

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

MAESTRIA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL

Trabajo de grado para la obtención del título de
Magister en Educación y Desarrollo Social

**ANÁLISIS DE PERTINENCIA Y FACTIBILIDAD EN LA APLICACIÓN DE
PROCESOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA DESARROLLAR EL
PENSAMIENTO CRÍTICO - CIENTÍFICO EN EL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES A ESTUDIANTES DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE BÁSICA DE
LA ESCUELA BORJA 2**

Autor

Lcdo. Alex Fernando Martínez Escalante

Director:

Dr. Gilberto Vejarano M.

Quito – Ecuador

Enero -2011

“Del contenido de este trabajo se responsabiliza el autor”

Alex Fernando Martínez Escalante

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo al mentalizador de mi vida.... Dios, a mi esposa por ser quien me apoya en todo momento y es parte fundamental de mi vida, a mi familia por ser mi primera educadora, y mis alumnos por que gracias a ellos descubro el sentido de educar.

AGRADECIMIENTO

A mi querida Universidad Tecnológica Equinoccial por abrirme las puertas para continuar en el camino de la actualización y mejoramiento profesional, a los docentes quienes me han guiado acertadamente y me han brindado su amistad, a la comunidad educativa UTE por hacer de ella un espacio de aprendizaje significativo.

RESUMEN

Conforme la sociedad cambia, exige un mejor servicio educativo, por lo cual la calidad de la educación ha ido evolucionando. Todo este proceso de cambio se ve reflejado en definiciones y estructuras propuestas por diferentes autores durante los últimos años.

El gobierno está implementando todo un programa de mejoramiento que viene desarrollándose desde el año 1996, con una reforma educativa consensuada de 10 años de educación básica permitiendo así un mejoramiento en la calidad de vida y desarrollo de los ecuatorianos desde tempranas edades.

En este sentido el presente trabajo está encaminado a aportar algunas reflexiones en el tema de habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, un eje importante en la reestructuración del proceso educativo y a la vez de mejoramiento humano.

Entender este mejoramiento humano no únicamente en el campo cognitivo sino también en el campo afectivo y social al tener una población infantil crítica sobre los aspectos más relevantes que rodean su vida en las dimensiones cercanas a su desarrollo, escuela, familia, barrio, sociedad, etc.

Es una tarea que conlleva al maestro a entender, dominar y aplicar en el aula y en el accionar educativo diversos procesos, técnicas e instrumentos que permitan desarrollar habilidades significativas en los estudiantes. Propender a una reflexión coherente y sana sobre el papel fundamental del maestro que guía y acompaña el proceso educativo.

Se espera entonces que este análisis sirva como un apoyo y aporte a los maestros y maestras en acción de educar ya que como tales somos los responsables de aportar a la sociedad ecuatoriana estudiantes críticos con soluciones que sean capaces de dar respuestas a los desafíos globales del mundo en los ámbitos de ciencia y tecnología que merecen propuestas de cambio inmediato para construir una sociedad más humanista y competitiva y cooperativa.

Palabras claves: pensamiento crítico, ciencia, tecnología, técnica, proceso, instrumento, habilidad.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

CAPÍTULO I

1.INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.Planteamiento del problema.....	2
1.2.Sistematización del problema.....	6
1.3. Preguntas de investigación	8
1.4 Justificación del Tema.....	9
1.5 Objetivos	11
1.5.1 Objetivo General	11
1.5.2 Objetivos Específicos.....	12
1.6 Alcance de la investigación	12

CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA.....	14
2.1 Marco Teórico.	14
2.1.1. Conocimiento, base del pensamiento.....	14
2.1.2. Pensamiento materialista del ser.....	16
2.1.3. Clases de materialismo.....	21
2.1.4. Actualidad del pensamiento.....	25
2.1.5. El pensamiento.....	27
2.1.6. Características del pensamiento.....	29
2.1.7. Tipos de Pensamientos.....	30
2.1.8. Pensamiento humano.....	33
2.1.9. Pensamiento científico.....	35
2.1.10. Los enfoques científicos en la escuela primaria.....	36

2.1.11. Habilidades científicas en la primaria.....	37
2.1.12. Habilidades implícitas en el pensamiento científico.....	39
2.1.13. Pensamiento crítico.	41
2.1.14. Habilidades implícitas en el pensamiento crítico.....	44
2.1.15. Habilidades críticas de pensamiento.	45
2.1.16. Pensamiento crítico y sus habilidades.	48
2.1.17. Disposición hacia el pensamiento crítico.	55
2.1.18. Pensamiento crítico – científico en ciencias y áreas de desarrollo.	61
2.1.19. El pensamiento científico en los niños y las niñas.	62
2.1.20. Habilidades y Actitudes del pensamiento.....	62
2.1.21. Lenguaje Humano.....	67
2.1.22. Relaciones entre pensamiento y lenguaje.	68
2.1.23. Evaluación.	68
2.1.24. Evaluación Educativa: Conceptos y Definiciones.	70
2.1.25. Instrumentos de evaluación ¿Cómo evaluar.....	75
2.1.26. Tipos de instrumentos de evaluación.....	77
2.2 Marco Conceptual.	79
2.3 Marco temporal y espacial.....	82
2.4 Hipótesis.....	83
2.4.1 Hipótesis general.	83
2.4.2 Hipótesis específicas.	83
2.5 Variables e indicadores.	84

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA	86
3.1. Unidad de análisis.	86
3.2. Población.....	86
3.3. Muestra: tipo y cálculo.....	87
3.4 Tipo de investigación.....	87
3.5. Prueba de Hipotesis..	88
3.6. Método de estudio.....	93
3.7. Técnicas e instrumentos.....	94
3.8. Instrumentos.....	95
3.9. Fuentes de información.....	95

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS	97
---------------------------------------	----

CAPÍTULO V

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
5.1 Conclusiones.	107
5.2 Recomendaciones.	108
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	114

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene un objetivo importante y es el recibir el grado de Maestría en Educación y Desarrollo Social por la Universidad Tecnológica Equinoccial Quito. Es un estudio en el cual se pretendió concretar las ideas, teorías, esfuerzos, dimensiones de criterio y certificaciones de aprendizaje del autor a lo largo de los tres años de estudio, poniendo a su vez en práctica las valiosas enseñanzas de los maestros que compartieron conmigo sus conocimientos.

En la actualidad el desafío por los procesos de aprendizaje a nivel de educación básica es un campo poco explorado cuando al hablar de pensamiento crítico se trata mucho más en investigación científica en el área de Ciencias Naturales. La preocupación por mejorar esta enseñanza que debe ser a todo nivel nos obliga a reflexionar sobre el papel fundamental del docente en esta dimensión. Desafortunadamente, las investigaciones que existen al respecto aun no lo son del todo claras siendo poco amigables para los docentes, exigiendo campos y acciones experticias sobre el tema en cuestión del cómo y de qué manera aplicarlo. Por ello este trabajo tiene el objetivo de recopilar una alternativa sencilla de entender y aplicar el pensamiento crítico en la enseñanza aprendizaje, bajo una línea constructivista, donde los maestros y estudiantes mantengan una interacción mediática de construcción del conocimiento con el simple objeto de adquirir información para que sea luego transformada en conocimiento significativo para la vida.

Me permito entonces a través de este trabajo poner en las manos de los lectores el primer paso para potenciar mediante una materia que permite múltiples actividades como es la Ciencias Naturales, brindar ideas de autores expertos con definiciones claras el camino hacia las habilidades del desarrollo de pensamiento crítico y científico en los estudiantes, con esto el esfuerzo de docentes, estudiantes debe estar dirigido a mejorar la calidad de la educación y de la sociedad de nuestro país en todo sentido.

1.1. Planteamiento del problema

Las transformaciones que tienen lugar en el mundo y en la sociedad afectan los contenidos y las formas de educar. La calidad en la educación es la preocupación más apremiante de los sistemas educativos y se ha convertido por hoy en un tema prioritario de los agentes gubernamentales dentro de su gestión.

En la realidad ecuatoriana para avanzar hacia una educación de calidad, es necesario que la aplicación de procesos, técnicas e instrumentos de enseñanza aprendizaje hagan de nuestras instituciones educativas “Escuelas de Calidad”, las mismas que por objetivo tengan el mejorar las condiciones ya existentes de aprendizaje desarrollando habilidades no solo de carácter cognitivo, lógico matemático sino también en todo lo que tiene que ver con el pensamiento crítico – científico.

La situación educativa, es carente de muchas políticas centradas en el mejoramiento de la educación, como tal carente de una verdadera y apreciada

estructura que este acorde a la realidad de nuestro país y de su contexto social, sin embargo y a pesar de todo esto, se intenta mejorar los estándares escolares de la educación pública en especial tratando de resolver, entre otras cosas, indicadores como: persistencia del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas de repetición y deserción escolar, mala calidad de la educación, deficiente infraestructura educativa, deficiente control de educación, bajo rendimiento académico, bajo rendimiento de los docentes y de los procesos de evaluación más el deficiente material didáctico, acompañado de una inalcanzable aspiración tecnológica en las instituciones.

Los esfuerzos que se realicen para revertir esta situación posibilitarán disponer de una población educada y competitiva que pueda enfrentar adecuadamente los retos que impone el actual proceso de apertura y globalización continental y mundial en cuanto a economía, desarrollo y sociedad se refiere.

Las diversas dimensiones de la educación: “educar, proceso, técnicas, instrumento, evaluación” pretenden ser eficientes y eficaces a lo largo de las distintas etapas de formación pedagógica transformada en habilidades, destrezas, competencias, desarrollo del pensamiento y más, entendiendo entonces así , una educación de calidad, todo un proceso de mejoramiento continuo de los docentes y sus herramientas pedagógicas, buscando entonces mejorar condiciones de aprendizaje y sus procesos de gestión educativa .

Al revisar los criterios de valoración de las escuelas en los múltiples procesos e instrumentos que llevan consigo , se encuentra que uno de los estándares de

evaluación de eficacia y logro educativo tienen que ver con el desarrollo de las destrezas en cuanto al pensamiento crítico se refiere, es ahí entonces donde surge el problema del presente trabajo....

¿Cómo y de qué manera se está aplicando y desarrollando los procesos, técnicas e instrumentos para el desarrollo del pensamiento crítico - científico en el área de Ciencias Naturales, en estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica?

Al hacer una búsqueda sobre estas aplicaciones de pensamiento crítico – científico en la primaria, no se encuentra mucho sobre el tema, más bien los enfoques de los autores sobre “el pensamiento crítico”, van a un nivel juvenil y universitario es así que al citar el tema encontramos: “Un nuevo paradigma educativo” Ramírez V (2001)... “Ciencia, eficiencia o consecuencia, el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en la educación” López C. (1995)... “Enfoque crítico reflexivo en la educación” Rodríguez M (2000)... “Creatividad pensamiento crítico y valores una mirada diferente en la educación” Aguilar M (2000) ¿qué es crítico? .

