INSTITUTO SUPERIOR PEDAGOGICO PARA LA EDUCACION TECNICA Y PROFESIONAL
"HECTOR ALFREDO PINEDA ZALDIVAR"

CENTRO DE ESTUDIOS DE LA PEDAGOGIA PROFESIONAL

La metodología de la Investigación Educativa para la Formación del Profesional.

Prof.Aux. Msc. Vladimir Rosales Echarri
La Habana,Cuba.
Junio del 2002.

INDICE

Introducción.....1
La pedagogía profesional como ciencia 6
1.- La Investigación Científica. Sus características y conceptos generales**...8**
1.1El Conocimiento Científico.....8
1.2 La adquisición del conocimiento por la especie humana.....11
1.3 Categorías principales.....12
1.4 La Actividad Científico Investigativa 15
1.5 La Ciencia y la Tecnología.....17
1.6 Papel de las Universidades en el desarrollo científico - técnico.....22
1.7 El sistema investigativo en la E.T.P.....23
1.8 La Metodología de la Investigación Científica. Su objeto de estudio.....27
2.- El diseño de la Investigación.....28
2.1 El Problema.....28
2.2 El Objeto de la Investigación.....30
2.3 Campo de Acción.....30
2.4 El Objetivo.....31
2.5 La Hipótesis.....32
2.6 Las Variables.....33
2.7 La Fundamentación de la investigación.....34
2.8 La Definición Operacional de Términos.....45
2.9 La Población y la muestra..... 45
2.10 Resultados.....49
2.11.Tipos de investigaciónes Educativas.....49
3.- Los Métodos de Investigación 51
3.1 Los Métodos de la Investigación Científica.....53
3.2 Los Métodos Teóricos de la Investigación Científica.....53
3.2.1 El Método Histórico – Lógico.....55
3.2.2 El Método Analítico – Sintético.....55
3.2.3 El Método Inductivo – Deductivo.....55
3.2.4 El Método Hipotético – Deductivo.....55
3.2.5 El Método Genético.....56
3.2.6 El Método de Modelación.....56
3.2.7 El Método Sistémico.....56
3.2.8 El Método Dialéctico.....56
3.3 Los Métodos Empíricos.....57
3.3.1 La Observación Científica.....57
3.3.2 La Medición Científica.....58
3.3.3 El Experimento Científico.....58
3.3.4 Otros Métodos Empíricos.....59
4. El Desarrollo de la Investigación Científica.....59
4.1 La Realización del Proceso de Investigación Científica.....59
4.2 Etapas de la Investigación.....60
4.3 Partes del Informe de Investigación.....63
4.3.1 Divulgación de los resultados..... 63
4.3.2 El Artículo Científico..... 64
4.3.3 Las Ponencias para eventos científicos.....64
4.4 La Investigación Acción.....65
4.5 La Investigación No Experimental o Cualitativa.....66
4.6 La Administración de la Investigación en la Universidad.....66
4.7 Aspectos Polémicos entornos a Investigación Educativa.....68
4.8 Los Proyectos de investigación.....70

5.- La Información Científico Técnica y su utilización.....83
5.1 La Biblioteca y los Centros de Documentación e Información Científico Técnicas.....84
5.1.1 La Biblioteca.....84
5.1.2 Los Centros de Documentación e Información Científicos Técnicos.....85
5.1.3 Habilidades y actividades que pueden desarrollar estas instituciones.....85
5.2 Búsqueda Bibliográfica.....87
5.2.1 ¿ Qué buscar ?.....87
5.2.2 ¿ Dónde buscar ? 87
5.2.3 ¿ Cómo buscar ?.....87
5.3 Tipos de publicaciones.....88
5.4 El Fichero del Investigador.....88
5.4.1 Las Reseñas.....91
5.5 El Asentamiento Bibliográfico.....91

Bibliografía.....93

Anexos.....96

I N T R O D U C C I Ó N

La obra que les ofrecemos al lector surgió como resultado de un trabajo de recopilación de información acerca de la historia del conocimiento científico, los logros actuales de la ciencia y la experiencia del desarrollo social, fundamentalmente en el aspecto educativo y pedagógico, el cual evidencia que la auténtica base de la metodología de la investigación sobre los conocimientos científicos de los procesos naturales, sociales y del pensamiento está en el movimiento del pensamiento empírico al teórico y de este a la práctica pero en un estatus superior, desde los hechos, los datos de las observaciones y los resultados de los experimentos hasta la formulación de la hipótesis y la elaboración de las teorías para su aplicación a la práctica de acuerdo a los nuevos conceptos, regularidades o leyes a que se arribaron.

Todo ello mediante la interacción de lo empírico y lo teórico y la necesidad de la utilización de los métodos de la lógica contemporánea y de la dialéctica.

En nuestra época en que la ciencia se convierte en una fuerza productiva directa y la revolución científico - técnica alcanza marcos cada vez más amplios, crece impetuosamente el interés hacia los problemas de las ciencias, hacia la metodología y la lógica del conocimiento científico. Esto es perfectamente comprensible por el gigantesco crecimiento que han tenido las investigaciones científicas, el rápido aumento del número de personas ocupadas en la ciencia y la transformación de la profesión de trabajador científico en actividad masiva, pues cualquier trabajador en el momento actual para desempeñarse con eficiencia y eficacia no le basta con dominar su puesto de trabajo sino tiene además que dominar su entorno y todo el sistema, a causa de la concatenación entre estos, lo cual ha incrementado no sólo el interés puramente abstracto hacia los problemas del conocimiento científico, sino que plantean tareas concretas a la filosofía en lo que respecta a la elaboración de los métodos de investigación utilizados por la ciencia contemporánea.

El desarrollo de la vida social se apoya en el conocimiento de leyes objetivas y se realiza sobre bases científicas, la elaboración de los problemas de la metodología del conocimiento científico se plantea como una de las tareas más actuales de las investigaciones contemporáneas.

Durante mucho tiempo al explicar los problemas de la teoría del conocimiento, se prestaba fundamental atención a la caracterización general del proceso del conocimiento, a mostrar su dialéctica y a la crítica de las concepciones que la han antecedido, no se analizaban sistemáticamente las particularidades específicas del conocimiento científico y los medios y métodos de la investigación científica.

En los últimos años la situación en este campo ha variado notablemente y han aparecido no pocos trabajos sustanciales e interesantes, así como libros dedicados a los problemas de la metodología y la lógica de la investigación científica, como se muestra en la bibliografía utilizada en este trabajo, cada uno de ellos con su enfoque particular y orientación específica de acuerdo a sus interpretaciones filosóficas del problema.

En el presente trabajo se intenta exponer sistemáticamente y de acuerdo a su lógica interna los principales principios de la metodología de la investigación educativa para el personal de educación técnica y profesional desde posiciones en que la práctica social a demostrado su validez, apoyándose en materiales provenientes de la historia y el pensamiento, examinándola como una parte componente de la filosofía de la ciencia, la sociología, la psicología, la lógica y en particular, con la historia del desarrollo de la ciencia de la educación.

El proceso de la investigación científica constituye el objeto de estudio de la metodología de la investigación analizada desde el punto de vista de los procedimientos, medios y métodos de investigación, con ayuda de los cuales se obtienen conocimientos objetivos y verdaderos acerca del mundo real y del proceso pedagógico profesional como movimiento del pensamiento.

La metodología estudia no las particularidades de la actividad cognoscitiva sino las leyes generales de este proceso, le interesan especialmente los problemas del conocimiento en la ciencia y, en particular, las peculiaridades de la investigación científica, los métodos y medios de investigación que abarcan una amplia variedad de ciencias y específicamente las de la educación.
Un elemento esencial es el estudio de la **dialéctica**, del tránsito de los niveles empíricos del conocimiento a los niveles teóricos.
El texto se divide en cinco capítulos. El primero se titula: **La Investigación Científica..** Donde se tratan los conceptos generales para el desarrollo de la Investigación científica y los aspectos fundamentales que sirven de base conceptual a toda la actividad científico investigativa.
El capítulo dos versa fundamentalmente sobre los elementos del diseño de investigación y la relación dialéctica entre ellos con el título de: **La Actividad Científico Investigativa.**
En el capítulo tres se estudian los métodos de investigación científica y la división de estos acorde a su función cognoscitiva cuyo título es. **Los Métodos de la Investigación Científica.**
El capítulo cuarto se titula: **El Desarrollo de la Investigación Científica.** En el mismo se tratan los principales aspectos y etapas en el desarrollo de la investigación científica, su control sistemático y final y la dirección del proceso.
El capítulo cinco y final trata sobre: **La Información Científica y su utilización.** En el proceso de Investigación donde se hace un análisis de los aspectos fundamentales para la búsqueda y asentamiento de la información, así como de su utilización.

Resulta imprescindible para la elaboración de una nueva teoría u otro trabajo en la pedagogía profesional precisar la toma de posición frente a la problemática actualmente en debate sobre el carácter científico de la pedagogía en general y la pedagogía profesional en particular.

Se reconoce la necesidad de que la ciencia constituya la base esencial donde se erige la práctica. La ciencia pedagógica tiene como fuente la práctica que se realiza en las aulas y talleres, ésta posteriormente asciende a la teoría para regresar a la práctica, enriqueciéndola y elevando su calidad y eficiencia.

El análisis del desarrollo de las ideas acerca del carácter científico de la pedagogía profesional en nuestro país y del estado actual de las opiniones y consideraciones que se poseen al efecto, permitirán arribar a una toma de posición en este sentido:

- La pedagogía profesional es una ciencia que podría estar incluida dentro de las llamadas Ciencias de la Educación pues aborda el fenómeno educativo de manera que, a diferencia de las otras, tiene la particularidad de tenerlo como su único objeto de estudio. Este particular significaría que la pedagogía profesional posee su propio objeto de estudio y su campo de acción, su sistema categorial, sus principios y regularidades que constituyen teorías en un nivel de conocimiento y desarrollo suficientes como para deslindarla de otras ciencias y haber ganado su autonomía e independencia como ciencia, así como poseer las técnicas y los métodos para enfrentar la investigación educativa para la formación del profesional.
- A partir de la consideración de la pedagogía profesional como parte integrante de las ciencias de la educación, se pudiera plantear que la propia particularidad de su objeto de estudio señala la necesidad y aproximación a una toma de posición con respecto a su lugar entre las llamadas ciencias de la educación. Pudiera con propiedad considerarse que la pedagogía profesional está llamada a jugar un papel integrador de las ciencias de la educación y las del trabajo. Sin embargo, en el momento actual aun no ocupa ese lugar central, debido a dos razones fundamentales: la necesidad de completar su desarrollo y su fundamentación teórica y al débil desarrollo de los estudios ínter y multidisciplinarios de los fenómenos educativos y su interrelación con las actividades productivas no obstante considerar el principio del estudio – trabajo su valuarte fundamental.
- El objeto de estudio específico de la pedagogía profesional es lo que permite la estructuración, organización y dirección, en el marco institucional, escolar y productivo (curricular y extracurricular) del proceso pedagógico profesional conscientemente organizado y dirigido al logro de los fines de la educación del profesional. De lo planteado se deriva la necesidad del dominio de esta ciencia por los educadores, para solo así poder garantizar una práctica pedagógica profesional de calidad.
- La pedagogía profesional como ciencia social hay que verla en toda la extensión de su campo de acción. Además de considerarla como un sistema de conocimientos hay que apreciarla como una forma espacial de actividad social y en su esfera de aplicación práctica, como una introducción de los logros científicos que juegan su papel en la transformación de la vida social.
- A partir de esta suposición general, al hablar de las ciencias sociales y específicamente de la pedagogía profesional que se ocupa de un problema cardinal de la sociedad la formación del profesional, se hace necesario destacar lo que constituyen sus características esenciales: la proyección social, la orientación humanista y su carácter transformador.
- En el curso del desarrollo de las ideas de la pedagogía profesional en Cuba ha sido una tarea permanente su vinculo con un proyecto social ideal el proceso educativo no puede concebirse como algo abstracto y general, sino como un proceso

extraordinariamente conjugado con los objetivos y las tareas que dimanan de las necesidades sociales concretas en las cuales transcurre.

No se puede educar al profesional aplicando las regularidades y los principios generales descubiertos por la pedagogía profesional independientemente de los fines, los valores, las cualidades, las particularidades del tipo de profesional que quiere lograrse en un medio social concreto y en una etapa histórica determinada.

Este reclamo se expresa en las ideas de nuestros pensadores más relevantes, cuando reclamaban: educación para todos; un proyecto educativo aplicable al país y se hablaba del "criminal divorcio entre la educación que se recibe en una época con la época en la que el hombre vive"(Martí. J. Ideario Pedagógico pag.23), lo cual exige la recreación de lo universal en el marco histórico social concreto.

Todo ello pone de manifiesto la necesaria proyección social que debe tener la pedagogía profesional que sin perder su dimensión universal permita ser entendida y aplicada dentro de un contexto social con sus singularidades.

Destacar la esencia profundamente humana de la pedagogía, profesional significa reconocer su fuerza dirigida al desarrollo y al enriquecimiento multilateral de la vida humana. En este sentido es de destacar el papel de la ciencia, no solo como instrumento del desarrollo socio - cultural, en el cual se incluye al profesional sino su actitud hacia el propio medio, hacia los hombres que lo rodean y hacia sí mismo y cuyo núcleo esencial ha de ser: El pleno desarrollo de la riqueza moral y espiritual de ese profesional. El carácter humanista de la pedagógica profesional no necesariamente ha de verse reñido con el carácter científico experimental de los métodos que le permiten penetrar en la esencia de los fenómenos que estudia.

Se puede entonces, destacar el extraordinario valor que tiene realizar el proceso de formación del profesional basado cada vez más, no en la espontaneidad de la empiria sino en un fundamento científico, pero al mismo tiempo, cabe subrayar la gran importancia que el propio proceso de investigación científica se haga en las condiciones de la práctica y con la participación del propio educador, el que ha de ser capaz de aplicar sus resultados en su práctica cotidiana para transformarla y elevar su calidad, lo que también enriquecerá a la misma teoría.

El conocimiento cada vez más profundo de cómo se organiza y dirige el proceso educativo, permite que el educador al alcanzar un dominio de los fundamentos científicos de cuya construcción él es partícipe, logre que su actividad resulte más eficiente y creativa y por lo tanto, menos agotadora, pero al mismo tiempo alcanzará logros superiores en la formación del profesional, en sus capacidades para crear y en su enriquecimiento espiritual, que lo hará sentirse más satisfecho y realizado al convertirse en un nuevo eslabón de la transformación de la práctica social.

Otro aspecto a tener en consideración es sobre el estado actual del sistema de las categorías fundamentales de la pedagogía profesional pues, la existencia de diferentes formas de enfocarlas denotaría un problema teórico importante. Es bien sabido que un sistema teórico es tanto más sólido en tanto que posea una coherencia entre sus fundamentos y en correspondencia con esto un adecuado sistema categorial.

Las categorías no son conceptos estáticos sino que constituyen un sistema dinámico por lo que la comprensión de las mismas que se proponen están insertadas en un momento específico del desarrollo de la sociedad y en relación con el estado actual de la pedagogía profesional.

.

La pedagogía profesional como ciencia no puede resolverse en sí misma sino que necesita de otras ciencias de la educación fundamentalmente:

- **La filosofía de la educación del profesional.**
- **La sociología de la educación del profesional.**
- **La psicología pedagógica, para la formación del profesional.**

Como elementos esenciales, para concebir, estructurar, dirigir y valorar el proceso pedagógico profesional partiendo de la concepción de que el proceso de apropiación de la cultura como guía de orientación en la formación del hombre que se da en un marco político social e histórico concreto y dentro de una concepción filosófica determinada, por lo tanto la fundamentación de la investigación educativa para la formación del profesional tendrá recogidos estos aspectos en su marco teórico conceptual constituyendo los mismos sus componentes esenciales e interrelacionados dialécticamente, podrían incluirse otros aspectos de acuerdo a las particularidades de la investigación que se realizará.

1 .- La Investigación Científica

1 El Conocimiento Científico. Sus características y conceptos generales.

El conocimiento histórico exacto del conocimiento científico es indeterminable en el tiempo, partimos de la tesis de que allí donde el hombre comienza a operar consciente o inconscientemente con la idea elaborada de la causalidad, en lo concreto de la práctica, es precisamente donde surge el conocimiento científico allí donde a través de la observación se llega en la práctica a la concepción de que, dados ciertos fenómenos o circunstancias, se producen en sucesión temporal otros que aparecen como condicionados por los que anteceden. En términos más precisos, donde se descubre (o se establece) la relación de que unos fenómenos son "causa" y otros "efecto".
Una larga tradición que arranca en la antigüedad tiende a considerar los conocimientos científicos como los que poseen, en cualquier modo o medida, garantías de su propia validez. Así, la idea de la seguridad, de la autenticidad de los conocimientos, es una de las vinculadas más remotamente con la definición del concepto.
Esa llamada garantía de validez según algunos, se va consolidando mediante la capacidad de estos conocimientos para:

a) "Demostrar" sus propias afirmaciones.
b) "Descubrir" situaciones o aspectos de la realidad.
c) "Corregir" sus propias conclusiones.

Estos rasgos surgen y se consolidan, cuando aún no existía una orientación consciente y sistemática de la actividad científica hacia la necesidad y exigencia de la producción y los servicios.
El conocimiento surge como resultado de la actividad práctica de los hombres para satisfacer sus necesidades, constituyendo éste una interiorización subjetiva de la realidad, lo que provoca que no sea una copia exacta de ésta, sino una imagen aproximada, mediatizada por la actividad y la creatividad humana.
El conocimiento posee su propia independencia, es objetivo, lo que permite incluso que en ocasiones se adelante a su contexto histórico concreto.
La práctica es fuente y fin del conocimiento, la generalidad de los nuevos conocimientos parten de la necesidad objetiva de dar solución a un problema y finalmente se comprueba su validez al aplicarse y solucionar el problema. por lo tanto los conocimientos científicos son aquellos que resisten el criterio de su aplicación práctica y logran reflejar esencialmente la realidad, se nutren de aquellos conocimientos cuya veracidad ha sido

comprobada y en el cual se basan los hombres para desarrollar las investigaciones científicas.
El conocimiento científico es aquel que va perfilando paulatinamente la congruencia entre la imagen y la realidad reflejada mediante un proceso que no se comporta unidireccionalmente sino que alcanza la aproximación de manera zigzagueaste.
Por lo tanto podemos plantear que el conocimiento es un proceso histórico, cuyo desarrollo va de lo desconocido hacia lo conocido, del conocimiento limitado e imperfecto de la realidad hasta su conocimiento profundo y preciso.
El conocimiento es un reflejo activo y orientador de la realidad objetivas y sus leyes en el cerebro humano. La fuente del conocimiento la constituye la realidad exterior que circunda al hombre y que actúa sobre él. A su vez el hombre no solo percibe los objetos y fenómenos del mundo, sino que los transforma e influye activamente sobre ellos.
El problema del conocimiento ocupa un lugar central en la filosofía. El materialismo dialéctico explicó sus bases, sobre la que erige su teoría del conocimiento de la siguiente forma:

a) Existen cosas que no dependen de nuestra conciencia, de nuestras sensaciones.
b) No existe absolutamente ninguna diferencia entre el fenómeno y la cosa si. Lo que realmente existe son las diferencias entre lo que es conocido y lo que aun se desconoce.
c) En teoría del conocimiento hay que razonar dialécticamente, es decir no considerar que nuestro conocimiento es acabado e inmutable, sino que está en constante movimiento de la ignorancia al saber de lo incompleto a lo completo, de lo inexacto a lo exacto.

Es decir que el punto de partida de la gnoseología dialéctico materialista lo constituye:

a) El reconocimiento de la existencia del mundo objetivo, externo.
b) La posibilidad de su reproducción en la conciencia del hombre. La cognoscibilidad del mundo.
c) El carácter complejo y contradictorio del proceso cognoscitivo.

Los niveles del conocimiento. (Tomado de Ezequiel Ander Egg en "Introducción a las técnicas de investigación Social". Editorial Humanites. Buenos Aires. 1974. Primera parte.)
[Todos los hombres poseen mayores o menores conocimientos según el grado y modo de participación en la totalidad de la cultura, pero si bien en todo hombre existen saberes, por el modo de conocer pueden discernirse dos grandes tipos de conocimientos, el conocimiento vulgar o empírico y el conocimiento científico.
Ni la veracidad, ni la naturaleza del objeto conocido, son notas esenciales que distinguen uno y otro conocimiento; lo que los diferencia es la forma, el modo, los instrumentos del conocer. Saber por ejemplo, que el río Paraná se ha desbordado, no constituye por cierto un conocimiento científico, aunque sí puede ser un conocimiento verdadero y comprobable. Afirmar pues, que la ciencia es el único camino de acceso al conocimiento y a la verdad, no es más que una expresión del fetichismo cientifista. Por otra parte, un mismo objeto, una montaña, un cultivo, una determinada comunidad o las relaciones entre padres e hijos, pueden ser motivo de observación tanto de un científico como de un "hombre de calle".
El conocimiento vulgar o empírico es el modo común, corriente y espontáneo de conocer; "es el que se adquiere en el trato directo con los hombres y con las cosas, es ese saber

que llena nuestra vida diaria y que se posee sin haberlo buscado o estudiado, sin aplicar un método sin haber reflexionado sobre algo". Se caracteriza por ser predominantemente superficial, sensitivo, subjetivo, no sistemático y acrítico.
Es superficial, en cuanto se conforma con lo aparente, con lo que comprueba en el simple pasar junto a las cosas; es el conocimiento expresado en frases como "porque lo dijeron", "porque lo vi", "porque lo leí", "porque todo el mundo lo dice". Es sensitivo, puesto que hace referencias a vivencias, estados de ánimo y emociones de la vida diaria. Subjetivo, en cuanto que el mismo sujeto organiza las experiencias y conocimientos de un modo no sistemático, tanto en la forma de adquirirlos como en su validación. Pueden ser verdaderos o no, lo cierto es que la pretensión de serlo se plantea de una manera crítica o reflexiva.
El conocimiento científico no guarda una diferencia tajante, absoluta con el conocimiento empírico, y su objeto puede ser el mismo. En el saber empírico hay muchos escalones, y los superiores confinan con el saber científico, por lo menos en sus formas más humildes. Por otra parte, lo que ahora denominamos saber empírico o vulgar, por lo menos para el hombre de ciudad, está impregnado de nociones científicas o pseudocientíficas que han ido pasando insensiblemente el uso de todos, organizándose espontáneamente en lo que suele llamarse verdades de sentido común. La separación entre un saber y el otro no es cualitativa, sino de grado.
La diferencia reside fundamentalmente en que el saber científico se obtiene mediante procedimientos metódicos con pretensión de validez, utilizando la reflexión, los razonamientos lógicos y respondiendo a una búsqueda intencionada por la cual se delimitan los objetos y se previenen los medios de indagación. Esta afirmación descansa sobre dos supuestos que le resultan fundamentales:

1. Existe un mundo objetivo y la realidad tiene una contextura independiente del conocimiento que el hombre pueda tener de ella.

2. Esta realidad puede ser alcanzada en su objetividad por medio de una serie de procedimientos, y por la imaginación e intuición del hombre.]

¿Qué es entonces el conocimiento científico?

“El conocimiento consiste en la asimilación espiritual de la realidad, indispensable para la actividad práctica, en el proceso del cual se crean los conceptos y las teorías. Esta asimilación refleja de manera creadora, racional y activa los fenómenos, propiedades y las leyes del mundo objetivo y tiene una existencial en forma de sistema lingüístico.” (Fundamentos de los conocimientos Filosóficos. Editorial de Ciencias Sociales. Ciudad Habana. 1975. Pag. 221.)

Formas de la actividad cognoscitiva.

a) El conocimiento empírico espontáneo.
b) El conocimiento científico.

a)El conocimiento empírico espontáneo.

Es aquel que se adquiere mediante el proceso de la actividad laboral del hombre, el cual adquiere sobre objetos y medios de trabajo con los cuales opera en el curso del trabajo social.
El hombre no se propone conscientemente, obtener algún conocimiento sobre los objetos que reciben su acción, sino que los alcanza indirectamente, es decir de manera espontánea, los conocimientos son en forma de indicaciones descriptivas y juicios populares donde generalmente se recoge la experiencia de las generaciones anteriores. Subestimar esta forma de conocimiento sería desconocer el papel histórico desempeñado por este proceso.

b) El conocimiento científico.

El desarrollo de la sociedad trajo consigo que el hombre tuviera que generalizar y sistematizar sus conocimientos sobre su actividad social, lo que dio lugar a una nueva división social del trabajo surgiendo el trabajo intelectual, y que a la vez, se separara del trabajo manual, lo que posibilita entre otros aspectos el desarrollo de la ciencia, la técnica y otras ramas del saber humano.

La necesidad de la preparación especial y profesional de las personas dedicadas a esta actividad proporciona:

- La primera diferencia entre el conocimiento empírico espontáneo y el conocimiento científico.
- La segunda diferencia: El desarrollo del conocimiento científico se convierte en fin social de esta actividad.
- La tercera diferencia: Existen medios especiales para desarrollar el conocimiento.
- La cuarta diferencia: Tiene carácter sistémico y orientado hacia un objetivo determinado.
- La quinta diferencia: Los conocimientos se describen y explican por medio de sistemas de conceptos y categorías cuyo grado de generalidad permite su transmisión y aplicación uniforme.

Una vez abordado comparativamente el proceso empírico espontaneo del conocimiento y el conocimiento científico podemos resumir que éste es una forma especial de actividad cognoscitiva del hombre.

1. 2 La adquisición del conocimiento por la especie humana.

¿Cómo adquiere el conocimiento la especie humana?.

Para dar respuesta a esta pregunta tomamos como base para su desarrollo la teoría de la gnoseología marxista con sus bases fundamentales.

1- La cognoscibilidad del mundo.
2- Solución materialista del problema fundamental de la Filosofía.
3- No existe diferencia de principio entre fenómeno y la esencia.
4- Enfoque dialéctico del proceso.
   Unidad orgánica indisoluble entre la:
   . Dialéctica materialista.
   . Lógica dialéctica.
   . Teoría del conocimiento
5- El principio de la práctica social como:

- Origen del conocimiento
- Base del conocimiento
- Objetivo del conocimiento
- Criterio verdadero del conocimiento

En el anexo Nº 1 se representa de forma esquemática la fundamentación filosófica, sociológica y psicológica de la actividad cognoscitiva del hombre, en el mismo se platea que éste va:
"De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica para comprobar su veracidad."
Del "fenómeno" a la "Esencia".
De la "Sensación, persección y representación" al "Concepto, juicios y razonamientos".
"Del "conocimiento sensible y concreto sensible" al "Conocimiento racional, abstracto lógico y concreto pensado"
Así como considerar "La practica como "Origen" "Objetivo" "Base" y "Criterio" DE LA VERDAD considerando ésta como conocimiento de la realidad, la cual es objetiva, concreta y absoluta, pero a la vez relativa según su concepción dialéctica.
Al conocer y diferenciar como la especie humana adquiere el conocimiento avanzamos grandemente en la asimilación de la metodología de la investigación educativa, tanto mas, cuando cada una de las partes estudiadas nos permitirá sentar las bases para la comprensión de los distintos eslabones y etapas de esta actividad, así como para fundamentar su desarrollo, el dominar el contenido expuesto es un elemento fundamental para el éxito del curso.

1.3 Categorías principales

Todo aquel que se inicia en el estudio de una determinada disciplina debe conocer, ante todo, los conceptos y categorías más importantes por medio de las cuales dicha disciplina explica aquella parte de la realidad objetiva que estudia.
Estos elementos son diferenciables entre sí y poseen contenidos y funciones propios en el proceso investigativo

Los elementos principales a definir son:

Hechos científicos.
Conceptos.
Propiedades.
Magnitudes.
Regularidades.
Principios.
Leyes.
Teorías.
Metódica.
Técnicas.
Instrumentos.
Enfoques.

Para definir estos elementos tomaremos varias fuentes de información.

Hechos científicos: El concepto central de la etapa de la investigación en que se está en contacto con la realidad objetiva lo constituyen los hechos científicos. Ello es así porque el contenido esencial de esta etapa consiste en la recopilación y acumulación de información de la realidad, y precisamente, se entiende como tales a los hechos que se producen en la realidad circundante.
Los hechos reúnen una serie de propiedades que le permiten realizar determinadas funciones en el proceso de investigación, como datos objetivos y reales, independientes de la conciencia de los hombres, los hechos son conocimientos auténticos, susceptibles de ser comprobados por constatación, los hechos son auténticos e irrefutables. Por ello decimos que los hechos se utilizan para confirmar o refutar el nuevo conocimiento, también es importante destacar su invariabilidad. Unas teorías son sustituidas por otras, dos interpretaciones sobre un mismo hecho pueden divergir e incluso cotraponerse, pero los hechos mismos son invariables. Desde luego, aunque los hechos no varían en relación con la teoría tampoco están desvinculados totalmente de ellas, todo fenómeno de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento para que alcance significación científica, para que se constituya en un hecho científico tiene que vincularse necesaria mete a una teoría que lo explique e incluya en un cuerpo de conocimientos.
Por último es necesario destacar que el hecho existe y se encuentra a disposición del investigador antes de lograr su propia explicación, por l que la realidad está llena de hechos que solo han sido observados como parte del mundo material, carentes todavía de significación para la ciencia. (Tomado de los libros Introducción a la Metodología de las Investigaciones sociales de Francisco J. Rodríguez y otra pag. 14, 15 y16. Y Metodología del conocimiento científico Editorial de ciencias Sociales, La habana Cuba. pag. 223)

Conceptos: El elemento más importante del pensamiento lógico, ellos son la piedra angular del conocimiento racional. Es una imagen generalizadora que refleja la multitud de objetos semejantes que poseen iguales características esenciales. (Del libro: Como se modela la Investigación Científica. Carlos Álvarez pag. 13)

Propiedades: Características o aspectos del objeto que determinan la diferencia o semejanza con otros objeto y que se manifiesta en la interacción con ellos. Cada objeto posee un sin número de propiedades cuya unidad es su calidad. (Ibídem.)

Magnitudes: Presupone aquel tipo de propiedad del objeto que es susceptible de medirse, de ser caracterizada cuantitativamente a través del proceso de medición(Ibídem.)

Regularidades: Expresa cierto grado de obligatoriedad en las relaciones de carácter casual. Lo que implica que un cambio de algún aspecto exige la transformación de otro. Su diferencia con la ley es que esta es más esencial. (Ibídem pag. 15)

Principios: Ellos se encuentran en la base de las ciencias y son el resultado de la generalización de la actividad práctica. Su confirmación es posible encontrarla solo a lo largo de todo el proceso de desarrollo de la propia ciencia y como consecuencia del escrutinio de una enorme cantidad de fenómenos y hechos experimentales. (Ibídem.)

Leyes: Todos los objeto del mundo real se hallan en proceso eterno de cambio y movimiento. Es decir, los objetos muestran procesos, fenómenos y hechos susceptibles de ser estudiados por el hombre.
Sin embargo, allí donde en la superficie estos cambios aparecen casuales sin vínculos entre sí, la ciencia descubre nexos internos profundos. Sobre esta base es posible, no solo explicar los hechos existentes, sin prever otros nuevos y desconocidos. La Ley, en su

forma mas general, es una determinada relación necesaria y esencial entre componentes del objeto o entre fenómenos o procesos.
Pero no todas las relaciones entre fenómenos, no todo nexo, es una ley. La Ley expresa los nexos internos que tienen carácter esencial. La Ley actúa siempre y cuando se den las mismas condiciones exigidas para ello.
La Ley es lo universal de los fenómenos. Ello es inherente no a estos o los otros fenómenos singulares, sino a todos los fenómenos o procesos del tipo del que se trata. La Ley es tal porque expresa lo universal, en presencia de determinadas condiciones, se manifiestan siempre y donde quiera, con férrea necesidad, los fenómenos o efectos correspondientes. (Ibídem.)

Teorías: Sistemas de conocimientos que explican el conjunto de los fenómenos de alguna esfera de la realidad y que reproduce todas las leyes que se encuentran en ese dominio bajo un elemento unificador, con un núcleo que encierra un número relativamente pequeño de leyes esenciales, generales y fundamentales de las que se derivan todas las demás.
Las cualidades de toda teoría científica se pueden resumir en: Consistencia lógica, las proposiciones que la conforman deben estar interrelacionadas, sin que posean contradicciones formales internas o incoherencias; ser generalizable cuando es capaz de explicar el mayor número de fenómenos y admitir el mayor número de aplicaciones; capacidad de generar nuevos conocimientos científicos.
Toda teoría científica debe poseer la capacidad de: explicar el ¿por qué?, ¿cómo?, y ¿cuándo ocurre un fenómeno? dentro del campo de acción de la. Investigación. La teoría sistematiza, ordena el conocimiento acerca del objeto de estudio y además predice y permite hacer inferencias del comportamiento del objeto bajo determinadas. Condiciones. (Ibídem pag.16.)

Metódica: Conjunto de procedimientos particulares que permiten utilizar uno u otro método en una esfera específica de la realidad. (Tomado del libro: Problemas actuales de la Pedagogía y la Sicología Pedagógica del Dr. Orlando Varela Alfonso. Investigador Titular del l I.C.C.P.)

Técnicas: Variantes aplicativas o practicas de los métodos. (Ibídem.)

Instrumentos: Soporte material para su aplicación en la práctica; son los protocolos del método. (Ibídem.)

Enfoques: Son tácticas teóricas - prácticas en las que confluyen varios métodos para el abordaje de un objeto de estudio bajo la égida de una conceptualización Filosófica y Tecnológica. (Ibídem.)

1.4 La Actividad Científico Investigativa.-

Toda actividad humana se realiza con un fin o propósito y en ellas están presentes los siguientes aspectos:

a) La necesidad de solucionar un problema.
b) La motivación.
c) El objetivo.

En la medida que coincidan la motivación y el objetivo ésta actividad se hará más independiente y su resultado será óptimo.
La actividad científico investigativa no escapa de este enfoque psicológico, pues es una actividad humana como tal, ya que el hombre investiga ante la necesidad de solucionar un problema o explicárselo y éste motivo mueve al sujeto en busca del objetivo que le da solución a la situación planteada.
Para llegar al conocimiento el hombre se vale de diferentes formas como son:

a) El estudio de la literatura existente entorno a un aspecto concreto de la realidad.
b) El análisis directo de la zona de la realidad específica concreta que se pudiere estudiar.
c) El análisis de la experiencia práctica de los hombres sobre un aspecto determinado.
d) En búsqueda del conocimiento que complemente lo ya existente.

