escala de tiempo definido en términos de la unidad más adecuada al trabajo que se va a ejecutar: hora, día, semana, mes, etc.
- b) En el eje Vertical: Las actividades que constituyen el trabajo a ejecutar.

A cada actividad se hace corresponder una línea horizontal cuya longitud es proporcional a su duración en la cual la medición efectúa con relación a la escala definida en el eje horizontal.

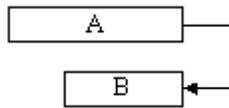
Símbolos Convencionales: Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica su duración.

La posición de cada bloque en el diagrama indica los instantes de inicio y finalización de las tareas a que corresponde. Las dependencias fin-inicio se representan alineando el final del bloque de la tarea predecesora con el inicio del bloque de la tarea dependiente.

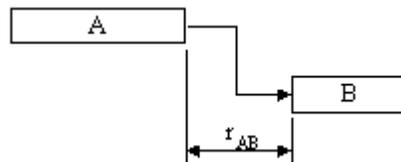
· Las dependencias final-final se representan alineando los finales de los bloques de las tareas predecesora y dependiente.



* Las dependencias inicio-inicio se representan alineando los inicios de los bloques de las tareas, predecesora y dependiente.



* Los retardos se representan desplazando la tarea dependiente hacia la derecha en el caso de retardos positivos y hacia la izquierda en el caso de retardos negativos.



· Línea fina que conecta las dos “L” invertidas. Indica la duración prevista de la actividad.

· Línea gruesa. Indica la fracción ya realizada de la actividad, en términos de porcentaje.

Debe trazarse debajo de la línea fina que representa el plazo previsto.

· Plazo durante el cual no puede realizarse la actividad. Corresponde al tiempo improductivo puede anotarse encima del símbolo utilizando una abreviatura.

· Indica la fecha en que se procedió a la última actualización del gráfico, es decir, en que se hizo la comparación entre las actividades previstas y las efectivamente realizadas.

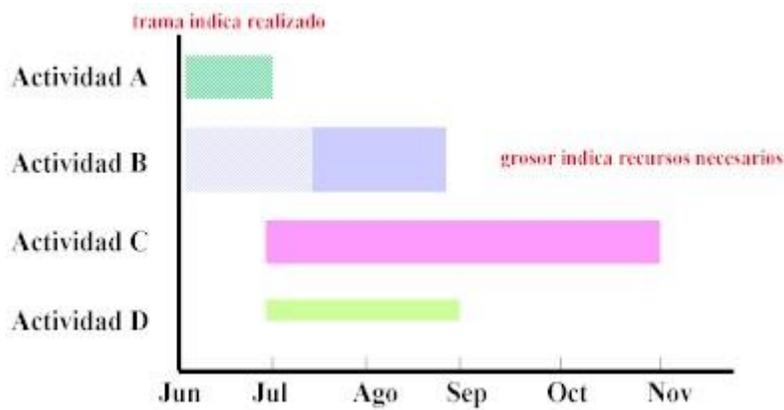
Para construir un diagrama de Gantt se han de seguir los siguientes pasos:

1. Dibujar los ejes horizontal y vertical.
2. Escribir los nombres de las tareas sobre el eje vertical.
3. Se dibujan los bloques correspondientes a las tareas que no tienen predecesoras en

primer término luego se sitúan de manera que el lado izquierdo de los bloques coincida con el instante cero del proyecto (su inicio).

4. A continuación, se dibujan los bloques correspondientes a las tareas que sólo dependen de las tareas ya introducidas en el diagrama. Se repite este punto hasta haber dibujado todas las tareas.

Ejemplo 1



Ejemplo 2

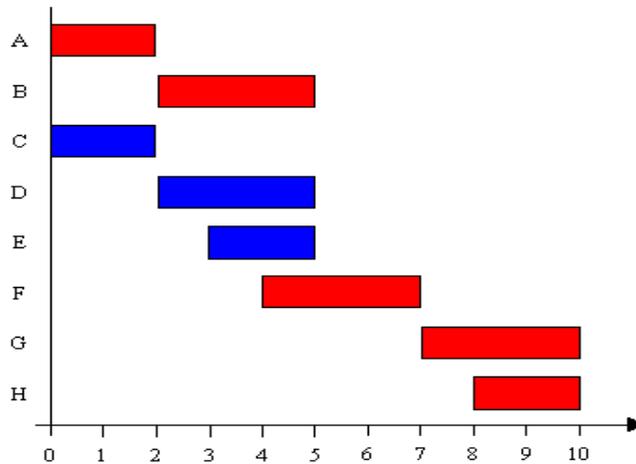


DIAGRAMA DE PERT

El PERT es un método para crear un diagrama de red del cronograma del proyecto que utiliza flechas para representar las actividades, que se conectan en nodos para mostrar sus dependencias. Los nodos representan instantes del proyecto

Para ejecutar una determinación de dependencias, se debe tomar en consideración tres tipos de dependencias:

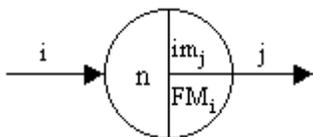
Dependencias obligatorias. *Las dependencias obligatorias son aquellas inherentes a la naturaleza del trabajo que se está realizando* El equipo de dirección del proyecto determina qué dependencias son obligatorias durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades...

Dependencias discrecionales. *Son secuencias preferidas de actividades de un área exitosa de la empresa.* El equipo de dirección del proyecto determina qué dependencias son discrecionales durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades incluyen

Dependencias externas. *Son las actividades que dependen de la ejecución proveniente de una fuente externa.* El equipo de dirección del proyecto identifica las dependencias externas durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades.