“Apuntes para la historia de un término leal” , “Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios” Parra y Lago de Vergara (2003)... “Nuevas formas de enseñar a pensar”; estos documentos enfatizan la importancia de fomentar el pensamiento crítico en alumnos de educación superior, en docentes también, mencionan lo esencial de entender el término pensamiento crítico, pero no se hace alusión de cómo desarrollarlo a temprana edad y mucho más aun de cómo evaluarlo.

En otros artículos donde se ha determinado el logro alcanzado del pensamiento crítico a través de una prueba de detección de información sesgada de Muñoz Hueso A. (2000) se hace referencia a la importancia del pensamiento crítico, como un pensamiento reflexivo que decide que hacer.

En otros casos para determinar el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico se han utilizado técnicas de detección de información sesgada y el instrumento fue aplicado en alumnos de educación secundarias, mas no de primaria.

En el artículo de Díaz (2001), “Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato” se mencionan como evaluar el pensamiento crítico, pero nuevamente no es en nivel primaria.

Si se está promoviendo habilidades de pensamiento crítico – científico en la primaria como un estándar de eficacia y eficiencia de los sistemas educativos básicos, entonces es necesario reflexionar sobre el rol que cumple el maestro o maestra en la correcta aplicación y desarrollo de los procesos, técnicas e instrumentos que permitan cultivar las habilidades de pensamiento crítico – científico a nivel de los infantes, siendo conocedores que el desarrollo de habilidades cognitivas significativas se logran en tempranas actividades escolares las mismas que son denominadas destrezas (habilidad), se incorporan luego de un proceso correcto al esquema mental del ser; los estudiantes; quienes de una u otra forma también pueden emitir juicios valorativos y reflexivos sobre

determinados aspectos de la Ciencias Naturales de manera efectiva y acordes a sus procesos evolutivos.

Entonces el presente trabajo busca reflexionar y analizar la pertinencia y factibilidad en la aplicación de procesos, técnicas e instrumentos pedagógicos utilizados por los docentes de la escuela Borja 2, para el desarrollo del pensamiento crítico - científico en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica, cuyas edades oscilan entre los 9 a los 11 años .

1.2. Sistematización del problema.

El constante cambio en todos los ámbitos, ha acelerado el desarrollo científico y tecnológico, la interacción de los mercados y la globalización económica a nivel mundial.

Los avances tecnológicos ofrecen alcanzar grandes cantidades de información de cualquier tipo, en un tiempo muy corto, lo que hace que se pueda caer en la aceptación pasiva de esa información, olvidándonos de preguntar por el significado de lo que realmente se quiere decir.

Dadas las características de la sociedad actual es cada vez mayor la necesidad de intervenir rápida y eficazmente en la adquisición de habilidades de pensamiento crítico, procesos necesarios para recobrar, organizar y utilizar la

información que recibimos de manera formal e informal y que la incorporamos en nuestra memoria.

La exposición de información a la que estamos expuestos es una de las razones más importantes por la que autores como Beltrán (1996) y Halpern (1998) han determinado la importancia de motivar un pensamiento crítico en los estudiantes de los centros educativos, este fenómeno de hecho es interesante, podríamos decir que sería un verdadero logro en cuanto a progreso del capital escolares en beneficio de la sociedad se refiere.

“Enseñe ¹ a las personas a tomar decisiones acertadas y las equipará para mejorar su propio futuro y para convertirse en miembros que contribuyen a la sociedad, en lugar de ser una carga para ella”.

Dr. Peter A. Facione

En varios países de América Latina y el mundo, existen investigaciones que impresionan sobre la poca práctica del pensamiento crítico en escuelas y colegios. Halpern, (1998), citado por Saiz, (2002), comenta que el 78% de las mujeres y el 70% de los hombres leen el horóscopo creyendo que dichas estipulaciones y manifestaciones ha sido escritas directamente para ellos (un claro ejemplo de no tener un criterio lógico frente a estos mitos).

1. Dr. Peter A. Facione. 1992 Pensamiento crítico: Qué es y por qué es importante. <http://www.insightassessment.com>

Kennedy, (1991), manifiesta que los estudiantes en rangos de 8 a 15 años no desarrollan la habilidad de pensar, en aspectos concretos como la valoración de ítems que requieren explicación de criterios, análisis de textos e imágenes, la defensa de un juicio o un punto de vista porque no existen procesos.

Meser y Griggs, (1989), argumenta que el 99% de los niños y adolescentes creen en cosas que no pueden ser verificadas y que carecen de realidad como los fantasmas, la telepatía, triangulo de las bermudas, los animados futuristas, estereotipos sexuados, etc.

En los estudios realizados por Muñoz, (2000), se encuentra que el 90% de los estudiantes de los diversos centros educativos de América Latina, no han desarrollado destrezas de utilización del pensamiento crítico dentro de sus procesos escolares mucho menos en su vida en su vida cotidiana.

Como se ha podido observar en los estudios realizados, concluyen que la mayoría de los estudiantes no aplican adecuadas habilidades de razonamiento lógico, construcción de ideas de manera rápida y coherente, por consiguiente no desarrollan su pensamiento crítico, lo que hace evidente, la necesidad de promover dicha habilidad, pero sobre todo buscar formas de valoración donde se potencie y valide procesos viables del pensamiento crítico de acuerdo a las diversas áreas y currículos de estudio que hay en el sistema educativo.

1.3. Preguntas de investigación

¿Se planifican procesos idóneos de información para llegar a un desarrollo del pensamiento crítico científico en los estudiantes de primaria?

¿El uso de técnicas activas ayuda al desarrollo del pensamiento crítico científico?

¿Desarrollan los docentes instrumentos adecuados para el desarrollo del pensamiento crítico científico de los estudiantes?

1.4 Justificación del Tema.

Considerar la calidad educativa como una meta a lograr debe ser el interés de los centros de educación básica y un objetivo en el cual los sectores, políticos, económicos, sociales y religiosos deben invertir. Llevar a cabo esfuerzos conjuntos para lograr esta meta, es la respuesta a la interrogante que debemos tener frente a una educación que ofrezca mejores estándares de vida, de calidad y de promoción humana y social.

Verdaderamente sería una innovación pedagógica significativa, el que en nuestro país se pueda desarrollar estos momentos didácticos e inter actantes entre maestro, alumno, criterio, desarrollo y calidad, con el propósito de mejorar y llegar a ese tan anhelado contexto, una educación de calidad con estudiantes críticos, coherentes y amantes de la ciencia emprendedores de procesos

investigativos, aspecto que sería realmente un aporte emblemático al desarrollo de la sociedad y del mundo.

En los ciclos escolares del país se realizan un sinnúmero de programas que han establecido reglas operacionales en cuanto a procesos, técnicas, instrumentos y evaluación de aprendizajes, tomando en cuenta bases operativas, así han desarrollado los estándares de evaluación, sin embargo, las evaluaciones realizadas a través de los distintos programas dados por el Ministerio de Educación y otras instituciones afines, las han realizado de manera cuantitativa y cualitativas arrojando en muchos de los casos resultados aceptables a los programas educativos, ahora bien, en el rubro que tiene que ver con el aprovechamiento de los alumnos, las evaluaciones se han enfocado a Matemáticas y Lenguaje olvidándose de las Ciencias y cuando se ha querido evaluar ésta, sólo se ha medido el conocimiento más no el pensamiento crítico-científico que puede desarrollar un estudiante, como lo marca uno de los estándares de evaluación en eficiencia externa y logro educativo.

Adicionalmente en los programas y textos de educación primaria en el área de Ciencias Naturales y Sociales se enfatiza lo que los estudiantes deben aprender en relación a las ciencias, así como las habilidades científicas que se desarrollan, pero no se hacen mención detallada sobre las formas del como llegar a un verdadero criterio más aun como lo debemos evaluar, únicamente se mencionan estructuras conceptuales más no de juicios críticos de pensamiento y ciencia, es decir que el estudiante haya asimilado la información y la discierna de tal manera que comprenda el por qué de los apartados científicos mencionados.

Ahora bien durante años los procesos educativos se han enmarcado únicamente en revisar procesos cognitivos, fomentar procesos repetitivos en muchos de los casos, desafortunadamente, se ha dejado a un lado los procesos significativos y evaluativos sobre el desarrollar procesos en los cuales el análisis y emisión de pensamiento crítico sea la base del conocimiento, a lo mejor porque no estamos desde la docencia, en la capacidad de generar y evaluar el pensamiento crítico de nuestros estudiantes de una forma acertada, o peor aun emitir una valoración frente a lo que este tema se refiere.

Es por esa situación, que como docente me interesó en este tema el mismo que a través de la investigación descriptiva, sistemática y ordenada me permitirá analizar la pertinencia y factibilidad de la aplicación de los diversos procesos, técnicas e instrumentos que permiten desarrollar el pensamiento crítico y científico en los estudiantes para luego evaluar la información y asimilación de conocimientos que permitirán formar en el estudiante un ser crítico intentando así un criterio de calidad educativa que permita un mejoramiento estudiantil , claro siempre con la colaboración firme y decidida de las autoridades y los docentes que en ellas laboran.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar la pertinencia y factibilidad de los diferentes procesos, técnicas e instrumentos que permitan el desarrollo del pensamiento crítico – científico del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procesos idóneos que permiten el desarrollo del pensamiento en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Determinar la pertinencia de las técnicas aplicadas por los docentes en el desarrollo del pensamiento crítico y científico de las Ciencias Naturales.
- Proponer que se realice una validación de los procesos que permitan el fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico.

1.6 Alcance de la investigación

Esta investigación se orienta a un análisis de pertinencia y factibilidad en la utilización de procesos, técnicas e instrumentos que permitan desarrollar y evaluar de una manera objetiva el pensamiento crítico científico en estudiantes de primaria.

Es una investigación de carácter descriptivo, sistemático y ordenado la misma que intenta determinar y validar los diversos procesos que los docentes utilizan en el aprendizaje de las ciencias naturales así como también determinar el desarrollo del pensamiento crítico científico.

El alcance que pretende dar esta investigación es colaborar y ayudar a los docentes a que apliquen de mejor manera los procesos, técnicas e instrumentos en sus procesos educativos, para que así se pueda desarrollar un elemento base en el pensamiento de los educandos, este elemento es el pensamiento crítico y científico.

La investigación tiene una parte cuantitativa basándose en entrevistas, recopilación de datos, análisis de documentos, encuestas para recabar información y opiniones; y una parte cualitativa en base a observación directa del comportamiento y trabajo de los estudiantes frente a los procesos educativos y el uso del material que permiten sus conocimientos.

CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco Teórico.