Para llegar al conocimiento científico el hombre mediante la actividad científico investigativa combina la utilización de todas estas formas de llegar al conocimiento.

Por lo tanto podemos definir la actividad científico investigativa como:

El proceso mediante el cual se logra penetrar en la esencia del fenómeno u objeto de estudio, determinar sus causas y relaciones fundamentales y descubrir sus regularidades así como predecir su futuro desarrollo. (La modelación de la ivestigación. Carlos Alvarez. Pag. 11.)

Esta actividad la realizan los hombres conscientes y organizadamente, especialmente preparados, con dominio no sólo de los descubrimientos precedentes de su objeto de estudio, sino también de los métodos de la indagación científica y los medios especiales para llegar al conocimiento tales como: equipos, instalaciones experimentales, medios matemáticos, lingüísticos y lógicos entre otros.
Partimos del criterio de concebir la investigación como proceso de cognición humana teniendo como base para su desarrollo la teoría de la gnoseología marxista con sus bases fundamentales, ya fundamentado en el epígrafe sobre el conocimiento científico.
Por lo tanto la metodología de la investigación basará sus indicaciones para el desarrollo del proceso de investigación según el camino lógico del conocimiento, interrelacionando los aspectos cuantitativos y cualitativos, los métodos lógicos del conocimiento con los propios de la investigación científica (teóricos, empíricos, integradores y matemáticos – estadísticos) de forma dialéctica, de acuerdo a los estados del objeto de estudio por el cual pasa a través de todo el proceso investigativo. (Ver anexo 1)
De ahí que el proceso de investigación sea un proceso consciente, una sucesión de etapas, de estado de un objeto determinado que tiende al logro de un objetivo. Presisándose el estado de un cuerpo como un conjunto de características que tiene en

ese instante y que a través del proceso de investigación pudieran precisarse sus cualidades.

Otro criterio a tener en consideración será el de considerar las relaciones:

1) problema – objeto – objetivo
2) hipótesis – métodos de investigación

Como relaciones dialécticas para el desarrollo del proceso de investigación.

La actividad científica como proceso y como resultado. (Tomado del Curso Intensivo de Investigación Científica impartido por la Dra. Beatriz Castellanos Simons en la Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca).
La actividad científica es una forma especial de actividad humana dirigida conscientemente a la obtención metódica y sistemática de conocimientos objetivos sobre la realidad natural y social, y sobre la propia subjetividad del ser humano.
Es un campo diferenciado y relativamente independiente, que puede ser analizado en dos planos: como proceso y como resultado.
En el plano procesal, la actividad científica se corresponde con el proceso de investigación científica, a través del cual tiene lugar la búsqueda intencionada, metódica, consciente, sistemática y planificada de un resultado o fin consciente: la producción de nuevos conocimientos.
Estos conocimientos, aunque parten de la práctica, de la realidad, y se verifican en ella y a través de ella, no existen de forma aislada e independiente, sino que se integran en cuerpos de conocimientos estructurados en los marcos de la teoría científica.
Por lo tanto, el objetivo de la actividad científica es trascender los aspectos fenomenológicos y superficiales, explicando las propiedades internas, los mecanismos, las regularidades. El saber científico refleja el mundo en forma de conceptos, categorías, principios y leyes; como señala Carlos Marx, la tarea de la ciencia consiste en reducir el movimiento visible que actúa en el fenómeno al verdadero movimiento interno. (Ver anexo 2)

Relación entre el método científico, la teoría científica y la praxis
En la actividad científica existe una ligazón inseparable entre el método, la teoría y la praxis, ya que los conocimientos se obtienen metódicamente a partir de los datos de la práctica, se integran en una teoría explicativa, y ésta se comprueba en la realidad, contribuyendo al mismo tiempo a su transformación. (ver anexo 3)

Características de la actividad científica.
1. La actividad científica es un proceso consciente de búsqueda del conocimiento, profundizando en las propiedades, leyes y regularidades de la realidad en las esferas de la vida natural y social.
2. Este proceso es metódico, por cuanto la investigación se realiza de forma planificada, organizada y sistemática, a través de etapas o momentos concatenados lógica y dialécticamente, y empleando diferentes métodos, técnicas y procedimientos, tanto teóricos como empíricos y estadísticos.
3. El proceso parte siempre de los problemas, necesidades y contradicciones de la praxis, entendiéndose aquí pluralidad de la actividad práctica humana (la propia ciencia, la industria y la tecnología, los procesos sociales, el campo de la educación, etcétera).

4. Al mismo tiempo, la búsqueda se fundamenta en una teoría de partida, en referentes conceptuales orientadores que guían la indagación, y sus resultados se articulan coherentemente en los marcos de la teoría, enriqueciéndola.
5. Los resultados alcanzados a través de este proceso permiten la obtención de hechos científicos con vistas a describir, explicar, predecir y transformar la realidad, o sea, cumplimentar las cuatro funciones esenciales de la ciencia.
6. De este modo, el fin último de la búsqueda de conocimiento es la praxis, donde toda teoría es contrastada (corroborada o refutada), y donde todo resultado teórico tiene su razón de ser al contribuir a mejorar la vida humana y transformar las condiciones de la praxis.

Componentes y funciones de la actividad científica. (Ver anexo 4)

1.5 La Ciencia y la Tecnología.-

"Saber que se sabe lo que no se sabe, y saber que se ignora lo que se ignora: ésa es la verdadera ciencia." Confucio, filósofo chino.(555-470 A.N.E.) (Revista el Correo. UNESCO. mayo de 1999.pag.27.)

En una reciente investigación del Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC) sobre el tema de la definición de la ciencia, se pudo comprobar la existencia de unas 150 definiciones diferentes del concepto ciencia y las mismas se podían agrupar de la siguiente forma:

a) Como un sistema de conocimientos teóricos acerca de la realidad objetiva.
b) Como forma de la conciencia social.
c) Como forma de la actividad humana.
d) Como experiencia sumaria, acumulada de la humanidad.
e) Como fundamento o arte del pronóstico o predicción.
f) Otras definiciones de ciencia que enfatizan otros aspectos diferentes a los anteriores.

Una de las más importantes nos la dejó Aristóteles (384-322 A.N.E.). Para él, la ciencia era conocimiento demostrativo, por ello entendía el conocimiento que permite conocer la causa de un objeto; esto es, conocer por qué el objeto no puede ser diferente de lo que es.
Según su punto de vista, el objeto de la ciencia es lo necesario y excluye, por tanto, que pueda existir la ciencia de lo no necesario, de lo accidental, porque identifica el conocimiento de la esencia necesaria, de la sustancia, para su época no puede decirse que estuviera mal encaminado y fue considerado uno de los pensadores más importantes de la antigüedad.
Esta concepción, ciencia como conocimiento demostrativo, se encarnó de la manera más acabada en la obra del conocido matemático Euclides (final de la 1.- mitad del siglo III A.N.E.) y que recogen conceptos de Pitágoras (575-500 A.N.E.), Zenón (495-430 A.N.E.), Heráclito (535-465 A.N.E.), Demócrito (460-370 A.N.E.), Sócrates (469-389 A.N.E.), Platón (428-348 A.N.E.) y Aristóteles (384-322 A.N.E.).
En sus elementos de Geometría, la concepción implícita en ella en lo referente a la definición de ciencia, representó por muchos siglos el modelo de lo que ella debería ser y aún tiene seguidores, mediante este texto, según algunos autores, se transmitió la concepción clásica de los pensadores griegos (sobre todo Platón y Aristóteles).
En esta misma línea existen múltiples tendencias y posiciones, un paso importante en la definición de ciencia lo constituyó el añadir a ésta el concepto de sistema. Kant (1724-1804) y G. W.F. Hezel (1770-1831) (del método deductivo y axiomático de Arquímedes)

(final 1.- mitad del siglo III A.N.E.). Pasando en este período por los aportes de Galileo (1564-1642), René Descartes (1596-1650), G.W. Leibniz (1646-1716), F. Bacon (1561-1626), y J.F.G. Herschell (1792-1871), J.S. Mill (1806-1873) fundamenta la concepción inductivista de la ciencia y W. Whewell (1794-1866) el punto de vista del estudio de la lógica en la ciencia.
Los postulados de Kant mantienen aún su vigencia enriquecidos en el decursar del tiempo y se puede decir que solo el saber sistemático puede ser ciencia.
Otra tendencia para la definición de ciencia es la llamada autenticidad mediante la autocorregibilidad, el punto de apoyo esencial de esta corriente es el criterio de que todo conocimiento científico está sujeto a error, es decir el carácter relativo de la verdad.
La aplicación de las leyes de la dialéctica a la definición de ciencia y el considerar la actividad práctica y transformadora del hombre como base del conocimiento y criterio de la verdad, acerca de la unidad de la dialéctica, la lógica y la teoría del conocimiento introducidas por C. Marx (1818-1883), F. Engels (1820-1845) y V.I. Lenin (1870- 1924) plantea en última instancia que: La ciencia se nutre sistemáticamente de los resultados de la actividad científico investigativa, sistematizando coherentemente los conocimientos científicos conquistados por el hombre.

Noción de Ciencia.(Tomado del libro: Material docente básico del curso Fundamentos de Metodología de la Investigación Educativa. del Instituto pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Cátedra UNESCO. En Ciencias de la Educación. De los autores: Drs Miguel Lanuez Bayolo y Ernesto Fernández Rivero.)
[Se ha afirmado durante largo tiempo que la ciencia como conocimiento racional autónomo aparece en el mundo helénico en el siglo V a.n.e.. Esto debe ser tomado con algunas precauciones, pues los trabajos de Abel Rey han puesto de manifiesto que ciertas nociones de Geometría, Astronomía y otras ciencias existieron con anterioridad a los presocráticos. Sea cual fuere la época precisa, la novedad la introdujeron los griegos, como lo destaca Geymonat, fue de la exigencia de un saber racional, irreductible a la simple y mera colección de experiencias de la vida cotidiana.
La ciencia, en el sentido moderno de la palabra, hace su aparición a finales del Renacimiento con el nacimiento de la ciencia experimental (Galileo, Newton), como desposorio entre la filosofía y la experiencia de trabajo, según la expresión de Max Scheller.
En nuestros días se entiende por ciencia, un conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, obtenidos metódicamente, sistematizados y verificables, que hacen referencia a objetos de una misma naturaleza.
Esta definición no pretende ser exhaustiva, ni suficiente, pero a nuestro juicio contiene las notas esenciales de cualquier ciencia, a saber;
Conocimiento racional: que tiene exigencias de método y está constituido por una serie de elementos básicos, tales como sistema conceptual, hipótesis, definiciones; se diferencia de las sensaciones o imágenes que se reflejan en un estado de ánimo como es el conocimiento poético, y de la aprehensión inmediata sin que medien razonamientos como en el caso del conocimiento intuitivo.
Cierto o probable: "no es lícito adjudicar a la ciencia la certeza indiscutible de todo el saber que la compone. Al lado de los conocimientos ciertos, la masa de los probables es enorme. Ante todo, toda ley inductiva es enteramente probable, por muy elevada que sea su probabilidad" (Romero_Pucciarelli, Lógica, Editorial Espasa_Calpe, Buenos Aires, 1944)
Obtenidos metódicamente: puesto que no se adquieren al azar o en la vida cotidiana, sino mediante reglas lógicas y procedimientos técnicos.

Sistematizadores: no se trata de conocimientos dispersos e inconexos, sino de un saber ordenado lógicamente, constituyendo un sistema de ideas (teoría).
Verificables: las afirmaciones que no pueden ser probadas que no pasan "el examen de la experiencia", como diría Bunge, no entran en el ámbito de la ciencia.
Relativos a objetos de una misma naturaleza: o sea, objetos pertenecientes a una determinada realidad que guardan entre sí ciertos caracteres de homogeneidad.

La relación Filosofía-Ciencia. (Tomado del libro Problemas actuales de la Pedagogía y la psicología Pedagógica. Del Dr.Orlando Valera Alfonso Investigador del I.C.C.P.)

[Este es en un viejo problema, con una larga historia que surge en la Antigüedad donde se concebía a la Filosofía como "la madre de las ciencias" y al filósofo como un erudito que debía dominar todo el saber humano. En la etapa actual en el marco de la filosofía moderna, y en especial la marxista se esclarece esta relación en el sentido de que se establece que la Filosofía puede dar a las ciencias una metodología general y una concepción del mundo, pero que estas dos funciones metodológicas y cosmovisivas de la Filosofía con relación a las ciencias deben ser examinadas cuidadosamente con el prisma de la dialéctica materialista.
Ya en 1843, Marx advierte que cada ciencia tiene sus propios métodos y que por ello no es posible decir que la Filosofía aporta el método a las ciencias porque sería volver a las tendencias iniciales de ésta. Por otra parte, la Filosofía es el núcleo de la concepción del mundo y no la concepción científica del mundo mismo, que incluye además, otras formas de conciencia social y el cuadro científico del mundo, que dan precisamente las ciencias particulares. Es por ello que la dialéctica materialista de la Filosofía marxista-leninista puede ser el método general de conocimiento del cual se deriven las diferentes disciplinas del conocimiento, sus métodos específicos y formas verdaderamente científicas de explicar la parte de la realidad definida como su objeto de estudio, en proceso de surgimiento, desarrollo contradictorio, desaparición y transmutación.
Pero en ningún momento los métodos del materialismo dialéctico e histórico pueden suplantar los métodos particulares de cada ciencia, que deben ser establecidos, desarrollados y perfilado por éstas.
Haciendo un balance crítico del problema del desarrollo de las ciencias sociales de base marxista-leninista, en particular una de sus limitaciones consistió en la suplantación metodológica del materialismo histórico de otros métodos más concretos que llevaron a un examen metateórico de los problemas que no permitió develar su esencia misma ajustada a la realidad.
Se concibió un modelo social idílico porque entre otras razones la naturaleza tan generalizadora de la metodología de estudio de la realidad lo refrendaban, lo que golpeó el empleo del enfoque interdisciplinario a pesar de existir una adecuada noción de éste, basado en el examen de una avanzada elaboración y clasificación de las ciencias y de la metodología científica.
En la actualidad se concibe que el abordaje con una óptica verdaderamente científica del problema de la conceptualización de la ciencia tiene una profunda significación epistemológica porque "determinar de qué manera las ciencias se vinculan entre sí conduce, necesariamente a tomar posición siquiera de modo implícito, respecto de sus estructuras de conocimiento" (. *J. Piaget. Clasificación de las ciencias y principales corrientes de la epistemología contemporánea. Paídos. Buenos Aires, 1979, p.156)*
Por ello, el problema de la conceptualización de la ciencia es un aspecto esencial de la epistemología contemporánea, que por razones del objeto del presente trabajo no vamos a agotar, sólo haremos referencia al enfoque presentado por la epistomología genética por la importancia para la comprensión de la relación Filosofía - Pedagogía y los

problemas metodológicos de la construcción del conocimiento científico en general y del científico pedagógico en particular.
Este enfoque elaborado por Jean Piaget y sus colaboradores parte por concebir a las ciencias contemporáneas integradas en un gigantesco sistema, donde se da una interrelación dialéctica y de gran complejidad entre todas y cada una de ellas como unidad y partes del sistema.
Otra noción esencial y que supera a todos los intentos de conceptualización de la ciencia anteriores (Spencer, Comte, Cournet, Navilles, Reymond, Gruye, etc. excepto Kedrov) es la de presentar "una estructura de orden necesariamente cíclica e irreductible a toda forma lineal" (. *Ibidem. p.33*), que lo llevan a una comprensión dialéctica de las interrelaciones objetales y funcionales entre las ciencias no tienen un orden serial, predeterminado, sino que se da una interdeterminación cíclica que se amplía a toda la gama de posibles permutaciones matemáticas entre las partes y el todo y viceversa, pues cada conjunto de ciencia, e incluso cada ciencia incluida en alguno de estos conjuntos puede establecer "diversos tipos de dependencia, reducción o filiación entre una y otra ciencia, pues cada uno de estos problemas presenta un evidente alcance epistemológico",(. *Ibidem. p.33*)
No obstante el indudable valor epistemológico y la actualidad de la clasificación genética de las ciencias, su alto grado de generalidad y su estricta configuración lógica, no permite siempre resolver en la práctica investigativa los problemas concretos de la relación Filosofía-Ciencias particulares y menos aún encontrar el lugar de la Pedagogía en el sistema de ciencias contemporáneas, ya que incluso ni siquiera hace mención de ésta en el conjunto correspondiente.
Por todo lo anterior, en la actualidad, entendidos en la materia como Kedrov y Orudzhev al abordar la relación Filosofía-Ciencias Particulares conciben que se da una relación entre lo general y lo particular mediado por eslabones concretos. Así, estos autores señalan que es como si la Filosofía penetrara en la ciencia, como si los métodos particulares de las ciencias fueran la expresión del método general de la Filosofía. Claro está, no se trata de una yuxtaposición, sino que es un proceso dialéctico de subordinación por lo particular, es expresión de lo general que sólo puede manifestarse en lo particular mediante hechos concretos. Por ello la Filosofía puede nutrirse de los datos que le aportan las ciencias y éstas nutrirse de los métodos generales de la Filosofía.
La Pedagogía como ciencia de la educación, concebida esta como un proceso consciente, organizado y dirigido, ocupa uno de los primeros lugares dentro del sistema de ciencia sociales y como tal está indisolublemente relacionada con la Filosofía.
Por estas razones, el estudio del lugar de la pedagogía en el sistema de ciencias contemporáneas debe contemplar, como cualquier otra disciplina científica, interactivamente una problemática de tipo externalista con una internalista.
La primera se refiere al condicionamiento social, cultural, económico, político e histórico-concreto de la ciencia, sustentado en la plataforma teórica y metodológica que aporta la filosofía en el espectro de corrientes antes mencionadas, lo que a su vez con lleva a un conjunto de problemas sepistemológicos, axiológicos, éticos, humanísticos y en general del lugar que ocupa o debe ocupar la ciencia en el progreso social.
El aspecto interno o internalista se refiere a la problemática misma del desarrollo de cada ciencia en cuestión, su lógica, su estructura interna, el proceso de elaboración de su cuerpo conceptual como expresión de aproximación sucesiva a un cuadro veraz de la realidad, lo que se concreta en la construcción paulatina de teorías más completas y acabadas que van sustituyendo a otras previas o anteriores que le dan origen y sobre las cuales se van erigiendo.
Sin embargo, en la actualidad la mayoría de los teóricos de las ciencias- filósofos de las ciencias para Europa occidental y Norteamérica, cienciólogos para los países del antiguo

campo socialista- tienden a la larga a sobrevalorar uno de los polos como factor de desarrollo de la ciencia, con lo que la polémica actual se agudiza, desde posiciones que defienden el lugar decisivo de esta en el progreso social por considerarla como la fuerza productiva más ingente de la sociedad y ven en ella el milagro que resolverá los acuciantes problemas de la humanidad, hasta los que le desdeñan por considerar que es el factor más retrógrado y destructivo manipulado por las clases dominantes que se proponen perpetúan el orden de explotación y hegemonismo del mundo contemporáneo.
De esta manera nos parece muy esclarecedora la siguiente conclusión expresada por el cienciólogo ruso S.R. Mikúlinskiy: ... "la vía para el descubrimiento de los mecanismos y regularidades del desarrollo de la ciencia, por el cual entendemos, en primer lugar y de manera principal, la creación de nuevo conocimiento, no consiste en limitar la investigación en principio, exclusivamente al campo del desarrollo lógico de los conceptos científicos, a la cual nos llama el internalismo, ni en reducir la explicación de la historia de la ciencia exclusivamente a las condiciones sociales y económicas, lo que infructuosamente tratan de hacer los externalista. Este camino radica en la conciencia y relación de la unidad didáctica y la interacción del contenido de la ciencia y las condiciones sociales y económicas, culturales e histórica y los factores personales con la influencia determinante de la práctica histórico-social en el desarrollo de esta interacción"(. Mikúlinskiy, S.R. Ciencia, Historia de la Ciencia, Cienciología. Recopilación de artículos. Editorial Academia. La Habana, 1985. p.70.).
Estas nociones nos conducen a plantear el importante papel que juega el análisis de la historia de la ciencia para la comprensión de su génesis, decursar lógico y estructuración, lo que nos da respuesta al problema interno. Por esta razón, nuestra propuesta de sistema de ciencias parte de la Historia de la Ciencia.
Por otro lado, también estas nociones nos llevan a resaltar el lugar de la ciencia en la sociedad, contemplando su decursar histórico pero en su concreción en las diferentes formaciones económico sociales, sociedades, países, regiones y hasta localidades. Este matiz nos da el aspecto externalista del problema.]
Los problemas de la ciencia no son, por tanto, ajenos a las opciones ideológicas; la forma en que se hace ciencia, sus fines, el empleo de sus logros, y el espíritu mismo de la actividad científica, responde siempre, directa o indirectamente a una filosofía del mundo y del ser humano, y sobre todo, a una postura ética.

Después de estos análisis y puntos de vistas podemos plantear que:

La ciencia es un sistema de conocimientos del hombre sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento que surge y se desarrolla sobre la base de la práctica, es el reflejo de las irregularidades del mundo objetivo en forma de conceptos, leyes, relaciones, teorías, etc. (La modelación de la ivestigación. Carlos Alvarez. Pag. 2.)

La ciencia está estructurada por conocimientos obtenidos por:

a) Vía experimental.
b) Conocimientos teóricos.
c) Bases y deducciones.

En la actualidad, producto del propio desarrollo de la ciencia, está estudia sistemas complejos en lugar de objetos aislados.
Entendiéndose por sistema un conjunto de elementos interrelacionados que intervienen en una integridad determinada.

El enfoque de sistema consiste en analizar el objeto de estudio con todas sus relaciones, tanto internas como externas y como subsistema dentro de otros sistemas más amplios, éste enfoque se corresponde con la utilización de la dialéctica en el trabajo de la ciencia, es expresión de la concatenación universal de los objetos y fenómenos en su dinámica de desarrollo.
Vinculado a la ciencia se encuentra el concepto de tecnología que implica, la aplicación de las leyes de la ciencia a la producción de bienes materiales, esto incluye el acervo de conocimientos, métodos e instrumentos que hacen posible la producción de bienes y servicios.
El concepto de tecnología encierra la dinámica del cambio tecnológico, es decir, la aplicación, adaptación y sustitución de técnicas que han surgido anteriormente. La tecnología puede venir dada por el modo de hacer y por los bienes de producción.

Tecnología: Conjunto de conocimientos científicos y empíricos para alcanzar un resultado práctico: un producto, un proceso de fabricación, una técnica, un servicio, una metodología. (Glosario de la UNESCO. Revista El Correo mayo de 1999 pag. 18.)

Tecnología: Son especificaciones para la aplicación de los diversos métodos en cuanto alas reglas de su uso, instrumentación y medios. (Tomado del libro Problemas actuales de la Pedagogía y la psicología Pedagógica. Del Dr.Orlando Valera Alfonso Investigador del I.C.C.P.)

Se entiende por desarrollo tecnológico el nivel de congruencia existente entre las condiciones de mercado, los recursos disponibles, las condiciones sociales y las relaciones exteriores de un determinado lugar, es decir, la relación entre la ciencia y su aplicación en la sociedad, entre la teoría y la práctica, de ahí que la ciencia sea en la actualidad además, una fuerza productiva. (Glosario de la UNESCO. Revista El Correo mayo de 1999 pag. 18.)

Se entiende por transferencia de tecnología al proceso por el que se transmite o adapta la tecnología a un contexto diferente, por lo general mediante su exportación desde un país desarrollado a otro menos desarrollado. (Glosario de la UNESCO. Revista El Correo mayo de 1999 pag. 18.)

1.6. Papel de las Universidades en el desarrollo científico técnico.

La Educación Superior es responsable de la formación de profesionales competentes y competitivos y esto lleva implícita la concepción integral de entrelazamiento de lo académico con los investigativo y lo laboral, como una necesidad de la relación de la teoría con la práctica y de la ciencia con la tecnología.
El proceso pedagógico tiene como objetivo, la formación de profesionales capaces de solucionar los problemas propios de su puesto de trabajo de manera creadora, por lo que para lograrlo requiere formar al estudiante en el que hacer de la actividad científico - investigativa para que éste logre interiorizar y sistematizar los métodos de la ciencia y el modo de actuación profesional.
La investigación científica como parte del proceso pedagógico provee al estudiante de los caminos lógicos del pensamiento científico que resultan imprescindibles para el desarrollo de las capacidades cognoscitivas y creadoras; del método teórico, con el cual el estudiante se apropia de conceptos, leyes y teorías que le permiten profundizar en la esencia de los fenómenos y de los métodos empíricos dentro del cual el experimental es la vía fundamental de obtener el conocimiento científico y comprobarlo.

Por otra parte la Universidad es una institución que reúne en su cuerpo profesional al personal más apto para la realización de la actividad científico investigativa y al mismo tiempo forma una masa de jóvenes con altos conocimientos y habilidades que pertrechados del dominio de esta actividad constituyen una fuente inagotable de inteligencia, agudeza y dinamismo.
Los jóvenes universitarios por su no comprometimiento con ideas o juicios preestablecidos, en ocasiones son capaces de penetrar en aspectos novedosos y hacer cuestionamientos que potencian la aparición de vías de solución a problemas científicos latentes.
La actividad científico investigativa en el proceso de formación del profesional debe ser planificada adecuadamente y debe permitir que el estudiante desarrolle su personalidad de forma gradual, de modo que en la medida que alcance los últimos años esté debidamente preparado para solucionar una situación concreta del medio en que se desenvuelve, así como para fundamentar y defender sus resultados.
La Educación Superior exige alcanzar la eficiencia académica y de la actividad científica de los estudiantes dentro de su labor educativa.(Ver anexo No. 5)

1.7 El sistema investigativo en la E.T.P.

No se puede hablar de proceso pedagógico profesional sin tener en cuenta la relación docencia – producción - investigación, porque la denominación lo implica. La unidad organización productiva - escuela politécnica y centro de investigación es la materialización de dicha integración.
El sistema investigativo dará a la escuela el carácter de centro aglutinador del trabajo científico del claustro, estudiantes y trabajadores, así como del trabajo de referencia e información científica del territorio, mediante la actualización técnico - investigativa de su potencial humano.

Dinámica del modelo de investigación en el Proceso Pedagógico Profesional.
En el anexo 6 se muestra el esquema del modelo teórico obtenido de la investigación realizada. Nos valdremos del mismo para explicar su dinámica.
El modelo consta de cuatro niveles, los cuales presentaremos en orden ascendente.
El primer nivel (I) lo constituye el Proceso Pedagógico Profesional concebido en forma integral, con sus actividades curriculares y extracurriculares tanto por la institución, en forma directa, como por las otras organizaciones, en forma indirecta, en el caso de los estudiantes.
Para los docentes los trabajos orientados por la institución mediante las diferentes vías de su actividad profesional y por las otras organizaciones donde se plantean otros trabajos de índole pedagógico, técnico o social a desarrollar por estos y el resto del personal de la escuela, es decir que no se excluye a nadie de esta actividad la cual como ya hemos expresado, forma la cultura científica indispensable para una institución docente de esta categoría.
Este primer nivel (I) constituye la base de todo el modelo, que a su vez se convierte en el generador de todo el trabajo de investigación y en el receptor parte de este o de su totalidad, en forma directa o indirecta, pues las necesidades parten de el con una categoría, pero regresarán al dárseles satisfacción a estas. El proceso investigativo es presentado en forma de espiral entre el primer nivel (I) y el cuarto nivel del modelo (IV).
En el segundo nivel (II) se muestra la organización de las diferentes vías para la realización del trabajo investigativo en las escuelas, tanto aquellas que pertenecen al curriculum como las extracurriculares, las dirigidas por la institución como por las otras organizaciones, con el objetivo de que cada una de ellas cumpla su función y no haya

repeticiones ni trabajos paralelos, optimizando el caudal científico - técnico de estudiantes y trabajadores.
Expliquemos su concepción:
La institución dirigirá de manera directa los trabajos científicos curriculares y extacurriculares de los estudiantes. Se entiende por trabajos científicos aquellos cuyo objetivo fundamental es contribuir a la formación de habilidades y hábitos propios del trabajo investigativo por medio de la búsqueda de soluciones a necesidades, tanto de la escuela como de la comunidad utilizando métodos científicos. Los aspectos que contribuyen a desarrollar el trabajo científico son: la iniciativa, la indepen-dencia, la creatividad, la calidad de su preparación, lo cual posibilita vincular el conjunto de asignaturas y disciplinas, la práctica profesional y otras formas organizativas del Proceso Pedagógico Profesional con visión de sistema.
Dentro de las vías para el desarrollo del trabajo científico tenemos las prácticas para la obtención de una calificación laboral u oficios, las prácticas pre-profesionales y de producción, el estudio de disciplinas docentes sobre la investigación científica y el trabajo de investigación científica extracurricular, los cuales pueden realizarse de forma individual o colectiva.
Cuando es colectiva:

-Los integrantes de cada grupo se unirán en función de la comunidad de interés científico técnico y sus relaciones personales.

-Cada grupo podrá estar conformado por estudiantes de diferentes grupos preferiblemente del mismo año, aunque no se descarta la posibilidad de que sean de diferentes años pues se puede mantener la continuidad de un trabajo que lo requiere en el tiempo y por otra parte hay una experiencia de los estudiantes de años superiores que puede ser aprovechada por los de años inferiores, controlándose su independencia y creatividad.

-Los departamentos docentes y los profesores principales de asignaturas serán los encargados de oficializar, asignar y controlar al asesor.

-Los temas o tareas surgen de las necesidades que se platean las asignaturas, el centro o el territorio, incluyendo dentro de éstos las unidades de producción y servicios. La asignación de estos trabajos se realiza teniendo en consideración las características de los estudiantes, sus motivaciones y desarrollo individual.

Las prácticas pre-profesionales en su conjunto, constituyen y comprenden diferentes formas organizativas dentro del Proceso Pedagógico Profesional cuyo objetivo es principalmente la contribución a la formación de habilidades y hábitos de la actividad profesional al aplicarse el principio marxista - martiano de combinar el estudio con el trabajo, la teoría con la práctica
Estas prácticas desempeñan un importante papel en el desarrollo del trabajo científico - técnico por lo que en la asignación de estudiantes a este tipo de actividad debe tenerse en cuenta la organización y el desarrollo del trabajo de investigación. Acorde a los semestre donde ésta se desarrolla y a la forma que toma la misma, debe aportar la experiencia y los elementos experimentales e investigativos que reclaman la formación de los estudiantes así como su contribución a la preparación y desarrollo del ejercicio de culminación de estudios, todo lo cual debe responder además a necesidades concretas.
Dentro de las prácticas pre - profesionales, el ejercicio final de la culminación de estudios constituye la forma superior del trabajo investigativo del estudiante. Su carácter es

generalizador del conjunto de toda la preparación tanto teórica como práctica adquirida por los estudiantes durante el vencimiento de su curriculum de estudios y en esto se incluye lógicamente la experiencia acumulada en el resto de los años qué le preceden, tanto curricular como extracurrricular.
El contenido de este trabajo final estará en correspondencia con su línea de investigación desarrollada durante su formación como técnico, lógicamente debe dar solución a un problema concreto de la producción, los servicios o la docencia.
Los trabajos de investigación extracurriculares tienen el objetivo fundamental de contribuir al incremento de las habilidades o hábitos propios del trabajo investigativo y por tanto constituye una vía excelente de preparación para el mismo, por lo que al ser orientado éste a los estudiantes, se tendrán presente las habilidades y hábitos desarrollados por los mismos hasta cada año de estudio.
Las Sociedades Científicas Estudiantiles deben ser creadas por la asociación de estudiantes del centro y realizar un trabajo independiente con el asesoramiento de los profesores de los departamentos docentes u otros trabajadores con las habilidades requeridas. Los trabajos realizados por los estudiantes en estas sociedades científicas se caracterizan por su profunda labor investigativa, el valor de las conclusiones, la posibilidad amplia de su implantación y la originalidad de ideas. Estas sociedades tienen sus propios estatutos y organización y trabajan en coordinación con el coordinador científico.
En el caso de los profesores la institución planificará, organizará y controlará los trabajos científicos metodológicos, que son aquellos destinados a darle solución metodológica a problema del Proceso Pedagógico Profesional, además los docentes también trabajarán en investigaciones técnicas, pedagógicas y sociales dándole solución a problemas incluidos en estos campos.
En estrecha coordinación con la institución trabajarán en este nivel del modelo, otras asociaciones docentes estas últimas pueden agrupar estudiantes para sus actividades investigativas, pero bien reguladas en lo que respecta a los trabajos a realizar, para que respondan a los objetivos para las que fueron creadas.
Para la organización de todo esta actividad y la vinculación entre los niveles del modelo pueden adoptarse en el centro diferentes variantes organizativas, pero dentro de ellas debe estar presente el nombramiento de un coordinador científico en la escuela el cual trabajará estrechamente vinculado al Director, al Consejo Técnico y al Consejo de Dirección.
Como medio para fomentar la cultura científico técnica y pasando al III nivel del modelo todo el trabajo científico técnico realizado en la escuela será llevado al Fórum de Ciencia y Técnica u otro evento que a tal efecto se instituya y junto al cual pueden realizarse competencias de conocimientos y habilidades, conferencias, mesas redondas, etc. los cuales tendrán la seriedad y solemnidad que se requiere y se realizarán en estrecha vinculación con las unidades de producción y servicios, centros de investigaciones u otras instituciones docentes del territorio y donde se seleccionarán los trabajos que irán a otros niveles así como el envío y guarda de todos los trabajos en el Centro de Documentación e Información Pedagógica de la escuela o en su lugar en la Biblioteca Escolar.
Según el caso, las partes organizativas de estos eventos estarán en dependencia de las situaciones concretas de cada Escuela Politécnica y el territorio donde se encuentre ubicada geográficamente.
Por último y quizás la fase o nivel más importante el IV, en el cual se aplica y generaliza todo el trabajo científico de la Escuela Politécnica, pues no se considera ninguna actividad científico técnica culminada si esta no ha sido aplicada en la práctica y le ha dado solución al problema planteado que surgió de esta misma práctica. La introducción de resultados puede manifestarse de diferentes formas como expresamos anteriormente.