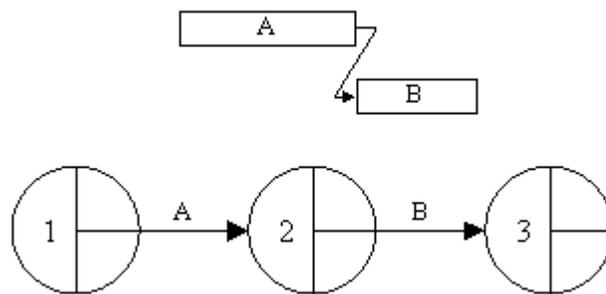
Los nodos

Cada nodo representa el inicio mínimo (im) de las tareas que tienen origen en dicho nodo y el final máximo (FM) de las tareas que llegan al mismo.

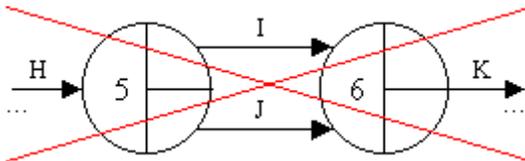


1. Sólo puede haber un nodo inicial y un nodo final. O sea, sólo puede haber un nodo al que no llegue ninguna flecha (nodo inicial) y sólo puede haber un nodo del que no salga ninguna flecha (nodo final).

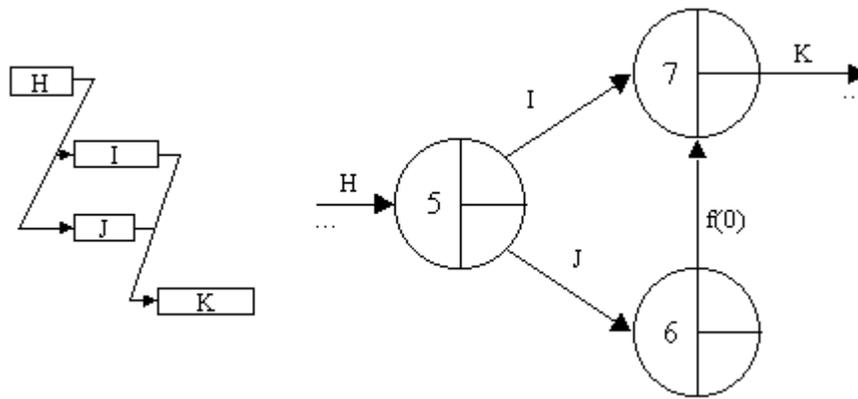
- La numeración de los nodos es arbitraria, si bien se reserva el número menor (generalmente el 0 o el 1) para el nodo inicial y el mayor para el nodo final.
- Las flechas representan tareas y se dibujan de manera que representen las relaciones de dependencia entre las tareas. Los recorridos posibles a través del diagrama desde el nodo inicial al nodo final, siguiendo el sentido de las flechas, deben corresponder con las secuencias en que deben realizarse las distintas tareas, o sea, los caminos del proyecto.



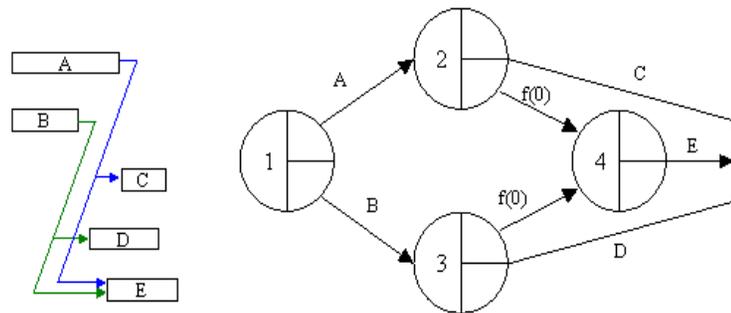
- No puede haber dos nodos unidos por más de una flecha.



- Se pueden introducir tareas ficticias con duración 0, que acostumbran a notarse $f(0)$, para evitar construcciones ilegales o representar dependencias entre tareas, como en los ejemplos siguientes.



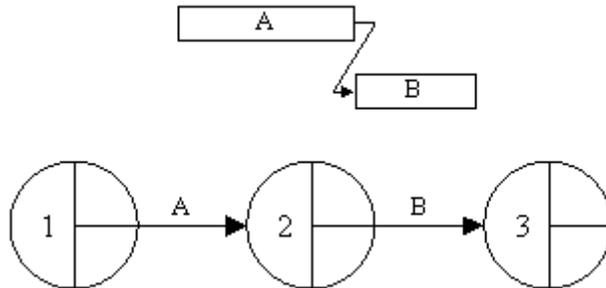
T area	Pre dec.
A	-
B	-
C	A
D	B
E	A, B



Nota: En azul las dependencias de A y en verde las de B.

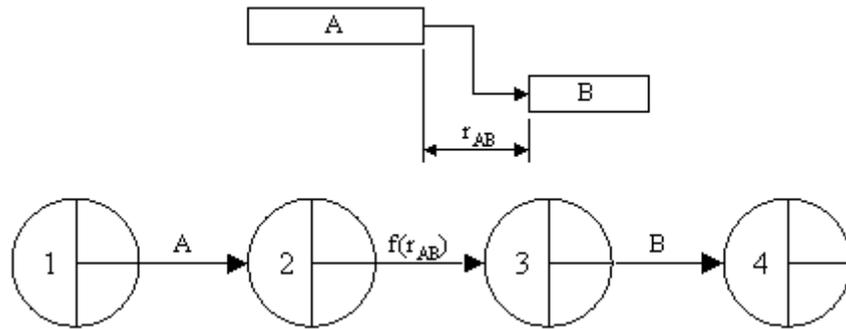
Representación de las relaciones básicas de dependencia:

- Relación Fin-Inicio (FI).