2.1.1. Conocimiento, base del pensamiento.

Desde que el ser humano abre sus sentidos al mundo que lo rodea y hasta el momento de su muerte, su vida entera es una producción y reproducción de conocimientos. Pero, ¿qué es el conocimiento?

Platón citado por Ramírez, (2005) considera “el conocimiento como una reencarnación, ya que el alma existe antes que el cuerpo, en su vida anterior, en el mundo suprasensible, contempla las ideas, cuando el alma se une al cuerpo, olvida el conocimiento que había adquirido, en el mundo sensible, el hombre percibe por los sentidos los objetos que fueron hechos por el Demiurgo (Dios), a partir de una materia preexistente (jora), teniendo como modelo a las ideas”. La percepción sensible de los objetos despierta en el alma, por su semejanza con las ideas, el recuerdo de las ideas olvidadas. De allí que se denomine a esta teoría “Teoría de la Reminiscencia” o del recuerdo.

Locke, (2000), plantea que en la mente no existen ideas innatas (que nacen con el ser humano), sino que la mente es un papel en blanco donde se van grabando los conocimientos mediante la experiencia sensible. A la experiencia externa, la

denomina sensación y esta depende de nuestros sentidos. A la experiencia interna, la llama reflexión, percepción de las operaciones de nuestra propia mente.

Hume citado por Ramírez (2005), considera que el conocimiento se adquiere por medio de impresiones que se relacionan espontáneamente entre sí según las leyes de asociación de ideas (semejanza, contigüidad espacial y temporal, y causalidad). Como todas las ideas derivan de las impresiones, no cabe hablar, de “ideas innatas”. A partir de las ideas simples, el espíritu razona y construye proposiciones e ideas complejas. Estas ideas son representadas, por las palabras, por lo que significa deriva en última instancia de las impresiones de las que proceden éstas.

La teoría del conocimiento de Kant, pretende responder las objeciones de Hume respecto al fundamento del conocimiento científico, basado, según el filósofo inglés, sólo en la costumbre.

Kant no duda que el conocimiento científico, universal y necesario, es posible, y sabe que un conocimiento de este tipo no puede tener su fundamento en la mera costumbre. Por ello no se pregunta por la posibilidad sino por las “condiciones de posibilidad”. Su teoría le permite encontrar el suelo firme para la Ciencia no en número – en la realidad, en la cosa en sí – sino en el propio sujeto, portador de formas universales que obtiene de la experiencia la materia indispensable para construir su objeto de conocimiento, el fenómeno.

De lo anterior podemos manifestar que el conocer es meramente un hecho

primario, espontáneo e instintivo, y por ello no podemos definir estrictamente. Lo que si se puede decir es que es la base del pensamiento. Ya que, al ponernos en contacto con el mundo, realizamos el proceso en el que están vinculados estrechamente varios procesos mentales, subjetivos, con operaciones y formas de actividad objetiva y práctica.

Hessen, (2005), nos dice que el conocer se caracteriza por la presencia del objeto frente al sujeto: el sujeto se posesiona de cierta forma del objeto, lo capta y lo hace suyo, reproduciéndolo de tal manera que responda lo más fielmente posible a la realidad misma del objeto. Por medio de esta reproducción, se tiene la imagen, no física como sería una fotografía, sino psíquica, cognoscible, intencional. Lo que permite posteriormente pensar en esa imagen.

2.1.2. Pensamiento materialista del ser

Podríamos definir el materialismo como una doctrina según la cual todo lo que existe no está determinado y se explica por algo superior y previo a lo experimentable y aprehensible empíricamente (Dios, espíritu, inteligencia del mundo, ideas), sino que está determinado en su ser sólo por algo material y en su comportamiento sólo por la causalidad eficiente.

"Desde la antigua Grecia con Parménides en el 540 al 470 a.c, se definen como fundadores del materialismo a los mismos fundadores del Atomismo: Leucipo (siglo V a.C.), y Demócrito (460 – 370 a.C.)". Por ello, el materialismo es tan antiguo como la filosofía: sus exponentes del siglo XIX lo re expusieron en el

lenguaje de la ciencia contemporánea y lo expresaron como una concepción del mundo que pone la materia como primer principio de toda la realidad y considera toda forma y toda energía, lo mismo que la vida y la conciencia, como derivados de la materia misma. La materia es entendida como sustancia originaria, único fundamento existencial del mundo. El materialismo "rechaza todo dualismo de materia y espíritu y lleva a la negación de Dios". La materia no ha sido creada, es eterna e infinita, su causa hay que buscarla en ella misma.

Uno de los más destacados exponentes es Carlos Marx² que escribió algunas obras importantes que impulsaron el desarrollo científico, entre ellas "El Capitalismo", que se publicó en tres partes en tiempos distintos: la primera división la publicó él mismo en 1867, la segunda Engels en 1885 y la tercera después de la muerte de ambos en 1895. Otras obras son: "El Manifiesto del Partido Comunista", "La Ideología Alemana", "La Sagrada Familia", "Manuscritos Económicos y Filosóficos".

El pensamiento de Marx estuvo claramente influenciado por cuatro autores: Hegel, Feuerbach, Saint Simón y Prudhon. De Hegel tomó el método dialéctico pero aplicado a la materia y no al espíritu; de Feuerbach asimila el materialismo ateo; de Saint Simón y Prudhon sus ideas económicas.

2. Marx: Teveris (Alemania) en 1818. Religión judía, pero perdió la fe desde muy joven cuando su padre se convirtió por motivos políticos y económicos al protestantismo, realizó sus estudios en Boon y Berlín donde se doctoró y entró en contacto con los filósofos de la izquierda Hegeliana. Con sus amigos editó una revista llamada: "La Gaceta Renana", la cual fue prohibida por el gobierno. Se trasladó a París donde conoció a Frederick Engels, el cual se convirtió en su gran amigo y compañero, tanto en la vida como en las obras políticas y literarias, anduvo de país en país, pues donde llegaba pronto lo expulsaban por sus ideas políticas y sociales, se establece definitivamente en Londres, murió en 1883.

Marx consideró que la dialéctica fue el mayor descubrimiento de Hegel como método en el materialismo; el progreso de la ciencia demuestra que ésta es la ley tanto de la naturaleza como del pensamiento. "Esta dialéctica se presenta entonces en las típicas etapas de tesis, antítesis y síntesis; la aplicación más importante de estas etapas dialécticas está en la interpretación del devenir histórico como una continua lucha de clases". Marx dice que la praxis es lo mismo que la acción. Esta es la orientación final de todo el pensamiento de Marx, lo cual dice no quedarse en la mera contemplación o en la teoría.

En cuanto al ateísmo nos dice Marx que "el hombre es para el hombre el ser supremo, no es Dios quien ha creado la materia, sino que es la materia, concretamente el cerebro humano, el que ha creado la idea de Dios. El hombre ha brotado del proceso evolutivo de la materia animada por un movimiento ascendente cuyo punto culminante es el cerebro humano que segrega el espíritu".
(p.38)

No es el espíritu quien crea sino que éste, entendido materialmente es el que alumbró al espíritu y a la idea; los cuales no tendrían sustento si no fuera por la fisiología cerebral. El cerebro es un producto social. El hombre no es otra cosa que el resultado de influencias físico – fisiológicas y sociológicas que lo determinan desde fuera y hacen de él una cosa entre las cosas.

El pensamiento de Marx estuvo influido por el socialismo y nos dice que el ser humano es el conjunto de las relaciones sociales, ya que el individuo no tiene humanidad sino sólo en y por la sociedad.

El trabajo naturaliza al hombre, lo objetiviza en las cosas. Marx nos dice que "el capitalismo es una explotación del trabajador, lo cual trae como consecuencia en primer lugar, del lado del trabajador, que éste se convierta en proletario". Lo que quería Marx ante todo era una sociedad sin clases; el estado queda suprimido o mejor se suprime así mismo por una debilitación progresiva y la administración de las cosas sustituyen al gobierno de los hombres. Con el comunismo hallamos de nuevo el humanismo real que engloba y absorbe el humanismo teórico que había sido obtenido ya desde antes al suprimir toda religión.

Federico Engels³ (1841, p.71) durante su servicio militar frecuentó el círculo académico de los Hegelianos llamados "Los Libres", adhiriéndose más tarde a la izquierda Hegeliana. "Engels había abrazado abiertamente las ideas de la democracia revolucionaria, anunciando la necesidad de una transformación revolucionaria de la vida social llevada a cabo por el propio pueblo y en nombre de la libertad".

3. Federico Engels nació en 1820, en la ciudad de Barmen, provincia renana del reino de Prusia. El poeta Heinrich Heine y la filosofía de Hegel ejercieron una influencia en la educación de Engels. En 1842 conoce a Karl Marx, quien le inicia en el cartismo, que abogaba por el derecho de voto de los trabajadores. La línea ideológica de su pensamiento se resume en "La situación de la clase obrera en Inglaterra", que publica en 1844. De 1845 a 1847 Engels vivió en Bruselas y en París, alternando los estudios científicos con las actividades prácticas entre los obreros alemanes residentes en dichas ciudades. Allí Engels y Marx se relacionaron con una asociación clandestina alemana, la "Liga de los Comunistas" que les encargó expusieran los principios fundamentales del socialismo elaborado por ellos. En colaboración con éste publicó "La Sagrada Familia", "La ideología alemana" y "Manifiesto comunista", obra de gran repercusión en las esferas comunistas que apareció en 1848. Federico Engels, murió en Londres el 5 de agosto de 1895.

Combate la religión y el imperio como los poderes opresores que esclavizan al hombre, así proclama y manifiesta su ateísmo. Engels en su pensamiento pasa de la democracia revolucionaria al comunismo. Critica desde el punto de vista del socialismo los fenómenos y la presión del régimen económico reinante como consecuencia necesaria de la propiedad privada.

En sus obras "La Ideología Alemana" (1845-1846), "La Dialéctica de la Naturaleza" (1873-1882), "El Capital" (1885-1894), "El Origen de la Familia, de la Propiedad Privada y del Estado" (1874). Manifiesta sus claras ideologías.

Ludwig Feuerbach⁴ no reconoció la independencia del espíritu frente a la naturaleza sino que "afirmaba que todos los valores ideales y, entre ellos la religión son producto de la mente, de sus deseos y necesidades". (La Esencia del Cristianismo" 1841,p.70)

Habló también del absurdo de lo absoluto y se opone a que la realidad sea puesta por la idea, que el concepto transmita la realidad, y afirma que sólo se pueden ver cosas sensibles, puesto que el espíritu recibe la forma del cuerpo ya que "el hombre es lo que come". Feuerbach cambió la idea por la naturaleza, el espíritu por la materia y a Dios por el hombre; "Feuerbach aplicó el concepto de enajenación al tema religioso diciendo que la enajenación de la esencia humana es la creación de la imagen ideal del hombre proyectada en un ser extraordinario a quien llamó Dios".