En el anexo 7 presentamos de forma esquemática el proceso investigativo en la Escuela Politécnica.
Como se muestra en este anexo, partiendo del problema planteado a solucionar, que como ya expresamos son las necesidades del propio centro o el territorio y unidades de producción y servicio, con las cuales la escuela mantiene relaciones, se pasa a la búsqueda de las fuentes informativas y a su estudio, si por esta vía no se le puede dar solución al problema, entonces se pasa a determinar el tipo de investigación, a realizar acorde a la magnitud y complejidad del problema. Una vez determinado el problema, se pasa a la confección del diseño en la cual puede adoptarse el carácter de investigación - acción, por su factibilidad de incorporar a ella a la mayoría de los investigadores de la institución.
Posterior al diseño se realiza el resto del proceso mostrado en el anexo 6, destacándose el surgimiento de nuevas necesidades donde se regresa al inicio y se repite el proceso.
En el anexo 8 se representa una forma organizativa que pudiera adoptarse para el ordenamiento del trabajo.
En la parte superior aparece la determinación de los problemas en todas las instancias del centro y las solicitudes de problemas a solucionar por la escuela, por la comunidad y las unidades de producción y servicio que mantienen relación con la escuela. Las internas pueden solucionarse por una comisión del Consejo Técnico que realice las encuestas necesarias con los diferentes responsables de áreas con trabajadores, estudiantes, etc., o utilizar el método interactivo en reuniones, claustros, etc.
También mediante el Consejo de Dirección por la vía administrativa se puede solicitar información al respecto.
Con la información bien detallada se realiza un análisis en el consejo técnico para determinar objetivamente las tareas científicas y técnicas que pude realizar la escuela y quien las realizará, los recursos necesarios y los disponibles, así como la cuantía económica que esto pudiera representar, preparando esta información para el Consejo de Dirección que analizará esta proposición y tomarán los acuerdos pertinentes. Para su realización satisfactoria también firmará los acuerdos necesarios con las otras organizaciones del centro y con las entidades del territorio o de la producción y los servicios. El Coordinador Científico organizará todo el proceso informativo y de control del desarrollo de estos trabajos científico técnicos, los cuales llevará a los órganos técnicos y de dirección periódicamente, para controlar su desarrollo.
En el momento adecuado en cada centro se realizará el Fórum de Ciencia y Técnica de la escuela, el cual deberá ser preparado con la solemnidad que esto requiere y en coordinación con todas las instituciones y organizaciones con las cuales se realizan trabajos científico técnicos, así como con centros de experiencia en este tipo de actividad. Es importante garantizar desde su planificación la introducción de los resultados en la práctica por los órganos técnicos y de dirección de la escuela y de garantizar su óptimo aprovechamiento. También se seguirá con precisión los trabajos que puedan generalizarse en otras escuelas o en el territorio o unidades de producción y servicio, los que deben ser enviados a diferentes eventos, centros e instancias superiores.
El inicio de la actividad científico - técnica debe ser el resultado de un fenómeno de conocimiento y concientización del investigador de la necesidad de relación de un problema de la práctica o la teoría pedagógica. La motivación y compenetración con la teoría investigativa, con el objetivo alcanzar, es determinante en el desenlace exitoso de esa actividad.
La investigación por " encargo " sólo pudo verse en el marco de un nivel institucional, colectivo. Sin embargo, no siempre profesionales aptos para investigar, encuentran espontáneamente la situación problemática y llegan a motivarse con su solución.
Es en este contexto que el mecanismo organizativo propuesto es al mismo tiempo:

-Una vía organizativa de todo el trabajo científico técnico.

-Una vía informativa para el potencial científico técnico del centro.

-Un ente aglutinador del trabajo.

Esto es un ejemplo de como pudiera organizarse la actividad científico técnica en la Escuela politécnica, no obstante cada una de ellas con sus características puede tomar las vías más convenientes para realizarlo.

1.8 La Metodología de la Investigación Científica.-
Su Objeto.-

Ya vimos que la actividad científico - investigativa, es decir, la investigación científica es aquel proceso de carácter creativo e innovador que pretende encontrar respuesta a problemas trascendentes y con ello lograr hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano y lo enriquecen. Dicho proceso implica la concatenación lógica y rigurosa de una serie de etapas o tareas del proceso del conocimiento.

Para desarrollar el proceso de investigación se puede recurrir a diversos cambios metodológicos, su empleo está en función del objeto de investigación, que condiciona el tiempo de estudio que se requiere para alcanzar los objetivos propuestos a su vez éste debe ser planificado y organizado, de ahí la importancia del saber dirigir este proceso.

En su concepción general la metodología es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso, por lo tanto la metodología de la investigación científica es aquella ciencia que provee al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar el estudio verdaderamente científico del objeto de la ciencia de un modo eficiente y tendiente a la excelencia.(Ver anexo No.9 y 10)

Por lo tanto el objeto de estudio de la metodología de la investigación científica lo podemos definir como el proceso de investigación científica el cual está conformado por toda una serie de pasos lógicamente estructurados y relacionados entre sí, sobre la base de un conjunto de características y de sus relaciones y leyes.

También se incluyen el estudio más general y sistemático de los métodos de adquisición del conocimiento y transformación de la realidad, todo ello sustentado dentro de un esquema general que es el método de la investigación científica.
El método de la investigación científica es el modo de abordar la realidad, de estudiar los fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento con el propósito de descubrir la esencia de los mismos y sus relaciones.
Es la estructura del proceso de investigación científica para enriquecer la ciencia, todo método científico fundamenta sus bases en los principios, donde el fenómeno que se estudia hay que analizarlo objetivamente de forma integra y multilateral (principios de Sistematicidad) estando ante todo en la obligación de esclarecer las fuentes internas y la fuerza motriz del desarrollo de los fenómenos en su evolución (principios de Historicismo).

El Dr. Orlando Varela Alfonso investigador del I.C.C.P. define la metodología de la investigación y el método científico de la siguiente forma:

Metodología de la investigación: Constituye un conocimiento general del proceso de investigación científica, de su estructura, de sus elementos y de sus métodos: Es la aproximación Filosófica al estudio de la actividad científica.

Método científico: Procedimientos o reglas generales por medio de los cuales se investiga el objeto de estudio de la ciencia.

En resumen: la metodología de la investigación científica estudia las características, las leyes y los métodos de dicho proceso, todo lo cual, en su conjunto constituye un modelo teórico de la investigación científica.

2. El Diseño de la Investigación.-

Para desarrollar el proceso de investigación este debe ser planificado y organizado, lo que se materializa en el diseño de la investigación, aspecto que contribuye al éxito de su ejecución, pues presenta la interrelación entre las características que conforman al mismo como un sistema al diseño también suele llamarse modelo de la investigación.
Un diseño de investigación puede tener disímiles formas acordes al tipo y forma de la investigación a realizar, así como de la ciencia particular de que se trate.
Nuestro objetivo en la actividad de hoy es confeccionar los elementos que lo componen.
Además el diseño debe confeccionarse de forma tal que exista una relación dialéctica entre sus componentes y permita cumplir las dos que rigen el desarrollo del proceso de investigación:

- La relación problema - objeto - objetivo. (1ra. Ley)
- La hipótesis como elemento rector del proceso de investigación o la relación entre la hipótesis y los métodos de investigación. (2da. Ley)

Los elementos más comunes en los diseños son:

- Tema
- Problema
- Objeto
- Campo de acción
- Objetivo
- Hipótesis
- Resultados
- Definición operacional de términos.
- Métodos y ténicas
- Variables
- La población y la muestra
- Plan de acción
- Referencias bibliográficas
- Bibliografía
- Anexos

2. 1 El Problema ¿Por qué?.-

En la vida existen problemas prácticos que no son científicos en principio.
Un problema científico es un conocimiento previo sobre lo desconocido en la ciencia, es una incógnita, una dificultad que no puede ser resuelta automáticamente con la experiencia y la práctica, sino que requiere una investigación teórica o empírica.
La investigación científica comienza donde y cuando la experiencia y el conocimiento dejan de solucionar problemas.

Características del Problema Científico.

- Objetividad.
- Ser expresión de un desconocimiento.

- Que su solución de lugar a un nuevo conocimiento.
- Poseer especificidad y contrastabilidad empírica.
- Que su solución debe ser sobre la base de los conceptos, categorías y leyes de la rama del saber de que se trate.
- Tener antecedentes y fundamentación teórica.

Funciones del Problema Científico.

- Ser un conocimiento previo de lo desconocido.
- Precisa el objeto de Investigación.
- Organiza el proceso de Investigación.
- Posibilita la reflexión sobre los probables resultados.

Clasificación de los Problemas Científicos.

a) Sustantivos o de Objeto
(¿Cuántas A existen?)

- Empíricos (exigen operaciones empíricas)
  - Hallazgo de datos
  - Fabricación de instrumentos
- Conceptuales (sólo se utiliza el trabajo mental)
  - Descripción
  - Ordenación
  - Deducción
  - Construcción

b) De Estrategia o Procedimiento
(¿ Cómo contaremos las A ?)

- Metodológicos (establecen reglas, leyes)
- Valorativos (Estimación de datos)

A partir de su función.-

- Descriptivos.- Sobre las características externas del fenómeno.

Ej. ¿ Qué métodos de estudios emplean los alumnos en el politécnico ?

- Explicativos.- Establecen la relación entre elementos de causa - efecto.

Ej. Sin la asistencia a clases no hay éxito académico.

Estructura del Problema Científico

1. La finalidad del problema científico.
2. El receptor.
3. Las Condiciones.

Ej. | Encontrar los medios fundamentales que contribuyen | a | incrementar
La finalidad del problema científico

la conciencia ética | | de los jóvenes de nivel medio.|
El receptor **Las condiciones**

Formulación del Problema

1. Como objetivo particular.
Ej. Determinar los elementos que influyen en la retención escolar de la ETP.

2. Como pregunta.
Ej. ¿ Qué relación existe entre la motivación del estudiante y la retención escolar?

Niveles.- (Pedagógicos)
Societal.- Implica a toda la sociedad.
Institucional.- De una institución en particular.
Socio-Sicológico.- Psicología social de grupos, estudiantes, profesores, intereses, aspiraciones, etc.

2. 2 El Objeto de la Investigación.- ¿ Qué ?

El punto de partida de un análisis dialéctico materialista, es la revelación del objeto mismo de investigación (la cosa o fenómeno en sí).
El trabajo investigativo tiene un carácter de sistema por ello con el problema científico planteado que se tiene se precisa al objeto de investigación, cuando el investigador en su actividad científica precisa en que esfera de la misma se presenta el problema está determinado con ello el objeto de investigación que no es más que la parte de la realidad objetiva que será sometida al proceso de investigación científica para trasformarla y está afectada por el problema científico.
Los objetos de investigación pueden ser elementos de la realidad, acontecimientos, procesos, fenómenos, etc.

Ej. En la escuela politécnica existen problemas en el área de talleres con relación a la calidad de la producción durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.
Objeto.- Proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de talleres.

2. 3 Campo de Acción.-

La parte del objeto de investigación que está mas cerca de la situación que requiere ser trasformada ahí donde se manifiesta la contradicción que se solucionará se le llama campo de acción de la investigación.
En el ejemplo anterior el campo de acción será:
La calidad de la producción durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

2. 4 El Objetivo ¿Para qué?.-

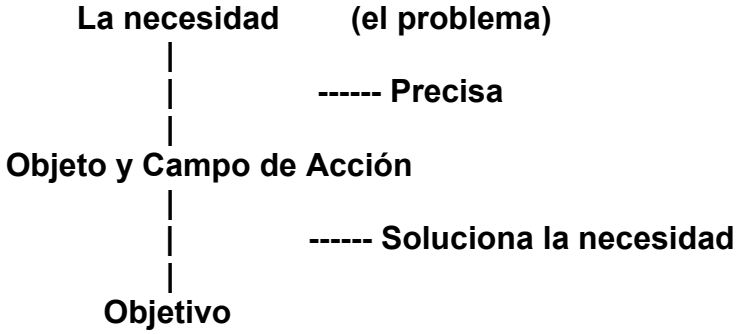
Después de haber definido claramente el problema (¿Por qué?) y el objeto ¿Qué? con el correspondiente campo de acción, tengo definido donde el problema está incidiendo por lo que tengo determinado donde voy a realizar el estudio, es necesario conocer ¿Para qué? hago la investigación, es decir, el objetivo de la investigación.
El objetivo de la investigación plantea la aspiración, el propósito, el fin que se plantea al desarrollar la investigación. Para solucionar el problema, el logro del objetivo es lo que nos permite obtener el resultado deseado.

El objetivo sirve de orientador tanto para la proyección como para la realización de su actividad en su conjunto. De ahí la necesidad de su determinación con calidad y precisión, pues este será el resultado que prevee a la solución del problema, ya que el objetivo plantea una nueva forma de relación o una modificación a la situación del objeto que elimina la contradicción planteada por el problema en el objeto de investigación.
Hay autores que plantean poner el objetivo o los objetivos y otro aspecto llamado resultados esperados, otros plantearlo unidos.

Formulación del Objetivo

a) Se expresa en forma afirmativa.
b) De forma clara y precisa sobre todo el resultado que se quiere lograr.
c) Tener en consideración los recursos materiales y humanos de que se dispone.
d) Debe ser evaluable.
e) Se debe precisar lo más posible el campo de acción al cual se dirige la investigación.

La relación entre el problema, el objeto y el objetivo se puede ver de la siguiente forma:



Ejemplo.-

Problema:
La necesidad presente en la EPC de instrumentar un sistema investigativo condicionador de la formación de un trabajador con las habilidades, conocimientos y cualidades profesionales que satisfagan con carácter flexible y creciente la cambiante demanda.

Objeto:
El trabajo científico técnico en la EPC.

Campo de Acción:
El desarrollo de las actividades científico técnicas en el PPP de la EPC.

Objetivo:
Modelar un sistema de trabajo investigativo para la EPC con la flexibilidad necesaria de acuerdo a las características de cada centro y condicionador de la formación de un trabajador con las habilidades, conocimientos y cualidades profesionales que satisfagan la creciente cambiante demanda de la cultura científico técnica de la sociedad.

Resultados Esperados:
Confeccionar un texto teórico - metodológico donde se exponga el sistema de trabajo investigativo para la EPC.

2. 5 La Hipótesis.-

Una vez que esté bien claro el objetivo que perseguimos se hace necesario expresar un planteamiento, suposición o predicción acerca de la solución del problema desde el punto de vista teórico a este lo llamaremos hipótesis por lo tanto llamaremos hipótesis: a una formulación científicamente fundamentada acerca de las relaciones y nexos existentes de los elementos que conforman el objeto de estudio y mediante el cual se le da solución al problema de investigación y constituye su elemento fundamental.

Aspectos principales que contempla la hipótesis

- Es una posible explicación o solución al problema en las condiciones en que éste se presenta.
- Tiene un carácter creativo y proyectivo pues surge antes de la comprobación del nuevo conocimiento.
- Al plantear la solución del problema expone elementos tales como conceptos, magnitudes, variables y relaciones o posibles regularidades que se dan en el objeto.
- Guía y dirige la actividad científica investigativa, pues tiene que exponer claramente como probarse y las vías para ello.

Estructura de la hipótesis

1) Unidades de Observación: Entes sobre los que versa la investigación.
2) Variables: Son características que son objeto de búsqueda respecto a las unidades de observación que pueden ser observadas o medidas (se estudiarán más adelante).
3) Términos Lógicos: Son los que relacionan a las variables con las unidades de observación o las variables entre sí.

2) Ejemplo.-

V.I.: La acción de un modelo del sistema de trabajo investigativo en la EPC producirá la transformación de la misma.

V.D.: En el centro aglutinador del trabajo científico - técnico del claustro, estudiantes y trabajadores del entorno comunitario al incrementarse las soluciones de problemas presentes.

En la práctica social, la motivación y la formación adecuada de habilidades e intereses profesionales con la consiguiente elevación de la calidad del Proceso Pedagógico Profesional y la cultura científica de todo el personal vinculado a ella.

1) Ejemplo.- La acción de un sistema de superación del egresado retroalimentará a la escuela en lo relativo a profesionalizar el PPP.

Tipos de Hipótesis

De acuerdo a sus características.-

Hipótesis de Trabajo: Resultado del estudio preliminar realizado durante la determinación de los elementos iniciales.

Hipótesis Real: Es la versión final de la de trabajo.

De acuerdo a su función.-

Hipótesis Descriptiva: Sólo reflejan el comportamiento de la variable desde el punto de vista fenoménico en el campo de acción.

Relación de asociación entre variables ó entre variables y unidades de observación.

Ej. La asistencia y puntualidad de los estudiantes está relacionada con la promoción.

En las carreras pedagógicas vamos a encontrar mayor cantidad de mujeres que de hombres.

Hipótesis Explicativa.- Establecer una relación causal entre las variables, es decir, la influencia de unas sobre otras y las condiciones necesarias, suficientes, contribuyentes y alternativas. Permite explicar porque un fenómeno se da de una manera y no de otra.

Ejemplo.-

- El perfeccionamiento de la asignatura conduce a elevar la calidad de la enseñanza.

La asistencia a clases garantiza el aprovechamiento docente y eleva el rendimiento académico.

2.6 Las Variables.-

2.7

Al estudiar la hipótesis expresamos el término variable al cual definimos como la cualidad o propiedad de un objeto que es cambiante o mejorable de alguna manera y resumen lo que se quiere conocer acerca del objeto de investigación.

Las variables se clasifican en:

* Independientes.
* Dependientes.
* Controladas.
* Ajenas.

También pueden ser cualitativas y cuantitativas.

La relación entre las independientes y dependientes estará en función del principio de causa y efecto, es decir, las independientes son la causa y las dependientes el efecto sobre la base de los principios de la relación causal siguientes:

a) Interdependencia universal o mutuo condicionamiento.
b) Sucesión temporal de la causa y el efecto.
c) Nexo genético de la causa y el efecto.
d) Carácter necesario del nexo causal.

Las variables controladas son aquellas que se mantienen como constantes y permiten delimitar el tema estudiado.

Las variables ajenas son aquellas que se introducen en la investigación y provocan variación en sus resultados, sin ser los elementos fundamentales del estudio que se realiza. (Generalmente son hechos fortuitos que ocurren durante el desarrollo de una investigación.)

Una de las tareas más importantes durante el desarrollo del trabajo científico es la determinación de las variables pues ellas determinan el tipo de información y los instrumentos para observar su variación.

Ej. |La asistencia a clases garantiza el |aprovechamiento docente y eleva
V.I. **V.D.**
|el rendimiento académico.|

En el ejemplo podemos ver claramente la relación causal entre las variables como el aprovechamiento docente y el rendimiento académico dependen de la asistencia a clases. En éste caso estas variables pueden medirse directamente, pero en otros casos esto no ocurre así, entonces es necesario realizar lo que llamaremos la operacionalización de las variables que no son más que llevar éstas a un plano en que puedan ser medidas u observadas, es decir, se descomponen en otras variables más específicas que se denominan Indicadores también se tienen en consideración las dimensiones que pueden ser evaluables mediante una forma objetiva o subjetiva.
Las categorías que son los resultados y las técnicas utilizadas para determinar su valor.

Ejemplo.-

Variable	Dimensión	Indicadores	Categoría	Técnicas
Determinada según la hipótesis.	Objetiva o Subjetiva.	Variable que puede ser medible directamente.	Resultados	El medio que se utiliza. (guía, encuesta, entre-vista.)
Proceso productivo en la escuela.	Objetivo.	Cumplimiento del plan de producción.	70% (Físico) 60% (Valores)	Documentos y medios estadís-ticos.

2. 7 La Fundamentación.-

Según la lámina mostrada del proceso de Investigación, el comienzo del mismo consiste en una búsqueda bibliográfica o informativa donde deben utilizarce todas las fuentes disponibles, la revisión bibliográfica, la observación, la consulta a expertos, los eventos científicos, los análisis colectivos y otros y posterior a esto el estudio de toda la información acogida y su sistematización con el objeto de tener todo el conocimiento precedente. Según los estudios realizados **La Fudamentación de la Investigación Educativa en la formación del profesional** tiene cuatro partes fundamentales:

- **La fundamentación del problema científico.**
- **El marco teórico conceptual.**
- **EL marco contextual.**
- **La fundamentación en la ciencia particular en la que se forma el profesional.**

La fundamentación del problema científico

El objetivo fundamental de la ciencia contemporánea es el proceso de construcción de teorías científicas consideradas como sistemas, un papel esencial en su desarrollo lo desempeña el problema científico.
Para expresar adecuadamente la fundamentación debemos partir de la definición de lo que es un problema científico, lo cual ha si realizado de diferentes formas por varios autores e instituciones, lo que pone de manifiesto las diversas funciones que estos cumplen en el proceso de investigación.
Una de estas definiciones que expresa la función esencial del problema científico es la siguiente:

“El problema científico es un conocimiento previo sobre lo desconocido en la ciencia.”(1) (1)R. Burguette: “El problema científico.” en Lecturas escogidas de metodología.p.56.

De esta manera, el problema científico es definido como una forma especial de conocimiento: la comprensión por parte del investigador, grupo multidisciplinario o comunidad de científicos de una esfera de la realidad (objetiva o subjetiva), cuyas propiedades y leyes le resultan desconocidas y que es necesario investigar.
De aquí se desprende que la fundamentación del problema científico debe comenzar por conocer y delimitar el área de lo desconocido, constituyendo esto una de sus funciones principales.
Otra función importante del problema científico es que este contribuye a organizar el proceso de investigación, señalando la dirección que debe seguir y su contenido concreto, sobre la base de la precisión y planteamiento adecuado del problema científico, se precisa el objeto de investigación y su campo de acción, se elabora la hipótesis, se selecciona la muestra y determinan los métodos y medios adecuados para solucionar el problema científico.
“El modo de comprender la teoría”(2) constituye otra función importante del problema científico la misma radica en reflexionar sobre los logros del que hacer científico. En el proceso de la investigación científica no solamente se desarrolla la teoría, sino que simultáneamente se va elevando el nivel de comprensión sobre dicha teoría, su importancia científica y práctica, su alcance y esfera de aplicación al ir precisándose paulatinamente, cuál es el problema científico específico al que responde. (2)B. Griaznov: “Interrelación de los problemas y las teorías”, en revista Ciencias Sociales, 1978, número 2, p.209.
El problema científico debe tener profundas raíces en toda la suma de conocimientos científicos anteriores. Formularse sobre la base de los conocimientos alcanzados por la ciencia en cuestión. Esto requiere un análisis profundo de la información científica sobre su historia, sus etapas de desarrollo, su lugar en el desarrollo de la ciencia en cuestión, las soluciones que ha recibido y precise cuáles aspectos no han sido solucionados satisfactoriamente, el vínculo que existe entre el problema científico el sistema de conocimientos de la ciencia en cuestión y el aporte que su solución daría. **Esto implica la aplicación del criterio de la verdad en su acepción marxista al problema científico.(3)** (3)R.Burguette: Ob. Cit., p. 67.
La fundamentación del problema tiene como objetivo no solamente vincular el problema con toda la suma de conocimientos anteriores, sino además, precisar los presupuestos teóricos del mismo.
Los presupuestos teóricos son los planteamientos teóricos generales que están implicados en la presentación del problema científico y que respaldarán el proceso de investigación que se realizará para su solución de manera que pueda orientar la realización de la investigación.
Otro aspecto que debe quedar explícito en la fundamentación del problema es su importancia social es decir la importancia práctica y las perspectivas que ofrece a la sociedad su solución.
Por último es necesario en la fundamentación del problema que esté definidos claramente los factores objetivos y subjetivos que lo condicionan.
Si llevamos estos elementos a un esquema de trabajo para su desarrollo y presentación el mismo podría quedar estructurado de la siguiente forma:

- **Análisis Histórico - Lógico del problema científico.**

- **Lugar que ocupa su solución en el desarrollo de la ciencia en cuestión.**
- **Soluciones que ha recibido y precisar cuales aspectos no han sido solucionados satisfactoriamente.**
- **Presupuestos teóricos del problema científico.**
- **Presupuestos metodológicos para orientar la investigación.**
- **Importancia teórica y social de la solución del problema científico destacándose las posibilidades reales que puede ofrecer su solución.**
- **Factores objetivos y subjetivos que lo condicionan.**

Los problemas científicos no se presentan nunca aislados, sino que por el contrario, forman parte de un sistema problémico, es decir, de un conjunto de problemas lógicamente relacionados, **"Un sistema problémico es un conjunto parcialmente ordenado de problemas, esto es, una secuencia ramificada de problemas dispuestos en orden de prioridad lógica."(4)** (4)M. Bunge: La investigación científica, p. 217.
Cuestión esta que se tendrá en consideración para la fundamentación del problema científico además de la relación dialéctica entre todos los componentes de la fundamentación.

El Marco Teórico Conceptual.

La noción del marco teórico conceptual de la investigación será confeccionado a partir de la comprensión filosófica de la ciencia como forma de la conciencia social.
Se considera que el marco teórico conceptual es el conjunto o sistema de preceptos, principios, postulados o reglas que van a permitir la construcción del conocimiento científico a que se desea llegar mediante el desarrollo de la investigación educativa y del cual derivar el diseño o estrategia metodológica para su desarrollo y en consecuencia en sus resultados, las metodologías y tecnologías transformadoras de la realidad social, todo ello a la luz de determinadas conceptualizaciones que emanan del conjunto de ciencias afines. (5) (5)Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación Cuba. Marco Conceptual. Material en elaboración. Año 2001 pag. 90
Como podrá apreciarse, el marco teórico conceptual de la investigación planteada es una plataforma teórica general para el análisis del problema planteado y para la dirección y orientación de la investigación educativa en la formación del profesional y para la construcción de la propia teoría de la pedagogía profesional y su accionar metodológico correspondiente. Todo ello concretado en un modelo de transformación de la institución docente de formación profesional.
El marco teórico conceptual constituye además, la plataforma de categorías fundamentales en la que se ha de enraizar, potenciar y desarrollar la teoría de la pedagogía profesional. Este marco no ofrece nuevas concepciones sino que constituye una sistematización de todos los resultados científicos a los que se ha arribado con anterioridad.
Estos propósitos teóricos aplicados en forma consciente y científica de acuerdo a las diferentes condiciones sociales concretas deben contribuir a lograr la adecuada conjunción de la unidad y la diversidad del sistema de formación del profesional.
Los investigadores conscientemente identificados con estas conceptualizaciones fundamentales se encontrarán en mejores condiciones para conducir la investigación educativa y la
práctica pedagógica en la formación del profesional con mayor eficiencia, contribuyendo a la solución entre la masividad y la calidad que constituye un reto esencial al que se enfrenta la educación en estos momentos.

Un resultado científicamente fundamentado servirá de base para la proyección que oriente la estructura, el funcionamiento y propósitos en la formación del profesional y en la institución docente de formación del profesional, que no sólo se asiente en la teoría, sino en las condiciones sociales concreta en que este ha de aplicarse.
La elaboración de diferentes modelos de instituciones docentes para la formación del profesional, responde a distintas concepciones filosóficas, sociológicas, psicológicas y las políticas educativas oficiales. En lo fundamental, en Cuba estos modelos han sido: El de la colonia de corte escolástico conservador y tradicionista, el de la pseudorrepública, de corte pragmático y positivista, pero que también se nutrió del humanismo universal y de la tradición revolucionaria, nacionalista e independentista fundada en el siglo XIX, renovada por los sectores más progresista de la sociedad cubana de la época. Con el triunfo de la revolución aparece el modelo que se fundamenta en la formación de un profesional según el ideario martiano y los últimos adelantos de la ciencia y la técnica contemporánea ajustados a nuestra realidad concreta.
Este marco teórico conceptual en correspondencia con la política educacional que se siga, debe constituir el fundamento del modelo genérico de institución docente de formación del profesional que al igual que en la tradición histórica legítima conserve como constante el interés por: formar a un hombre comprometido con la lucha por la cultura nacional y por la asunción de los valores morales que se correspondan a las necesidades históricas concretas actuales y futuras.
La construcción de un marco teórico conceptual para la investigación educativa en la formación del profesional debe acercase a un modelo teórico que cumple las funciones metodológicas siguientes:

- **Facilitar el proceso de producción del conocimiento científico pedagógico profesional.**
- **Elaborar y ampliar el cuerpo teórico de la pedagogía profesional como ciencia.**
- **Orientar la concepción y estructuración de la investigación.**
- **Evaluar el sentido de avanzada y cientificidad de las prácticas pedagógicas.**
- **Fundamentar la elaboración de modelos educativos.**
- **Valorar y criticar las diferentes tendencias que sobre el tema de investigación, existan en el mundo actualmente**

PRINCIPALES FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

Los esfuerzos que hace la pedagogía profesional por legitimar su carácter de ciencia, la vuelven más exigente con **la filosofía** que es una de sus principales colaboradoras para la construcción de sus bases teórico metodológica.
La reflexión filosófica sobre el proceso educativo para la formación del profesional y la orientación ventajosa de la filosofía en el terreno pedagógico profesional han tenido históricamente consecuencias valiosas para ambos sectores del conocimiento. Los más destacados representantes del pensamiento teórico universal y cubano han estado de acuerdo en que el arte de educar y la propia pedagogía profesional como sistema de conocimientos sobre la educación del profesional requieren de un fundamento filosófico.
La pedagogía profesional cubana actual reclama una "**filosofía de la educación del profesional"** como disciplina teórica límite entre la filosofía y la pedagogía profesional, la que será fundamento teórico esencial de la pedagogía profesional y posibilitará orientar a sus otros fundamentos teóricos y también a la acción educativa en la formación del profesional.
La filosofía de la educación del profesional es una de las más importantes tradiciones del pensamiento cubano y uno de los temas del debate de la filosofía y de la pedagogía

profesional contemporánea. El conocimiento de ambos aspectos es una necesidad para todo el que pretenda asumir una actitud consciente hacia el fenómeno educativo del profesional o realizar aportes teóricos o prácticos en este terreno.
La plataforma teórico metodológica que ofrecerá la filosofía de la educación del profesional a la pedagogía profesional cubana será:

- **Constatar los aspectos más generales del desarrollo teórico actual de la filosofía de la educación del profesional, y definir los problemas que esta disciplina aborda, su diferencia y relación con el resto de las Ciencias de la Educación y en especial con la pedagogía profesional.**
- **Desentrañar las principales características del desarrollo de la filosofía de la educación del profesional en Cuba, determinar su origen, antecedentes, principales representantes y obras; los conceptos e ideas fundamentales y lo que todo esto significará en tanto aporte científico teórico a la pedagogía profesional cubana.**
- **Explicar la naturaleza de los presupuestos filosóficos de índole ideológico cultural que darán sentido a las concepciones pedagógicas profesionales e influyan en los modelos de instituciones docentes para la formación de profesionales y del profesional a formar.**
- **Analizar las orientaciones filosóficas de la pedagogía profesional en el contesto internacional actual.**

El sustento filosófico de la educación del profesional en Cuba es la filosofía dialéctico materialista, pero como expresión más alta de la evolución del legítimo desarrollo del pensamiento nacional, principalmente del ideario martiano, con el que se conjuga creadoramente. Se superaría así la concepción del marxismo leninismo como una metodología general de la pedagogía profesional, como filosofía en general.
La filosofía de la educación del profesional propicia el tratamiento acerca de la educabilidad del profesional, la educación como categoría más general y el porqué y el para qué se educa al profesional.
El método general que guía el pensamiento y la acción educativa del profesional es el dialéctico materialista, que bien utilizado evita el dogmatismo y la visión unilateral y estrecha de los fenómenos sociales en general y en particular de los educativos. Debe considerarse que esta orientación filosófica es partidista, pero con un carácter muy objetivo, que emana de la ciencia misma y por tanto no nos referimos a un partidismo subjetivo y voluntariosa que se impone a la ciencia fuera de ella misma.
No se puede arribar a una toma de posición en cuanto a la filosofía de la educación del profesional sin tener en cuenta las principales corrientes ideológicas que dominan en el mundo contemporáneo, de las que se nutren las políticas educativas y que son telón de fondo de las nuevas tendencias pedagógicas profesionales y los modelos educativos que sobre ellas se sustentan, y a nivel mundial son: El posmodernismo, el neoliberalismo y la globalización. Cada una de ellas tiene peculiar impacto en los sistemas educativos y en las ciencias de la educación para la formación de profesionales.
Aunque existe una complicada gama de tendencias pedagógicas profesionales es bueno señalar que nos afiliamos a una concepción integradora, la cual propone una concepción de la educación que sintetiza la dimensión científica y humanista.
Esta concepción fue sistematizada y aplicada a la pedagogía profesional, sobre todo, por pedagogos del I.S.P.E.T.P. sobre la base de lo planteado por el científico ruso L. S. Vigotski, este importante científico elaboró una teoría histórico cultural del desarrollo que se ha convertido en una de las propuestas educativas más sólidas de estos momentos y en la cual la pedagogía profesional fundamenta muchos de sus principios. Este hecho

también muestra la cercanía de lo más avanzado de las teorías educativas actuales a lo mejor de la tradición educativa cubana y pone en ventaja teórica a la pedagogía profesional cubana. Destacados científicos de renombre internacional han reconocido la necesidad de asimilar la teoría de Vigotski, como única forma de que la educación del profesional salga del callejón sin salida en que la colocó el cognitivismo, que no ofreció respuesta al dilema de: como la institución docente para la formación del profesional y la educación en sentido general puede transmitir la totalidad sociocultural y formar al hombre integralmente y espiritualmente.

El profesional es una realidad viva, bio-sico-social, individual-comunitario e histórico. La naturaleza humana es necesario considerarla en general y como históricamente condicionada por cada época; el profesional varía en el curso de la historia, se desarrolla, se transforma, es el producto de esta.

La filosofía de la educación del profesional estará comprometida con un proyecto social que tenga como finalidad la prosperidad, la integración, la independencia, el desarrollo humano sostenible y la preservación de su identidad cultural, solo así será congruente con las características de la pedagogía profesional. No habrá desarrollo social y prosperidad sin una sociedad educadora y educable capaz de armonizar todos los factores que la componen y los esfuerzos que la puedan conducir al progreso y a la meta suprema de un profesional integral.

Una de las disciplinas que más puede aportar en ese empeño es la filosofía de la educación del profesional por su naturaleza teórica de carácter integrador y generalizador y su incidencia en la determinación de los fines y los valores de la educación del profesional.

La profundización en el estudio de los múltiples vínculos entre la filosofía y la pedagogía profesional se convierte de hecho en una necesidad para el desarrollo del conocimiento teórico y de toda la práctica social transformadora, dirigida a crear un profesional más pleno y libre a la altura de su tiempo.