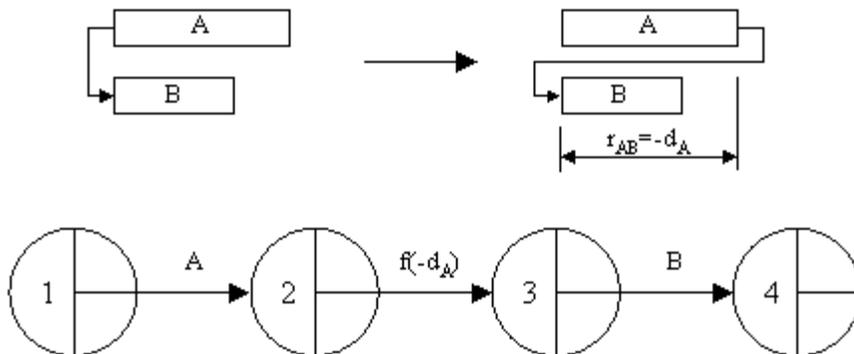


- Relación Fin-Inicio (FI) con retardo. El retardo se representa como una tarea ficticia de duración igual al retardo; si el retardo es negativo, se ha de

indicar su signo y tenerlo en cuenta al realizar los cálculos.

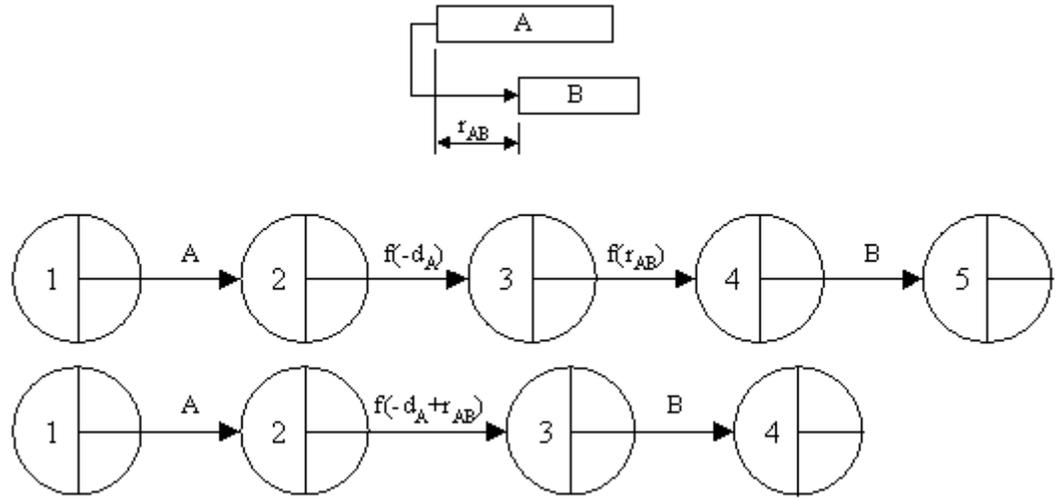


- Relación Inicio-Inicio (II). Para su representación en el diagrama se sustituye la relación II por una relación equivalente a efectos de cálculo: una relación Fin-Inicio con un retardo negativo igual a duración de la tarea predecesora.

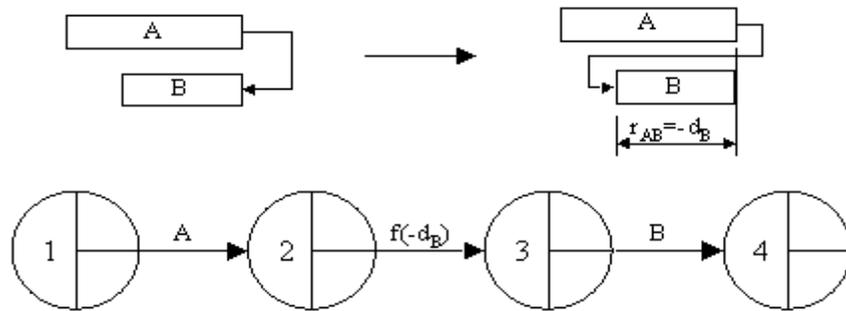


- Relación Inicio-Inicio (II) con retardo. Se introduce una tarea ficticia adicional con la duración del retardo, como en el caso Fin-Inicio. Si se desea, se pueden sumar (teniendo en cuenta sus signos) las duraciones de las tareas ficticias correspondientes al tipo de relación y al retardo

representarlas mediante una única tarea ficticia.