Ante las contradicciones sociales "Feuerbach propone la supresión de la religión y su reemplazo por una nueva doctrina en la cual el hombre ocupe el lugar de Dios, pues según él, si se quiere hablar de un ser divino, éste es el hombre mismo, al que hay que ayudar en su desamparo". La Esencia del Cristianismo" (1841, p. 96)

Frente a todo este replanteamiento Feuerbach mantiene, sin embargo, la necesidad de la existencia del estado al que considera la suma de toda la realidad y la providencia del hombre.

2.1.3. Clases de materialismo.

Materialismo Dialéctico.- Es una concepción filosófica científica del mundo, fue creado por Marx y Engels. Surgió en la década de 1840 y se ha desarrollado en indisoluble conexión con los resultados de la ciencia y la práctica del movimiento obrero revolucionario.

El nacimiento del materialismo dialéctico representó una auténtica revolución en la historia del pensamiento humano y en la historia de la filosofía, por la concepción del mundo y por la filosofía materialista, al igual que por la concepción dialéctica del mundo. Se basa en los resultados más recientes de la ciencia natural. Surgió como síntesis filosófica que abarca en una concepción única toda la compleja red de fenómenos de la naturaleza, de la sociedad, del pensar humano como idea de transformación práctico – revolucionario del mundo.

4 Feuerbach nació en Landshut (Baviera) en 1804 y murió en 1872 en Rechenberg, cerca de Nuremberg. Estudió teología y filosofía. Hacia 1839 los filósofos se dividieron en dos escuelas: los hegelianos ortodoxos y los de izquierda. Feuerbach se adhirió a la izquierda hegeliana en la cual fue durante un tiempo el más destacado e influyente. Sus obras "Pensamientos sobre la Inmortalidad" (1830), "La Esencia del Cristianismo"(1841), "Lecciones sobre la Esencia de la Religión" (1851).

El materialismo dialéctico tiene como piedra angular la teoría relativa a la naturaleza material del mundo, al hecho de que en el mundo no existe nada al margen de la materia y las leyes de su nacimiento y cambio. Es enemigo de todas las representaciones acerca de las esencias sobrenaturales, pues la naturaleza se desarrolla y alcanza sus formas superiores, no en fuerzas del más allá, sino por las causas dadas en ella misma, en sus leyes. El materialismo dialéctico

Constituye una ciencia en desarrollo, con cada descubrimiento científico y con el cambio de las formas de la vida social. Constituye la base filosófica del programa, de la estrategia y de la práctica de toda la actividad de los partidos comunistas.

Materialismo Histórico.- Es la filosofía de la historia, todo el materialismo histórico es dialéctico, por ser una interpretación desde la vida material del hombre, inmerso, por la actividad productiva, en la naturaleza material y sensible de los hechos económicos y sociales, base del devenir de la historia.

En su aspecto negativo, el materialismo histórico implica la repulsa de toda la filosofía idealista de la historia. "El fundamento de este materialismo histórico es también la visión materialista del hombre en el mundo, en sus relaciones con la naturaleza". Este materialismo histórico explica también el curso de la historia dado por causas materiales y económicas, afirmando que la estructura social y la vida colectiva son determinadas por la estructura y la vida económica de la sociedad.

"Todos los hombre dependen de la naturaleza, que les proporciona los medios de existir, pues el hombre es una animal de necesidades". (p. 98)

Los hombres, antes que por la conciencia y el pensar, se distinguen de los animales en cuanto empiezan a producir sus medios de vida material.

Materialismo Filosófico.- Es la ruptura con el idealismo y la afirmación del materialismo. Este materialismo filosófico ataca la religión y la teología al igual que la metafísica en el sentido de especulación ebria, a diferencia de la filosofía sobria.

Este materialismo tiene la idea de ver la materia como traspuesta y traducida en la cabeza del hombre, y afirma, que la unidad del mundo no consiste en su ser. La unidad real del mundo consiste en su materialidad que tiene su prueba en el largo y penoso desarrollo de la filosofía y las ciencias naturales.

El movimiento es la forma de existencia de la materia; jamás ni en parte alguna ha existido ni pueden existir materias sin movimiento, ni movimiento sin materia. Para este materialismo filosófico el pensamiento y la conciencia son producto del cerebro humano y con el hombre no es más que un producto de la naturaleza que se ha formado y desarrollado en su ambiente y con ella.

Este materialismo filosófico era predominantemente mecánico y no tenía en cuenta los últimos progresos de la química y la biología, ni tenía un carácter histórico ni dialéctico, sino metafísico en el sentido anti dialéctico, y no mantenía de un modo consecuente ni en todos sus aspectos el criterio de la evolución en el que concebía la esencia humana en abstracto y, no como el conjunto de las relaciones sociales históricamente concretas y determinadas. Es esta la razón por la cual no hacía más que interpretar el mundo, cuando en realidad se trata de transformarlo, es decir, en que no comprendía la importancia de la actuación revolucionaria práctica.

Materialismo Científico.- El materialismo científico es aquel que no se limita a una perspectiva metodológica presupuesta por la investigación científica "sino que busca la relación entre el entendimiento y el cuerpo, es decir, una relación entre cualquier fenómeno mental y un proceso físico". Esto implica que el materialismo científico tiene una noción positivista de la uniforme competencia de la ciencia en el campo del conocimiento.

El materialismo científico no mira otros campos, es decir, los valores morales que están en el hombre. Hay que insistir en que los valores morales son independientes de los credos religiosos y que "no debe interpretarse el materialismo científico como algo que incluye o implica un empequeñecimiento de los ideales más altos del hombre, por no interesarse por los valores morales de éste".

2.1.4. Actualidad del pensamiento.

Hoy el materialismo sigue teniendo un protagonismo muy relevante, y sigue vigente en todos los campos de la ciencia y del saber, podría decirse que ha ganado espacio en el mundo y que ha visto disminuir la credibilidad y la fuerza de las ciencias sociales, de los conocimientos intangibles y de las afirmaciones espirituales.

Hoy en día se cuenta con nuevos factores que han ayudado enormemente al posicionamiento del materialismo, como son: el desarrollo de la técnica, los nuevos descubrimientos científicos tanto geográficos como espaciales.

La tecnología es el triunfo del materialismo en nuestros días. Poder explicar cada vez más cosas, hacer cada día mayores tareas en menos tiempo y menos esfuerzo gracias a objetos materiales, que aplicando la lógica física, matemática y biológica, son la mayor muestra de que la realidad fundamental está en lo tangible, lo que se puede ver, tocar, y en otras palabras experimentar por su materialidad.

La superación de muchos mitos que había mantenido el hombre por mucho tiempo frente al espacio, la tierra y la vida misma han llevado al hombre de

nuestro tiempo a cercarse de trascendentalidad y a fijar toda su atención en lo físico. Por ello quiere tener respuesta a todo, nada de lo que no se puede demostrar en un laboratorio es válido para nuestros días, según el sentir de muchos.

La especulación de tanta importancia para el conocimiento en otras épocas, hoy es considerado como retroceso, o simple conocimiento elemental, esto es por el campo que ha ganado el materialismo proporcionado por los científicos. Las ciencias sociales de nuestros días pierden cada vez menos espacios, la palabra pierde auditorio y lo gana la demostración lógica; los estudios basados en la teoría pierden todo piso de credibilidad, de aplicación pragmática y de seguidores.

Hoy hay menos filósofos, filólogos, antropólogos, sociólogos y demás estudiosos de ciencias teóricas, porque si bien, puede haber más recursos para estudiarlas, hay menos campos para aplicarlas. Ese es otro logro del materialismo. A nivel religioso el materialismo ha ganado mucho espacio, porque la religión está basada en el misterio y lo que no puede palpase, se cree lo indemostrable, y se espera lo que la tradición ha prometido, pero como nada de esto es cuantificable, satisface cada vez menos a los hombres de nuestro tiempo.

Puede verse que Dios, como en otro tiempo, ya no es preocupación del hombre actual, su no cosificación y demostración física hacen que no sea atractivo y eso se le debe al materialismo. Todos los campos de la vida del hombre, actualmente son influenciados por esta corriente que aporta en muchos casos al logro de

avances tecnológicos, pero que también en detrimento de otros aspectos del saber histórico. Sin embargo, vale reconocer que el materialismo bien discernido sigue siendo importante para nuestros días.

En el terreno de las realizaciones escolares el materialismo pedagógico se hace propulsor de técnicas que propongan directamente al alumno delante de solo las realidades materiales o de las ciencias que versan sobre ellas. La eficacia de la labor escolar será medida en función de su productividad material. En unos casos esta productividad se buscará indirectamente, a través del aprendizaje de ciencias y de técnicas dirigidas sólo al conocimiento y al dominio de la materia.

2.1.5. El pensamiento.

El pensamiento es un concepto que se puede entender, en un sentido general, ya que éste realiza “todas las actividades cognitivas inteligentes”.

Ericsson y Hastie, (1994). En un sentido menos amplio, lo podemos equiparar a toda actividad de razonamiento, toma de decisiones o solución de problemas.

Johnson y Laird (1993) nos dice que el pensamiento es “todo lo que media entre la percepción y la acción”, también lo podemos definir como un mecanismo de adquisición de conocimientos, un proceso que crea conocimiento a partir del que ya existe. Este mecanismo de adquisición se entiende que es el resultado de habilidades intelectuales como razonamiento.

Bono (1997 pág. 89) manifiesta que “la percepción nos ofrece los ingredientes

para el pensamiento, es el modo en que contemplamos el mundo, la elección del tema a tratar. La mayor parte de nuestro pensamiento cotidiano tiene lugar en la etapa de percepción. La mayoría de los errores del pensamiento no son en absoluto errores de lógica sino más bien de una percepción o de una situación determinada forma y no de otra opción”.

Analícemos entonces algunas esferas importantes del pensamiento:

- Pensamiento es un fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas que nos aquejan día tras día, el pensamiento puede proyectarse de dos maneras :
- Las imágenes: son las representaciones virtuales que tienen todos los seres humanos desde su concepción acerca del proceso psicológico racional, subjetivo e interno de conocer, comprender, juzgar y razonar los procesos, objetivos y hechos.
- El Lenguaje: es la función de expresión del pensamiento en forma escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos. Nos plantea dos definiciones de pensamiento, una de las cuales se relaciona directamente con la resolución de problemas.

"Los procesos entonces del pensamiento son un medio de planificar la acción y de superar los obstáculos entre lo que hay y lo que se proyectan de esta manera el pensamiento se podría definir como: imágenes, ensañaciones o esa voz interior que nos acompaña durante el día y en la noche en forma de sueños". La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad.