La educación del profesional que se organice a las puertas del siglo XXI tiene que lograr un adecuado equilibrio entre la formación científico - técnica y su pleno desarrollo espiritual. Debe ser en sí un proceso de interacción entre la explicación y la comprensión del mundo social y natural y su transformación y ser capaz de conducir al ser humano a altos niveles de bienestar espiritual y a un adecuado nivel material en correspondencia con las posibilidades de la sociedad.

El fundamento sociológico de la investigación educativa en la pedagogía profesional

En relación con los fundamentos sociológicos se precisa lo siguiente:

- El enfoque de la sociología de la educación del profesional depende de la filosofía y del método científico que se asuman. La sociología de la educación tiene que ser la derivación en el plano sociológico de las concepciones filosóficas orientadoras.
- La educación del profesional se relaciona íntimamente con la política, la economía, el derecho, el medio ambiente, la comunicación social y la cultura, en una interrelación dialéctica, pues la educación resulta condicionada por estas esferas sociales, pero a su vez, es condicionante a su proyección futura. Por eso, la educación del profesional resulta un fenómeno social determinado y determinante a la vez
- La educación del profesional (tanto en la escuela como en los centros de producción y servicios) escolarizada de la que se ocupa de la pedagogía profesional- tiene que vincularse estrechamente con los demás agentes educativos de la sociedad: la familia, la comunidad, las organizaciones productivas, de servicios sociales, políticas y

culturales, así como, con los medios masivos de comunicación. Es por tanto necesario, lograr la unidad formativa entre todos los agentes educativos de la sociedad, para que cada uno con su forma específica de educar y su creatividad contribuya a la formación de profesional que deseamos.

Resulta indispensable establecer plenamente las relaciones entre: la institución docente para la formación del profesional la familia, la comunidad, y las instituciones de producción, servicio y científicas, incluyendo los factores demográficos y ecológicos, así como su influencia en la investigación

Las relaciones sociales dentro del proceso pedagógico profesional deben quedar armónicamente conjugadas, en primer lugar las intergrupales, que son de distinta naturaleza y muy complejas.

La estructura interna de la institución docente para la formación del profesional debe poner de manifiesto su función social, así como, el papel social que desempeña el currículos.

Es necesario que se ponga de manifiesto la influencia de la institución docente para la formación del profesional con el comportamiento y el desarrollo de la personalidad de sus miembros.

El rol social del profesor es un aspecto de indiscutible valor para el éxito de la labor educativa del profesional.

El proceso de socialización del educando futuro profesional dentro y fuera tiene que quedar bien delimitado. El proceso de socialización tiene lugar, en gran medida, mediante el proceso pedagógico profesional, la socialización es resultado de este.

El desarrollo del futuro profesional bajo la influencia de la educación y el medio tiene lugar –por su contenido social- como una unidad dialéctica- entre la objetivación (materialización) y la subjetivación (asimilación) de los contenidos sociales. En esta concepción el proceso de socialización del hombre es una vía para la individualización, la intersubjetividad es la vía para la intrasubjetividad. De esta forma, los individuos se convierten en personalidades que entablan –por medio de sus actividades y de la comunicación- relaciones histórico concretas, entre sí y con los objetos de la cultura. Así pues en la subjetivación activa de la realidad social por parte de los individuos tiene lugar su socialización. La personalidad al entablar y conformar relaciones sociales, asimila la realidad social, de modo que al final, las relaciones sociales adquieren en ella una forma individual. La personalidad aparece aquí de hecho, como “colectividad” individual. Por tanto, es necesario apreciar la unidad dialéctica entre la socialización y la individualización, el proceso de desarrollo de la personalidad es tanto la formación de la personalidad en un tipo social, como la obtención de su individualidad.

Un individuo podrá ser más original cuanto más completa sea su asimilación de los contenidos sociales. Una sociedad es tanto más completa cuando más originalidad produce en cada individuo, todo este proceso de socialización debe quedar bien fundamentado en la investigación educativa para la formación del profesional.

La movilidad social del profesional al terminar su formación debe ser vista en una doble función, como propiciatoria del nivel de vida material, pero también y muy especialmente debe entenderse en el sentido de que el hombre se educa para crecer como persona en valores y espiritualidad.

La psicología pedagógica en la formación del profesional.

La psicología se considera como el real fundamento teórico de la pedagogía.en general y de la pedagogía profesional en particular.

Este particular es fácil de detectar en la práctica y la teoría pedagógica profesional en los últimos años.
Pero al hablar de "la actividad", se hacía más énfasis en su estructura interna –procesos psicológicos- que en su concreción didáctica, así mismo, se puede hablar del empeño en desarrollar "las habilidades intelectuales", que llevó a insistir más en los procesos psicológicos de las capacidades, las habilidades y los hábitos, que en su instrumentación didáctica. Otra cuestión que se aprecia en este campo es la aparición con fuerza de diferentes corrientes de la psicología pedagógica, influyendo parcialmente en los enfoques actuales de la educación. Pueden citarse:

- El histórico cultural de corte vigostkiano.
- La pedagogía marxista más ortodoxa.
- La personológica.
- El cognotivismo.
- El constructivismo entre otras.

Estos enfoques tan disímiles de la psicología en relación con la educación han conllevado a que se aprecien diferentes orientaciones al definir categorías tan esenciales como: conocimiento, aprendizaje, asimilación apropiación, etc.
Por estas razones se precisan los puntos de vista siguientes:
-Toda teoría pedagógica profesional tiene necesariamente que poseer **una fundamentación psicológica** que permita lograr que la psicología llegue a la práctica educativa, pero no de una manera directa, sino mediada por la reflexión pedagógica profesional.
-Conforme a lo declarado en relación con el fundamento filosófico, se desprende que se tome partido, por una psicología histórico cultural de esencia humanista, basada en el materialismo dialéctico y particularmente en las ideas de Vigotski y de sus seguidores, en la que encuentren continuidad las fundamentales ideas educativas que constituyen nuestras raíces más sólidas, históricamente construidas y a las que nos permiten ponernos a la altura de la ciencia psicológica contemporánea y se considera, por tanto, que constituye la teoría psicológica que fundamente a la propuesta teórico- pedagógica profesional.
Esta concepción parte inicialmente de la idea marxista y martiana del elemento histórico que condiciona todo fenómeno social. La formación del profesional no puede ser analizada fuera del contexto histórico en el cual se desarrolla.
Las condiciones de vida y de educación constituyen otro pilar fundamental para comprender al profesional como ser social, que está altamente condicionado por el medio socio - cultural en el cual se educa. Todo lo cual se relaciona estrechamente con el problema del análisis de la época en el cual vive el joven y con las condiciones sociales concretas en las que se forma y se desarrolla.
De la concepción que se tenga del desarrollo psíquico humano, así se concebirá el proceso de educación del profesional. Por ello, la fundamentación psicológica juega un papel determinante en el diseño de la educación y en el proceso pedagógico profesional.
De aquí la importancia del examen de las teorías psicológicas que se adopten para la fundamentación de la teoría y las prácticas pedagógicas profesionales, que debe estar en correspondencia con la filosofía y la sociología de la educación del profesional y que permita la valoración crítica de las diferentes corrientes de la psicología contemporánea y su modo de interacción o integración con la pedagogía profesional.
El enfoque histórico cultural de la psicología ofrece una profunda explicación acerca de las grandes posibilidades de la educabilidad del profesional, constituyéndose así en una

teoría del desarrollo psíquico, íntimamente relacionada con el proceso pedagógico profesional y que se puede calificar como de optimista y responsable.
Es optimista porque hace consciente al educador de las grandes potencialidades que tiene en incidir en la formación del futuro profesional, de acuerdo con las exigencias de la sociedad en la cual vive y a la cual tiene que contribuir a desarrollar.
Es responsable porque le hace también consciente, que los resultados educativos no son atribuible a la madre naturaleza, ni al aparato biológico heredado, sin que excluya la consideración del profesional como un ser bio-sico-social, pero que se destaca como determinante la acción educativa en el medio: familiar, escolar y todo el contexto social, que de muy diversas formas influyen en el ser en formación. Es decir que ofrece al educador argumentos científicos para la dirección del desarrollo y la formación de la personalidad de los educandos, según un programa histórico y socialmente determinado.
La categoría central de esta categoría psicológica es “la apropiación” por el profesional de la herencia social, elaborada por las generaciones precedentes. Esta categoría no ha sido muchas veces muy bien comprendida y ha dado pie a la crítica, por entenderse de manera inadecuada, es decir, como una simple copia o reflejo pasivo de la realidad, que le ubicarían en un esquema de la enseñanza tradicional, pragmática y conductista, o sea ha asimilado a la categoría biologicista de adaptación, propia de otras corrientes psicológicas ampliamente expandidas en la actualidad como son la psicología genética de J. Piaget y el constructivismo.
La apropiación debe ser comprendida como las más diversas formas y recursos a través de los cuales el sujeto, de forma activa y en íntima interrelación con los demás coetáneos que lo rodean- hace suyos los conocimientos, las técnicas, las actitudes, los valores, los valores de la sociedad en que vive, así como los mecanismos a través de los cuales logra su autodesarrollo; es decir, convierte en cualidades personales la cultura que caracteriza la sociedad en que vive. El sujeto no solo se apropia de la cultura, sino que en ese proceso también, la construye, la critica, la enriquece y la transforma, proporcionando así un verdadero legado para las futuras generaciones.
Esta concepción de la apropiación posee una gran importancia para el logro de la creatividad del sujeto y para su comunicación con los demás en el proceso de formación de su personalidad.
Este proceso de apropiación se ha vinculado a veces solo con el desarrollo cognitivo, pero hay que tener en cuenta que en esta teoría constituye un aspecto fundamental, la relación que el sujeto sea capaz de establecer con los demás y con los objetos sociales creados por la cultura, destacándose la unidad que se da entre lo cognitivo y lo afectivo, y se lleva así al educador un mensaje fundamental: al mismo tiempo que educa, instruye y viceversa.
-A partir de este núcleo orientador psicológico se pueden valorar diferentes formas de aplicación en el campo pedagógico profesional.

EL marco contextual.

Otro elemento que debe estar presente en la fundamentación de la investigación educativa para la formación del profesional es el contexto donde esta se desarrolla o tiene lugar, el cual llamaremos **Marco Contextual.**

EL Marco Contextual: es el conjunto de las condiciones sociales, económicas, políticas, científicas, culturales y geográficas donde se presenta el problema y donde se desarrollará la investigación y que también proviene del estudio inicial realizado, es decir que constituye el campo socio - cultural históricamente determinado en el cual se da el problema y en el cual está el hombre inmerso. (7)

(7) Alvarez. C. Metodología de la investigación. Texto de la asignatura en la maestría en Pedagogía de la Educación Superior. Folleto. Pag. 22.

Para expresar adecuadamente el **Marco Contextual** deben tenerse en consideración sus dos aspectos esenciales **los factores objetivos y subjetivos.**

Los Factores Objetivos: Comprenden las demandas que la sociedad plantea a las ciencias de la educación y particularmente a la pedagogía profesional(necesidades prácticas), las necesidades inherentes al desarrollo de teórico de las propias ciencias y a las condiciones materiales en que se va ha desarrollar la investigación y en la cual van aplicarse los resultados. (8) Alvarez. C. Metodología de la investigación. Texto de la asignatura en la maestría en Pedagogía de la Educación Superior. Folleto. Pag. 23.

En la pedagogía profesional, la incidencia de las demandas del proceso pedagógico profesional sobre su desarrollo científico se destaca de manera evidente para enriquecer sus conocimientos teóricos y conceptuales, perfeccionar sus métodos científicos de trabajo con vistas a responder a las exigencias de la formación del profesional con las cualidades de personalidad que les permitan cumplir con las tareas que demanda el progreso social.
La lógica interna del desarrollo de la pedagogía profesional constituye un motor impulsor fundamental en su progreso ulterior de evolución, pues genera contradicciones internas que estimulan su propio desarrollo, así, el surgimiento de problemas científicos puede responder a las necesidades siguientes:

- **Someter a revisión científica su teoría, conceptos, hechos establecidos, etc. Para hacerlos corresponder con los nuevos conocimientos.**
- **La búsqueda de nuevos conocimientos empíricos y teóricos.**
- **Analizar y enriquecer los principios teóricos y metodológicos generales.**
- **Perfeccionar los métodos y medios de investigación.**

De esta forma, constatamos que si bien el desarrollo de la pedagogía profesional está determinado, en última instancia, por las necesidades practicas y demandas del proceso de formación del profesional al constituir ésta como ciencia una esfera específica de las formas de la conciencia social presenta una relativa independencia.
Llevando esto a un esquema para su confección podrían plantearse los siguientes aspectos:

Factores Objetivos.

a) Necesidades prácticas de solucionar el problema.
b) Desarrollo científico y cultural de la institución.
c) Preparación metodológica de los integrantes de la institución para el desarrollo del trabajo y la investigación.
d) Desarrollo de la ciencia de acuerdo al objeto y campo de acción del problema.
e) Recursos disponibles(humanos, financieros, materiales, etc.).

Los Factores Subjetivos: El plano subjetivo comprende los procesos cognitivos, cualidades de personalidad, intereses, motivación, etc. de científicos o grupos de científicos que condicionan su actividad en el campo de la ciencia. De ello dependerá la forma en que se planteen los problemas científicos, el contenido, los medios para solucionarlos la calidad de las soluciones logradas, etc. son los investigadores concretos quienes hacen conciencia y analizan las situaciones problemáticas objetivas (en el plano teórico y en la práctica) y expresan la necesidad de su solución. Son muy variadas las cualidades personales de los sujetos que intervienen en la investigación para que ésta tenga éxito. (9) Pérez. G., Nocedo. I. Metodología de la investigación pedagógicas y Psicológica. Primera parte. Editorial Pueblo y Educación. Pag 35

En el caso del investigador por ejemplo, éste debe tener:

- **Dominio teórico y metodológico del proceso de investigación**
- **Dominio del contenido de la investigación**
- **Desarrollo de sus procesos de pensamiento abstracto, flexible, profundo, etc.**
- **Capacidad de observación.**
- **Espíritu crítico, ser objetivo, constante, dinámico, organizado, veraz, modesto, estudioso, humano, justo, etc.**

En el caso del resto de los sujetos que intervienen en el proceso de la investigación educativa para la formación del profesional es necesario tener en consideración las características de sus personalidades y de que forma influyen en el resultado que se obtendrá

Llevando esto a un esquema para su confección podrían plantearse los siguientes aspectos:

a) Cualidades de la personalidad del colectivo.
b) Cualidades, hábitos y habilidades del personal que interviene en la investigación.
c) Las motivaciones individuales y colectivas tanto cognoscitivas, como morales y económico - materiales.

La armonización de estos factores son indispensables para una adecuada fundamentación en el diseño de Investigación.

La fundamentación en la ciencia particular en la que se forma el profesional.

Sería imposible poder ofrecer particularidades con relación a esta parte de la fundamentación por su disimilitud y amplitud.
Es importante en este aspecto que sus principios, conceptos y leyes de la teoría utilizada posean entre ellos relaciones y dependencias lógicas de manera que integren un sistema

conceptual coherente y con el resto de los postulados de la fundamentación teórica, así como que sea verificable en la práctica.

2.8 La Definición Operacional de Términos.-

Es llevar estos de lo abstracto a lo concreto, es definirlos a partir de cuestiones observables, susceptibles de comprobación práctica, es la definición basada en datos concretos que pueden ser obtenidos directamente en el trabajo investigativo. Por ejemplo, la definición operacional del término:

" Buena actitud ante el trabajo. "

Podría establecerse sobre la siguiente base:

- No tardanza en las mesas.
- Ausencias sólo plenamente justificadas.
- Cumplimiento de las normas.
- Ausencia de conversaciones injustificadas.
- Expresiones de satisfacción por el trabajo.

La definición operacional de los términos no puede hacerse desvinculada de su definición teórica, cualquier operacionalización debe estar teóricamente fundamentada, pues de otra forma puede ser errónea.

2. 9 La Población y la Muestra.-

Otros de los elementos del diseño son la población y la muestra.

La Población representa al total de elementos afectados por el problema, es decir, se refiere al total de personas, cosas u otros aspectos que quedan enmarcados en la relación que se expresa en la hipótesis de la investigación, es en definitiva el universo de los elementos afectados por el problema.

Ej. Los estudiantes de una región, un centro, un año, etc.

(Tomado del material de estudio del IPLAC)

La población es cualquier conjunto de elementos que tenga una o más propiedades comunes definidas por el investigador, pudiendo ser desde toda la realidad hasta un grupo muy reducido de fenómenos. Las unidades de estudio son los elementos, fenómenos, sujetos o procesos que integran la población, por ejemplo: estudiantes, grupos de estudio, hechos, procesos, casos, etcétera.

Las unidades que conforman la población se determinan en función de la naturaleza de la investigación y del diseño teórico adoptado, teniendo muy en cuenta la finalidad consciente a lograr.

De las definiciones expuestas previamente se derivan varias cuestiones esenciales:

a) Las dimensiones cuantitativas y cualitativas de una población determinada son establecidas o prefijadas por el investigador atendiendo a: los objetivos que persigue con su trabajo científico y el alcance que pretenda darle a las conclusiones de la investigación.

b) Toda población puede ser incluida en otra u otras mayores, pero a la vez puede subdividirse en subconjuntos menores, según los fines específicos.

En muchas investigaciones en el campo de las ciencias sociales, puede ser de gran utilidad para la definición de la población, el recurso a listados, informes estadísticos, demográficos, censales, las plantillas de las instituciones, etcétera.

El estudio exhaustivo de poblaciones complejas suele ser costoso y complejo, con elevadas inversiones en recursos humanos y económicos. Es por ello que en las investigaciones científicas no se trabaja por lo general con todo el grupo poblacional, sino que se escoge una parte de dicho grupo, y sobre la base de los resultados obtenidos, se elaboran conclusiones generalizadoras extensivas a la población de origen.
La muestra es un grupo relativamente pequeño de unidades de población, que supuestamente representa en mayor o menor medida las características de dicha población. El muestreo se refiere a aquellas técnicas y procedimientos utilizados para la selección de una muestra a partir de una población dada. Actualmente el muestreo, es parte esencial de toda estrategia científica de investigación, por cuanto presenta diversas ventajas como:

a) implica economía de tiempo, de recursos materiales y esfuerzos humanos, contribuyendo así al uso racional del potencial científico técnico, y;
b) permite un estudio más profundo, con la utilización de mayor variedad de métodos, dedicando más tiempo a la investigación de cada caso. En consecuencia, pueden obtenerse datos de mayor riqueza que los recopilados a través del estudio de poblaciones completas, donde, por razones obvias, no es posible una gran profundización, siendo más superficiales las indagaciones.

La calidad de la información obtenida en el trabajo con muestras y su correspondencia con las características de la población. No depende, como muchos creen, del tamaño de la muestra, sino de la forma en que es seleccionada, o sea, de las técnicas de muestreo empleadas, debe ser escogida de forma tal que los resultados basados en su estudio se correspondan con los que se obtendrían si fuese estudiada toda la población.
A continuación examinaremos las posibilidades y limitaciones que ofrecen las diferentes técnicas de muestreo.

PROBALILÍSTICAS	NO PROBABILÍSTICAS
1. Muestreo aleatorio simple	1. Muestreo accidental
2. Muestreo sistemático	2. Muestreo intencional
3. Muestreo estratificado	3. Muestreo por cuotas
4. Muestreo por conglomerados	4. Otras

Las técnicas probabilísticas garantizan que cada una de las unidades de la población tenga la misma probabilidad estadística de pertenecer a la muestra o sea, que se basan en el supuesto de equiprobabilidad (cada elemento o sujeto de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido para integrar la muestra) y en estos casos la muestra se considera autoponderada, y los resultados son representativos. Luego, existe una mayor seguridad de que la muestra reproduzca las particularidades de la población, siendo por tanto representativa de ésta.

Muestreo aleatorio simple: Es el esquema básico de todo muestreo probabilístico, donde el procedimiento asegura a cada sujeto de la población una oportunidad igual de integrar la muestra. Esta técnica puede ser empleada para seleccionar muestras a partir de poblaciones de cualquier tamaño, e independientemente de la cantidad de sujetos de la muestra, pero hay que tener en cuenta dos requisitos fundamentales:

a) Establecer una definición precisa de la población, conformando el correspondiente listado de todas las unidades de estudio, y;
b) elegir y utilizar con rigor el procedimiento adecuado para la selección de la muestra, teniendo en cuenta:
- que sea sencillo,
- que cumpla la presunción de equiprobabilidad, y;
- que se instrumente según su algoritmo propio, pues de lo contrario estaríamos introduciendo factores de sesgo en la muestra y se perdería la equiprobabilidad.

El procedimiento más conocido de muestreo aleatorio simple consiste en asignar a cada elemento o unidad de la población un número único, y a partir de este listado se hace un sorteo o se utiliza una tabla de números aleatorios, seleccionando los casos hasta llegar al tamaño deseado de la muestra. Esta vía es larga y tediosa, sobre todo cuando la población es grande, aunque en la actualidad existen paquetes estadísticos computarizados cuya utilización posibilita suplir el trabajo manual.
En el caso de emplear el sorteo, pueden anotarse en porciones idénticas de papel, los números asignados a cada miembro de la población. Los papeles se doblan y se introducen en un receptáculo (caja, bombo, etcétera), extrayendo la cantidad correspondiente al tamaño deseado de la muestra.

Muestreo sistemático: Constituye una variante del procedimiento anterior, pero más rápido y fácil de aplicar. Se divide el número de elementos de la población entre el número de sujetos que se desean integren la muestra. El resultado nos ofrece el intervalo que debemos utilizar, por ejemplo: Población: 500; Muestra: 50 e intervalo: 500: 50 = 10
De este modo se escogerá sistemáticamente a cada décimo sujeto de la población (listado) hasta llegar a la cantidad deseada. El primer caso debe asegurar tomarse del listado por sorteo.

Muestreo estratificado: Permite asegurar y aumentar la representatividad de la muestra a nivel de ciertos subconjuntos de la población estudiada. Se divide a la población en determinados estratos, por ejemplo, a) alumnos de mayor aprovechamiento docente, b) alumnos de medio aprovechamiento y, c) alumnos de bajo aprovechamiento, y se obtiene aleatoriamente una muestra de cada estrato, a través de uno de los procedimientos antes descritos. El fundamento de esta técnica consiste entonces en subdividir a una población heterogénea en subpoblaciones o estratos homogéneos, lo que permite incrementar el grado de representatividad y posibilita utilizar muestras más pequeñas.

Muestreo por conglomerados: En vez de seleccionar individuos, se escogen conglomerados, o sea, grandes grupos de elementos que pueden incluir, por ejemplo, grupos de jóvenes pertenecientes a una escuela, áreas geográficas, municipios, departamentos, organizaciones, etcétera. Estos conglomerados son seleccionados aleatoriamente y se procede a estudiar cada uno de los elementos que los integran. Si por ejemplo, se pretende investigar el desarrollo del lenguaje infantil en las zonas rurales, se parte de un listado de todas las zonas existentes, se selecciona la muestra que abarcará dichas zonas (conglomerados) y finalmente se procede a estudiar a cada una de las personas de las zonas escogidas.

Las técnicas no probabilísticas son aquellas que no aseguran la probabilidad que tiene cada unidad de la población de ser incluidas en la muestra. Por tanto, no se obtiene en estos casos la equiprobabilidad ni la representatividad de la muestra. Con estos procedimientos se tiende a sobre representar o a subrepresentar a determinados

elementos de la población. Sin embargo a veces constituye la única forma posible de recolectar datos debido a las dificultades y los costos de las técnicas probabilísticas.

Muestreo accidental: Se incluyen en la muestra a todos los elementos o casos disponibles, seleccionándolos arbitrariamente sin tener en cuenta técnica especial alguna, hasta llegar a la cantidad deseada. Por ejemplo, se toman las 100 primeras personas que acceden a ser entrevistadas en la vía pública.

Muestreo intencional o deliberado: La tesis básica que lo sustenta consiste en que el buen juicio posibilitaría escoger los integrantes de la muestra, por lo que aquí el investigador selecciona explícitamente cierto tipo de elementos o casos que representativos, típicos o con posibilidades de ofrecer mayor cantidad de información. Los casos se determinan a partir de una población dada, hasta llegar a la cantidad estimada como necesaria.
La experiencia demuestra que sin tener una experiencia objetiva previa para emitir los juicios, esta técnica no ofrece resultados confiables, por tanto se hace necesario disponer de algunos datos y comprobaciones externas que demuestren la supuesta representatividad.

Muestreo por cuotas: Se emplea cuando se conocen las características específicas de la población, tratando de incluir todos los indicadores representativos a estudiar. De esta forma se incorporan a la muestra todas aquellas personas que se consideran pertenecen a las categorías del objeto de estudio, fijando una cuota para cada subgrupo.
El muestreo por cuotas tiene como condición básica que los diferentes grupos aparezcan en la muestra según las proporciones correctas, siendo imprescindible apoyarse en investigaciones precedentes que ofrezcan datos generales acerca de la composición de la población, de lo contrario es imposible establecer las cuotas.
Esta técnica es una variante del accidental, ya que una vez determinado cada estrato, así como la proporción y cantidad de casos, las unidades son elegidas accidentalmente, puesto que el único fin es conseguir la correspondiente cuota; por tanto, no se recomienda su empleo cuando se requiere gran precisión en los resultados, pero puede resultar de utilidad para alcanzar metas prácticas y conclusiones globales.

Tamaño de la muestra: Esta es una cuestión esencial que preocupa a todos los investigadores, y para lo cual no existe una respuesta exacta en la que concuerden criterios unánimes; sin embargo, existen algunos puntos en los cuales todos coinciden: en primer lugar, el criterio para determinar el tamaño de la muestra debe ser en lo fundamental cualitativo, o sea, que debe analizarse las características de la población y los objetivos propuestos.
Si la población es muy heterogénea, se impone una muestra mayor que si es homogénea. Si nuestro estudio solo busca un conocimiento global, que no requiera gran precisión en las generalizaciones, entonces puede también realizarse en una muestra más restringida. Pero si necesitamos mayor seguridad y exactitud para hacer generalizaciones significativas, debe ser mayor.
Estadísticamente se establecen límites porcentuales en la proporción que debe guardar la muestra en relación con el tamaño de la población; en términos generales, se considera que el límite mínimo de confiabilidad se sitúa en el 10% de la población. Por debajo de este valor, se considera que la muestra no es representativa, aunque se seleccione con técnicas probabilísticas. Por encima del 10%, la confiabilidad aumenta, aunque nunca será realmente alta cuando se trabaja con muestras no probabilísticas.

Del mismo modo, en poblaciones muy heterogéneas se requiere incrementar la proporción, y por el contrario, la homogeneidad posibilita una muestra menor.
Por razones económicas, materiales o de factibilidad de realización de una investigación es recomendable en la mayoría de los casos trabajar con una parte de la población para su estudio y análisis a la cual le hemos llamado muestra, la selección de ésta respecto a la población es un aspecto fundamental en el trabajo investigativo pues la misma debe ser lo más representativa posible de la población.

2.10 Resultados.-

Es lo que se espera obtener con la investigación, es la solución concreta del problema y tiene una estrecha vinculación con el objetivo y con la hipótesis estos deben ser alcanzables y reales y su forma de presentación:
1) Normativo.
2) Docente.
3) Objeto Real.
4) Diagnóstico.
5) Editorial.

2.11 Tipos de investigaciones Educativas.

Existen distintas formas de clasificar las investigaciones educacionales. Lo más común es distinguir en educación seis tipos de investigación, según su objeto y su método, que son:

Histórica. La investigación histórica en general es el estudio sistemático del pasado para una mejor interpretación del presente, busca reconstruir el pasado de manera objetiva sobre la base de evidencias documentales confiables.
En el campo educacional la investigación histórica reviste gran importancia por cuanto muchos de los fenómenos educativos de hoy son todavía herencia del pasado. Una mejor comprensión de ciertos fenómenos pasados nos permitirían dar explicaciones más completas de situaciones educativas actuales o recientes.
La investigación histórica en el campo educativo tiene especial importancia para interpretar el impacto e influencia de grandes reformas educativas, de grandes innovaciones, de leyes de especial trascendencia, de influencias de determinadas corrientes del pensamiento. También tiene interés para poder interpretar determinados aspectos socio culturales y determinadas conductas o prácticas pedagógicas.

Investigación descriptiva. Como lo indica el vocablo, este tipo de investigación se centra en la descripción de fenómenos, actividades, procesos, personas y objetos más que en el análisis causal o explicativo de los mismos. Trata de describir rasgos esenciales de la situación educativa desconocidos hasta el momento. Algunos autores suelen reconocer tres subtipos de investigación descriptiva:

1. Estudios de tipo encuesta, que aplican el diseño metodológico.

2. Estudios de interrelaciones, en los cuales se busca establecer algunas relaciones entre un fenómeno y otro, más que explicaciones causales estrictas.

3. Estudios de desarrollo, que son aquellos que tratan de identificar y después medir los cambios que se producen en el tiempo.

En resumen, los estudios o investigaciones descriptivas suelen ser los más usados en educación y los que más utilidad inmediata tienen para el administrador y supervisor de la educación a nivel local.

Investigación experimental. Permite formular explicaciones novedosas válidas en determinadas condiciones, con una alta probabilidad de que los fenómenos investigados seguirán un patrón definido, en tanto se mantengan las condiciones establecidas. Se basa en la aplicación de los diseños experimentales.

Investigación evaluativa o explicativa. Esta investigación pertenece a la llamada por algunos investigación explicativa en el sentido de que no trata de describir qué ocurre o qué ha ocurrido, sino, por qué ocurren o han ocurrido determinados fenómenos. Puede aplicarse a programas, proyectos y aún a instituciones, con propósitos:

a) continuar o descontinuar un programa, proyecto o institución,
b) introducir ajustes o mejoras en su funcionamiento,
c) recortar o ampliar su alcance,
d) aplicarlo en otras partes o situaciones,
e) reordenar sus recursos académicos, materiales y humanos. y,
f) validar una teoría o enfoque que esté subyacente en el programa o proyecto.

Investigación participativa. Este tipo de investigación se suele contraponer a los tipos convencionales de investigación hechos por investigadores aislados y desde un gabinete u oficina. La investigación participativa consiste en un proceso de aproximación a la realidad en el que la población encuestada deja de ser considerada como objeto pasivo, como depósito de información, como incapaz de conocer e interpretar su propia situación y de buscar solución a sus problemas, y se convierte en un sujeto de investigación y de decisión.
Aunque no existen modelos de investigación participativa se presenta a continuación uno de los posibles esquemas de aplicación, con las etapas siguientes:

1. Montaje institucional y metodológico de la investigación participativa.
2. Estudio preliminar y provisional de la zona de estudio y de su población.
   a) Identificación de la estructura social de la población.
   b) Recolección de los puntos de vista de los individuos y grupos, de datos sobre las áreas geográficas en estudio y sobre los principales eventos de su historia.
   c) Recolección de información socio económica y técnica, utilizando indicadores socio económicos y tecnológicos. Al finalizar esta fase, se procura la retroalimentación de los resultados del diagnóstico en la población considerada.
3. Análisis crítico de los problemas considerados por la población como prioritarios y que los involucrados, organizados en círculos de estudio, quieren estudiar y superar. Al finalizar esta fase, se procura nuevamente la retroalimentación de los avances alcanzados mediante las actividades de análisis de los problemas.
4. Programación y ejecución de un plan de acción, incluyendo actividades educativas, para contribuir a enfrentar los problemas.

Investigación etnográfica. Es un tipo de investigación que implica una ruptura por la manera con que se aproxima al problema, por la metodología de investigación que utiliza y por el espíritu que su lectura implica.

En relación con el problema a investigar no parte de hipótesis que se quiera verificar a lo largo del proceso de estudio. Por el contrario, el problema es entendido como un campo de observación que facilita la comprensión de las características culturales de la escuela.
No se intenta resolver el problema sino profundizar en su comprensión, para que los propios actores del proceso puedan plantearse a su vez el dicho problema en toda su complejidad y heterogeneidad. La metodología en esta investigación recurre a la observación, sin esquemas rígidos, sin intentar convertir sus resultados en cuadros resúmenes.
En cuanto a las conclusiones, no se trata de derivar leyes, sino de interpretar una realidad compleja, reflexionar sobre ella e identificar elementos desconocidos en la interpretación de los fenómenos educativos, especialmente los factores socio culturales todavía inexplorados en la práctica educativa.

3. - Los Métodos de Investigación.-

En el capítulo uno se definió la metodología como la ciencia que nos enseña como dirigir los procesos de forma óptima para lograr los resultados deseados; para alcanzar los objetivos.
La metodología de la investigación nos ofrece los métodos y procedimientos para realizar la actividad científico investigativa con calidad. Es por ello que la metodología de la investigación científica no tan sólo nos ofrece los elementos que componen el proceso, sus cualidades y funciones, sino que también pone énfasis en los métodos propios de la ciencia y su organización.
El éxito de toda investigación científica está en la solución del problema científico, en alcanzar los objetivos y en la comprobación de la hipótesis y esto depende del acierto que se tenga en la selección del método, los procedimientos y técnicas de investigación.
Podemos definir el método como el camino, la vía, la estructura del proceso de la investigación científica; es el sistema de procedimientos; la forma de estructuración de la actividad para transformar el objeto, para resolver el problema, para lograr los objetivos.
Los procedimientos son las distintas operaciones que, en su integración, componen el método. El método se refiere al todo y está relacionado con el objetivo, el procedimiento es la parte que adecúa a las condiciones específicas en que se va desarrollando el método.
La técnica es una operación del método que está relacionada con el medio que se utilice. Constituye una operación especial para recolectar, procesar o analizar información. La técnica se realiza bajo una orientación definida, y está más ligada la etapa empírica de la investigación.
Todo método de investigación científica está basado en un aparato conceptual determinado y en las reglas que permiten avanzar en el proceso de conocimiento, desde lo conocido a lo desconocido.
Las características del método de investigación están determinadas por el objeto, por las situaciones económicas, sociales y culturales del contexto y del investigador y por lo que éste quiere lograr.
El método es una actividad mediadora entre el objeto que se investiga y el sujeto de la investigación.
El método científico de la investigación proporciona la orientación y dirección adecuada al trabajo del investigador, ayuda a escoger el camino más corto para alcanzar los resultados esperados, y condiciona éste para obtener los nuevos conocimientos.
El método está condicionado por el objeto, responde a una lógica, se fundamenta en una teoría y se confronta en la práctica.