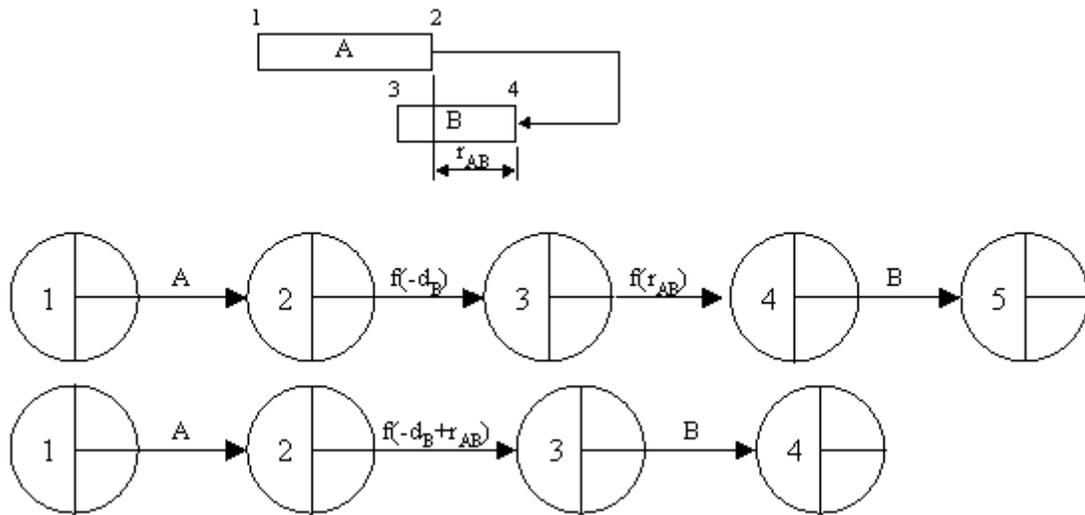


- Relación Fin-Fin (FF). Para su representación en el diagrama se sustituye la relación FF por una relación equivalente a efectos de cálculo: una relación Fin-Inicio con un retardo negativo igual a la duración de la tarea sucesora.



- Relación Fin-Fin (FF) con retardo. Se introduce una tarea ficticia adicional con la duración del retardo, como en el caso Fin-Inicio. Si se desea, se pueden sumar (teniendo en cuenta sus signos) las duraciones de las tareas ficticias correspondientes al tipo de relación y al retardo y representarlas

mediante una única tarea ficticia.



MÉTODO DEL CAMINO CRÍTICO CPM

El camino crítico en un proyecto es la sucesión de actividades que dan lugar al máximo tiempo acumulativo. Determina el tiempo más corto que podemos tardar en hacer el proyecto si se dispone de todos los recursos necesarios. Es necesario conocer la duración de las actividades. **Una actividad es crítica** cuando no se puede cambiar sus instantes de comienzo y finalización sin modificar la duración total del proyecto. La concatenación de actividades críticas es el camino crítico

Este concepto es utilizado por dos métodos:

- Método del tiempo estimado (CPM) La duración de una actividad es la más probable de duración. Tiempo que se emplearía en condiciones normales (m). Situación determinista.
- Método del tiempo esperado (PERT) Determinación probabilística de los tiempos esperados (T_e), en función de los siguientes tiempos:

En CPM solamente se requiere un estimado de tiempo. Todos los cálculos se hacen con la suposición de que los tiempos de actividad se conocen. A medida que el proyecto avanza, estos estimados se utilizan para controlar y monitorear el progreso.

Si ocurre algún retardo en el proyecto, se hacen esfuerzos por lograr que el proyecto quede de nuevo en programa cambiando la asignación de recursos.

Metodología.

El Método del Camino Critico consta de dos ciclos:

1. **Planeación y Programación:** Definición del proyecto, Lista de Actividades, Matriz de Secuencias, Matriz de Tiempos, Red de Actividades, Costos y pendientes, Compresión de la red, Limitaciones de tiempo, de recursos y económicos, Matriz de elasticidad, Probabilidad de retraso
2. **Ejecución y Control.:** Aprobación del proyecto, Ordenes de trabajo, Gráficas de control, Reportes y análisis de los avances, Toma de decisiones y ajustes

Definición del Proyecto

Es una etapa previa que se debe desarrollar separadamente y para la cual también puede utilizarse el Método del Camino Critico En toda actividad a realizar se requieren conocimientos precisos y claros de lo que se va a ejecutar, de su finalidad, viabilidad, elementos disponibles, capacidad financiera, etc. Es una investigación de objetivos, métodos y elementos viables y disponibles.

Lista de Actividades

. En general esta información es obtenida de las personas que intervendrán en la ejecución del proyecto, de acuerdo con la asignación de responsabilidades y nombramientos realizados en la Definición del Proyecto.. Esta lista de actividades sirve de base a las personas responsables de cada proceso para que elaboren sus presupuestos de ejecución.

Matriz de Secuencias

Existen dos procedimientos para conocer la secuencia de las actividades:

- a.- Por antecedentes
- b.- Por secuencias.

Por antecedentes: se les preguntará a los responsables de los procesos cuales actividades deben quedar terminadas para ejecutar cada una de las que aparecen en la lista. Debe tenerse especial cuidado que todas y cada una de las actividades tenga por lo menos una antecedente excepto en el caso de ser actividades iniciales, en cuyo caso su antecedente será cero (0).

Por secuencias: En el segundo procedimiento se preguntara a los responsables de la ejecución, cuales actividades deben hacerse al terminar cada una de las que aparecen en la lista. Para este efecto debemos presentar la matriz de secuencias iniciando con la actividad cero (0) que servirá para indicar solamente el punto de partida de las demás. La información debe tomarse una por una de las actividades listadas, sin pasar por alto ninguna de ellas.

Matriz de Tiempos

Se puede medir el tiempo en minutos, horas, días, semanas, meses y años, con la condición de que se tenga la misma medida para todo el proyecto. Los tiempos anteriores servirán para promediarlos mediante la fórmula PERT obteniendo un tiempo resultante llamado estándar (t) que recibe la influencia del optimo y del pésimo a la vez

En el estudio de tiempos se requieren tres cantidades estimadas por los responsables de los procesos: El tiempo medio (M), el tiempo óptimo (o) y el tiempo pésimo (p).