2.1.6. Características del pensamiento.

- El pensar siempre responde a una motivación, que puede estar originada en el ambiente natural, social o cultural, o en el sujeto pensante.
- Existen patrones que tienen un comienzo en el pensamiento y hace que el pensamiento tenga un final, esto sucede en milésimas de segundos, a su vez miles de comienzos y finales hacen de esto un pensamiento lógico; ello se relaciona con el medio de afuera y para estar en contacto con ello dependemos de los cinco sentidos
- El pensar lógico se caracteriza porque opera mediante conceptos y razonamientos.
- El pensar es una resolución de problemas. La necesidad exige satisfacción.
- El proceso de pensar se presenta como una totalidad coherente y organizada, en lo que respecta a sus diversos aspectos, modalidades, elementos y etapas.
- El proceso del pensar lógico siempre sigue una determinada dirección. Esta dirección va en busca de una conclusión o de la solución de un problema, no sigue propiamente una línea recta sino más bien zigzagueante con avances, paradas, rodeos y hasta retrocesos.
- El pensamiento es simplemente el arte de ordenar las ideas, y expresarlas a través del lenguaje.

2.1.7. Tipos de Pensamientos.

1. Pensamiento deductivo: va de lo general a lo particular. Es una forma de razonamiento de la que se desprende una conclusión a partir de una o varias premisas.
2. Pensamiento inductivo: es el proceso inverso del pensamiento deductivo, es el que va de lo particular a lo general. La base es, la figuración de que si algo es cierto en algunas ocasiones, lo será en otras similares aunque no se puedan observar.
3. Pensamiento analítico: realiza la separación del todo en partes que son identificadas o categorizadas.
4. Pensamiento de síntesis: es la reunión de un todo por la conjunción de sus partes.
5. Pensamiento imaginario: aquel que se utiliza en la creación o modificación de algo, introduciendo novedades, es decir, la producción de nuevas ideas para desarrollar o modificar algo existente.
6. Pensamiento sistemático: es una visión compleja de múltiples elementos con sus diversas interrelaciones. Sistemático deriva de la palabra sistema, lo que nos indica que debemos ver las cosas de forma interrelacionada.
7. Pensamiento crítico: examina la estructura de los razonamientos sobre cuestiones de la vida diaria, y tiene una doble vertiente analítica y evaluativa. Intenta superar el aspecto mecánico del estudio de la lógica. Es evaluar el conocimiento, decidiendo lo que uno realmente cree y por

qué. Se esfuerza por tener consistencia en los conocimientos que acepta y entre el conocimiento y la acción.

8. Pensamiento interrogativo: es el pensamiento con el que se hacen preguntas, identificando lo que a uno le interesa saber sobre un tema determinado.
9. Pensamiento creativo: la creatividad se define como la creación, identificación planeamiento y solución divergente de un problema. La creatividad implica trabajar de forma precisa, constante e intensa.
10. Pensamiento empírico: Es el pensar cotidiano, espontáneo y superficial basado esencialmente en la práctica y en las experiencias.
11. Pensamiento científico: Es el pensar sistemático, integrado por un sistema de conceptos, juicios y razonamientos acerca de los objetos y leyes del mundo externo y de lo humano.
12. Pensamiento lógico: Es el pensamiento orientado, guiado y sujeto a los principios racionales de la lógica.

El ser humano dentro de sus procesos mentales y de conocimiento de la realidad y de la ciencia aplica ciertas operaciones racionales:

Cuadro N° 1
Operaciones racionales del ser humano.

Operación	Desarrollo
Análisis	División mental es decir el pensamiento se divide en dos formas izquierda y derecha. El lado derecho puede pensar todo lo negativo y el izquierdo todo lo positivo.
Síntesis	Se reúne todo lo mental para luego ser analizado o recordado.
Comparación	Establece semejanzas y diferencias entre los distintos objetos y fenómenos de la realidad.
Generalización	Proceso en el que se establece lo común de un conjunto de objetos, fenómenos y relaciones.
Abstracción	Operación que consiste en mostrar mentalmente ciertos rasgos, generalmente ocultos por la persona, distinguiéndolos de rasgos y anexos accidentales, primarios y prescindiendo de aquellos pensamientos.

Fuente: Resumido del libro de Julio Vallejo Ruiloba (Introducción a la psicopatología y la psiquiatría) España 2006. Y compaginado con otros autores.

2.1.8. Pensamiento humano.

“El pensamiento es la actividad y creación de la mente”.

Pensemos por un momento en lo primeros homínidos en las sabanas africanas en los inicios de la humanidad. No hay una evidencia clara de cómo interactuaban con su medio y como hicieron para sobrevivir en un mundo hostil, pero, si hay indicios antropológicos de un crecimiento gradual y progresivo del cerebro humano AAAS (1990). Esto tiene que ver sin duda, con cambios importantes en el uso de sus sentidos (adquisición de conocimientos) y en la valoración de la información que estos les proporcionaban. (Pensamiento)

En el camino de la evolución, cada especie se ha desarrollado y de acuerdo a ese desarrollo, las especies más evolucionadas gozan de mayores posibilidades de predicción y de manipulación de la información obtenida por los sentidos. Nosotros, los humanos, la especie más evolucionada, contamos con un sistema de procesamiento de la información más complejo y eficiente que el de los primates y animales. Este sistema de procedimiento de la información es a lo que apuntamos cuando hablamos del pensamiento humano.

De acuerdo al Diccionario de las Ciencias de la Educación, (1987, p.127) define el pensamiento humano como: “Resultado de una forma peculiar de acción, el pensar, es una conducta en la que se combina contenidos de tipo simbólico y es resultado de aprendizajes previos. Por lo general, se pone en marcha esa conducta ante una situación (problema) para la que no hay una respuesta inmediata, pero exige solución.”

Gran parte del pensamiento se dirige hacia la solución de problemas de importancia práctica, manifestándose más la capacidad de pensar cuando nuestros viejos hábitos, destrezas y rutinas resultan inadecuados para una tarea específica.

Del punto de vista del pensamiento como resolución de problemas, Mayer (1986) se postula tres ideas básicas, que se presentan a continuación:

- El pensamiento es cognitivo pero se infiere de la conducta. Ocurre internamente en la mente del individuo o en su sistema cognitivo y debe ser inferido indirectamente.
- El pensamiento es un proceso que implica alguna manipulación de operaciones sobre el conocimiento en el sistema cognitivo.
- El pensamiento es dirigido y tiene como resultado la “resolución” de problemas o se dirige hacia una solución.

El Diccionario de Psicología (1996, p.89) nos dice. “El pensamiento debe ordenar la información y designar finalmente, las operaciones tendientes a la solución de dichos problemas. También designa el ejercicio de funciones intelectuales o de conducta cognitiva, como la formación de conceptos y diversas operaciones con esto o con otros esquemas de diferente grado de abstracción (conocimiento, estructura cognitiva para reconocer, descubrir o proponer relaciones entre ellos)”.

La importancia del pensamiento se manifiesta de una manera muy clara en las distintas actividades que realizamos a diario. Estamos impulsados a pensar cuidadosamente, a veces a pensar rápido, en ocasiones a pensar de una manera

sistemática y clara y, otras veces solamente a pensar.

El pensamiento nos permite dirigir nuestras actividades con precisión y planificar de acuerdo con ciertos fines u objetos de los que somos conscientes. Nos permite establecer mentalmente líneas de acción de diferentes modos para actuar intencionalmente, para conseguir objetivos futuros o lograr el dominio de lo pasado.

La idea es entender que el pensamiento humano es un proceso de adquisición de conocimientos, logrado mediante razonamiento, solución de problemas o toma de decisiones, y que ese conocimiento adquirido nos permitirá lograr con mayor eficacia el desarrollo de habilidades.

2.1.9. Pensamiento científico.

A lo largo de la historia de la humanidad, se han desarrollado y aprobado muchas ideas relacionadas entre sí sobre los ámbitos físico, biológico, psicológico y social. Dichas ideas han permitido a las generaciones posteriores entender de manera cada vez más clara y confiable a la especie humana y su entorno.

Para desarrollar ideas mediante el pensamiento científico es necesario utilizar medios particulares como observar, pensar, experimentar y probar.

El pensamiento científico opera como datos que provienen, no sólo de los estímulos que reciben los sentidos, sino también de los resultados de sus operaciones. Es decir, los datos no tienen por qué ser abarcables por los sistemas

perceptivos como por ejemplo los agujeros negros o las partículas subatómicas.

Pisa (2003, p.76) manifiesta del pensamiento científico como “la capacidad para identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y poder tomar decisiones sobre el mundo natural y sobre cambios que la actividad humana produce en él”

Millar y Osborne, (1998) considera que cuando se habla de pensamiento científico se debería pedir a los estudiantes que fueran capaces de evaluar pruebas actuales, de distinguir entre teorías y observaciones y de valorar el grado de confiabilidad que hay que conceder a las explicaciones proporcionadas. En el plan y programa de estudios se entiende como pensamiento científico el estimular la capacidad de observar, preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en el entorno del niño.

La enseñanza de la ciencia que intenta impartir conocimientos acumulados de un campo conduce a muy poca comprensión y evita el desarrollo de habilidades científicas. La enseñanza de la ciencia debe ayudar a los alumnos a adquirir el conocimiento científico del mundo y los hábitos científicos de la mente al mismo tiempo. Comprender el medio en el que nos desarrollamos más que memorizar términos científicos debe ser el propósito principal de la enseñanza de la ciencia.

2.1.10. Los enfoques científicos en la escuela primaria.

Los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza de la primaria responden

a un enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

Conforme a esta idea, el estudio de las Ciencias Naturales en este nivel no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino la de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno.

Para avanzar en el sentido, los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos/as, de tal manera que cobren relevancia y su aprendizaje sea duradero.

La enseñanza de los contenidos científicos será gradual, a través de nociones iniciales y aproximativas y no de los conceptos complejos, en un momento en que rebasan el nivel de comprensión de los niños y niñas.

2.1.11. Habilidades científicas en la primaria.

En los programas de educación primaria no aparecen enunciadas las destrezas científicas que los niños y niñas deben adquirir y practicar al trabajo con los temas de estudio, dado que estas son un componente reiterado y sistemático del proceso de aprendizaje.

Las destrezas son formas ordenadas para formular y contestar las preguntas que dan origen a cualquier actividad científica:

¿Cómo es?

¿Por qué es así?

¿Qué sucedería si.....?

¿Cómo comprobar que lo que supone o espera es cierto?...

El ejercicio de la destreza implica la apreciación de procedimientos que progresivamente son más sistemáticos y precisos.

En los primeros grados, la curiosidad de los niños debe orientarse hacia la observación de fenómenos cotidianos, fomentando las actividades de comparación y estableciendo las diferencias y semejanzas entre objetos y eventos, así como la identificación de regularidades y variaciones entre fenómenos. En el registro y la meditación de los fenómenos observados se utilizarán formas y unidades de medición sencillas, que puedan ser establecidas por los propios niños.