El Proceso de Investigación Científica desde el punto de vista de su metodología como veremos en detalle posteriormente pasa por cuatro etapas o eslabones fundamentales:
1) La investigación a un nivel fenomenológico;
2) Construcción y despliegue de la teoría sobre la base del material empírico;
3) La explicación de los datos empíricos conocidos y predicción de los nuevos datos con ayuda de la teoría elaborada y confirmación de la teoría por el material empírico;
4) La aplicación en la práctica social del nuevo conocimiento.
En el proceso real de la investigación estas etapas se encuentran RELACIONADAS ENTRE SI y las mismas se alcanzan con la ayuda de los métodos de investigación los que se aplican en cada etapa del proceso para revelar las características del objeto. En cada una de ellas prevalece un método sobre otro, sin que en ningún momento la aplicación preferencial de uno implique la negación absoluta del otro.

Estrategia investigativa

El método científico es la estrategia general que orienta y permite organizar globalmente la actividad científica, y sobre tales fundamentos se selecciona en cada investigación una estrategia contextualizada de acuerdo con las condiciones específicas predominantes, atendiendo a la historia del problema y el conocimiento acumulado con respecto a éste, así como a los fines propuestos.

En este sentido se diferencian tres estrategias fundamentales, que de acuerdo con G. Osipov, posibilitan estructurar el correspondiente plan estratégico de corte exploratorio, descriptivo o experimental.

TIPO DE ESTRATEGIA	DESCRIPTIVA	EXPLORATORIA	EXPERIMENTAL EXPLICATIVA
Conocimientos precedentes acerca del problema.	Suficiente para plantear una hipótesis a nivel descriptivo.	Insuficiente (poca o ninguna literatura científica).	Suficiente para plantear una hipótesis a nivel explicativo.
Representación del problema.	Clara en lo referente a la caracterización del fenómeno en sus aspectos externos.	No clara.	Clara en lo referente a los nexos internos del fenómeno.
Objetivos de la investigación.	Establecimiento de caracterizaciones estructurales y funcionales, correlaciones, clasificaciones.	Formulación precisa del problema, la hipótesis, los métodos y procedimientos.	Establecimiento de vínculos causales, leyes, mecanismos internos de funcionamiento.

Selección de los métodos y técnicas de la investigación educativa.

Como parte del diseño metodológico es necesario determinar los métodos y las técnicas a emplear por el investigador. Como es conocido existen los métodos teóricos, los empíricos y los matemáticos-estadísticos, todos los cuales detallaremos más adelante.

Los aspectos fundamentales a considerar a la hora de seleccionar los métodos son los siguientes:

a) Correspondencia con el diseño.
b) Estrategia investigativa seleccionada.
c) Características de la muestra (edad, género, factores socioeconómicos y condiciones para la aplicación de la metodología).
d) Empleo de los necesarios, esenciales y suficientes para obtener las evidencias significativas, utilizando para su selección un criterio de sistema.
e) Diseño de cada uno de los métodos y técnicas, atendiendo a:
- objetivos específicos (según los indicadores a evaluar).
- procedimientos de aplicación.
- consigna o demanda de cooperación.
- redacción de los instrumentos (guión).
- condiciones de aplicación.

3.1 Los Métodos de la Investigación Científica.-

1. **Métodos Teóricos.-** Permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, no observables directamente. Participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción del modelo e hipótesis de investigación.
2. **Método Empírico.-**Revela y explica las características fenomenológicas del objeto. Este se emplea fundamentalmente en la 1era. etapa de acumulación de información empírica y en la de comprobación experimental de la hipótesis de trabajo.
3. **Métodos Matemáticos y Estadísticos.-** A lo largo de toda Investigación Científica, los métodos empíricos y teóricos del conocimiento están dialécticamente relacionados; como regla uno ni se desarrolla ni existe sin el otro y se apoyan fundamentalmente en los métodos matemáticos y estadísticos.

3.2 Los Métodos Teóricos de la Investigación Científica.-

La conformación de una teoría que explique el objeto que se estudia presupone modelar dicho objeto, es decir, abstraer un conjunto de características y relaciones de ese objeto, que explique los fenómenos y hechos que se investigan.
Los métodos teóricos cumplen una función epistemológica importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados. (**Epistemología.-** Doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico).
Los métodos y procedimientos teóricos crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, permiten explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos, hechos y fenómenos. Así pues, los métodos teóricos contribuyen al desarrollo de las teorías científicas.

En los métodos teóricos están comprendidos toda una serie de procedimientos que posibilitan la asimilación teórica de la realidad y que se adecuan a las condiciones en que se va a desarrollar la investigación. A saber:
El análisis y la síntesis son dos procedimientos teóricos que cumplen funciones importantes en la Investigación Científica.
El análisis es un procedimiento mental mediante el cual un todo complejo se descompone en sus diversas partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes.
La síntesis establece mentalmente la unión entre las partes previamente analizadas y posibilita descubrir las relaciones esenciales y características generales entre ellas. La síntesis se produce sobre la base de los resultados obtenidos previamente en el análisis.
En el proceso de Investigación Científica predomina el análisis o la síntesis, atendiendo a la tarea cognoscitiva que aborde el investigador.
Estas operaciones no existen independientemente una de otra: el análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo; y a su vez, la síntesis se produce sobre la base de los resultados previos del análisis.
La Abstracción.- Es un procedimiento importantísimo para la comprensión del objeto. Mediante ella se destaca la propiedad o relación de las cosas y fenómenos.
El procedimiento de abstracción no se limita a destacar y aislar alguna propiedad y relación del objeto asequible a los sentidos, sino que trata de descubrir el nexo esencial oculto e inasequible al conocimiento empírico.
Por medio de la abstracción el objeto es analizado en el pensamiento y descompuesto en conceptos abstractos; la formación de dichos conceptos es el modo de lograr un nuevo conocimiento concreto.
Mediante la integración, en el pensamiento, de las abstracciones puede el hombre elevarse de lo abstracto a lo concreto; en dicho proceso el pensamiento reproduce el objeto en su totalidad en un plano teórico. Lo concreto es la síntesis de muchos conceptos y por consiguiente de las partes. Las definiciones abstractas conducen a la reproducción de lo concreto por medio del pensamiento. Lo concreto, en el pensamiento, es el conocimiento más profundo y de mayor contenido esencial.
El movimiento de lo concreto sensorial hacia lo abstracto y de ahí hacia lo concreto en el pensamiento, se efectúa sobre la base de la práctica y comprende procedimientos como el análisis y la síntesis.
En el proceso del conocimiento de los fenómenos, de los objetos, el hombre, al realizar la división mental del fenómeno u objeto en sus propiedades, relaciones, partes, grados de desarrollo, realizar el análisis del objeto y fenómenos. La creación de lo concreto en el pensamiento se efectúa sobre la base de la síntesis, reduciendo a la unidad las diversas propiedades y relaciones descubiertas en el objeto de que se trate.
La Inducción y la Deducción.- Son procedimientos teóricos de fundamental importancia para la investigación.
La inducción es una conclusión que se infiere a partir de una propiedad o relación que existe en uno de los elementos que conforman el objeto de estudio, generalizándose a todo el objeto. El gran valor del procedimiento inductivo es que partiendo de hechos singulares se pasa a proposiciones generales lo que posibilita desempeñar un papel fundamental en la formulación de la hipótesis. Este procedimiento de la investigación siempre está unido a la deducción, ambos son momentos del conocimiento dialéctico de la realidad indisolublemente ligados y condicionados entre sí.
La deducción se apoya en las aseveraciones y generalizaciones a partir de las cuales se realizan demostraciones o inferencias particulares. Las inferencias deductivas

constituyen una cadena de enunciados cada uno de los cuales es una premisa o conclusión que se sigue directamente según las leyes de la lógica.
En la actividad científica la inducción y la deducción se complementan entre sí: a partir del estudio de numerosos casos particulares, a través de la inducción se llega a determinar generalizaciones, leyes empíricas, las que constituyen puntos de partida para definir o confirmar formulaciones teóricas. A partir de dichas formulaciones teóricas se deducen nuevas conclusiones lógicas, las que son sometidas a pruebas atendiendo a las generalizaciones empíricas obtenidas por los procedimientos inductivos.
En diferentes momentos de la investigación puede predominar uno u otro procedimiento, atendiendo a las características de las tareas que se encuentra realizando el investigador.
Este conjunto de procedimientos y otros no explicados se utilizan indistintamente en el desarrollo de los métodos teóricos los cuales pasamos a explicar:
En el proceso del conocimiento de los fenómenos, de los objetos, el hombre, al llevar a cabo una abstracción de los mismos, realiza la división mental del fenómeno u objeto en sus propiedades, relaciones, partes, grado de desarrollo, etc.
La creación de lo concreto en el pensamiento se efectúa sobre la base de la síntesis, reduciendo a la unidad las diversas propiedades y relaciones descubiertas tanto en objeto de que se trate como en los demás.
Reproducir un objeto en el pensamiento en toda su objetividad y concreción significa comprenderlo en su desarrollo, en su historia. En la diversidad de los métodos teóricos se destacan los métodos histórico y lógico.

3.2.1 El Método Histórico - Lógico.-

Este método al utilizarse estudia toda la trayectoria histórica del objeto, su tendencia, las etapas más significativas de su desarrollo y sus conexiones históricas fundamentales de forma cronológica y lógica.
El estudio de la historia del objeto en toda su diversidad con sus variaciones y cualidades conduce a la comprensión de sus leyes de desarrollo internas y su causalidad.
Son utilizados para determinar las leyes más generales del funcionamiento y desarrollo del objeto, es decir sus aspectos más importantes, su esencia y sus conexiones fundamentales mediante la lógica interna de su desarrollo y para explicar en su totalidad el objeto.

3.2.2 El Método Analítico - Sintético.-

El método analítico sintético se basa en la descomposición del todo en partes y relaciones, complementado a nivel mental las partes del objeto.
Logra profundizar el conocimiento fenoménico y en su estructura interna.

3.2.3 El Método Inductivo - Deductivo.-

Este método logra inferir el conocimiento, permite el tránsito de lo particular a lo general y también va de aseveraciones generales a otras de carácter particular del objeto mediante pasos caracterizados por no tener contradicciones lógicas.

3.2.4 El Método Hipotético - Deductivo.-

El método como su nombre lo indica está basado en partir de una hipótesis científica que se obtuvo de una concatenación de principios y leyes sobre la base de la información de las experiencias anteriores y continúa mediante la aplicación de reglas lógicas de la deducción hasta llegar a nuevas conclusiones y predicciones, las que se comprueban mediante la verificación empírica.

Su utilización más importante está dada en la comprobación de la hipótesis y en sistematizar o integrar el conjunto de principios, leyes y conceptos al conformar una nueva teoría científica sobre el objeto de investigación.

3.2.5 El Método Genético.-

Este método establece determinado campo de acción que se convierte en célula del objeto que contiene todas sus características esenciales y hace imposible su división y para su aplicación se combina el análisis histórico y lógico.

3.2.6 El Método de Modelación.-

La modelación es un método muy empleado en la actualidad para el desarrollo de las investigaciones y consiste en la creación mediante abstracciones de un objeto modelado con los rasgos esenciales del objeto real, lo que permite explicar los rasgos y particularidades con más facilidad, el modelo es un eslabón intermedio entre el objeto y el sujeto y nos permite descubrir nuevas relaciones y regularidades que no son visibles en la realidad.

El modelo teórico conceptual establece las conexiones con el problema, los objetivos y los métodos que se utilizan para llevar a cabo la investigación a partir de las bases teóricas que permiten el estudio del problema a solucionar, para su caracterización se utiliza los conceptos, las leyes y las teorías.

La expresión más acabada de modelo es El Modelo Sistémico Estructural el cual presenta cualidades generales que se diferencian de los elementos que lo componen y cuya interacción es lo que constituye el sistema.

Este sistema se caracteriza por:

- Los componentes.
- La estructura.
- Las relaciones funcionales.
- La jerarquía del sistema.

El método de la modelación tiene que ser comprobado en la práctica.

3.2.7 El Método Sistémico.-

El método sistémico permite modelar el objeto atendiendo a sus componentes y al conjunto de relaciones entre ellas y con el medio, para explicar su movimiento y desarrollo.

La estructuración jerárquica establece las relaciones de subordinación o coordinación entre sus elementos constitutivos e imprime carácter de sistema al objeto de estudio siendo estos una característica actual de todas las ciencias.

El método sistémico presupone la determinación de las siguientes características del objeto:

- Cualidad resultante.
- Componentes.
- Estructuras.
- Relaciones con el medio.

La función del sistema es la característica externa que se pone de manifiesto en su dinámica y se convierten en leyes.

3.2.8 El Método Dialéctico.-

Este método se utiliza para descubrir las contradicciones que dan lugar al automovimiento del objeto, una vez determinada su estructura y dinámica, para provocar los cambios cuantitativos en cualitativos para dar lugar a un nuevo objeto.

Es el método teórico más general y su utilización es muy amplia en todas las ciencias.

En los centros politécnicos la cultura científica, acorde al nivel actual, no permite utilizar en gran escala estos métodos por lo que es necesario emprender una preparación masiva de todo su personal.

3.3 Los Métodos Empíricos.-

Los métodos de investigación empíricos son utilizados fundamentalmente para extraer los conocimientos que producen generalmente la experiencia los cuales son sometidos a determinada elaboración por parte del sujeto y expresados de forma que puedan ser utilizados para las investigaciones.
Estos métodos llevan implícito una serie de operaciones prácticas para ser aplicados al objeto mediante los medios de investigación a un nivel sensopersorial.
Entre los métodos empíricos más utilizados tenemos:

- La observación.
- La medición.
- El experimento.
- Los métodos de recogida de información.
- La encuesta.
- La entrevista.
- La sociometría.
- Las reuniones participativas.

3.3.1 La Observación Científica.-

Es el método empírico de investigación de mayor utilización en los trabajos científicos de las ciencias sociales y son preparadas observaciones específicas durante todas las etapas de este. La misma consiste en un estudio del objeto mediante la percepción y registro planificado y sistemático del comportamiento del objeto en el medio en el cual se desarrolla o actúa.
Uno de los aspectos más importante para la aplicación de la observación científica como método son los instrumentos que se creen los cuales deben brindar una información completa sobre los aspectos que se quieran conocer del objeto, por ello las técnicas para su confección deben ser una de las actividades más importantes del investigador.
Su diferencia con la observación cotidiana consiste en que es consciente, planificada, sistemática, persigue un fin determinado y debe ser objetiva.
La observación, puede efectuarse de diferentes formas entre otras tenemos:

* De acuerdo a los participantes.
    - Simple.
    - Participativa. (en grupo)
* De acuerdo al sujeto que la efectúa.
    - Directa.
    - Encubierta.
* De acuerdo a las características de lo deseado en el objeto.
    - Externa.
    - Interna.

Para organizar la observación se tendrán en consideración los siguientes factores:

- Tipo de objeto.

- Técnicas y procedimientos a utilizar.
- Características personales del observador.
- Instrumentos a utilizar.
- Magnitudes a observar.
- Medio circundante.
- Tiempo de observación.
- Características de las variables.
- Resultado esperado.
- Otros factores.

Todo lo cual se lleva a un plan de observación con su correspondiente programa y cronograma de acuerdo a las interrogantes que se les quiere dar respuesta.

3.3.2 La Medición Científica.-

El método de medición científica se utiliza con el objetivo de obtener información numérica acerca de una propiedad o cualidad del objeto donde se comparan magnitudes mensurables y conocidas.

La determinación del valor numérico de una propiedad va a estar dada por la diferencia de este entre las magnitudes comparadas, por lo tanto, la medición científica será el proceso de comparación de la propiedad con una magnitud homogénea tomada como unidad de comparación.

Para llevar a cabo la medición es necesario:

1) Atribuirle valores numéricos a las propiedades del objeto.
2) Tener en consideración el objeto.
3) El tipo de propiedad.
4) La unidad a utilizar.
5) El instrumento que se utilizará.
6) El sujeto que lo realizará.
7) Los resultados que se pretenden alcanzar.

El empleo de registros cuantitativos es exponente del nivel de desarrollo alcanzado en determinada área del conocimiento y a medida que este es mayor su desarrollo variará en la misma proporción.

La utilización de escalas para la valoración de cualidades del objeto es una tendencia de la ciencia actual.

Los métodos estadísticos constituyen una herramienta fundamental tanto para descubrir relaciones y propiedades sobre la base de la organización de la información, como para realizar inferencias de determinadas regularidades sobre la base del cálculo probabilístico.

3.3.3 El Experimento Científico.-

El método experimental puede tener diversos usos acordes a la ciencia donde se utilice pero su mayor utilización será para obtener el conocimiento sobre regularidades y nuevos hechos, éste método es considerado el más completo de los empíricos y el fundamental y más importante en el trabajo científico.

A diferencia de otros métodos, este adquiere un carácter muy complejo en las ciencias pedagógicas por la gran cantidad de variables ajenas que están presentes durante su aplicación.

En el experimento se logra lo que en otros métodos resulta difícil, que es aislar del objeto las influencias que no le interesan estudiar al investigador y modificar planificadamente las condiciones con la intención de obtener lo que se desea.

Cuando se utiliza el método de modelación teórica es indispensable su utilización, así como resulta de una enorme utilidad para refutar, modificar o confirmar cualquier teoría o hipótesis.

Los métodos experimentales se pueden clasificar:

- Prospectivos, descriptivos o de constatación.
- Verificadores.
- Formativos.

También de acuerdo a su tiempo de realización en **breves** y **prolongadas** por las condiciones en que se realiza en **naturales** y de **laboratorio** y dependencia de la rama de las ciencias donde se efectúan.

El experimento científico pasa por diferentes fases para su realización.

a) Planteamiento del objeto, fenómeno, o hecho a estudiar y su medición o valoración inicial acorde al problema que solucionará el experimento.

b) Determinación de los factores que intervienen en el experimento, las variables y su clasificación.

c) Determinación de las condiciones, técnicas a utilizar, instrumentos y operacionalización de las variables.

d) Toma y clasificación de la información.

e) Análisis de los resultados.

3.3.4 Otros Métodos Empíricos.-

Otros métodos empíricos de investigación son la entrevista y la encuesta considerados por algunos autores como métodos auxiliares o técnicas para la recogida de información los cuales son de gran utilización en las investigaciones pedagógicas, los cuestionarios utilizados para su realización son su aspecto más importante y su selección conlleva a un estudio exhaustivo al igual que el análisis de los datos e informaciones que aportan, su preparación tiene que estar muy ligada a la investigación en su conjunto.

Otro método empírico de gran importancia es el sociométrico el cual tiene como objetivo el estudio, medición y modelación de las relaciones interpersonales en grupos pequeños para determinar las atracciones y repulsiones que cada miembro manifiesta hacia los demás, para determinar los entes aislados o rechazados por los demás.

Las reuniones participativas son en la actualidad formas muy importantes para la obtención de información y son muy empleadas en las investigaciones pedagógicas.

Los test sicológicos, las escalas valorativas y análisis de composiciones son medios mediante los cuales se extrae información para el desarrollo de la actividad científica.

El método de experto se utiliza para recoger información y para valorar resultados y consiste en someter a criterio de un grupo de especialistas en el contenido de que se trate la valoración de un resultado, un método u otro aspecto en el proceso de investigación.

Los métodos matemáticos y estadísticos son generalmente estudiados en cursos específicos.

4. El Desarrollo de la Investigación Científica y su Administración.-

4.1 La Realización del Proceso de Investigación Científica.-

En el esquema se muestra de forma esquematizada el proceso de investigación científica, una vez confeccionado el diseño en el cual se plantea como último aspecto el plan de acción, que no es más que la programación en tiempo y con los métodos adecuados de todas las acciones o tareas que serán ejecutadas y que persiguen una lógica ejecutoria para lograr la verificación o negación de la hipótesis investigativa y deba tener bien preciso los siguientes aspectos:

- Las acciones o tareas a desarrollar concibiendo las tareas como las exigencias para actuar con una secuencia consciente determinada que se concibe con el fin de demostrar la hipótesis es decir que la tarea tiene un carácter cognoscitivo.
- Los autores que la llevaran a cabo.
- Las instituciones o lugares donde se solucionaban los problemas.
- Los métodos, procedimientos o técnicas que se utilizarán.

- El control de dicho plan.
- Los resultados esperados deben precisar el aspecto material de los objetos. Se procede a la realización de la investigación. Todo proceso de investigación científica está encaminando a demostrar la hipótesis de la investigación ya que si esta se comprueba se demuestra su veracidad, se logran los objetivos y se resuelve el problema, para la realización nosotros planteamos las dos leyes que se explicaron anteriormente.

1.- La relación entre el problema, el objeto y el objetivo.

2.- La hipótesis como elemento rector de la investigación o relación entre la hipótesis y los métodos de investigación.

El desarrollo del proceso lo concevimos por etapas.

Las etapas de la investigación son cuatro:

- Concepción de la investigación científica.
- Despliegue de las nuevas teorías.
- La comprobación y experimentación.
- La aplicación en la práctica social
- .

4.2 Etapas de la Investigación.-

Primera: Concepción de las investigaciones científicas.

Tareas:

1.- Determinación del problema, el objeto, campo de acción y el objetivo.

2.- Ubicación especial y temporal de los elementos objetivos (humanos y materiales) que intervienen en la actividad científica investigativa.

3. - Determinación del marco teórico del campo de acción del problema.

4. - Diagnóstico del objeto.

5. - Estudio histórico y determinación de tendencias que se cristalizan en la hipótesis.

Segunda: Despliegue de la nueva teoría.

Tareas:

1. - Determinación de aspectos a negar dialécticamente por la nueva teoría.

2. - Los nuevos elementos enriquecedores que se deben integrar.

3. - Determinación de las nuevas cualidades del objeto.

Tercera: La comprobación y experimentación.

Tareas:

1. - Comprobación experimental.

2. - Análisis de los resultados y validez de las nuevas cualidades del objeto.

Cuarta: Introducción en la práctica social de los resultados.

Tareas:

1. - Forma en que se llevarán a la práctica los resultados.

2. - Métodos o vías para evaluar los resultados.

Cada una de estas etapas tiene sus objetivos bien definidos y responderán en su conjunto a los objetivos, al problema y a demostrar la hipótesis formulaba.

El procesamiento de los datos puede hacerse de acuerdo a las características de la investigación de la forma manual o automatizada mediante la aplicación de programas computarizados existentes o creados para esa investigación en particular.

Representación esquemática del desarrollo del proceso de Investigación.-

No. Etapas Cognoscitivas	Tareas	Contenidos de las Tareas cada etapa.	Métodos más utilizados en
1A nivel fenomenológico o concepción de la investigación.	1. Elaboración del diseño.	Componentes del diseño, teniendo en cuenta las leyes de la Metodología de la investigación. lógicos.	Observación Encuestas Entrevistas Revisión de documentos históricos
Objetivos: Determinar el problema, objeto, campo de acción y el objetivo. Ubicación espacial y temporal de los elementos objetivos. Humanos y materiales que intervienen en la actividad C.I. Determinar el marco teórico del campo de acción del problema. Diagnóstico del objeto. Estudio histórico y determinación de tendencias que se cristalizan en la hipótesis.	2. Determinación del marco contextual y teórico.	Factores objetivos y subjetivos de la investigación. Razones que justifican la investigación. (leyes, conceptos, etc.) Aporte teórico y práctico y actualidad de la investigación. Recursos humanos, materiales y financieros con que se cuenta.	
	3. Diagnóstico del objeto de la Investigación.	Características esenciales externas del objeto y presentes en el problema. Características que deben ser modificadas en el objeto.	
	4. Análisis histórico y determinación de tendencias.	Comportamiento cronológico del objeto. Tendencias presentes en el objeto. Indicadores que caracterizan el objeto.	

2 Construcción y despliegue de la teoría. Objetivos: Determinación de los aspectos a negar dialécticamente por la nueva teoría. Los nuevos elementos enriquecedores que se deben integrar. Determinación de las nuevas cualidades del objeto.	1. Modelación teórica y concreción del modelo.	Análisis crítico de la información empírica y teórica anteriores. Relaciones internas y esenciales del objeto, componentes del objeto. Definición de las contradicciones fundamentales dentro del objeto. Inferencias particulares concretas. Explicación esencial de los fenómenos y hechos. Significación práctica de la investigación posible de constatar en la práctica.	Enfoque de sistema. Genético. Dialéctico. Hipotético. Deductivo. Modelación.
3 Comprobación empírica o experimental. Objetivos: Canalizar los resultados y validar las nuevas cualidades del objeto.	1. Compobación empírica. (experimental o no). 2. Conclusiones y recomendaciones.	Resultados de la comprobación práctica del modelo. Valoración del objeto como un todo. Validez del modelo ideal. Introducción de los resultados en la práctica.	Análisis crítico en colectivo de expertos. Experimento.
4 Informe de la Investigación.	1. Elaboración del informe final. Introducción. Desarrollo. Conclusiones y recomendaciones. Bibliografía. Anexos.	Partes del informe: Datos Preliminares.	Trabajo de mesa.

4.3 Partes del Informe de Investigación.-

Por la importancia que tiene el informe de la investigación se explicará el contenido esencial de cada una de sus partes:

- **Datos Preliminares**

- Organismo, institución y departamento.
- Tema. (Título del trabajo)
- Autores, colaboradores y tutores.
- Fecha de inicio y terminación.
- Agradecimientos.
- Indice.
- Resumen.

*** Introducción**

- Problema, importancia y vigencia.
- Objeto - campo de acción.
- Objetivo.
- Hipótesis.
- Métodos.
- Aporte teórico y significación práctica. (Novedad)

*** Desarrollo**

- Fundamentación teórica.
- Diagnóstico.
- Análisis de los métodos utilizados.
- Nueva teoría o conocimiento propuesto. (Pronóstico)
- Aplicación práctica de la nueva teoría.
- Resultados del trabajo experimental.

*** Conclusiones y recomendaciones**

Las conclusiones tienen la función de propiciar una visión integral y sistematizadora de los resultados obtenidos en la investigación, deben demostrar los hechos científicos verdaderos a los que se ha llegado como resultado de la investigación.

Las recomendaciones se relacionan con las acciones prácticas que se deben implementar para divulgar y generalizar los resultados.

Referencias Bibliográficas.
Bibliografía.
Anexos.

4.3.1 Divulgación de los resultados.-

La actividad científica no concluye hasta que no logre incorporar en la práctica los resultados obtenidos, los que dieron solución al problema, para la introducción de estos resultados deben crearse planes concretos que permitan su aplicación práctica y la generalización de los mismos así como su divulgación para esto último existen infinitas vías, dentro de las más importantes tenemos:

- Informes de investigación. (orales o escritos)
- Las ponencias para los eventos científicos.
- Los póster.
- Los artículos.
- Las publicaciones periódicas.
- Los libros.

Los póster constituyen informaciones para la exposición de los resultados mediante murales y exposiciones con fotos, esquemas, escalas comparativas, gráficos y otros.

4.3.2 El Artículo Científico.-

Esta es una de las vías más utilizadas para divulgar el resultado de una investigación, es la expresión de ideas o conocimientos científicos, revistas o publicaciones periódicas de manera clara, precisa y fidedigna.

Su estructura estará en dependencia del tipo de publicación y las características que se le pidan al autor, no obstante por lo general tiene la siguiente estructura:

- Título.
- Resumen.
- Introducción.
- Desarrollo.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografía.
- Anexos.

El resumen se elabora en bloques, sin punto y apartes, en tercera persona para simplificar la reproducción futura, este constituye la presentación del trabajo por lo que debe ser, cuidadosamente redactado y su objetividad debe evidenciar los valores y aportes del trabajo original con las ideas centrales.

En la introducción se explican los objetivos del artículo, se destaca el aporte del trabajo, sus límites y el alcance de las conclusiones.

El desarrollo debe describir el contenido del trabajo con todos los elementos necesarios para garantizar su comprensión, es decir, definiciones, conceptos, símbolos y notaciones.

En las conclusiones se expresan los principales aspectos destacados en el desarrollo.

Las recomendaciones señalarán aquellos aspectos que no se agotaron en el trabajo y que en el curso de este, manifestarán la necesidad de ser profundizados.

Los anexos podrán ser gráficos o escritos para reafirmar o facilitar lo explicado en el desarrollo.

4.3.3 Las Ponencias para eventos científicos.-

Las ponencias para eventos científicos estarán en dependencia del evento al cual va dirigido, de sus características y exigencias, y su extensión estarán en dependencia del tiempo para su exposición. No obstante por lo general su estructura tendrá los siguientes aspectos:

- Título.
- Autores.
- Resumen.
- Indice.
- Introducción.
- Desarrollo del trabajo.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Referencias bibliográficas y bibliografía.
- Anexos.

El título será breve y sintético expresando con claridad y presición el alcance y contenido del asunto tratado.

El resumen tendrá las mismas características que en el artículo científico, al igual que el resto de los aspectos de la estructura.

En el caso de la bibliografía y las referencias bibliográficas estas deben ser asentadas acorde a las normas establecidas.

4.4 La Investigación Acción.-

Por la importancia que ha tenido en el desarrollo de la investigación cuyos resultados damos a conocer mediante este curso y por ser de acuerdo a las condiciones actuales de los centros de la E.T.P., en la actualidad la que será de mayor empleo por estas instituciones hemos querido dar a conocer sus características principales.

La investigación acción tiene una significativa importancia para su repercusión metodológica por ir a la solución de los problemas mediante la acción investigativa de los propios participantes en el desarrollo del proceso que se quiere transformar.

Esta modalidad es muy controvertida en la actualidad pues existen diversas interpretaciones de la misma para algunos es un procedimiento metodológico, para otros una innovación que se basa en considerar la acción de operar el proceso como una actividad de investigación, que asegura el desarrollo del profesional desde su puesto de trabajo, también algunos lo ven como una modalidad de la investigación participativa que relaciona sistemáticamente la reflexión teórica con la acción transformadora de la realidad.

Veamos las definiciones de esta investigación dada por los científicos Roberto Hernández Sampieri mexicano y los norteamericanos Stephen Kemmis y Robin Metaggart respectivamente.

La investigación en la acción es la producción de conocimientos para guiar la práctica y conlleva la modificación de una realidad dada como parte del mismo proceso investigativo. El conocimiento y la modificación se dan simultáneas, llevándose a cabo cada proceso en función del otro o debido al otro".

"Una investigación puede clasificarse como administración acción, cuando esta es concebida y realizada en estrecha asociación con una acción en la solución de un problema, en el cual los investigadores y los participantes representantes de la situación o de dicho problema trabajan en forma colectiva, además requiere que los participantes se conviertan en solucionadores de sus propios problemas y concienticen los mismos".

Las interpretaciones citadas permiten comprender que la investigación acción es una variante investigativa que a partir de la implicación activa de sus sujetos que están vinculados en el problema y su solución se desarrolla simultáneamente el estudio y la transformación de la realidad. Se diferencia de la investigación participativa en que en esta última los sujetos se limitan a brindar información y a recibir la acción de los investigadores, mientras que en la investigación acción el rol de ellos es como investigadores, lo que los provee de un acervo superior, lográndose así que las transformaciones sean más duraderas y con mayor concientización además ella permite una estructura colectiva, participativa y activa que en general sigue la secuencia de pasos que se relacionan:

- Determinación del problema y sus causas.
- Proyección del plan de acción para su posible solución.
- Ejecución y validación de las acciones proyectadas.
- Divulgación de los resultados para su posible generalización.

Otros de los aspectos importantes es sus excelentes condiciones para captar información empírica sobre una base de carácter colectivo del proceso de investigación, como son el uso de las técnicas interactivas y entrevistas colectivas con los entrevistados y participantes.

El diseño y desarrollo de la investigación acción es similar al de la metodología de la actividad científico investigativa.

4.5 La Investigación No Experimental o Cualitativa.-

La investigación no experimental, es aquella investigación donde se observa el fenómeno tal y cual es sin que el experimentador pueda manipular las variables que influyen en el fenómeno.

Muchas de las investigaciones sociales, y en el campo de las ciencias, de la salud; resulta imposible la manipulación de las variables, debido a la influencia de múltiples factores sobre el fenómeno estudiado o la ética que hay que mantener en el caso de la población donde se manifiesta el fenómeno.

En la investigación no experimental el investigador no puede influir sobre las variables, no tiene control directo sobre ellos; solamente puede constatar sus efectos.

Ej: Determinar el efecto que produce el nivel de alimentación en la población infantil de edad escolar, con las capacidades que desarrolla el niño en la escuela.

En esta investigación se seleccionan y se clasifican los niños acorde a su nivel de alimentación, donde las causas que generan dichas diferencias pueden ser múltiples y sobre las cuales el investigador no puede influir, determinando las consecuencias tal y cual se producen en su contexto natural.

En las investigaciones no experimentales se puede evaluar el fenómeno en un momento dado; bien para demostrar una hipótesis descriptiva donde se pretende describir la situación o el fenómeno en un momento dado.

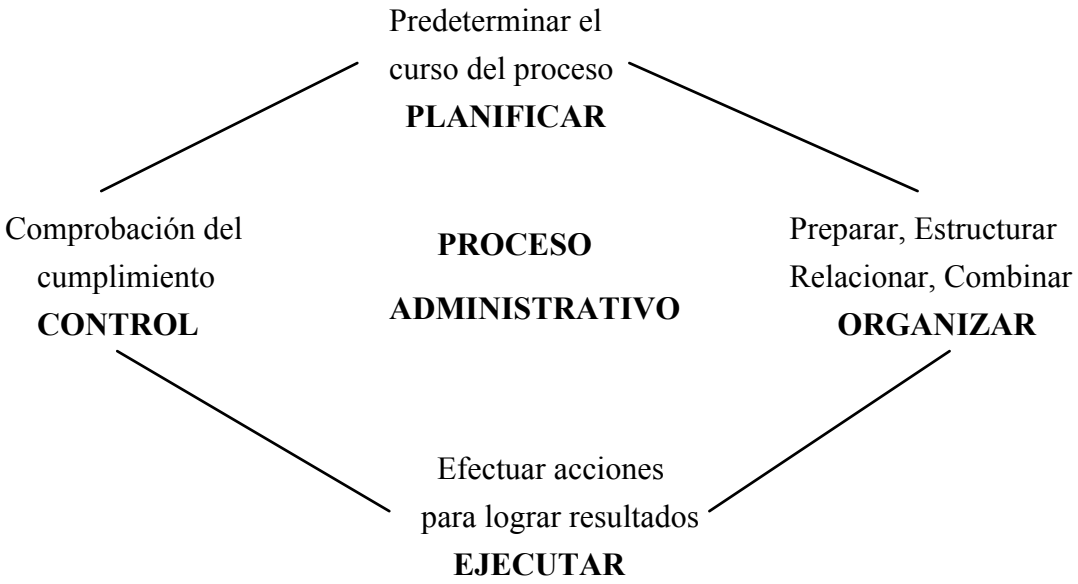
También es posible el estudio del comportamiento de un mismo grupo en el tiempo, donde no varíen los miembros que conforman los problemas. Este tipo de estudio no tan solo permite conocer los cambios grupales sino también los individuales.