El tiempo medio (M) es el tiempo normal que se necesita para la ejecución de las actividades, basado en la experiencia personal del informador.

El tiempo óptimo (o) es el que representa el tiempo mínimo posible sin importar el costo o cuantía de elementos materiales y humanos que se requieran; es simplemente la posibilidad física de realizar la actividad en el menor tiempo.

El tiempo pésimo (p) es un tiempo excepcionalmente grande que pudiera presentarse ocasionalmente como consecuencia de accidentes, falta de suministros, retardos involuntarios, causas no previstas, etc. Debe contarse sólo el tiempo en que se ponga remedio al problema presentado y no debe contar el tiempo ocioso.

Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos del tiempo de duración de cada evento:

Duración más corta (a)

Duración más larga (b)

Duración más probable (m) (el mismo que en CPM)

o Duración esperada: $T_e = (a + 4m + b) / 6$

Cálculo del camino crítico

1. Calcular T_e ó m según el método empleado para cada actividad. Se coloca en el grafo encima o debajo de cada flecha.
2. Calcular las fechas: 1.Fecha mínima de comienzo de la actividad, del suceso anterior- y 2. La fecha mínima de comienzo de la actividad, del suceso posterior- de las distintas actividades que configuran el proyecto. Calcular la duración de todos los sucesos del proyecto.
3. Identificación del camino crítico.

Matriz de información

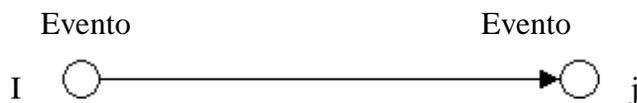
Red de Actividades

Se llama red la representación gráfica de las actividades que muestran sus eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico. No solamente se llama camino crítico al método sino también a la serie de actividades contadas desde la iniciación del proyecto hasta su terminación, que no tienen flexibilidad en su tiempo de ejecución, por lo que cualquier retraso que sufriera alguna de las actividades de la serie provocaría un retraso en todo el proyecto.

Desde otro punto de vista, **camino crítico** es *la serie de actividades que indica la duración total del proyecto*. Cada una de las actividades se representa por una flecha que empieza en un evento y termina en otro.

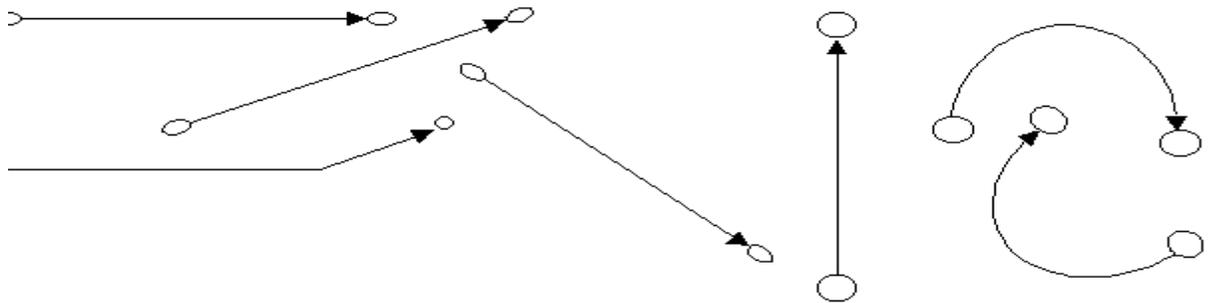
Se llama **evento** *al momento de iniciación o terminación de una actividad*. Se determina en un tiempo variable entre el más temprano y el más tardío posible, de iniciación o de terminación.

A los eventos se les conoce también con los nombres de nodos.



El evento inicial se llama *i* y el evento final se denomina *j*. El evento final de una actividad será el evento inicial de la actividad siguiente.

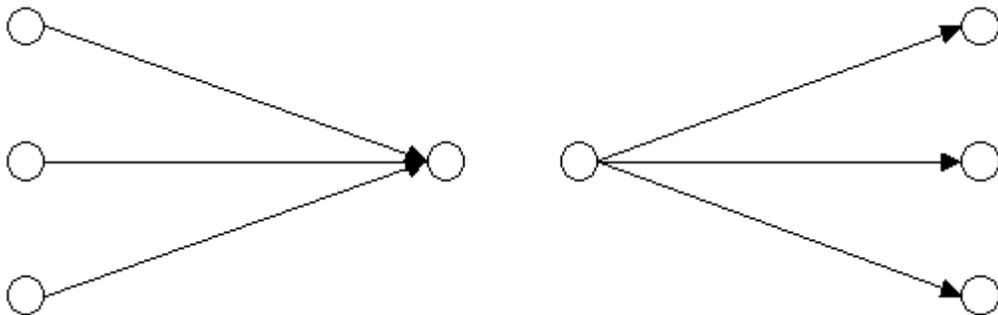
Las flechas no son vectores, escalares ni representan medida alguna. No interesa la forma de las flechas, ya que se dibujarán de acuerdo con las necesidades y comodidad de presentación de la red. Pueden ser horizontales, verticales, ascendentes, descendentes curvas, rectas, quebradas, etc.



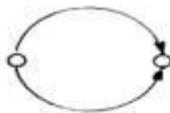
En los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tiene una interrelación o continuación con otra se dibujará entre ambas una línea punteada, llamada liga, que tiene una duración de cero.



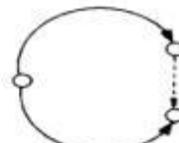
La liga puede representar en algunas ocasiones un tiempo de espera para poder iniciar la actividad siguiente.