Gradualmente se incorporan a la observación unidades de medida convencionales (de tamaño, de temperatura, de peso) y se formalizan los medios de registro y representación, apoyándose en el avance del aprendizaje de matemáticas.

El hábito de formular explicaciones y predicciones deberá estimularse desde un momento temprano, asociado a la idea de que la validez de ambas depende de

que sean probadas mediante procedimientos adecuados, que utilicen los resultados de la observación y la experimentación.

La introducción de las actividades experimentales deberá cuidar que los niños adquieran la noción de variables y de necesidad de su control, en experimentos que se puedan realizar en una sola clase (cambios de temperatura y de estado, por ejemplo) o bien a lo largo de periodos más prolongados (crecimiento de plantas en condiciones distintas de intensidad de luz y de riego, por ejemplo). Es importante que en estas actividades los niños se den cuenta de que los resultados obtenidos están sujetos a diferentes interpretaciones.

2.1.12. Habilidades implícitas en el pensamiento científico.

Al ser la ciencia un proceso de producción de conocimientos que depende tanto de hacer observaciones cuidadosas de los fenómenos como de establecer teorías que les den sentido, es necesario conocer y desarrollar las habilidades implícitas en el pensamiento científico. Las habilidades pueden ser desarrolladas en distinto orden o buscar la forma y momento determinado, para ampliar una más que otra, pero siempre estarán presentes una de las siguientes:

Observar, describir, comparar, identificar, asociar, inferir, predecir, aplicar. Las cuales se explicarán a continuación.

Cuadro Nº 2.
Habilidades del Pensamiento Científico

HABILIDADES	DESCRIPCIÓN
Observar	Es ver y notar a algo/alguien; mirar a algo / alguien cuidadosamente para darse cuenta de las cosas.
Describir	Es decir como es algo o alguien experimentar las cualidades a través de los sentidos.
Comparar	Es examinar a la gente y los fenómenos para ver como son y que tan diferentes son; para juzgar una cosa y medirla con otra.
Identificar	Es mostrar o probar quien es quien y que es que/ reconocer a alguien /algo como una persona u objeto en particular.
Asociar	Es unir a la gente o cosas en la misma mente, conectar a la gente o cosas porque ocurre junta, o porque una produce a la otra.
Inferir	Es alcanzar una opinión basada en una información o evidencia a la mano; llegar a una conclusión,. Sugerir indirectamente que algo es verdadero.

Predecir	Es adelantar que algo va a suceder, pronosticar algo.
Aplicar	Es hacer un pedido formal, hacer una ley, operar o ser efectiva en una situación en particular; (aplicar algo) hacer uso de algo como relevante o apropiado; hacer uso práctico de algo.

Fuente: Resumido del ensayo publicado por Insight Assessment
<http://www.insightassessment.com>. 2007

2.1.13. Pensamiento crítico.

“Cada vez es mayor la necesidad de intervenir rápida y eficazmente en la adquisición de habilidades de pensamiento y procesos necesarios para recobrar, organizar y utilizar la información”. (Pitchers, Terenzini, Manzano y Arredondo, (1986, p.103)

Beltrán (1996) y Halpern (1998) comentan que: (...) debido a la explosión de información a la que estamos sometidos, es importante desarrollar el pensamiento crítico ya que es un elemento importante para el éxito en la vida.

Pero, ¿qué es el pensamiento crítico?

El pensamiento crítico es descrito por Arango (2003, p.89) como:

“El tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar y dominar las ideas a

partir de su revisión y evaluación, para repensar lo que se entiende, se procesa y se comunica. Es un intento activo y sistemático de comprender y evaluar las ideas y argumentos de los otros y los propios. Es concebido como un pensamiento racional, reflexivo e interesado, que decide que hacer o creer, que es capaz de reconocer y analizar los argumentos en sus partes constitutivas.

Lipman (1989, p.56) nos dice que “el pensamiento crítico es un pensamiento capaz y responsable en tanto que conduce al juicio porque se apoya en los criterios, es auto corrector y sensible al contexto.

En otro de sus escritos M. Lipman (1991) comenta que “el pensamiento crítico es un pensamiento flexible en el sentido que reconoce que los diferentes contextos necesitan diferentes aplicaciones de reglas y principios, lo cual supone reconocer que no hay un solo punto de vista ni una sola perspectiva, sino que todo conocimiento y toda reflexión se hace desde la perspectiva concreta desde puntos de vista y situaciones específicas”. Por ello, el pensamiento crítico, en cuanto pensamiento sensible al contexto implica el reconocimiento de:

- Circunstancias excepcionales o irregulares
- Limitaciones, contingencias o restricciones especiales en las que el razonamiento normalmente aceptable podría encontrarse prohibido.
- Configuraciones generales.
- La posibilidad de que la evidencia sea atípica.
- La posibilidad de que algunos significados no se puedan trasladar de un contexto a otro (Lipman, 1991).

Finocchiaro (1997) citado por Kurland (2003) comenta que el pensamiento crítico es un pensamiento que simultáneamente hace uso del razonamiento crítico y de la reflexión metodológica.

Carter, (1973, p.90) dice que: “el pensamiento crítico es el pensamiento basado en una evaluación cuidadosa de hipótesis y evidencias que llega a una conclusión lo más objetiva posible a través de la consideración de todos los factores pertinentes y el uso de procedimientos válidos de lógica

Ennis (1989, p.45) define al pensamiento crítico como: “el pensamiento racional reflexivo interesado en que hacer o creer”. Paúl y Elder (2003) menciona al pensamiento crítico como ese modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema en el cual el pensante mejora la calidad de sus pensamientos al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

Como podemos apreciar, el pensamiento crítico, implica una análisis de los conceptos, por lo cual la definición actual mas autorizada sobre el pensamiento crítico es posiblemente la desarrollada por el profesor Peter Facione citado por Kurland (2003) en la cual nos dice que se utilizó para elaborar la definición el sofisticado proceso Delphi, en el que intervinieron 46 expertos provenientes de un amplio rango de disciplinas, esta definición manifiesta lo siguiente:

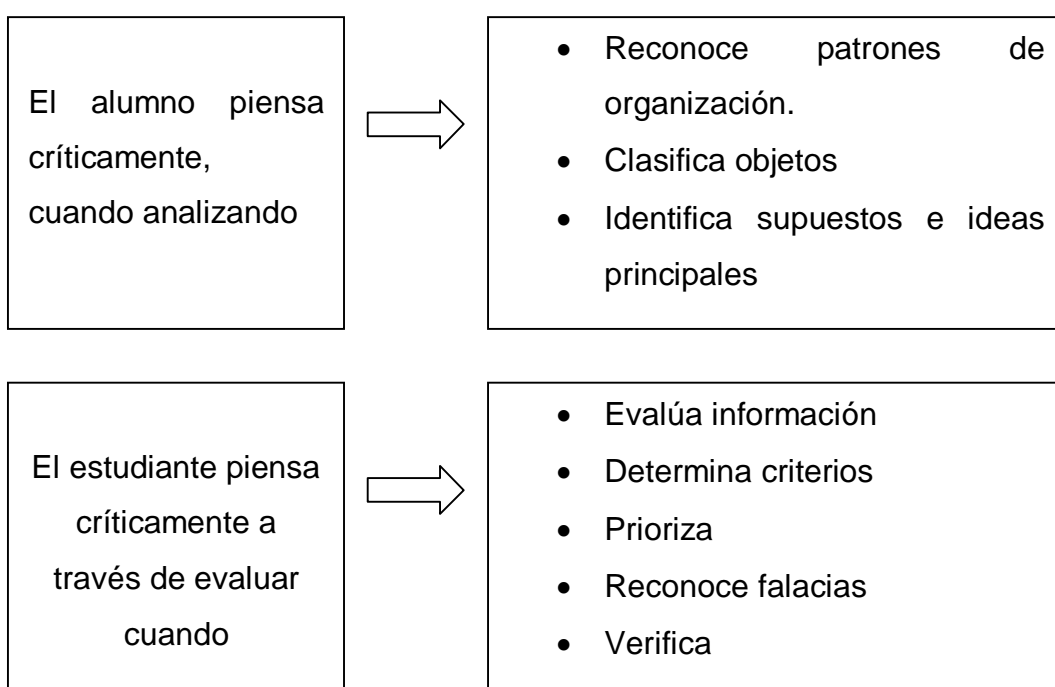
“Entendemos el pensamiento crítico como un juicio auto regulado y con propósito que conduce a interpretación, análisis, evaluación e interferencia; así como a la explicación de la evidencia, concepto, metodología, criterio o contexto sobre el que se basa ese juicio”.

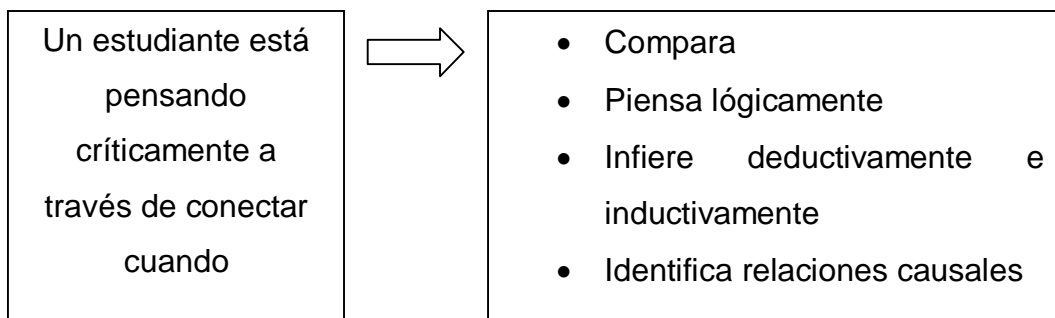
(Facione, 2002, p. 97)

El autor menciona también que un pensador crítico generalmente es prudente para emitir juicios, busca estar bien informado y es el raciocinio confiable y flexible.

2.1.14. Habilidades implícitas en el pensamiento crítico.

De acuerdo con el modelo de pensamiento complejo desarrollado por la universidad de Iowa (1989) el pensar críticamente implica: analizar, evaluar y conectar.





Paúl y Elder (2003) nos dice que un pensador crítico:

- Formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión.
- Acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectiva.
- Llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes.
- Piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento
- Reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas.
- Al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

2.1.15. Habilidades críticas de pensamiento.

¿Qué son las habilidades críticas de pensamiento?

La criticidad es la potencialidad o tendencia a conocer la realidad con verdad, y la pregunta es la "llave" que abre la posibilidad de hacerlo, se puede intentar definir el pensamiento crítico como el ejercicio de esa potencialidad, como la

actualización de la criticidad. El pensamiento crítico es, entonces, el pensamiento ordenado y claro que lleva al conocimiento de la realidad, por medio de la afirmación de juicios de verdad.