4.6 La Administración de la Investigación en la Universidad.-

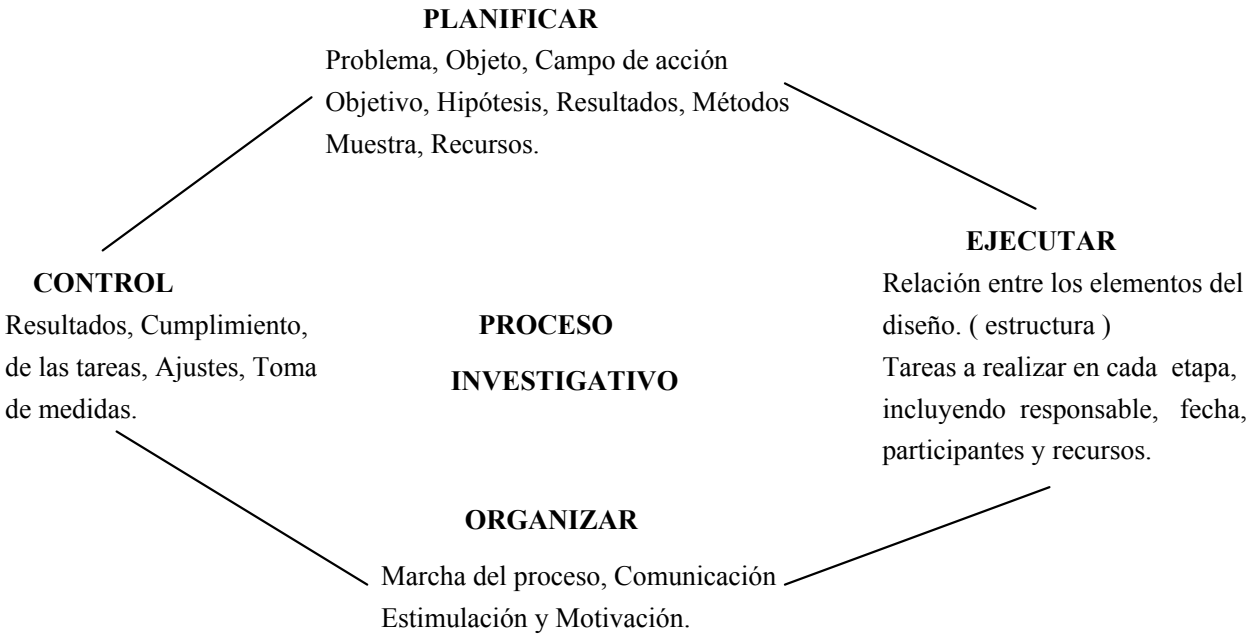
Administrar es hacer realidad algo mediante la acción de otros que realizan sus tareas componentes, es obtener resultados mediante el desempeño de subordinados en los diferentes niveles de ese proceso. La administración es la ciencia que optimiza la obtención de resultados con calidad de un modo eficiente y eficaz sobre la base de las mejores comunicaciones entre los sujetos que en ella intervienen.

En la época actual la administración está presente en toda esfera de la vida humana, premisa que condiciona calidad en la actividad que se desarrolla.

Lo expuesto anteriormente permite afirmar que la investigación es un proceso administrativo mediante el cual se ejecuta con eficiencia el proceso de solución a los problemas científicos. El proceso investigativo transita por la planificación, la organización, la ejecución y el control, funciones esenciales de la administración. Las funciones de la administración forman una unidad dialéctica, conocida como *ciclo de dirección* lo que esquemáticamente se puede reflejar de la manera siguiente:



Estas funciones llevadas al proceso investigativo se pueden reflejar esquemáticamente:



Tenga presente en la Investigación que:
Planificar, es pensar y trabajar en presente y futuro para resolver el problema científico.
Organizar, es estructurar las partes de la investigación para solucionar el problema y cumplir con el objetivo.
Ejecutar, es efectuar acciones para lograr los objetivos de la investigación con eficiencia.
Controlar, es asegurar el cumplimiento de las etapas de la investigación y así lograr los resultados esperados.
La relación de la universidad con la sociedad condiciona que la universidad plena deba realizar dos funciones educativas, una formando profesionales que utilicen en su labor los métodos de la ciencia y la otra, siendo el consultorio nacional de la comunidad, anticipando los adelantos de la ciencia y la técnica. Estas dos funciones sólo se podrán materializar en las grandes casas de estudio si se realiza una adecuada administración del proceso investigativo.

4.7 Aspectos Polémicos entornos a Investigación Educativa.-

En la actualidad se discute mucho en materia de investigación educativa existiendo cuatro esferas o núcleos que enmarcan esta polémica en América Latina, estos núcleos son:
1. Núcleo Filosófico Epistemológico.
2. Núcleo Metodológico.
3. Núcleo Metódico.
4. Núcleo Didáctico.

Veamos lo esencial de cada uno de los núcleos:

Núcleo Filosófico Epistemológico.-

En este núcleo el debate está centrado en los llamados "Paradigmas" de la investigación científica lo que implica adentrarse en determinadas posiciones filosóficas y epistemológicas.

¿ Qué es un paradigma?

Paradigma es un conjunto de principios o de normas investigativas que condicionan la actitud científica de una época. (Thomas Kunt).

Actualmente se habla de dos paradigmas de la investigación científica:

- Cuantitativo
- Cualitativo

El paradigma cuantitativo plantea que la realidad existe y es objetiva, que el investigador conoce la realidad sólo empíricamente y emplea métodos empíricos para el conocimiento de la realidad.

En esencia este paradigma exagera lo empírico y niega lo teórico.

El paradigma cualitativo plantea que la realidad es diversificada y carece de objetividad, el investigador construye la realidad en su mente donde alcanza la objetividad y para el conocimiento de la realidad convierte lo concreto en fenómeno, empleando solamente métodos teóricos.

En esencia este paradigma exagera lo teórico y niega lo empírico.

Si se analiza el contenido de cada uno de estos paradigmas, es evidente que resulta imposible acometer una investigación que no contenga los métodos teóricos y empíricos, pues la práctica es el imperio valorativo de la verdad.

Un requisito importante que debe cumplir toda teoría en el campo de las ciencias naturales y sociales, es que su veracidad se compruebe en la práctica social, ambos momentos en el proceso del conocimiento no se excluyen, sino que por el contrario se complementan entre sí e interactúan.

Nunca será válida una teoría que no se someta a la comprobación empírica en la práctica social.

Lo cuantitativo y lo cualitativo forman un par dialecto por lo que ambas categorías se complementan, siendo el principio que se sigue para investigar el Centro de Estudios de la Pedagogía Profesional.

Núcleo Metodológico.-

El debate en este núcleo se centra en si la investigación debe llevar o no un diseño universal. El concepto de diseño varía mucho entre los diferentes autores, lo cual no constituye un problema, el problema se crea por la no precisión de lo que se denomina metodología de la investigación.

La metodología de la investigación no debe enmarcarse únicamente al diseño investigativo ya que se estaría negando la verdadera esencia de esta ciencia.

La metodología debe abarcar los pasos del método científico que son universales, ahora la forma de concretar esos pasos en un diseño dependerá de los criterios del investigador.

La experiencia del Centro de Estudios de la Pedagogía Profesional manifiesta en este sentido que si es necesario un diseño de la investigación que abarcando los pasos del método científico, permita planificar, organizar, ejecutar y controlar el proceso investigativo por lo que este tiene una función ejecutora.
El diseño que se expone en el capítulo Número dos, a juicio de los autores, garantiza una óptima dirección de la investigación, lo que no significa que otros investigadores asuman otros elementos como componentes del diseño.

Núcleo Metódico.-

Este núcleo centra la discusión en los métodos y técnicas de búsqueda y procesamiento de la información, estableciéndose una separación absoluta entre los métodos estadísticos y los métodos de la comparación teórica, de ahí que haya investigaciones que desdeñan la estadística mientras que otras desdeñan la comparación teórica.
Después de haber estudiado el capítulo de métodos es evidente que en todo proceso investigativo sé interrelacionan un conjunto de métodos teóricos y empíricos que en fin de cuentas son los que enriquecen el conocimiento científico.
La experiencia investigativa de los autores permite afirmar que en una investigación se dan ambas maneras de buscar y procesar la información sin absolutizar una con relación a la otra.

Núcleo Didáctico.-

Este núcleo se refiere a una polémica muy importante, referida a, ¿ Cómo enseñar metodología de la investigación?.
Según el autor mejicano Ricardo Sánchez, hay tres formas de enseñar metodología de la investigación, estas son:

- La escolástica.
- La funcional.
- La practicista.

La escolástica se refiere a enseñar mucha teoría sin llegar a explicar como se investiga.
La funcional tiene dos enfoques:

1. Estructuralista, se refiere a la enseñanza de la estructura de la investigación y sus fases, enseña a armar y desarmar el diseño de la investigación, pero poco a investigar.
2. Metodologicista, se dedica a explicar los pasos del método científico y a las técnicas de búsqueda y procesamiento de la información separando el método del contenido de la investigación.

La practicista, desdeña los fundamentos y la teoría y enseña la tecnología de la investigación científica.
Como se puede apreciar la forma de enseñar metodología de la investigación se vincula con la manera de concebir la investigación.
Las tres formas analizadas por sí solas distan mucho de la enseñanza de la metodología de la investigación, pues la misma debe concentrarse en enseñar a investigar lo que implica enseñar conocimientos teóricos y prácticos, los métodos de la ciencia y la administración de la investigación.
Se aprecia que la temática de la investigación es un aspecto bien polémico en el mundo actual, por lo que es impostergable la necesidad de tomar partido y llegar a concenso.
En este mundo polémico la universidad como portadora del desarrollo social debe definir el paradigma investigativo que le facilite cumplir con su encargo de forma eficiente.

4.8 Los Proyectos de investigación.

(Tomado del CENTRO DE ESTUDIOS DEL ISPEJV)

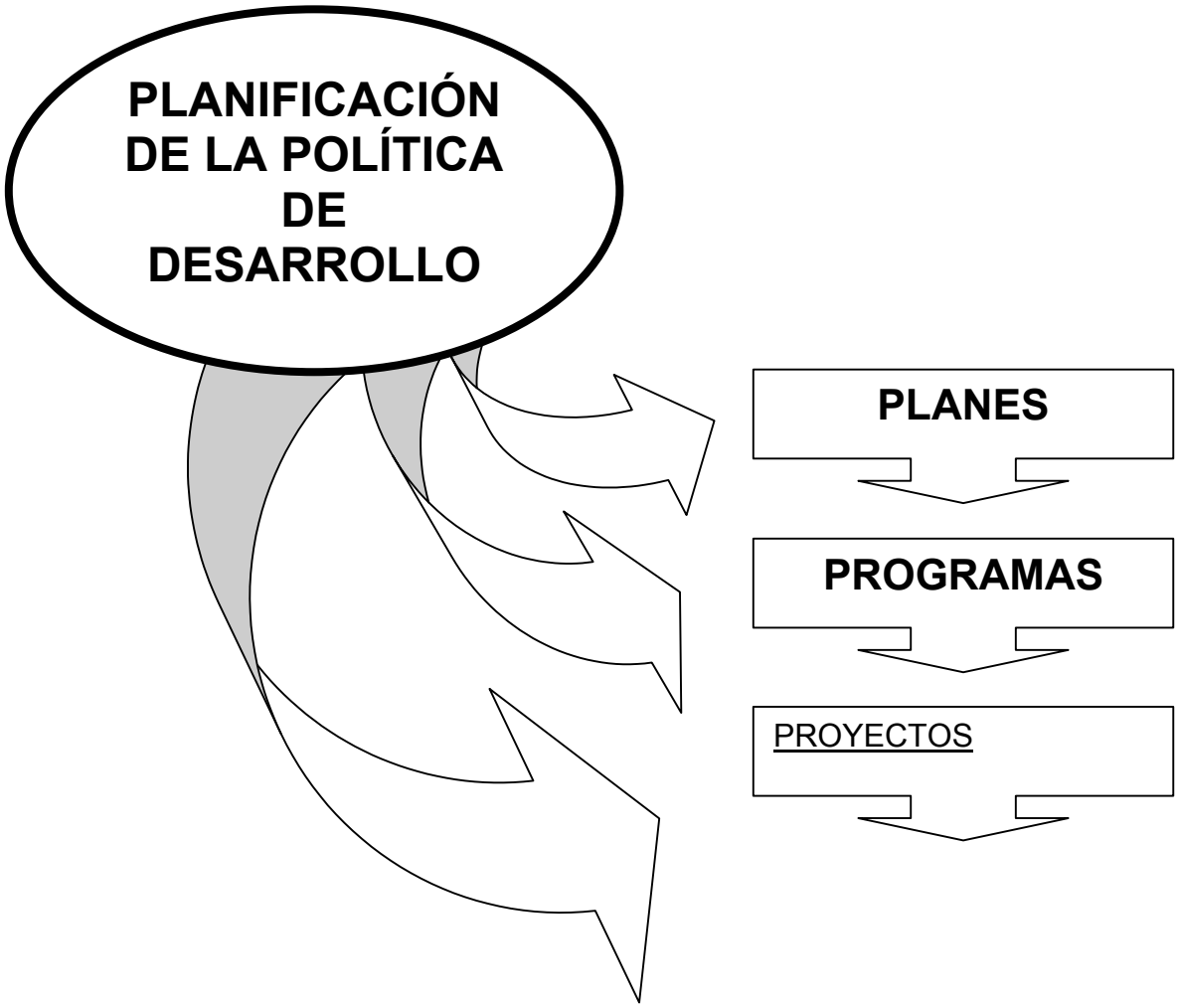
En la literatura especializada encontramos una gran diversidad de definiciones acerca de los proyectos, que coinciden en la idea de entenderlos como unidad del proceso de planificación del desarrollo en determinada esfera de la vida social.

"Un proyecto – plantea Ezequiel Ander-Egg - se refiere al componente o unidad más pequeña que forma parte de un programa ... El proyecto tiene un máximo grado de concreción y especificidad ... La elaboración de un proyecto consiste, esencialmente en preparar un conjunto de acciones y actividades a realizar, que implican el uso y aplicación de recursos humanos, financieros y técnicos, en una determinada área o sector, con el fin de lograr ciertas metas u objetivos."

En este sentido es importante considerar que cada sociedad aspira a un determinado modelo de desarrollo socioeconómico, como ideal a alcanzar, el cual se materializa en la planificación de políticas generales y específicas para cada uno de los sectores de la vida ciudadana. Podemos así encontrar en Cuba, la existencia de políticas estatales en ramas como la salud, la educación, la ciencia y la tecnología, entre otras. Las políticas se concretan a través de planes y programas, los que se constituyen y ejecutan mediante proyectos.

Por ejemplo, en el campo de la salud podemos citar el Programa Nacional de Atención Materno-Infantil, el Programa de Prevención del SIDA, entre otros. En educación existen Programas Nacionales de Salud, Educación Sexual, Ahorro de Energía (PAEME), entre otros. Así mismo, las actividades científico-técnicas del MINED se organizan fundamentalmente a partir de dos Programas Ramales en los cuales se integran diversas líneas de investigación y proyectos:

- Educación moral y político ideológica de los educandos y su correspondencia con el ciudadano que requiere la sociedad cubana actual
- La transformación del desempeño pedagógico docente



El proyecto, como unidad de la planificación, constituye un plan de acción integrador donde se anticipan y articulan orgánicamente los componentes que permiten responder a las siguientes interrogantes: ¿qué se quiere lograr, por qué y para qué, cómo, dónde y cuándo alcanzarlo, quiénes lo harán y con qué recursos?.
Como señala Gloria Pérez Serrano: *"El proyecto es un plan de trabajo con carácter de propuesta que concreta los elementos necesarios para conseguir unos objetivos deseables. Tiene como misión la de prever, orientar y preparar bien el camino de lo que se va a hacer, para el desarrollo del mismo. En todo proyecto subyace siempre:*

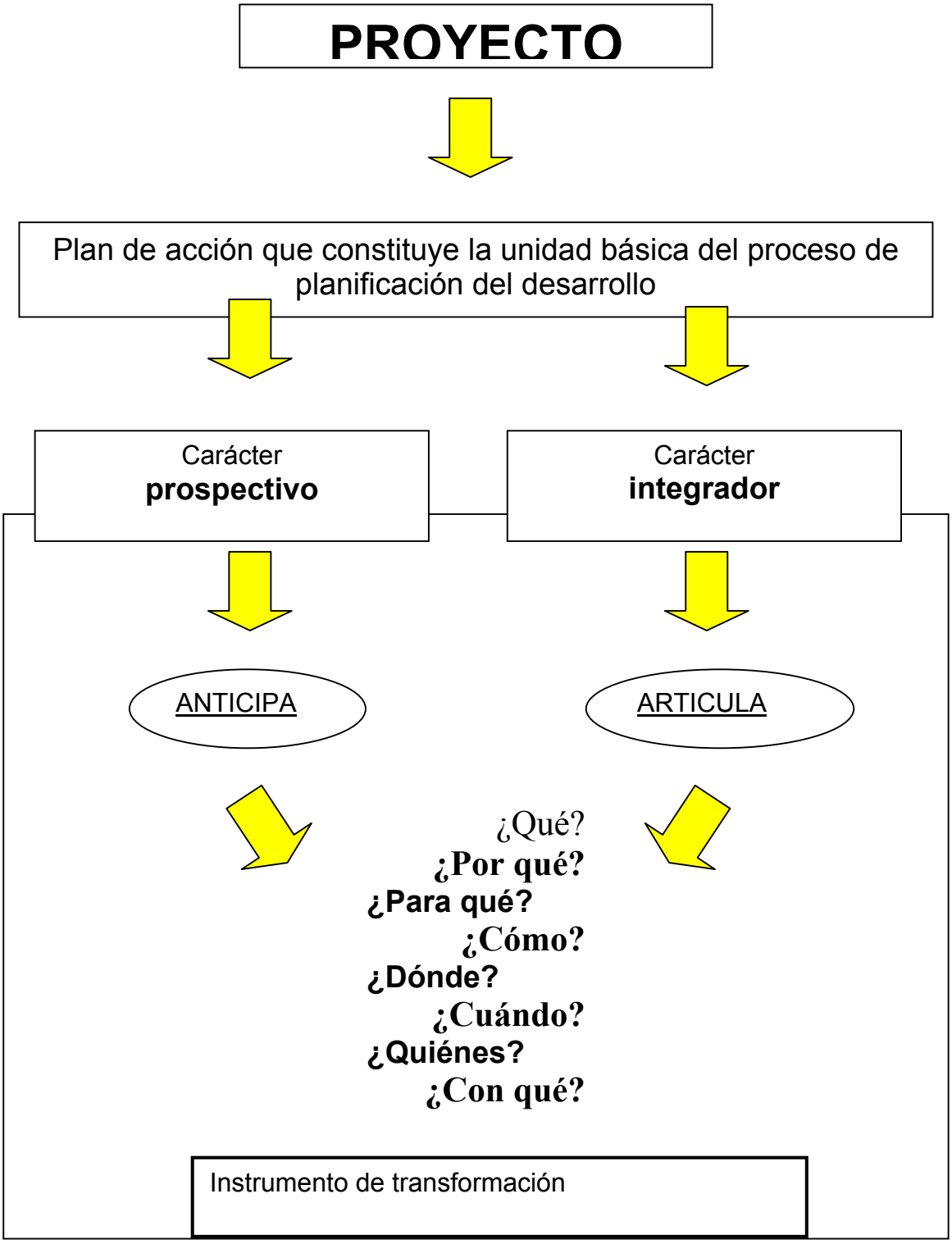
- *una descripción de lo que se quiere conseguir indicando con precisión la finalidad del mismo*
- *una adaptación del proyecto a las características del entorno y a las personas que lo van a llevar a cabo*
- *unos datos e informaciones técnicas para el mejor desarrollo del proyecto, así como instrumentos de recogida de datos*
- *una temporalización precisa para el desarrollo del proyecto."*

Por tanto, el proyecto constituye, según la definición del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social: "el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto implica, desde el punto de vista económico, proponer la producción de algún bien o la prestación de algún

servicio, con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado económico o social".

Otro especialista en esta esfera, Ramón Rosales Posas, entiende el proyecto como "una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de los recursos que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas específicos o mejorando una situación existente o satisfaciendo parcial o totalmente una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo del país."

Es interesante destacar en esta definición el carácter creador e innovador del proyecto, el hecho de constituir una unidad de decisión que introduce racionalidad en la planificación, su papel como instrumento de transformación y su delimitación poblacional, temporal y geográfica. Esta última idea apunta hacia la necesidad de que el proyecto se concrete a una población beneficiaria, enmarcándose en un período de tiempo y en un espacio determinado.
En otros términos, y siguiendo a Rosales Posas, el proyecto es una solución inteligente ante un problema; implica un conjunto de actividades interrelacionadas, que involucran tiempo, costo y otros recursos, para el logro de un objetivo específico y de determinados resultados. No podemos obviar desde esta óptica que el proyecto es una actividad donde se prevé el presupuesto a invertir (¿cuánto va a costar?), así como las fuentes y vías del financiamiento (¿cómo se va a costear?).



. Tipos de proyectos

Según el Instituto Latinoamericano de Planeación Económica y Social los proyectos pueden ser clasificados atendiendo a un ***enfoque sectorial*** en:

- **agropecuarios**

- **industriales**
- **de infraestructura social**
- **de infraestructura económica**
- **de servicios**

En el caso de los ***proyectos de servicios***, siguiendo la idea del ILPES, sus propósitos se relacionan con la prestación de servicios personales, materiales o técnicos, a diferencia de otros tipos, dirigidos a la producción de bienes o la habilitación infraestructural, como la construcción de una escuela, un museo, una sala de cuidados intensivos en un hospital, un parque, la instalación de sistemas de riego, redes de alcantarillado, industrias procesadoras de alimentos, entre muchos otros.

Por ejemplo, el Proyecto Castilla-La Mancha, auspiciado por la Asociación de Amistad Cuba-España Bartolomé de las Casas, viene aportando a nuestra institución un importante financiamiento destinado a mejorar la calidad de vida de los estudiantes y profesores. Se trata de un ***proyecto de infraestructura*** que ha permitido la adquisición de insumos para reparar las instalaciones, así como la habilitación de computadoras, motores para los ómnibus, entre otros.

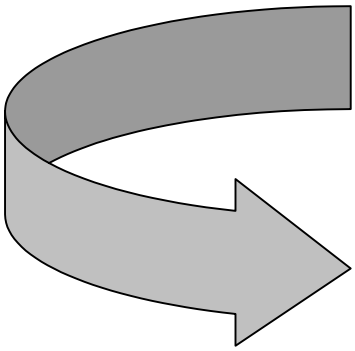
Sin embargo, el Proyecto MINED/FNUAP (Educación formal para una conducta sexual responsable) es un ***proyecto de servicios***, por cuanto sus acciones, desde un enfoque de investigación participativa, se dirigen a la capacitación del personal pedagógico y la familia para la educación de la sexualidad de los adolescentes.

En correspondencia con la clasificación adoptada, los trabajos de ***investigación científica y tecnológica*** se clasifican como ***proyectos de servicios***, por cuanto están encaminados a la producción de diferentes tipos saberes (teorías, metodologías, tecnologías) y no de bienes tangibles directos.

Es indispensable enfatizar que todos los proyectos, independientemente de su tipo y características peculiares, constituyen ***proyectos de inversión***, ya que presuponen como condición *sine qua non*, el empleo eficiente de determinados recursos materiales y humanos con vistas a alcanzar los resultados esperados en un período de tiempo previsto. Desde esta óptica podemos considerar críticamente que las investigaciones en el campo de la educación se han venido realizando hasta la actualidad sin introducir el elemento de la planificación económica, financiera, administrativa e institucional, lo que afecta el control y la evaluación de la eficiencia de la gestión científica en el sector.

. Ciclo de gestión de un proyecto

Todo proyecto constituye un proceso dinámico que se desarrolla a través de diferentes fases o momentos. Estas representan su ***ciclo de vida o de gestión:***



FASES

- **IDENTIFICACION**
- **DISEÑO**
- **EVALUACION PREVIA**
- **PRESENTACION**
- **EJECUCION**
- **SEGUIMIENTO**
- **EVALUACION**

El proyecto comienza a gestarse cuando la exploración de la realidad conduce a determinar los problemas existentes que deben ser solucionados por la vía de la investigación científica o a través de otras alternativas de intervención que no requieren de una indagación especial y metódica. En el primer caso, la problemática existente apunta hacia la necesidad de un proyecto de investigación, mientras que en el segundo, puede ser un proyecto de servicios dirigido al mejoramiento de una esfera, sin requerir la implementación de acciones investigativas.

En esta fase inicial de ***identificación*** se establecen por tanto las primeras aproximaciones a la problemática, delimitándose, entre otras muchas cuestiones las siguientes:

- ¿por qué hace falta el proyecto?
- ¿quiénes van a participar en el proyecto y quiénes se van a beneficiar?
- ¿qué queremos lograr con el proyecto?
- ¿cómo solucionar el problema?
- ¿cómo financiar el proyecto?

Una vez que se tengan los elementos necesarios y suficientes que permitan la toma de decisiones, es posible avanzar hacia la ***planificación o diseño del documento del proyecto,*** que en el caso que nos ocupa debe atenerse básicamente al formato propuesto por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y que será presentado con posterioridad. Sin embargo, no podemos olvidar que existen múltiples alternativas de presentación de proyectos, atendiendo a los requerimientos establecidos por distintos organismos e instituciones nacionales e internacionales, y a la naturaleza de cada proyecto. Por ejemplo, las especificaciones variarán si se trata de un proyecto de infraestructura, o si vamos a emprender el desarrollo de una investigación.
En el caso de los ***proyectos de investigación*** es indispensable introducir todo el rigor científico, unido a la consideración de los elementos de financiamiento, con los cuales no hemos trabajado tradicionalmente, al menos en la esfera de las investigaciones en el sector educacional. Por tanto, el diseño tiene que articular en un todo ambos aspectos, de modo que el enfoque de proyectos no nos lleve a sobrevalorar el cálculo presupuestario en

detrimento del examen a fondo de las cuestiones propiamente investigativas y metodológicas.
Antes de presentar el documento para su aprobación, es indispensable asegurar una ***evaluación previa*** por parte de los órganos colectivos de trabajo, como las Comisiones Científicas de los Departamentos y las Facultades, y someterlo igualmente a la consideración de otros especialistas que pueden fungir como expertos. En la evaluación previa debe desplegarse entonces un examen exhaustivo del documento, atendiendo básicamente a las siguientes preguntas:

- ¿El proyecto está adecuadamente diseñado?
- ¿Es factible?
- ¿Es susceptible de ser mejorado?

Con relación al ***análisis de factibilidad***, se sugiere examinar si el proyecto es viable por existir condiciones y premisas para implementarlo. Pueden considerarse aquí elementos como:

- ✓ Políticas de apoyo: prioridades, compromisos, iniciativas, que favorecen las posibilidades del proyecto. Por ejemplo, cómo responde a las prioridades del MINED, los territorios, el ISPEJV, etc.
- ✓ Aspectos institucionales: capacidad institucional, personal estable calificado, apoyo de los beneficiarios, etc. Es decir, si la institución que promueve el proyecto está en condiciones de ejecutarlo exitosamente, por el potencial científico de que dispone y la idoneidad de éste.
- ✓ Condiciones financieras y económicas: análisis de costos, presupuestos, necesidades a cubrir por la propia institución y por los financiadores, etc.
- ✓ Factores socioculturales: cómo benefician los resultados, qué problemas pueden resolver, cuáles son los aportes para la teoría y la praxis, entre otros.
- ✓ Medio ambiente: qué impacto provoca el proyecto en el entorno.
- ✓ Otros aspectos significativos

Tal como se explicará más adelante, los investigadores pueden también utilizar como instrumento para la autoevaluación, las guías empleadas por los Grupos de Expertos en Evaluación de Proyectos del CITMA, el Ministerio de Educación Superior, el MINED y otros organismos.
Finalmente, una vez perfeccionado el documento, se procede a su ***presentación*** y ***aprobación***, con vistas a continuar el ciclo conducente a la ejecución, la evaluación y el seguimiento. Las peculiaridades y requerimientos de estas fases del ciclo de vida del proyecto pueden ser examinadas con profundidad en la bibliografía recomendada, especialmente en el material elaborado para el Taller de Proyectos realizado por el Centro de Estudios Educacionales del ISPEJV.

. Formato para la presentación de proyectos de investigación

La ***Resolución No. 96/96*** del CITMA establece los principios básicos y regula el procedimiento para la presentación de Proyectos, atendiendo a la siguiente ***Guía para la Elaboración de los Proyectos***, la cual debe adecuarse a las características de las diferentes categorías de Programas:

1. **Título del Proyecto.**
2. **Nombres y Apellidos del Investigador Principal y Nombre y dirección de la entidad a la que pertenece.**
3. **Resumen del curriculum vitae de cada uno de los investigadores, técnicos, tecnólogos y productores que participan en el Proyecto.**
4. **Antecedentes y estado actual de la temática, incluyendo el aseguramiento informativo más actualizado.**
5. **Objetivos específicos y resultados a alcanzar. Forma en que se adecua a los objetivos del programa en que se inserta.**
6. **Impacto científico, tecnológico, ambiental, económico y social que se espera obtener como resultado de la ejecución del proyecto.**
7. **Metodología a emplear en la ejecución del Proyecto.**
8. **Planeamiento detallado de las tareas a ejecutar y sus participantes. Etapas principales.**
9. **Total de investigadores y tecnólogos que participarán en el Proyecto. Personal de nivel superior equivalente a dedicación plena.**
10. **Información sobre la infraestructura disponible que permita la realización adecuada y precisa del Proyecto.**
11. **Recursos financieros en Moneda Nacional y Moneda Libremente Convertible necesarios para la ejecución del Proyecto.**
12. **Recursos financieros en Moneda Nacional y Divisas estimados, para la aplicación y difusión de las salidas del Proyecto en la producción o los servicios, incluyendo requerimientos de carácter inversionista.**
13. **Capacidad tecnológica de la empresa para afrontar actividades de innovación tecnológica. Experiencia en producción y comercialización sobre estas bases.**

A continuación trataremos de sistematizar algunos de los elementos esenciales que deben ser valorados al elaborar el documento del proyecto:

✓ **Resumen del curriculum vitae de cada uno de los investigadores**

Debe prestarse atención especial a este punto, por cuanto permitirá a la Comisión de Evaluación de Proyectos determinar la capacidad del equipo investigativo (incluyendo al investigador principal o jefe de tema) para afrontar la ejecución del proyecto. El resumen tiene que ser conciso (2 ó 3 páginas como máximo) y al mismo tiempo ofrecer la información pertinente y actualizada (últimos 5 años), priorizando los siguientes aspectos, que representan una orientación y no un formato de obligado cumplimiento:

a) Formación Académica

- Licenciatura. Centro. Fecha de graduación
- Doctorado. Centro. Fecha de graduación
- Categoría científica o docente. Fecha de obtención

b) Situación profesional actual

- Centro de trabajo, Facultad, Departamento
- Fecha en que comenzó a trabajar en el Centro. Cargo actual

c) Actividades de carácter científico o profesional desarrolladas en los últimos 5 años. Dirección o participación en otros Proyectos o Programas Científico-Técnicos

d) Relación de publicaciones, señalando los datos editoriales (seleccionar las que se relacionan directamente con la temática del proyecto)

e) Participación en Congresos nacionales e internacionales

f) Otros datos significativos

✓ **Antecedentes y estado actual de la temática**

La construcción de un marco que refleje la historia del problema investigativo, enfocado desde el punto de vista de su tratamiento científico y metodológico anterior y de sus implicaciones prácticas y contextuales, constituye un elemento de la mayor importancia con vistas a la aprobación del proyecto. Se demuestra y fundamenta aquí la necesidad, significación social, trascendencia y aportes que puede brindar el proyecto con vistas a resolver una problemática priorizada en el campo educativo. Debe incluirse además un listado bibliográfico básico actualizado, relevante y pertinente.

✓ **Objetivos específicos y resultados a alcanzar**

La investigación debe tener un objetivo central general e integrador, que revele con claridad y precisión la finalidad última, la intencionalidad del proyecto. Pueden también formularse objetivos específicos adecuadamente derivados, en sistema, del general.
Respecto a los ***resultados***, se entiende que son "los aportes teóricos y prácticos en las ciencias, obtenidos mediante la realización del trabajo científico-técnico, medibles de manera concreta en forma de nuevos conocimientos y objetos en dependencia del tipo de investigación de que se trate y del problema que resuelven" (VRIP, ISPEJV). Consecuentemente, los productos y efectos de una investigación, alcanzados a través de vías y procedimientos científicos, son sus resultados. Ejemplos de resultados de investigaciones educativas pueden ser:

- Diagnóstico de la estructura, magnitud, funcionamiento o tendencias de un fenómeno
- Recomendaciones, medidas, estrategias, etc., para el mejoramiento de un fenómeno o proceso educativo
- Propuestas de reestructuración o modificaciones en el currículo, los planes de estudio, los programas, etc.
- Propuestas de nuevas metodologías, procedimientos, formas de organización, evaluación, etc.
- Elaboración de medios de enseñanza, productos o instrumentos para el mejoramiento educativo.
- Otros

Es necesario no confundir el resultado con las formas de introducción y de divulgación. Por ejemplo, en una investigación particular, una estrategia metodológica para la formación de valores puede constituir el resultado, mientras que su presentación en eventos, la elaboración de ponencias, artículos y otras, son formas de divulgación. Sin embargo, en otro contexto investigativo, un libro (obra científica) es el resultado final.

Por otra parte, debe fundamentarse la vinculación de la investigación con los programas del MINED. En este sentido, hay que considerar, según ***la Resolución No. 152/95 del CITMA***, que las principales actividades científico-técnicas se organizan, en consideración a su incidencia en el desarrollo económico y social del país, en las categorías siguientes:

- Programas Nacionales Científico Técnicos
- Programas Ramales Científico Técnicos
- Programas Territoriales Científico Técnicos
- Proyectos no asociables a Programas

Cada uno de nuestros proyectos debe tener esclarecida la correspondiente vinculación con los Programas ramales del MINED, con Programas Territoriales, o si por el contrario, se trata de un proyecto no asociado.