Varias actividades pueden terminar en un evento o partir de un mismo evento.



(a)

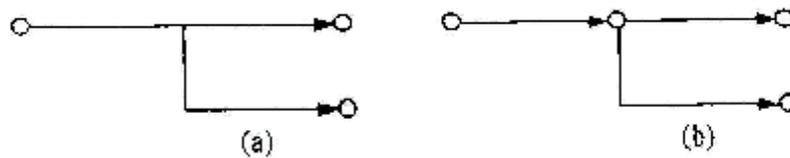


(b)

(a) Incorrecto, Al construir la red, debe evitarse lo siguiente: Correcto.

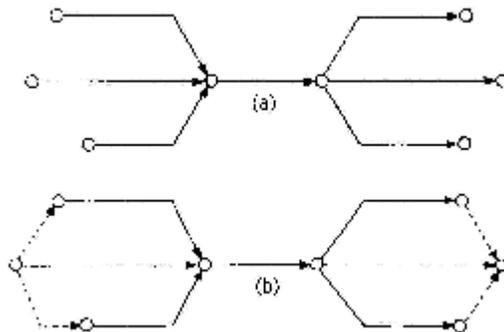
1. Dos actividades que parten de un mismo evento y llegan a un mismo evento. Esto produce confusión de tiempo y de continuidad. Debe abrirse el evento inicial o el evento final en dos eventos y unirlos con una liga.

2. Partir una actividad de una parte intermedia de otra actividad. Toda actividad debe empezar invariablemente en un evento y terminar en otro. Cuando se presenta este caso, a la actividad base o inicial se le divide en eventos basándose en porcentajes y se derivan de ellos las actividades secundadas.



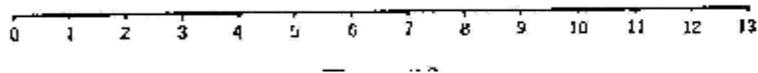
(a) Incorrecto, (b) Correcto.

3. Dejar eventos sueltos al terminar la red. Todos ellos deben relacionarse con el evento inicial o con el evento final.

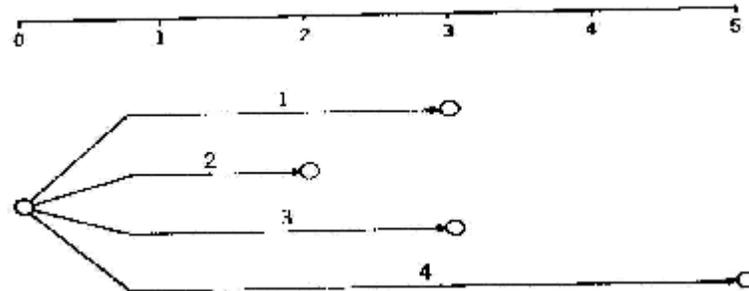


Procedimiento Para Trazar la Red Medida

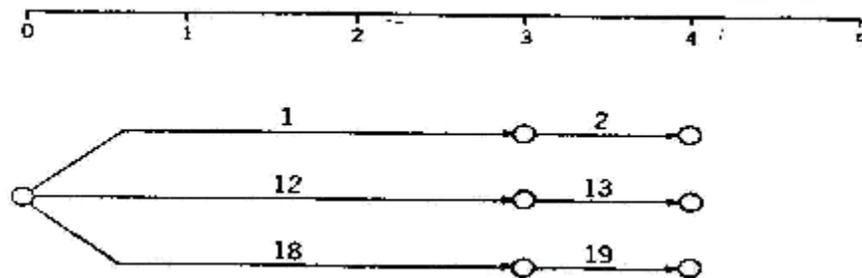
Para dibujar la red medida, se usa papel cuadrulado indicándose en la parte superior la escala con las unidades de tiempo escogidas, en un intervalo razonable para la ejecución de todo el proyecto. Como en este momento no se conoce la duración del mismo, ya que uno de los objetivos de la red es conocerlo, este intervalo sólo es aproximado.



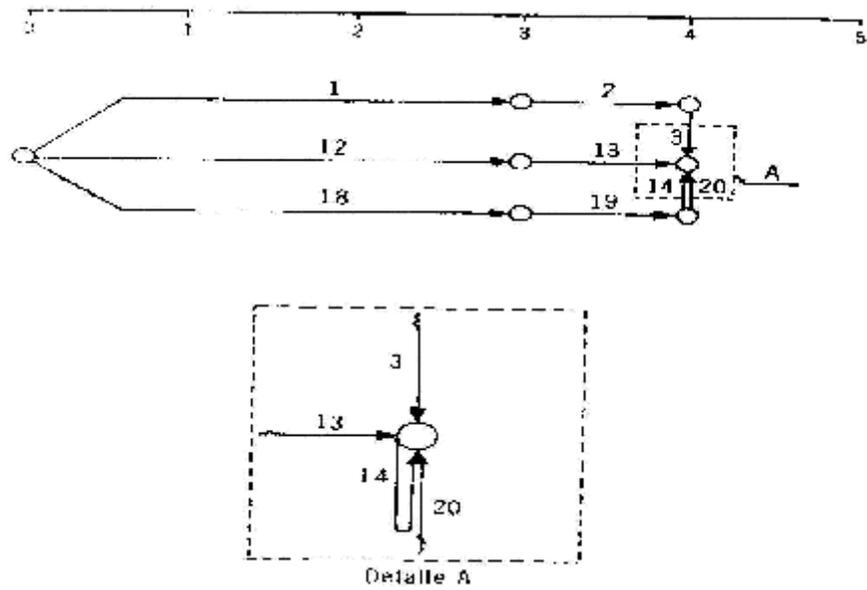
A continuación se inicia la red dibujando las actividades que parten del evento cero. Cada una de ellas debe dibujarse de tal manera que el evento j termine, de acuerdo con la duración estándar, en el tiempo indicado en la escala superior.