Se puede decir que el pensamiento crítico tiene que ver fundamentalmente con el tercer nivel de operaciones: el nivel de *juzgar*, cuyas operaciones son reunir pruebas, ponderar la evidencia, juzgar.

El resultado de pensar críticamente es la afirmación de un juicio de verdad, después de haber reunido pruebas y ponderado las evidencias suficientes. Este nivel de operaciones surge del tipo de preguntas críticas como: ¿Es verdad esto? ¿Le entendí correctamente? ¿En realidad esto es así o sólo es apariencia? Es decir, el pensamiento crítico emerge del pensamiento analítico y creativo.

Así como el comprender adecuado es fruto de una atención adecuada -es decir, que el segundo nivel es fruto de la calidad de las operaciones del primero-, el nivel de la razón es resultado de una adecuada atención y recopilación de datos relevantes y suficientes, de un correcto procesamiento de éstos mediante preguntas inteligentes, imaginación fecunda, comprensión clara, concepción correcta y formulación acertada.

No puede juzgarse –criticar- si antes no se ha comprendido correctamente. Sin una adecuada comprensión no hay posibilidad de juicio verdadero: hay que desarrollar y apropiarse de los dos primeros niveles para poder acceder al tercero. Es entonces cuando se puede desarrollar la habilidad para reunir pruebas, la metodología para ponderarlas y la capacidad de juzgar con certeza.

El pensamiento crítico es, pues, el desarrollo y la auto apropiación de las operaciones de nuestra actividad consiente intencional. Por tanto, puede afirmarse que se está hablando de habilidades que deben ejercitarse, más que de contenidos que deban aprenderse. Es por ello que se puede decir que no es forzosamente en el patrón científico o en el filosófico donde hay pensamiento crítico. Existe también pensamiento crítico en el mundo del sentido común.

Lo único que hay que tener muy claro es que este pensamiento crítico se da de manera diferente en el mundo de la filosofía, en el de la ciencia o en el del sentido común.

Lippman (1990) señala tres características básicas de pensamiento crítico:

1. **Es auto correctivo**, es decir, es capaz de corregirse a sí mismo, de aceptar y de reconocer fallas o errores en el proceso y enmendarlas para mejorar.
2. **Es sensible al contexto**, es decir, comprende las condiciones, las circunstancias y a las personas y es capaz de identificar el momento y la manera adecuada de manifestarse de manera constructiva.
3. **Se refiere a un parámetro**, es decir, sabe claramente señalar e identificar en qué marco se hace una afirmación para que sea pretendidamente válida.

Por otra parte, existen dos fases o componentes de todo pensamiento crítico: un componente destructivo o negativo en el cual se duda e incluso se rechaza lo que se descubre como verdadero, y un componente constructivo o positivo, en el cual se busca, se intuye o incluso se llega a generar una respuesta o proposición si se sabe verdadera. Es en este contexto que algunas personas hablan de ser críticos y propositivos.

2.1.16. Pensamiento crítico y sus habilidades.

A esas habilidades y actitudes o hábitos a los que nos referimos, los expertos las clasifican como habilidades cognitivas y disposiciones. De las habilidades cognitivas, los expertos consideran como lo esencial del pensamiento crítico:

- interpretación,
- análisis,
- evaluación,
- inferencia,
- explicación y
- auto regulación.

La primera expresión dice: **la interpretación** es “comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios”⁵ La interpretación incluye las sub habilidades de categorización, decodificación del significado, y aclaración del sentido.

¿Puede usted pensar en ejemplos de interpretación?

¿Cómo le parece reconocer un problema y describirlo imparcialmente?

¿Qué tal leer las intenciones de una persona en la expresión de su rostro?

¿o diferenciar en un texto una idea principal de las ideas subordinadas?

¿o elaborar tentativamente una categorización o forma de organización de algo que esté estudiando?

¿o parafrasear las ideas de otro?

¿o aclarar lo que significa un signo, un cuadro o una gráfica?

¿Y qué tal identificar el propósito, el tema o el punto de vista de un autor?

¿O, aclarar lo que significa una determinada expresión “.....”?

Citando nuevamente a los expertos: **el análisis** “consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones”.

Los expertos incluyen examinar las ideas, detectar y analizar argumentos como sub habilidades del análisis. ¿Se le ocurren algunos ejemplos de análisis?

¿Qué tal identificar las similitudes y diferencias entre dos enfoques para solucionar un problema dado?

¿Qué tal sería escoger la aseveración principal de un editorial de prensa y rastrear las diferentes razones que presenta el editor para apoyarla?

¿Qué tal identificar una suposición no enunciada?

¿Construir una manera de representar una conclusión principal y las diversas razones dadas para apoyarla o criticarla?

5 Los resultados del consenso de expertos citados o reportados están publicados en la obra *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction* (Pensamiento Crítico: Una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa). Peter A. Facione investigador principal, The California Academic Press, Millbrae CA, 1990. (ERIC ED 315 423). En 1993/94 el Centro para el Estudio de la Educación Superior de la Universidad Estatal de Pennsylvania emprendió un estudio de 200 formuladores de políticas, empleadores y profesores de educación para determinar lo que estas personas consideraban como lo esencial de las habilidades del pensamiento crítico y de los hábitos mentales. El estudio de la Universidad de Pennsylvania, bajo la dirección de la Dra. Elizabeth Jones, fue patrocinada por la Oficina de Investigación e Instrucción del Departamento de Educación de los Estados Unidos. Los resultados del estudio de la Universidad Estatal de Pennsylvania, publicados en 1994.

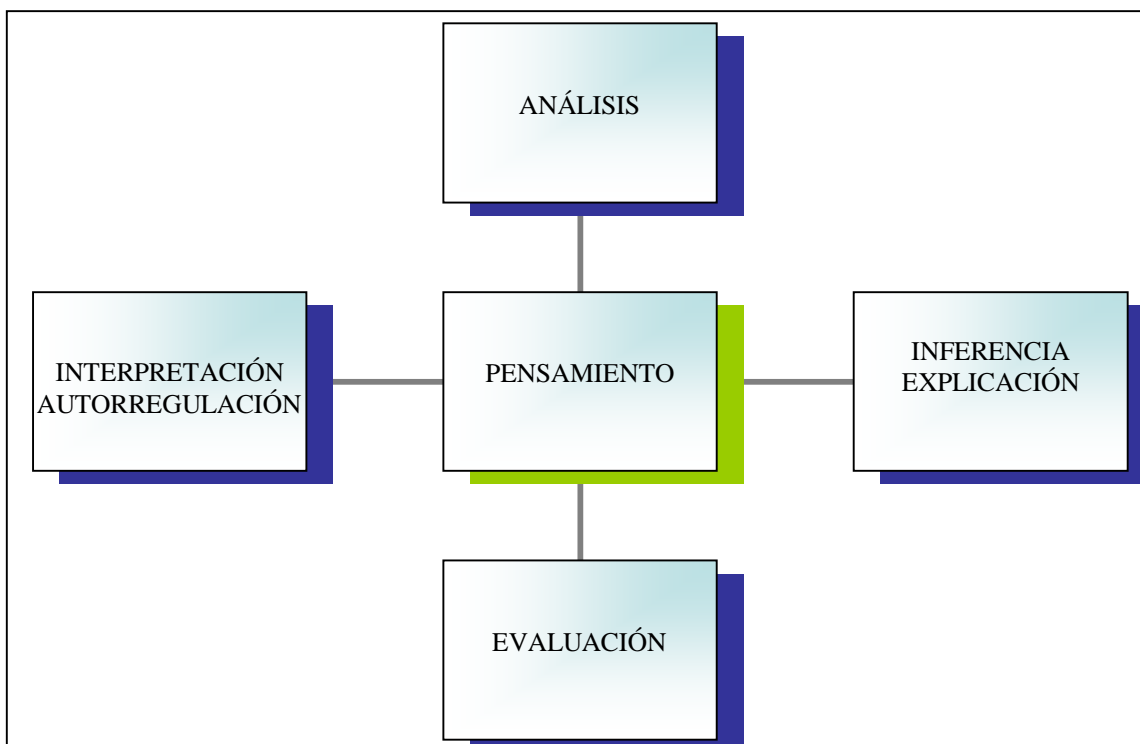
¿Hacer un bosquejo de las relaciones que las oraciones o los párrafos tienen tanto entre sí como con el propósito principal de un pasaje?

¿Qué tal organizar un ensayo gráficamente, a su manera, sabiendo que su propósito es dar una idea preliminar acerca de lo que significa el pensamiento crítico?

Los expertos definen **evaluación** como la “valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia, reales o supuestas, entre enunciados, descripciones, preguntas u otras formas de representación”. ¿Sus ejemplos?

¿Qué tal juzgar la credibilidad de un autor o de un orador, comparando las fortalezas y debilidades de interpretaciones alternativas, determinando la credibilidad de una fuente de información, juzgando si dos enunciados son contradictorios, o juzgando si la evidencia que se tiene a mano apoya la conclusión a la que se ha llegado? Entre los ejemplos que proponen los expertos están: “reconocer los factores que hacen de una persona testigo confiable respecto a un evento determinado o autoridad confiable en referencia a un tema dado”; “juzgar si la conclusión de un argumento sigue con certeza o con un alto grado de confianza sus premisas”; “juzgar la fortaleza lógica de argumentos basados en situaciones hipotéticas”; “juzgar si un argumento dado es pertinente o aplicable o tiene implicaciones para la situación en cuestión”.

Gráfico Nº 1:
Etapas pensamiento crítico



Fuente: Ensayo publicado por Insight Assessment <http://www.insightassessment.com>. 2007

¿Las personas que usted considera buenos pensadores críticos tienen las tres habilidades cognitivas hasta ahora descritas? ¿Son buenas para interpretar, analizar y evaluar? ¿Y qué pasa con las tres siguientes? Y respecto a sus ejemplos de malos pensadores críticos, ¿carecen de estas tres habilidades cognitivas? ¿Todos? ¿Solamente algunos? Para los expertos, **inferencia** significa “identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representación”. Como sub habilidades de inferencia, los expertos incluyen cuestionar la evidencia, proponer alternativas, y sacar conclusiones.

¿Puede pensar en algunos ejemplos de inferencia? Quizás sugiera cosas como ver las implicaciones de la posición asumida por alguien, o extraer o construir significado de los elementos de una lectura. Anticipando o construyendo quizás qué sucederá a continuación basado en lo que se conoce sobre las fuerzas en juego en una situación dada, o formulando una síntesis de ideas relacionadas en una perspectiva coherente. ¿Qué tal si después de determinar que para usted sería útil resolver cierta indecisión, desarrollara un plan de trabajo para recoger la información necesaria? ¿O, si al encontrar un problema, propusiera una serie de opciones para afrontarlo? ¿Qué tal conducir un experimento controlado científicamente y aplicar los métodos estadísticos adecuados para intentar confirmar o refutar una hipótesis empírica? Más allá de la capacidad de interpretar, analizar, evaluar e inferir, los buenos pensadores críticos pueden hacer dos cosas más. Explicar qué piensan y cómo llegaron a esa decisión. Y, auto aplicarse su capacidad de pensamiento crítico para mejorar sus opiniones previas. Estas dos habilidades se denominan “explicación” y “autorregulación”.