✓ **Impacto científico, tecnológico, ambiental, económico y social**

El impacto se refiere a los efectos y consecuencias del proyecto, más allá de sus resultados inmediatos, y de modo especial tiene que ver con la forma en que las acciones desarrolladas influyen en el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas, en sus relaciones, en la calidad de la educación y la solución de los problemas existentes. Al analizar los impactos se manifiesta la significación social del proyecto, su importancia y aportes para la ciencia y la práctica.
Aunque en los proyectos de investigación educativa el tipo de impacto tiene que ver en gran medida con las transformaciones en las personas y en procesos sociales interpersonales, como por ejemplo el proceso de enseñanza-aprendizaje, no puede desconocerse que también hay repercusiones a veces indirectas en otras esferas de la vida social, como el medio ambiente, que deben ser especificadas en la fundamentación.

✓ **Metodología a emplear en la ejecución del proyecto**

Considerando que los proyectos que nos ocupan se refieren al campo de la investigación educativa, es indispensable en este punto presentar el diseño teórico-metodológico de la investigación como tal, con todo el rigor requerido. Deben precisarse por tanto algunas cuestiones primordiales como:

- **Diseño teórico**: Formulación del problema de investigación, Objeto, Objetivos, Hipótesis, variables e indicadores (si procede), Tareas investigativas, etc.

- **Diseño metodológico**: Población y muestra, Métodos, técnicas y procedimientos, Estrategia investigativa, Tratamiento de los datos (incluye procesamiento estadístico), etc.

También resulta oportuno tener en cuenta que los elementos del diseño representan el punto de partida para la ejecución o implementación de la investigación, que se organiza siguiendo un plan de trabajo por etapas.

✓ **Planeamiento detallado de las tareas a ejecutar, participantes y etapas**

El Plan de trabajo incluye etapas, tareas, plazos de ejecución y participantes. Debe hacerse una planificación a ciclo completo, suficientemente detallada con el desglose de las tareas,

indicando los participantes en cada una de ellas y el cronograma de ejecución de las mismas.

- ✓ **Total de investigadores que participarán en el proyecto**

En cada caso hay que detallar su dedicación total o parcial a la investigación y el total de horas y costos salariales que ello representa, con un horizonte anual y el total para el tiempo de duración del proyecto. Estos datos son importantes también para el cálculo posterior del presupuesto.

- ✓ **Infraestructura disponible**

Se refiere a la infraestructura de la institución que sirve como soporte para ejecutar las acciones del proyecto, es decir, locales, instalaciones, equipos, centros de documentación, televisión educativa, video, software, y otras. Tales condiciones representan el aporte propio de la entidad a la ejecución del proyecto y fundamentan su capacidad autosustentable en esta esfera.

- ✓ **Recursos financieros para la ejecución del proyecto y para la introducción de los resultados en la práctica**

El presupuesto del Proyecto se desglosa en Moneda Nacional y Moneda Libremente Convertible y se calcula tanto por anualidades, como por monto total para todos los años de duración de las acciones previstas. Debe así corresponderse con las etapas y las actividades previstas para cada una de éstas.
Hasta ahora no disponemos de un formato orientador, por lo que podemos tomar como referencia las indicaciones de otros organismos, que incluyen fundamentalmente los siguientes ítems:

a) Personal con cargo al Proyecto (salarios)
b) Material gastable (papel, materiales de oficina, disquetes, repuestos, etc.)
c) Equipamiento (material no gastable como equipos, computadoras, etc.)
d) Viajes y dietas
e) Otros gastos
f) Total de presupuesto solicitado para el Proyecto (en anualidades y total para el Proyecto)

Al calcular el presupuesto hay que diferenciar lo que se solicita para la etapa de ejecución y para la etapa de introducción de los resultados. Es también indispensable especificar cuál es el aporte propio, que forma parte del cálculo presupuestario.

- ✓ **Capacidad tecnológica de la empresa para afrontar las actividades de innovación tecnológica**

Representa el grado de solvencia académica de la institución, fundada en su experiencia anterior. Se recomienda en este punto especificar en cada caso los antecedentes de trabajo institucional, investigaciones previas, trabajos publicados, Grupos de Desarrollo y Cátedras, etc. También es oportuno presentar una breve caracterización general de nuestra institución.

✓ **Mercado potencial del producto o servicio**

En el caso de las investigaciones educativas, el concepto de mercado hace referencia a los introductores de los resultados del proyecto, es decir, aquellas entidades o centros que serán beneficiarios de las estrategias, metodologías, propuestas, diseños curriculares y otras acciones educativas.
Es indispensable que desde el momento mismo de la planificación de la investigación, se contacte con los introductores potenciales para garantizar que una vez concluido el trabajo, éste sea aplicado en la práctica. Hay que considerar aquí que el concepto de introducción de resultados es válido solamente cuando se garantiza que la propuesta se llegue a insertar formal y oficialmente en el sistema de trabajo de un nivel educativo, un territorio o a escala nacional.

. Criterios para la evaluación y aprobación de proyectos

Con vistas a la ***evaluación previa*** por parte de las Comisiones Científicas Departamentales, los Consejos Científicos de las Facultades y los propios investigadores, se sugiere someter los proyectos a los criterios de valoración utilizados por el Buró de Evaluación de Proyectos (BEP) del Centro de Gerencia de Ciencia y Tecnología. Estos criterios, que transcribimos a continuación, pueden servir como una ***lista de comprobación*** para esclarecer si el documento elaborado cumple los requerimientos generales establecidos para su aprobación. Según la metodología del BEP, cada criterio se evalúa en una de las 5 categorías establecidas (Excelente, Bueno, Aceptable, Cuestionable o Malo).

1. Importancia científica del Proyecto (¿qué novedad científica o técnica aporta en su disciplina o en otras áreas científicas o tecnológicas?). Valoración del estado actual del tema que proponen investigar. Adecuación y actualización de la bibliografía citada en el Proyecto. Valoración de los objetivos y el interés científico y/o tecnológico del Proyecto y relación con el Programa Científico Técnico correspondiente.

2. Calidad del diseño del Proyecto (incluye su metodología)

3. Planificación del Proyecto

4. Idoneidad científica, profesional y gerencial del investigador principal

5. Solvencia científica y profesional del equipo investigador

6. Cantidad de investigadores participantes en el Proyecto y calidad de su infraestructura y servicios (gerenciales, de Investigación y Desarrollo, de marketing, ingeniería y producción)

7. Satisfacción de los requerimientos del cliente

8. Ventajas del producto, proceso o servicio que se desarrollará con la obtención de los resultados del Proyecto

9. Atractividad del mercado al que se puede acceder con el producto, proceso o producto que se desarrollará

10. Análisis del nivel de competencia existente

11. Requerimientos para la introducción en el mercado

12. Medios materiales disponibles y solicitados para la realización del Proyecto, tomando en cuenta las organizaciones científicas o productivas que ejecutarán el Proyecto

13. Medios materiales disponibles y solicitados para la Investigación-desarrollo del Proyecto

14. Volumen y estructura del presupuesto solicitado para la introducción de los resultados del Proyecto

15. Impacto económico-financiero de la alternativa propuesta

16. Impacto social del Proyecto (condiciones de vida de los beneficiarios, cambios en la economía nacional, etc.)

17. Impacto medioambiental de los resultados del Proyecto (cambios que se producirán en el entorno, positivos o negativos, y las medidas que se proponen)

18. Impacto en el territorio donde se introduce el resultado

A partir de estas valoraciones, el proyecto es clasificado por el evaluador de la forma siguiente:

- **Excelente:** proyecto excepcional.

- **Bueno:** proyecto bien calificado en todos sus términos.

- **Aceptable**: proyecto suficientemente bueno, aunque existen ciertas reservas.

- **Cuestionable:** proyecto solamente financiable en circunstancias excepcionales.

- **Malo:** proyecto claramente no financiable.

En el caso de los proyectos clasificados como **Cuestionables o Malos**, las razones pueden ser según el BEP:

- Falta de idoneidad del investigador principal.
- Falta de solvencia científica del equipo.
- Manifiesta inexactitud de los datos presentados.
- Objetivos excesivos o incongruentes.
- Notable insuficiencia en la elaboración del Proyecto.
- Falta de base científica de la propuesta.
- Imposibilidad de alcanzar resultados de cierta significación.
- Presupuesto desmedido.
- Otras causas.

Por otra parte, en la ***Resolución 96/96 del CITMA***, se establece que los 3 aspectos determinantes en el proceso de evaluación y aprobación de los proyectos son:

- ✓ Valoración de los impactos científicos, tecnológicos, ambientales, sociales y económicos del proyecto y la vinculación de éstos con los objetivos del programa

- ✓ Valoración de la solvencia gerencial, profesional, científica y tecnológica de las personas y entidades que participan en la ejecución del proyecto

- ✓ Valoración de las demandas de recursos materiales, financieros y de información solicitados para el desarrollo del proyecto

Las cuestiones previamente esbozadas representan por sí mismas orientaciones significativas para determinar la calidad de un proyecto y sus posibilidades de ser aprobado y financiado. Por ejemplo, observamos la importancia de fundamentar convincentemente la idoneidad de los investigadores, lo que se logra cuando el resumen del Curriculum Vitae recoge los aspectos esenciales que apunten hacia la preparación que tienen nuestros profesores para investigar en el campo correspondiente. Del mismo modo, la falta de una sólida base científica bien explicitada, las insuficiencias metodológicas en el diseño o la limitada factibilidad del proyecto, entre otras razones, pueden conducir al rechazo de la propuesta presentada.
Es indispensable por tanto que los Consejos Científico de los Departamentos y las Facultades garanticen una rigurosa evaluación previa de los Proyectos, con vistas a la aprobación a nivel del ISPEJV y su presentación al MINED.
Se comprende que de la calidad del documento del proyecto, depende el logro de la aprobación y el financiamiento. De ahí la significación de las fases de ***identificación, diseño y evaluación previa,*** que no deben ser violentadas por cuanto representan los momentos lógicos de un proceso constructivo gradual.

5. - La Información Científico Técnica y su utilización.-

EL procesamiento de la información

Para lograr un procesamiento adecuado de la información obtenida a través de las diferentes técnicas o métodos aplicados, hay que tomar en consideración algunos elementos que actúan como condicionantes del éxito de este proceso, entre ellos pueden señalarse los siguientes:

- El procesamiento de la información obtenida a través de cada una de las fuentes es un proceso que requiere ser planificado desde el inicio mismo de la concepción de la investigación. Al proyectar cada uno de los métodos a aplicar se deberá analizar las formas y vías que se utilizarán para el procesamiento de la información. El uso de las diferentes posibilidades que ofrece la estadística para el procesamiento de la información debe ser previsto con antelación para de esta manera garantizar la efectividad de las mismas. Se debe evitar el reducir los datos obtenidos con el análisis de indicadores muy generales o solamente utilizando el análisis porcentual como fuente idónea para todos los análisis que se realicen.

- Se garantizará un sistema de agrupamiento y conservación de los datos que se vayan recogiendo durante la investigación. De hecho el procesamiento debe iniciarse desde que se comience a obtener los primeros datos. En todos los casos se procurará la conservación de las fuentes originales de las cuales se extrajeron los datos a procesar (encuestas aplicadas, observaciones, etc). Previendo que es posible que en un momento determinado sea necesario volver a revisar dichas fuentes primarias para extraerles nuevos datos, confirmar algunos, etc.

- El procesamiento que se diseñe deberá garantizar una óptima utilización de la información, evitando estudios innecesarios y simultáneamente se deben proponer estudios lo más completos posible.

- La confección de las tablas y los gráficos que sean necesarios debe evitar la complejidad injustificada y brindar una información de fácil comprensión para su análisis.

- Utilizar los softwares diseñados para el tratamiento de la información que posibilitan un análisis más profundo y de mayor calidad de la información obtenida.

5.1 La Biblioteca y los Centros de Documentación e Información Científico Técnicas.-

Todas las instituciones de información contribuyen a la educación, la enseñanza, la cultura, la investigación y la gestión en distinta medida, por lo que no pueden considerarse aisladas, sino como integrantes de un sistema único, que tiene como fin la trascendencia de la información.

La función de estos centros es fundamental para el desarrollo del proceso de investigación pues las necesidades de información de los investigadores es el crecimiento exponencial de la literatura científica y el desarrollo de portadores heterogéneos, ha planteado a estas instituciones nuevas necesidades organizativas. El investigador requiere en primer lugar, recibir la información que necesita, independientemente de la forma material en que esta se presenta (libro, publicación seriada, carta, informe, microforma, etc.) y sin emplear en la búsqueda de estas fuentes, parte importante de tiempo que debe dedicar a sus investigaciones, todo esto da origen a que se haga necesario diversificar la constitución de sus fondos ya que se aplican en ellas nuevos métodos organizativos y de servicios, con el fin de aminorar los efectos de leyes o regularidades, tales como el desarrollo acelerado de la ciencia, la tendencia a la diversificación del conocimiento y para facilitar la acción del principio que establece "la posibilidad universal de la aplicación práctica casi inmediata de los avances del conocimiento científico".

Para que los especialistas economicen tiempo en sus consultas y puedan dedicarse a las tareas de investigación, hay que brindarle las referencias sobre documentos relevantes con elementos suficientes para que puedan determinar si el contenido les es útil o no, o para recibir la información suficiente sobre un tema cuando este tiene para él un interés secundario.

Por ello es necesario elaborar resúmenes de los documentos recomendados y de lograr métodos de representación más específicos, pero además, a los especialistas hay que darles respuestas exactas a preguntas concretas y satisfacer sus necesidades con referencias de documentos, datos específicos e información condensada que evalúe el estado actual y las tendencias futuras de un problema dado.

5.1.1 La Biblioteca.-

Sea cual fuera su denominación, se denomina biblioteca a toda colección organizada de libros y publicaciones seriadas impresas, o de cualquier otros documentos, en especial gráficos y audiovisuales, así como los servicios de personal que facilite a los usuarios la utilización de estos documentos, con fines informativos, de investigación, de educación, o recreativos.

Se clasifican de acuerdo a su función y alcance en:

- Nacionales.
- Escolares.
- Especializadas.
- Universitarias.
- Públicas.

5.1.2 Los Centros de Documentación e Información Científicos Técnicos.-

Su objetivo principal, es general, es el de integrar todas aquellas actividades informativas que permitan resolver las demandas de los usuarios en campos específicos de la investigación. En ellos se tiende a unificar según se requiera, funciones de bibliotecas, servicios de patentes, de traducciones, de redacción de documentos, funciones de archivos, servicios de resúmenes, de investigación sobre literatura correspondiente, funciones editoriales, de comunicación, de publicaciones y almacenamiento transitorio de documentos.

5.1.3 Habilidades y actividades que pueden desarrollar estas instituciones en los centros de la E.T.P.

Habilidades que deben desarrollarse en estudiantes y profesores:

- Habilidades para la búsqueda de información científica.
- Habilidades para la utilización de la información científica.
- Habilidades para la creación de nueva información científica.
- Habilidades para la comunicación de la información científica.

Actividades para el desarrollo de habilidades en la búsqueda de información científica:

- Seminario - taller sobre el manejo de obras de referencias especializadas, revistas referativas, índices publicados, anuarios, directorios, bibliografías temáticas.

Ejemplo:

- Seminario - taller sobre el manejo de la publicación Chemical Abstracts.
- Seminario - taller sobre el manejo de AGRINDEX (FAO).
- Seminario - taller sobre el manejo de las distintas series de CURRENT CONTENTS.
- Conferencias, seminarios teóricos sobre los servicios que brindan las bibliotecas y centros de documentación e información.
- Reuniones programadas con docentes para explicar el apoyo informativo con que cuentan para la preparación de sus clases.

Ej.: Información científica en las ciencias biológicas.

- Seminario sobre distintos centros informativos que pueden brindar apoyo a docentes y estudiantes.
- Curso de educación de usuarios.
- Seminario - taller sobre características y valor informativo de documentos que no se consultan sistemáticamente, tales como:

Monografías	Informes científicos y técnicos
Normas	Disertaciones
Catálogos industriales	Prepints
Directorios	Documentos de archivo
Colecciones de artículos	Manuscritos
Actas de referencia	Descripciones de invenciones

- Seminario - taller sobre confección de entrevistas, encuestas, sociogramas y otros instrumentos de investigación que permiten complementar la información científica obtenida en publicaciones.

Actividades para el desarrollo de habilidades en la utilización de la información científica:

- Taller sobre lectura de documentos informativos.
  Lectura rápida o vertical — Lectura creadora
  Lectura de reconocimiento — Lectura técnica
- Taller sobre extracción de ideas centrales de un texto.
- Taller sobre el manejo de documentos que incluya:
  Sistema de subrayado, uso de símbolos para destacar planteamientos importantes en el texto, la lectura de los prólogos, introducción, epílogos, tablas, diagramas apartados dentro del texto. Información sobre el autor, contexto en que se desarrolla la obra y alcance.
- Taller sobre confección de resúmenes: características y tipología de los mismos.
- Taller sobre la confección de fichas de contenidos para atesorar la información.
- Taller sobre confección de registros de información con recortes de periódicos y revistas.
- Taller sobre creación y manejo de base de datos automatizados y solicitud de información mediante tele - acceso.
- Taller sobre el desarrollo de habilidades cognoscitivas para el análisis y valoración de la información científica consultada.
- Seminario - taller sobre métodos de estudio individual y trabajo independiente.
- Taller sobre preparación de bibliografías temáticas.

Actividades para el desarrollo de habilidades en la creación de nueva información científica:

- Seminario sobre el trabajo editorial y presentación de originales para su publicación. Normas éticas.
- Seminario - taller sobre características del ensayo, la crónica, el artículo periodístico de divulgación científica, la monografía, el artículo científico, los análisis críticos bibliográficos.
- Seminario - taller sobre redacción del informe final de investigación.
- Seminario - taller sobre la confección de distintos tipos de reseña.
- Taller sobre el asentamiento de la bibliografía consultada.
- Seminario sobre el trabajo de diploma, tesis de grado y proyectos de diploma.

Actividades para el desarrollo de habilidades en la comunicación de nueva información científica:

- Conferencia sobre las características de la comunicación científica.
- Seminario - taller sobre la comunicación documental.
- Seminario - taller sobre la comunicación oral.
- Seminario - taller sobre la comunicación visual.
- Seminario - taller aspectos de la oratoria en la exposición en la exposición de trabajo científico.
- Conferencias sobre eventos científicos:
  Congresos — Coloquios
  Simposios — Seminarios
  Talleres — Debates
  Mesa Redonda — Reuniones

Actividades que pueden desarrollar las bibliotecas y centros de documentos e información científica:

- Actividades de investigación.
  - Investigaciones sobre características de los usuarios. (Estudiantes y profesores.)
  - Investigaciones sobre los fondos documentales.
  - Investigaciones sobre hábitos de lectura.

- Investigaciones sobre el manejo de documentos científicos.
- Apoyo a las investigaciones docentes.

- Actividades de docencia.
  - Cursos de formación de usuarios.
  - Cursos sobre redacción de documentos.
  - Cursos sobre trabajo de referencia.
  - Cursos sobre estrategia de búsqueda informativa.
  - Cursos sobre creación de base de datos automatizadas.
  - Cursos sobre el desarrollo del pensamiento creador.

- Actividades culturales.
  - Libro - debates.
  - Conversatorios de personalidades destacadas.
  - Círculos de lectura.
  - Cines - debates.
  - Audiciones comentadas de música.
  - Exposiciones.

5.2 Búsqueda Bibliográfica.-

Para realizar una buena búsqueda informativa es imprescindible tener en cuenta lo siguiente:

- ¿ Qué buscar ?
- ¿ Dónde buscar ?
- ¿ Cómo buscar ?

5.2.1 ¿ Qué buscar ?.-

Cuando se va a realizar una búsqueda informativa se requiere que esté bien precisada, concreta, sin ambigüedad, clara y determinada sobre una base lógica y racional, así como su relación con otros conocimientos, pues la búsqueda de información no debe realizarse en un sólo sentido, hay que utilizar todas las posibilidades.

5.2.2 ¿ Dónde buscar ?.-

Resulta de vital importancia saber a que lugares dirigirse para solicitar la información que se necesita, una vez que esta se ha precisado, para ello hay que buscar los centros que pueden brindar información sobre el aspecto en cuestión sobre todo los centros especializados.

5.2.3 ¿ Cómo buscar ?.-

Esta es la más importante de las interrogantes porque aún teniendo muy precisa la información que se desea y conociendo los lugares donde está, si no se sabe como buscar el trabajo no puede realizarse.

La búsqueda comienza con la consulta de los catálogos de autor, título y materia de la institución informativa que se visita, es decir, que se puede hacer por tres vías diferentes.

Conjuntamente con esto debe realizarse otras búsquedas como son:

- Ver como los referencistas de los centros de información, si el asunto ha sido tratado con anterioridad por otro investigador.
- Contacto con personal que trabaja el mismo objeto.
- Instituciones u organismos que pueden trabajar con el mismo objeto o lo han hecho con anterioridad.
- Consulta de revistas referativas especializadas.
- Manejo de las publicaciones periódicas y seriadas especializadas en el tema.
- Situación internacional del objeto de estudio.

5.3 Tipos de publicaciones.-

Para la divulgación del trabajo científico y la cultura en general se utilizan diferentes tipos de publicaciones dentro de las más importantes tenemos:

- Boletín informativo.
- Monografías.
- Actas de conferencias, congresos, simposios y eventos científicos en general.
- Publicaciones oficiales.
- Publicaciones periódicas.
- Diarios.
- Publicaciones seriadas.
- Tipos especiales publicaciones técnicas.
- Informes científicos y técnicos.
- Tesis y disertaciones.
- Información Express o señal.

También es necesario la consulta de materiales más elaborados como son:

- Enciclopedias.
- Anuarios.
- Manuales.
- Directorios.
- Indices.
- Revistas referativas o de resúmenes.

5.4 El Fichero del Investigador.-

Entre los problemas que suelen preocupar a los especialistas e investigadores durante el proceso de búsqueda y rastreo de la información, pueden destacarse los siguientes:

¿ Cuál es la forma más fácil y eficaz de atesorar la información ?

¿ Qué método resulta más sencillo para fichar un libro, un artículo, etc. ?

Este epígrafe debe dar respuesta a estas interrogantes.

Comenzaremos con la confección y uso de la ficha que es el instrumento idóneo para atesorar la información.

Para realizar cualquier trabajo científico, elaborar informes, artículos, ponencias, fundamentar tesis de grado o para el estudio de un material resulta necesario tomar notas y apuntes de la información obtenida o de los conocimientos adquiridos que se encuentran en libros, folletos, periódicos, revistas, documentación y otros materiales.

Si no poseemos un sistema de apuntes uniformes y con cierto principio de organización, toda la información obtenida no será más que un amasijo de datos prácticamente inutilizables. Es por ello que se hace imprescindible adoptar un método de trabajo en el cual tanto de conjunto como individualmente cada punto que obtengamos pueda ser localizado y utilizado, no solamente por nosotros sino también por otros profesores - investigadores.

En estas condiciones, el sistema de fichas resulta el más práctico e idóneo para que el investigador tenga los datos ordenados de acuerdo con los fines perseguidos y pueda utilizarlo con eficiencia en el momento requerido.

Son muy variadas las formas de confeccionar las fichas, de acuerdo con la utilidad que se les vaya a dar, y a los fines perseguidos por el investigador. No obstante las fichas según el uso pueden ser clasificadas en dos grandes grupos -. Fichas Bibliográficas (o de autor) y Fichas de Contenido (o de investigación).

Veamos en primer lugar la ficha bibliográfica (anexo 11) los requisitos que ella encierra.

Este tipo de ficha todos las hemos visto en la biblioteca, cuando vamos a solicitar un libro u otro material, aunque el modelo que aquí se orienta no es la reproducción exacta de esta sino una simplificación útil al investigador.

La ficha bibliográfica es para nosotros aquella que recoge los datos principales que identifica una obra consultada. Los datos o elementos que deben integrar esta ficha en nuestro caso son:

1.- Lugar donde se puede localizar la fuente consultada y la clasificación asignada. Por ejemplo:

B.N = Biblioteca Nacional

972.91 = Número de clasificación

Es conveniente dejar para esto un espacio en el margen superior izquierdo, antes de la palabra autor.

2.- Autor de la obra, editor o compilador. Este se entra por el apellido para facilitar la ordenación alfabética en el fichero. En caso de que se trate de una publicación oficial o de algún organismo sin autor expresado, se entra la obra por el organismo, precedido por el país que edita el material, por ejemplo:

Cuba. Ministerio de Educación.

Si no se expresa autor u organismo, se entra la obra o título.

3.- Título exacto de la obra - subrayado - tal y como aparece en la portada o en la página título.

4.- Otros datos enunciados en la portada si tienen importancia. Por ejemplo: Traducción, edición, etc.

5.- Los datos de pie de imprenta que aparecen en la primera página impresa o al final del libro. Por ejemplo: Lugar de impresión, nombre de la casa editora o imprenta - si se desconoce el editor -, y el año de publicación. Todos estos datos se expresan separados por una coma en este orden.

6.- Los datos relativos al número de volúmenes, si hay más de uno, y el número de páginas, ilustraciones, tamaño, etc., se ubican al final.

Cuando en ninguna otra parte de la obra podemos localizar algunos de estos datos (puntos 4 y 5) se indica de la forma siguiente: (entre corchetes cuadrados).

Si se desconoce el lugar = [s.l]

Si se desconoce el impresor = [s.i]

Si se desconoce el año de edición = [s.a] o [s.f] o sin fecha.

7. - Toda ficha bibliográfica debe llevar además una reseña sobre el contenido de la obra, posición ideológica del autor, valoración de la fuente, utilidad o importancia para nuestro campo de investigación, ello facilita el trabajo, ya que al tomar la ficha se sabe de antemano si el libro será útil o no a los efectos del trabajo que se está realizando en esos momentos. Estas anotaciones deben ser lo más sintética posible. Este aspecto del fichero se enmarca entre corchetes cuadrados.

Cuando el material que describimos forma parte de una obra (ya sea una compilación, una enciclopedia, o un artículo firmado) o un artículo de una publicación periódica, confeccionamos una ficha que recibe el nombre de ficha bibliográfica analítica. (anexo #12)

La entrada o asentamiento en la ficha analítica se hace en forma usual:

Autor del artículo, el título del mismo - entrecomillado -, pero entre paréntesis se indican los siguientes datos: título de la publicación - donde aparece el artículo, lugar, fecha, año, número de la publicación - y número de las páginas donde está contenido el trabajo. Estos datos aparecen en las revistas generalmente en la primera página o en la penúltima. En los periódicos, aparecen junto al nombre del periódico o en la segunda página.

Las abreviaturas correspondientes a año, número, volumen y páginas son usualmente, a, n, v, y p,. Los meses del año se expresan abreviadamente (ene., feb., may., ... etc.).

Cuando se trabaja con fuentes manuscritas, se hacen fichas semejantes a las ya descritas. Se entra el documento por el firmamento, sea un individuo o un organismo oficial o privado. Cuando se desconoce el autor, se entra a título y a continuación se resume brevemente el contenido. En las notas debe señalarse si el documento es un original, un borrador, una copia, etc..

Otra fuente de información la constituye la entrevista. Para registrar una entrevista se hace una ficha bibliográfica de entrevista que es muy semejante a la anterior aunque con algunas variantes debido a las peculiaridades de la fuente utilizada. La entrada a la entrevista, digo a la ficha, se hace por el nombre del entrevistado. A continuación y a manera de título se puede utilizar la siguiente fórmula:

Entrevista efectuada a ---------, por ---------, lugar -------- fecha y hora de la entrevista.

En nota de párrafo se indican los objetivos de la misma, los datos del entrevistado (dirección, tele, etc. . .) y los resultados de la misma. Se debe indicar igualmente donde localizar el texto de la entrevista el que debe ser archivado aparte.

Fichas de contenido o de investigación (anexo #13)

Son aquellas que atesoran la información obtenida en una o varias fuentes (oral o escrita), y que necesitamos para sustentar una investigación. Su tamaño debe ser 5 x 8 pulgadas en cartulina o papel.

Los datos que exige este tipo de ficha se agrupan de acuerdo a un listado o epígrafe (también llamada clave), que nos dará la uniformidad al agrupar las fichas que traten sobre la misma materia. Estos epígrafes de materias contribuyen el encabezamiento de las fichas como guía para clasificación de la información y para su fácil y rápida localización. Siempre debe ponerse un epígrafe más general y uno especificativo "este listado debe acompañar al investigador en la tarea de recolección de la información."

¿ Cómo confeccionar estos epígrafes ? Toda investigación abarca diferentes asuntos o temáticas específicas, ellas servirán para definir los epígrafes que encabezaran las fichas. Estos deben ser lo más práctico posible y puede estar formado por más de una palabra (no más de tres) o por sí solas. Aunque este listado debe estar confeccionado al iniciar el trabajo de consulta de las fuentes podrá ser ampliada en la medida que avancemos en la investigación. Esto es tarea específica de cada investigador. Por tanto, no debemos escribir los epígrafes con tinta, sino, con lápiz claro. Para el caso de tener que ser cambiada, podemos borrar, desde el punto de vista descriptivo las fichas de contenido constan de:

1- Epígrafe de materia que clarifica el dato recogido y se ubica en el extremo superior izquierdo. (epígrafe general)

2- En el extremo superior derecho pondremos el título específico o particular de la información obtenida.

3- Número consecutivo de la ficha si es más de una. (se señala al lado del epígrafe específico)

4- Asiento bibliográfico compuesto por los datos del documento consultado. (referencia a la fuente de donde se extrae el texto)

5- Texto o cuerpo de la ficha formada por el contenido extraído del documento. Si la nota se toma textual se entrecomilla, pero si se trata de nuestras ideas se pone corchetes cuadrados. La ficha no debe ser muy larga y la información precisa. En cada ficha debe aparecer una información distinta, o sea, los datos separados por materias aunque procedan de una misma fuente.

6- Página del documento donde aparece la cita extraída. (y los datos de la clasificación que le corresponde a la bibliografía o archivo, si es posible)

7- | . . . | Indica que dentro de dos ficheros hay información que no se a llevado a la ficha. Si esta simbología se pone al final de la redacción de la ficha, significa que continúa el texto, pero no interesa y no se lleva al fichero.

8- Las fichas deben llevar comentarios que hace el investigador para aclarar. Puntualizar o cotejar la información dada. Estos comentarios personales pueden hacerse en cualquier parte del cuerpo de la ficha. Siempre va entre corchetes cuadrados.

La confección de las fichas de contenido demuestran el rigor del trabajo de revisión y consulta de las fuentes bibliográficas y prestigian al investigador.

5.4.1 Las Reseñas.-

En su acepción más amplia las reseñas es un documento científico secundario en el cual se generalizan los datos contenidos en uno o varios documentos. Ellos han venido ocupando un sitio de significación creciente en el sistema de documentos científicos. Tienen un valor muy grande en cuanto a economía de tiempo puesto que leer una buena reseña puede ser a veces equivalente a revisar cientos de artículos primarios.

Se distinguen dos tipos de reseñas:

1. - La Reseña Analítica: Es resultado de un análisis multilateral de los documentos científicos. Se caracteriza porque presenta una evaluación argumentada del material y ofrece recomendaciones fundamentadas respecto a las perspectivas de desarrollo del tema.

2. - La Reseña Referativa: Se caracteriza por el análisis de un tema con menor grado de profundidad, se basa en la extracción y sintetización de ciertos datos e información contenidos en los materiales científicos. Este tipo de reseña es útil porque permite juzgar el estado de una rama o de una cuestión particular.

Los requisitos fundamentales que permiten evaluar la calidad de una reseña son los siguientes:

a) Autor y título. (asentamiento bibliográfico)

b) Texto con enfoque crítico. (calidad y equilibrio en las ideas, exhaustividad) evaluaciones, etc. . . puede abarcar el contenido de varias publicaciones, su valor depende en gran medida de la competencia del reseñador.

c) Nombre del investigador que realizó la reseña y fecha.

5.5 El Asentamiento Bibliográfico.-

El asentamiento bibliográfico sobre libros y folletos tiene la siguiente definición:

Conjunto de informaciones sobre una obra (un grupo de ellas o una parte) presentadas en un orden determinado conforme a reglas preestablecidas que permiten identificarlas así como también obtener representación general de la misma.

Veamos un ejemplo de asentamiento bibliográfico de un libro con un autor.

HORROCKS, JHONE. Psicología de la adolescencia / Jhone Horrocks.--4.ed ; 2.reimp. -- México, DF: ed. tallas, 1989. -- 464p.

Obsérvese que se comienza en este caso con el apellido del autor una coma y el nombre, un punto y el título de la obra, una pleca y el nombre nuevamente del autor. Si fueran más de un autor y hasta tres se colocarían los nombres de estos, un punto y los dos guiones; después se pondrá en edición punto y coma (;) la reimpresión nuevamente un punto y dos guiones (.--) el país dos puntos (:) la editora una coma (,) el año y por último un punto y dos guiones nuevamente (. --) y el número de páginas seguido por una (P).

Antes y después de cada signo se deja un espacio de la máquina y si falta alguno de los datos se obvia y pasa al siguiente manteniendo la puntuación anterior, cuando no se tiene el año se pone (s.a).

Cuando son más de tres autores se encabeza el asentamiento con el nombre de la obra.

Ejemplo:

Geografía física de los continentes / Olga Ramos Sierra. y. (Ct. at.). -- La Habana: Ed. Pueblo y educación, 1983. -- 453 p,

Otros casos para el asentamiento los veremos mediante ejemplos.

Autor comparativo.

CUBA Ministerio de educación, centro de documentos e información pedagógica. Manual de procesamiento / Ministerio de educación.-- La Habana, 1982. -- 1T (pág., ver)

Parte de una obra.

---, ----. Un problema matemático correctamente solucionado / Alberto Félix Labarrero Sarduy --p. 80-87. -- En temas de psicología pedagógica para maestros 1 / Josefina López Hurtado... (et ad). -- La Habana: Ed. pueblo y educación. 1987.

Artículo de revista.

Díaz Pendas, Horacio. Lenin en su tiempo escolar: Apuntes sobre su método de estudio / Horacio Díaz Pendas.--p.79-81. -- En pedagogía cubana.-- año 1, N-1. -- La Habana, Abril - Junio. 1989.

Artículo de un periódico.