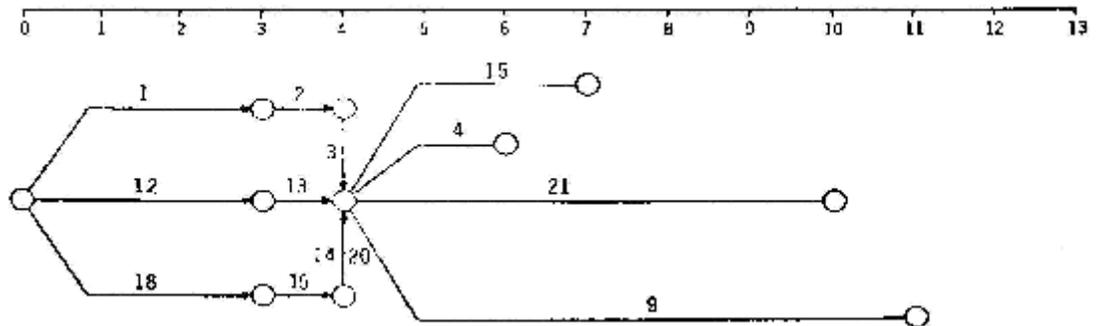
A continuación no debe tomarse la numeración progresiva de la matriz de secuencias para dibujar la red, sino las terminales de las actividades, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, según vayan apareciendo los eventos j . Si una actividad tiene cero de duración se dibuja verticalmente, ya sea ascendente o descendente, de tal manera que no ocupe tiempo dentro de la red.

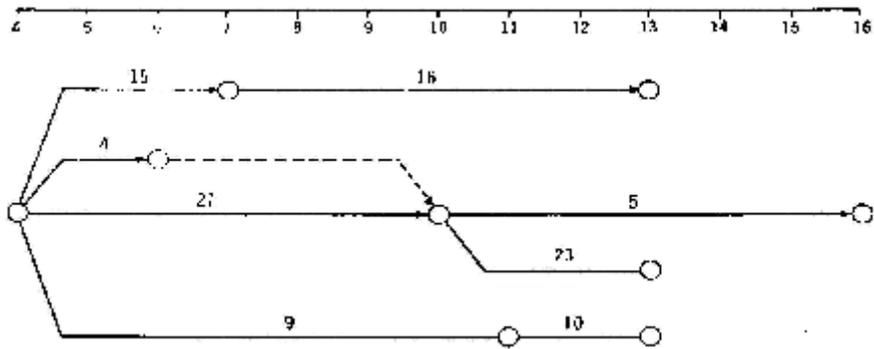


Rigurosamente, una actividad no puede tener tiempo de duración cero, ya que no existiría; sin embargo, algunas actividades tienen tan escasa duración que ésta es despreciable y no es conveniente que se considere una unidad de tiempo.

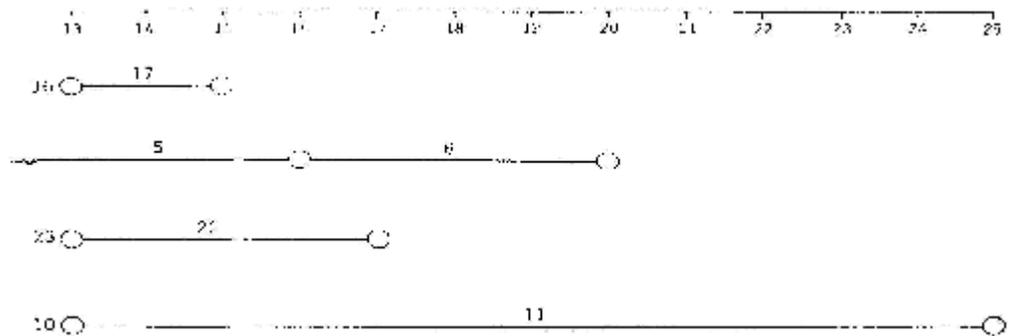


En este tipo de red no hay necesidad de indicar las actividades con flechas, sino sólo con líneas, excepto las ligas que indicarán la dirección de la continuidad. Para seguir con el dibujo de la red, se debe recordar que al evento común convergen las actividades y por lo tanto debemos buscar las secuencias a estas tres actividades, que partirán lógicamente del mismo evento..

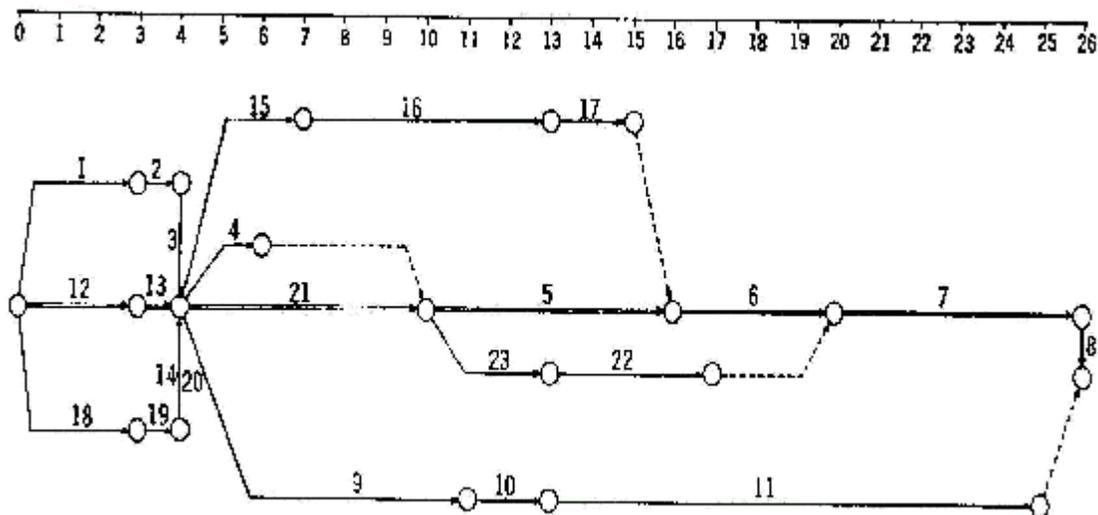




Cuando una actividad es secuencia de dos o más actividades anteriores, debe colocarse en la red a continuación de la actividad antecedente más adelantada.



En las actividades consecuentes, sólo colocamos en la red una liga entre la terminación de la una y la iniciación de la otra para indicar continuidad. No existiendo ninguna otra actividad posterior a las terminales de la red, debe considerarse que se ha terminado con el proyecto, con duración de 26 días.

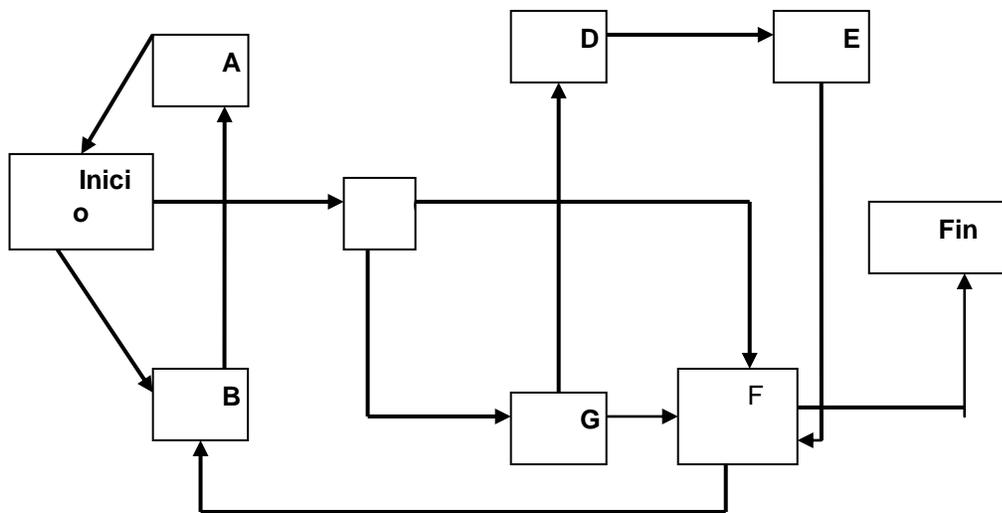


MÉTODO DE DIAGRAMACIÓN CON FLECHAS ADM

Es un método para crear un diagrama de red del cronograma en el que se representan las actividades con casillas o rectángulos, denominados nodos. Los Nodos se conectan con flechas que representan las relaciones de dependencia de las actividades o estructuras empresariales que se relacionan.

Incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones de precedencia:

- **Final a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Final a Final.** La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Inicio a Inicio.** El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.
- **Inicio a Fin.** La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.



.Diagrama de tiempos con interdependencias

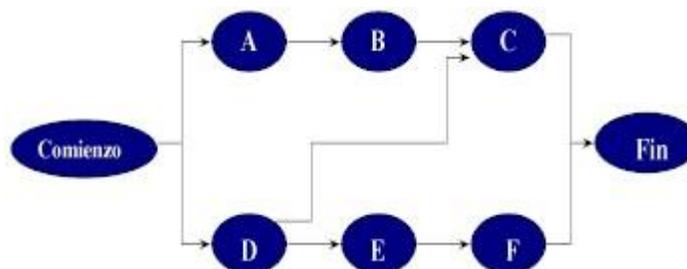


Gráfico PDM. Esta técnica también se denomina “actividad sobre nodo”

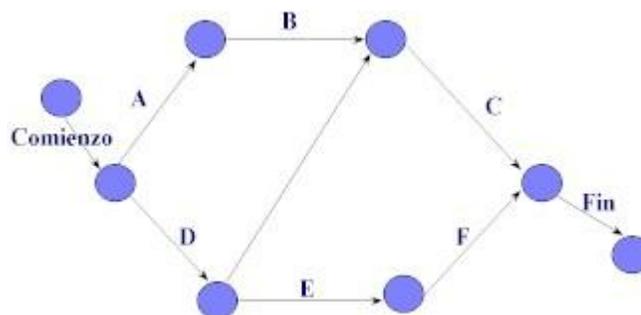


Gráfico ADM. Esta técnica también se denomina “actividad sobre flecha”

3 Estimación de la Duración de las Actividades:

Estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.

Los métodos PERT y Camino Critico establecen formulas para el cálculo de tiempo por actividades

4 Desarrollo del Cronograma:

Analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto y elabora el programa que permite establecer el cronograma y los pasos que conllevan

5 Control del Cronograma:

Permite establecer los controles sobre los cambios del cronograma del proyecto