Castro Ruz, Fidel. No permitiremos jamás que nada debilite la unidad de nuestro pueblo. / Fidel Castro Ruz.--p.3-5. -- En Granma.-- La Habana, 30 Ene. 1990. -- Discurso pronunciado en la clausura del 16. congreso de la C.T.C. Celebrado el 28 de enero de 1990.

Una norma.

NC 38-01-02-1987. Sistema de normas sanitarias de alimentos. Envases, embalaje y medios auxiliares: Requisitos sanitarios generales.-- Vigente desde el 88-12. -- 6p.

Artículos de eventos científicos.

LEBEDEV, U. El trabajo metodológico: sus fundamentaciones / U. Lebedev: pág. 277-290-- En Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos e inspectores de las direcciones provinciales y municipales de educación, 1.La Habana, 1977. -- Ministerio de Educación. Tercera parte

Trabajo de diploma.

RODRIGUEZ GUEVARA, MARGARITA. Enseñanza del Análisis Matemático / Margarita Rodríguez Guevara.-- 1988. -- 85p. -- Trabajo de Diploma (licenciatura en Educación). -- ISP ENRIQUE JOSE VARONA, La Habana. 1988

BIBLIOGRAFIA

Academia de Ciencias de Cuba- Metodología del conocimiento científico/ Academia de Ciencias de Cuba. Academia de Ciencias de la U.R.S.S. – La Hab. Editorial Ciencias Sociales. 1975. 445p

Alvarez de Zayas, Carlos. ¿Cómo se modela la Investigación Científica? / Carlos Alvarez Zayas. Ministerio de Educación Superior. (s.a.)

Andreiev G. Zdramislov. Metodología y Procedimiento de la Invest. Social / Zdramislov G. Andreiev. – La Hab. Editorial Ciencias Sociales. 1975. 295p.

Best-J-W. ¿Cómo investigar en educación? J.W-Best.—Edit. Morata. Madrid—1972.

Bunje- Mario. La Investigación Científica – su estrategia y su filosofía . / Mario Bunje.—La Hab,Editorial Ciencias Sociales, 1972, 955p.

Burquete. R. Conferencias sobre la lógica de la investigación Científica. Academia de Cienc. De Cuba. Impresión ligera –C. Hab. (s.a)

Castaño Oliva, Rafael. Metodología de la Investigación Científica un introducción/ Rafael Castaño Oliva y Pedro Rdguez Valle—La Hab. Inst. Superior pedag. para la Educ. Técnica y profesional . “Héctor A. Pineda Zaldívar” material mimiografiado 1995, 7 pp.

Casals, J.C.- Psicología social/ J.C.Casals .—La Habana . Edit. Ciencias Sociales 1989. 170p. Dauden. Maria J. Redacción de Documentos. Segunda parte / María.

Collazo Delgado, Basilia, La orientación en la actividad pedagógica ¿El maestro un orientador? Basilia Collazo Delgado y Maria Puentes Alba. – Edit. Pueblo y Educación. La Habna. 1992.

Cook, T.D y Richard, Ch. Métodos cualitativos y cuantitativos en las investigaciones evaluativas / T.D. Coook y Ch. Richard. – Edit. Morala. Madrid 1990.

Dauden. M.J. Rdacción de documentos. 2da parte /M.J. Dauden.—La Habana. Universidad de la Habana. Facultad de Artes y Letras Dpto. de Información Científica y Bibliotecología, 1982. 461.p.

Eco. Umberto. Como se hace una tesis / Umberto eco. Edit. Sedisa México—1984.

Eng. A. Metodología de la Investigación /A. Eng. M. Cantero. Z. Vergara.—La Habana. Ministerio de la Const. Centro Técnico de la Vivienda y el Urbanismo. 1985.

Fdez Pérez. Miguel: La Profesionalización del docente , perfeccionamiento. Investig. En el aula análisis en la Práctica/ Miguel Fdez Pérez. Edit. Siglo XXI. México 1995.

Follari. Roberto A. Cuestionesa Teóricas Metodológicas sobre la investigación en educación en América Latina y la Formación del pedagogo / Roberto A Follari- Revista Contexto y Educ. #42. Edit. UNIJUI- Brasil – 1996.

Fraga Rdguez. Rafael. Metodología de la investigación Científica.- La Mobividad Científica- Investigativa en el Proceso Pedag. Prof. / Dr. Rafel Fraga Rdguez. Lic. René Cortijo Jacomino - Quito Ecuador escuela Polit. Del Ejército – Nov. de 1995 30p.

García Batista, Gilberto y otros. Metodología de la Investigación Pedagógica—Editorial Pueblo y Educación. Tomo I., La Habana, 1998.

Hdez Sampieri. Roberto –Metodología de la investigación / Roberto Hdez. Sampieri y otros. – Mc. Graw- Hill- México. 1991.

Hidalgo Guzmán. J.L. Investigación Educativa- Una estrategia constructivista / J.L Hidalgo Guzmán.—Paradigmas Edic. México, 1992.

Kemis. Stephen – Cómo planificar la investigación Acción / Roberto Hdez. Sampieri y otros. – Mc. Graw- Hill- México. 1991.

Lanuez Bayolo, Miguel Material Docente de apoyo al curso de metod. de la investigación . Pedag. 1995.

López Glez, José A. Metodología de la Invest. Pedag. En preguntas y respuestas / Dr. José A. López Glez. Maestría de Pedag. Prof. Inst. Superior Pedag. para la Educ. Téc, y Prof. Oct. De 1996 . 204.p.

López Planas, R. Diseño de Experimentos / R. López Planas – La Habana. CENIC, folleto mimeografiado (SA).

Machado Bermúdez R. Cómo se forma un investigador. / R. Machado Bermúdez – La Hab. Edit. Ciencias Téc. 1991, 231p.

Magedzo K Salomón- Algunas consideraciones acerca de la investig. – participativa / Salomón Magedzo K. Revista Contexto y Educ. # 42. Edit UNIJUI- Brasil –1992.

Martín García, Rita. La investigación acción, sus características y metodología/ Rita Martín García. Marcela Morales Glez. La Hab. Inst. Super. Ped. Para Educ. Téc. Y Prof. “Héctor A. Pineda Zaldivar” 1994. 10p.

Ministerio de Educ. Superior Metodología de la Invest. Social- Ministerio de Educ. Sup. Dpto de Textos y materiales didácticos. La Hab. 1977.

Modelo primario sobre el proceso de invest. En la Esc. Politéc. Sin experimentar. ISPETP - Jorge Díaz . 1991.

Nisbet J.D.Métodos de investig. Educativa/ J.D Nisbet y N.J Entwistle.- Edicciones OIKOS-TAV. S:a: Barcelona. España.s.a.

Nocedo de León. Y Metodología de la Investig. Pedag. y Psicológica. II parte / y Nocedo de León Eddy Abreu Guerra. La Habana. Edit. Pueblo y Educ. 1984.

Pardillo Fondevilla, Eladio.- Curso Introductorio a la actividad científica/ Eladio Pardillo Fondevilla .../et al /: ISPETP. La Hab. (s.a) 258p.

Pecón Cesar- La investig.en la Educ. de jóvenes y adultos en América Latina Políticas necesarias y nuevas estrategias/ Cesar Pecón -- Revista La Piragua #9 Santiago de Chile (s.a)

Pérez Rdguez , G. Metodología de la Investig. Pedag.Psicológica/ Gastón Pérez Rdguez y Nocedo – La Hab. Inst. Sup. Ped. Enrique José Varona (SA) material mimiografiado.

Propuesta para una agenda de la investig. Educ. Latino América
- al año 2000 revista Latinoamericana de estudios educativos Vol. XXII #2. Pág. 117 a 125 México – 193.

Ramos Suyo, J.A. La tesis universitaria, teoría técnica y métodos Enfoque dialéctico /JA Ramos Suyo- Edit. CAUSACHUN Lima—1990.

Rojas Soriano, Raúl García para realizar investig.
Sociales/ Raúl Rojas Soriano – Edit. Plaza Valdés Edic. 15- México –1995.

Rosales Echarri, Vladimir – La investig. en el proceso Pedag. Prof. / Vladimir Rosales Echarri. Rita Martín García – La Hab. Centro de Estudios de la Pedagogía Prof. ISPETP Inst. central de Ciencias Pedag. Ministerio de Educ. 1995. 25p.

Thiollent, Michel . Metodología de la investig. acción /Michel Thiollent –Edit. Cortez-Autores asociados Sau Pablo Brasil 1995.

Yepo P..Boris. Metodología de la Investig. Participativas. Boris Yepo P... México Cuadernos CREPAL. 1995.

ANEXOS

Anexo 11

FICHA BIBLIOGRAFICA

B.N (Lugar Biblioteca Nacional)
972.91 (Número de clasificación)
Tol Toledo, Martínez, Luisa América (autor)
Pedagogía de la Enseñanza de la Matemática
(Título)
La Habana, Editorial del MINED, 1972, 2t, 348p
Breve reseña sobre el contenido de la obra y la valoración de la fuente. Utilidad para nuestro campo de investigación.

Anexo 12

FICHA BIBLIOGRAFICA ANALITICA

López, Olga. " 26 de Julio: Historia y acción. " (Ed: U.H. La Habana.
Julio - Diciembre, N.68, P7 - 14)
Breve referencia al contenido del artículo y su valoración.

Anexo 13

La ficha de contenido: Son las que recogen una serie de datos diversos y en las cuales vamos a tener epígrafes que clasifican el dato recogido y las referencias de donde se extrae. Ejemplo:

CDIP _ ISPETP
a) EDUCACION TECNICA Y PROFESIONAL
b) FORMACION Y SUPERACION DEL PERSONAL DOCENTE
c) 1
ch) CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION. DIRECCION TECNICA Y PROFESIONAL. Informe sobre las perspectivas de la Educación
Técnica y Profesional en Cuba.-- La Habana: Ministerio de Educación, 1984.-- 20p
d) " La valoración de las experiencias acumuladas en la aplicación de los planes de estudio del perfeccionamiento nos indica que las vías con que contamos para la formación y superación del personal docente son insuficientes desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo ".
e) (P.10)
f) [. . .]
" Sin embargo en el presente curso escolar, por citar un ejemplo se han desarrollado 18 cursos de superación " [. . .]
g) (P.15)
h) [Tener en cuenta número de profesores que asistieron]
Componentes:

a) Epígrafes de materia. Este epígrafe es imprescindible que encabece la ficha pues es el que permite que una vez intercalada la misma en el fichero se pueda determinar que materia esta contenida en la tarjeta.

Siempre debe ponerse un epígrafe más general y su especificativo, en el ejemplo expuesto el epígrafe FORMACION Y SUPERACION DEL PERSONAL DOCENTE explica que el contenido de la ficha aborda la Educación Técnica y Profesional no de forma general.

b) Lugar donde se encuentra el documento consultado.

c) Número consecutivo de la ficha: Durante la consulta del documento, lógicamente se confeccionan más de una ficha, estas deben numerarse consecutivamente para seguir un orden lógico del contenido.

ch) Asiento bibliográfico. Compuesto por los datos del documento consultado.

d) Cuerpo de la ficha formado por el contenido extraído del documento.

e) Página del documento donde aparece la cita extraída.

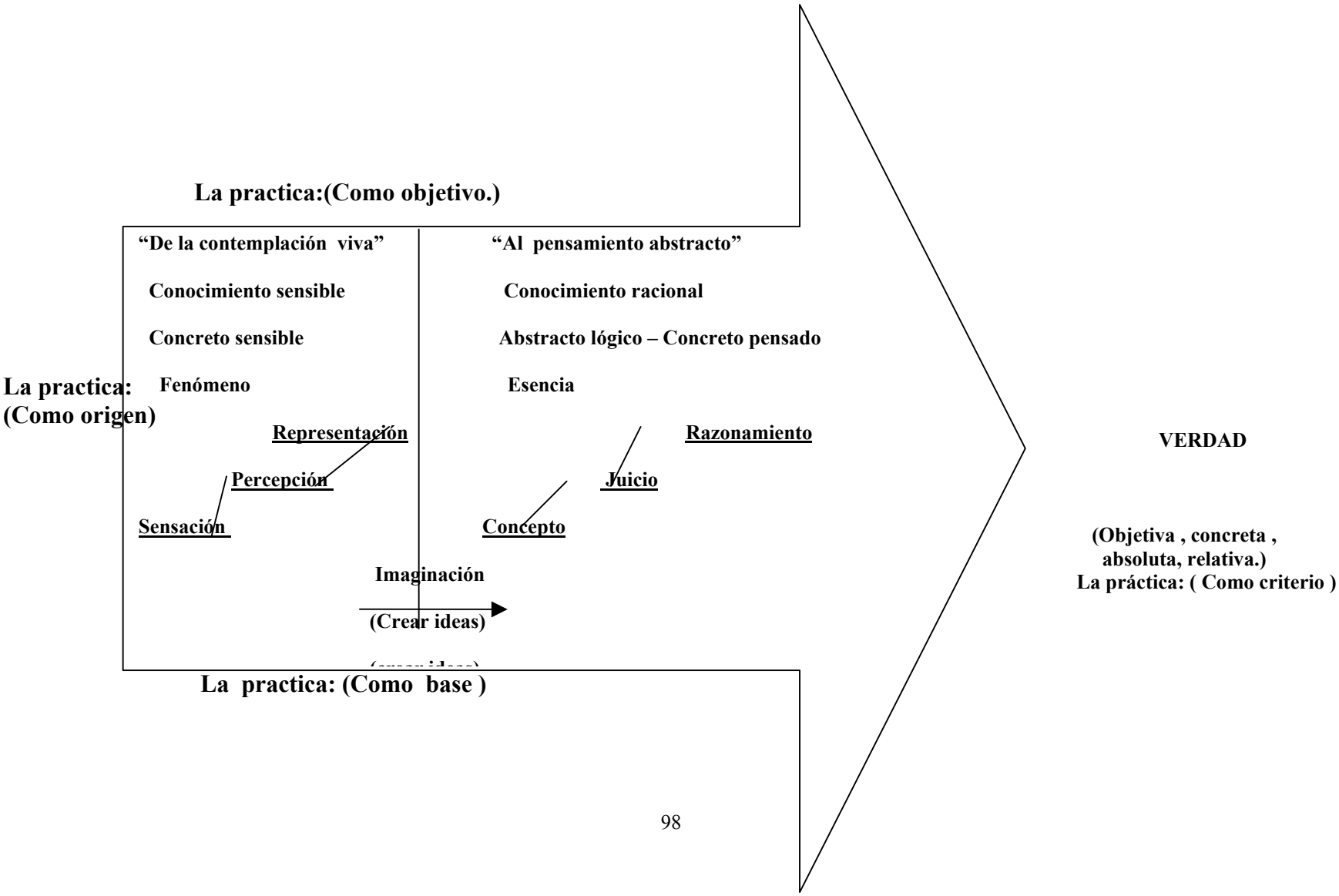
f) Indica que entre los dos contenidos fichados hay información que no se ha llevado a la ficha.

g) Indica que continúa el texto, pero como no interesa no se ha llevado a la ficha.

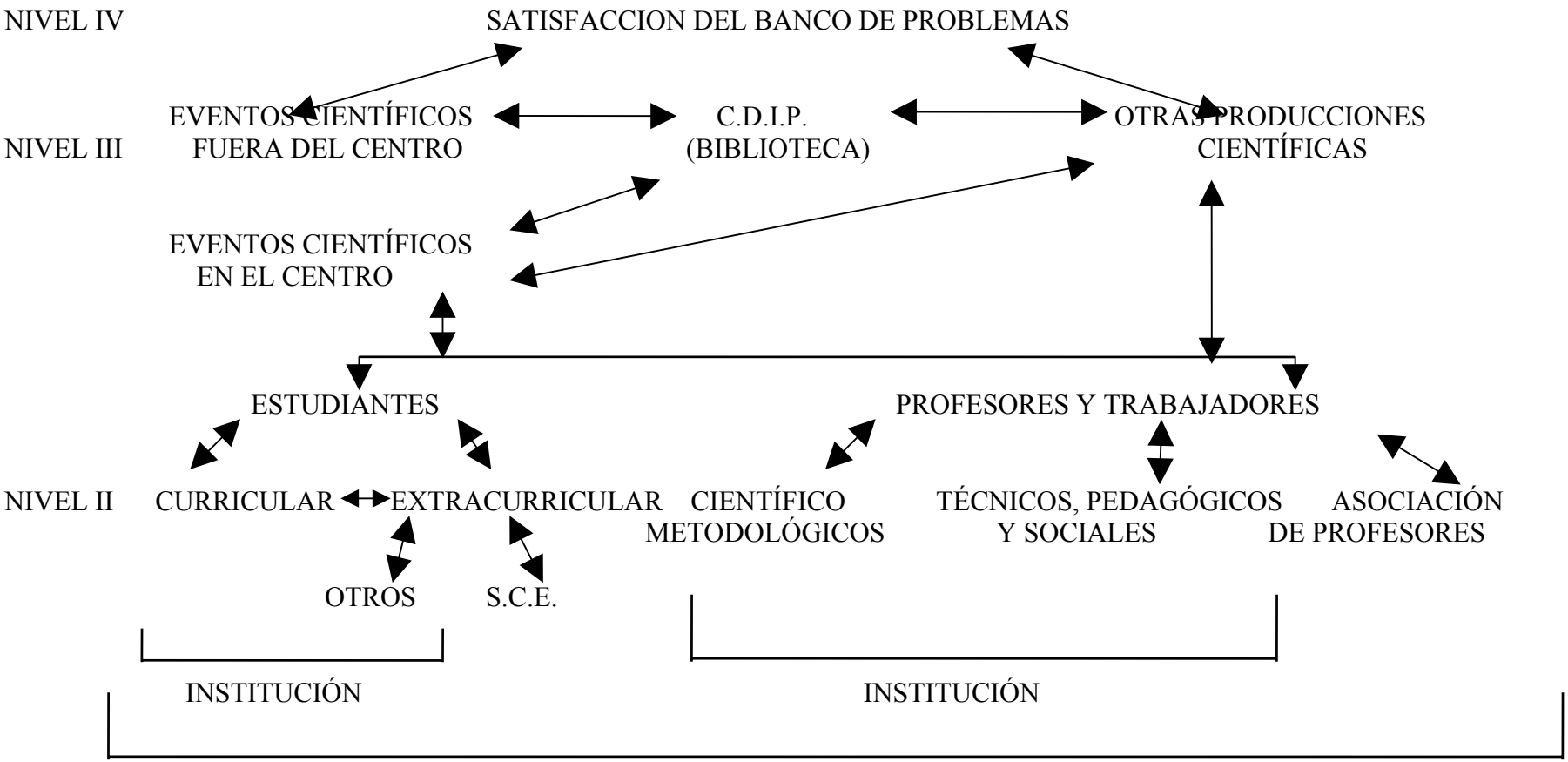
h) Comentario que agrega el investigador para aclarar, puntualizar o cotejar la información dada por el autor del artículo. Estos comentarios personales pueden hacerse en cualquier parte del cuerpo de la ficha. Siempre van entre corchetes porque es contenido que no aparece en el documento.

ANEXO 1

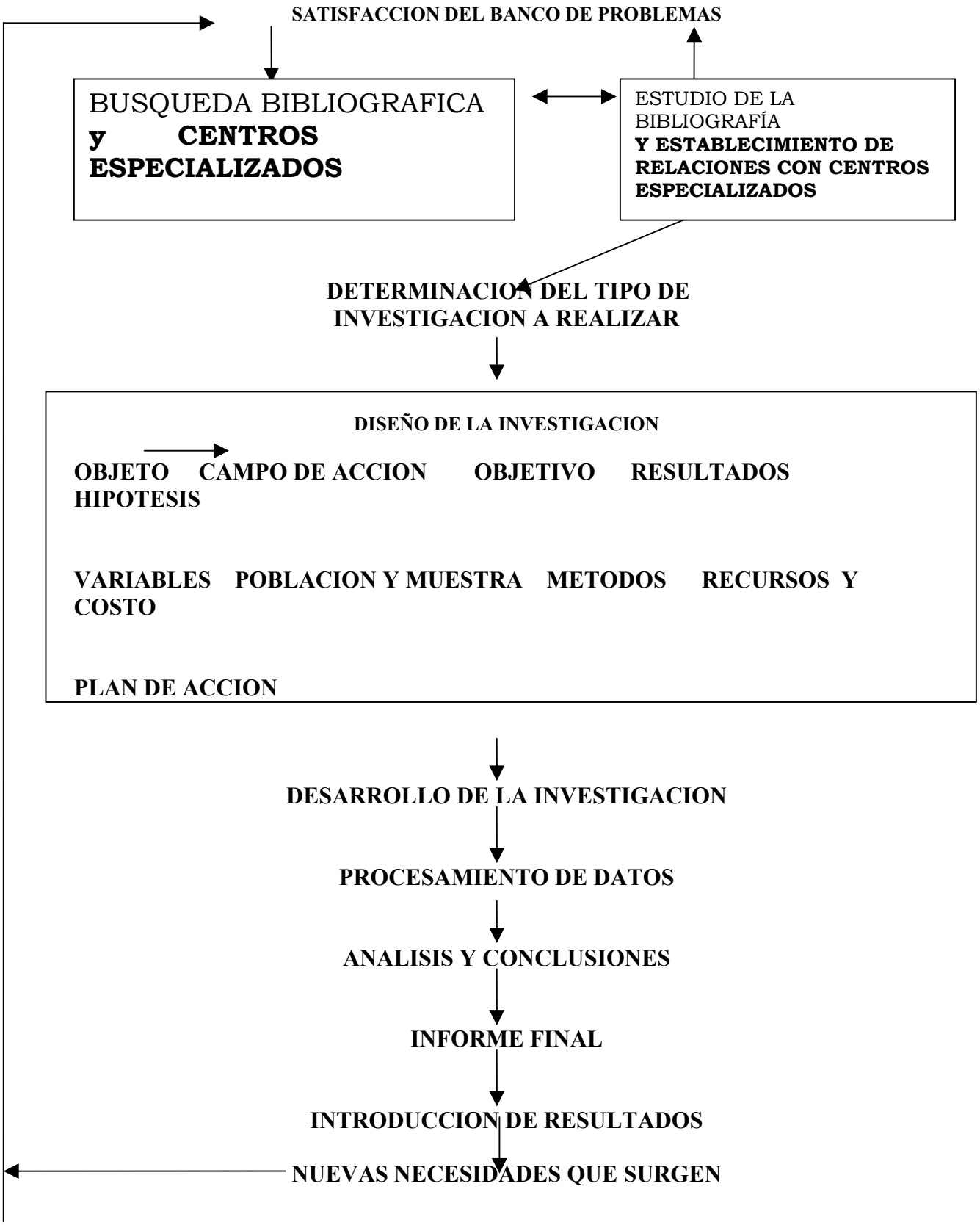
¿Como se produce el conocimiento en la especie humana.?



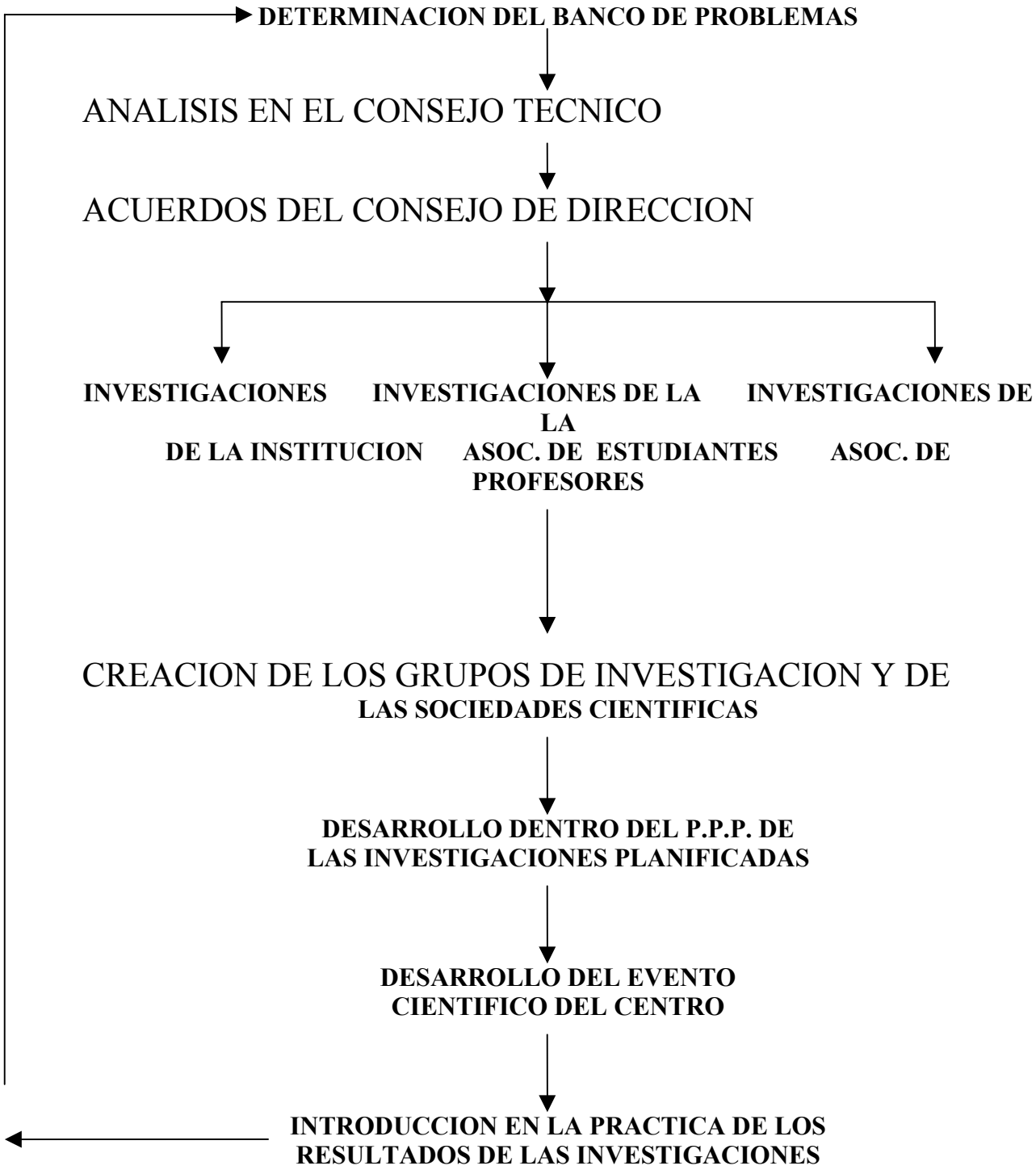
ANEXO 6 La Investigación en el proceso pedagógico profesional.



ANEXO 7 Proceso de Investigacón en la Escuela Politécnica

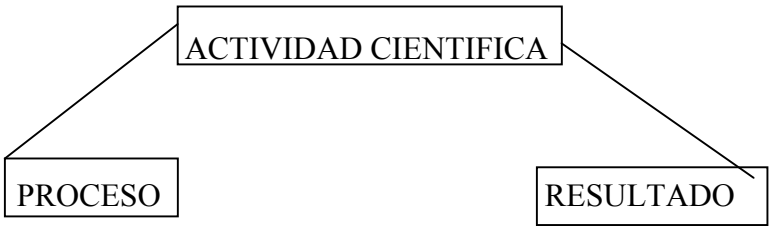


ANEXO 8 Formas organizativas de la investigación en la Escuela Politécnica.



ANEXO 2

La actividad científica como proceso resultado



. Búsqueda de nuevos conocimientos

. Finalidad consciente

.Carácter organizado, planificado y sistemático

. Etapas concatenadas desde el punto de vista lógico y dialéctico

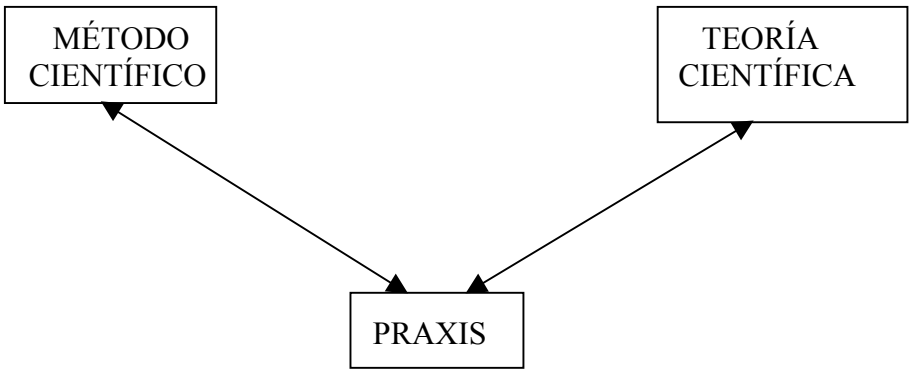
. Producción de nuevos conocimientos

.Integración de los nuevos conocimientos en sistemas y cuerpos conceptuales

Contribución a describir, explicar, predecir, y transformar la realidad

ANEXO 3

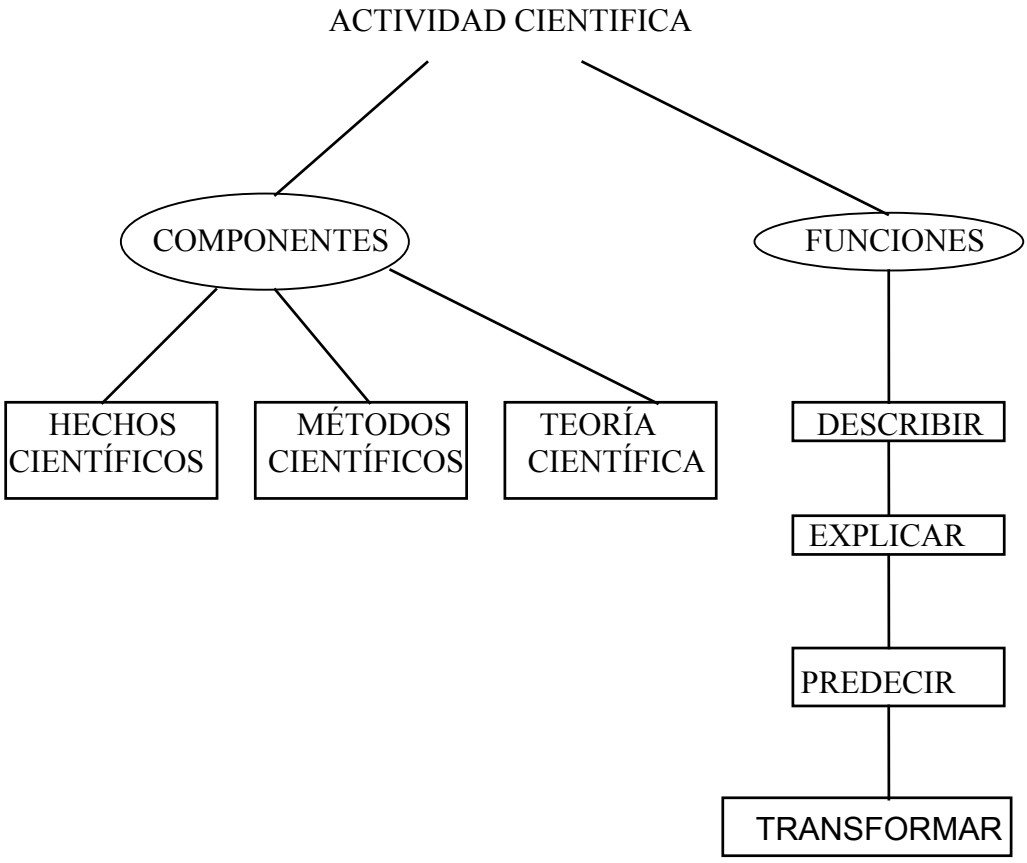
Relación entre el método científico, la teoría científica y la praxis



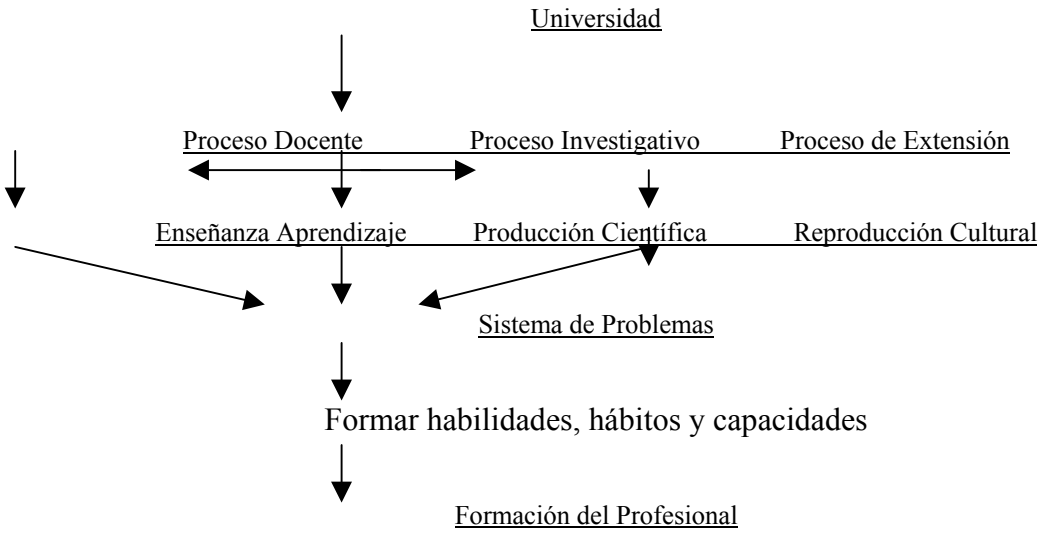
. Punto de partida para la búsqueda de los nuevos conocimientos
. Criterio de la verdad del conocimiento
. Finalidad del conocimiento para transformar.

ANEXO 4

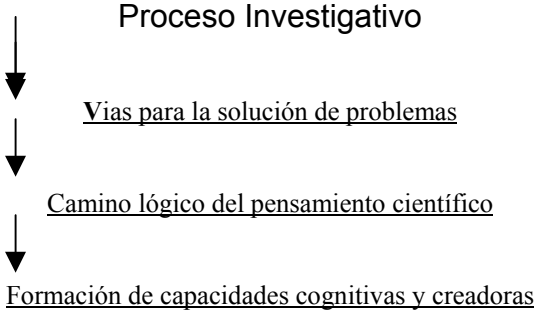
Componentes y funciones de la actividad científica.



ANEXO 5
Lugar de la investigación en la Universidad.



ANEXO 9
Función del Proceso Investigativo en la Formación Profesional



Anexo 10
Importancia de la metodología de la investigación científica en la Formación Profesional