Los expertos definen **explicación** como la capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente. Esto significa poder presentar a alguien una visión del panorama completo: “tanto para enunciar y justificar ese razonamiento en términos de las consideraciones de evidencia, conceptuales, metodológicas, de criterio y contextuales en las que se basaron los resultados obtenidos; como para presentar el razonamiento en forma de argumentos muy sólidos”. : (Ensayo publicado por Insight Assessment <http://www.insightassessment.com>. 2007)

Las sub habilidades de la explicación son describir métodos y resultados, justificar procedimientos, proponer y defender, con buenas razones, las explicaciones propias causales y conceptuales de eventos o puntos de vista y presentar argumentos completos y bien razonados en el contexto de buscar la mayor comprensión posible. Ahora, sus ejemplos, por favor... Aquí hay algunos más: elaborar un cuadro que organice los hallazgos propios; escribir, para referencias futuras, su pensamiento actual respecto de algún asunto importante y complejo; citar los estándares y los factores contextuales utilizados para juzgar la calidad de una interpretación de un texto; enunciar los resultados de una investigación y describir los métodos y criterios utilizados para alcanzar dichos resultados; apelar a criterios establecidos para demostrar la sensatez de un juicio dado; diseñar una presentación gráfica que represente con precisión las relaciones de subordinación y de supra ordenación entre conceptos o ideas; ubicar la evidencia que lo llevó a aceptar o a rechazar la posición de un autor con respecto a un asunto; listar los factores que se tuvieron en cuenta para asignar la calificación final a un curso. Sin embargo, quizás la habilidad cognitiva más extraordinaria de todas, es esta última; es extraordinaria porque permite a los buenos pensadores críticos mejorar su propio pensamiento; en cierto sentido se trata del pensamiento crítico aplicado a sí mismo. Debido a eso, algunas personas quieren llamarlo “meta cognición”, que significa elevar el pensamiento a otro nivel. Pero ese “otro nivel” no lo capta totalmente, porque en ese siguiente nivel lo que hace la autorregulación es mirar en retrospectiva todas las dimensiones del pensamiento crítico y auto verificarse. La autorregulación es como una función recursiva en términos matemáticos, esto es que puede aplicarse a todo, incluso a ella misma. Usted puede revisar y corregir una interpretación que presentó. Puede examinar y corregir una

inferencia que haya hecho. Puede revisar y reformular una de sus propias explicaciones. ¡Incluso puede examinar y corregir su habilidad para examinarse y auto corregirse! “¿Cómo lo estoy haciendo? ¿He omitido algo importante? Voy a verificar antes de ir más allá”. : (Ensayo publicado por Insight Assessment <http://www.insightassessment.com>. 2007)

Los expertos definen el significado de la **autorregulación** como “monitoreo auto consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando particularmente habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferenciales propios, con la idea de cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento o los resultados propios”. Las dos sub habilidades, en este caso, son el auto examen y el auto corrección. ¿Ejemplos? Fácil – examinar sus puntos de vista sobre un asunto controversial siendo sensible a las posibles influencias de sus predisposiciones personales o de su propio interés; al escuchar a una persona, cuestionarse mientras ella habla para asegurarse de que realmente está entendiendo lo que ella está diciendo sin introducir sus propias ideas; monitorear qué tan bien parece estar comprendiendo lo que está leyendo o experimentando; acordarse de diferenciar sus opiniones y presunciones personales de las del autor de un pasaje o texto; asegurarse recalculando nuevamente las cifras; variar su velocidad y método de lectura de acuerdo con el tipo de material y el propósito de esta; reconsiderar su interpretación o juicio en busca de realizar un análisis más profundo de los hechos del caso; revisar sus respuestas en base a los errores que descubrió en su trabajo; cambiar su conclusión al darse cuenta de que ha juzgado erróneamente la importancia de ciertos factores en su decisión inicial.

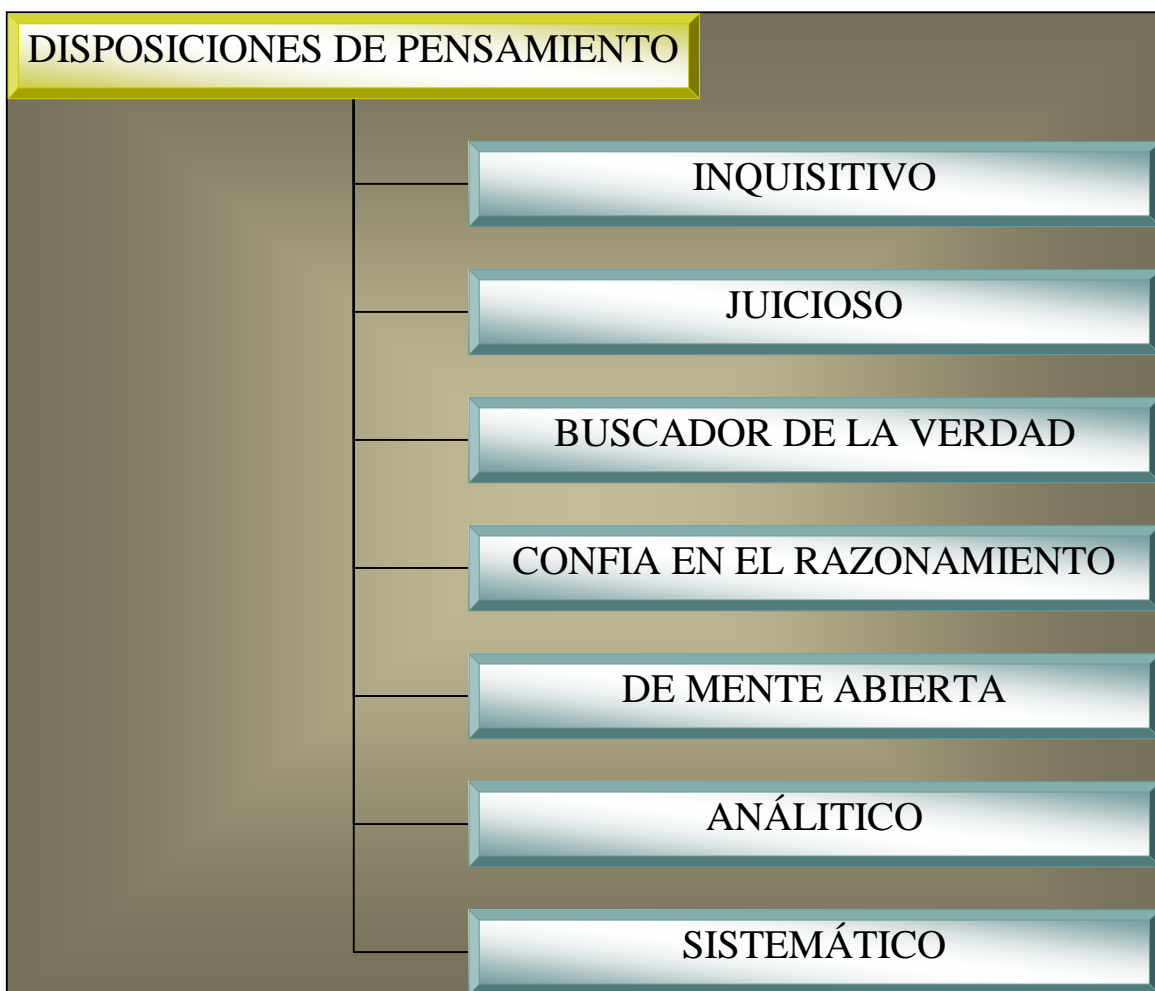
2.1.17. Disposición hacia el pensamiento crítico.

¿Qué tipo de persona estaría en capacidad de usar sus habilidades de pensamiento crítico? Los expertos la describen poéticamente como alguien que tiene “espíritu crítico”. Tener espíritu crítico no significa que la persona sea siempre negativa ni excesivamente crítica de todo y de todos. Los expertos usan la frase metafórica **espíritu crítico** en sentido positivo. Con ello quieren decir “curiosidad para explorar agudeza mental, dedicación apasionada a la razón, y deseos o ansias de información confiable”. Suena como si se tratara de la Juez de la Corte Suprema, Sandra Day O’Connor o de Sherlock Holmes. El tipo de persona aquí descrita es la que siempre desea preguntar “¿Por qué?” o “¿Cómo?” o “¿Qué pasa si?” Sin embargo, la diferencia clave es que, en la ficción, Sherlock siempre resuelve el misterio, mientras que en el mundo real no hay garantía. El Pensamiento Crítico se refiere a la forma como usted enfoca los problemas, las preguntas, los asuntos. Es la mejor manera que conocemos de llegar a la verdad. ¡Pero! Aún así no existen garantías – no hay respuestas en la parte posterior del libro de la vida real. ¿Encaja esta caracterización de que los buenos pensadores críticos tienen “espíritu crítico, curiosidad de exploración, agudeza mental...” con los ejemplos de personas a quienes usted llamaría buenos pensadores críticos? Pero usted podría decir que conoce gente que tiene habilidades pero no las usa. No podemos decir que alguien es un buen pensador crítico solo porque él o ella tiene estas habilidades cognitivas, no importa cuán relevante sea tenerlas, porque ¿qué pasa si no se preocupan por aplicarlas? Una respuesta sería que es difícil imaginar a un bailarín consumado que nunca baila. Después de trabajar para desarrollar esas habilidades resulta vergonzoso dejarlas debilitar por falta de

práctica. Pero los bailarines se cansan. Y se rinden ante la rigidez que viene con la edad o ante el temor de lesionarse. En el caso de las habilidades de pensamiento crítico, se podría argumentar que no utilizarlas una vez se tienen es difícil de imaginar. Es difícil figurarse una persona que decida no pensar. Considerado como una forma de juicio serio o de toma de decisión reflexiva, en sentido muy real el pensamiento crítico **impregna todo**. Difícilmente habría un tiempo o lugar donde pareciera no tener valor potencial. Mientras las personas tengan propósitos en mente y deseen pensar cómo lograrlos, mientras la gente se pregunte qué es verdadero y qué no lo es, qué creer y qué rechazar, el buen pensamiento crítico será necesario. Y aún así, suceden cosas extrañas; probablemente es cierto que algunas personas dejen debilitar sus habilidades de pensamiento. Resulta más fácil imaginar que ese debilitamiento se pueda producir en situaciones en las que las personas están demasiado cansadas, relajadas, o atemorizadas. En el pensamiento crítico, debe haber, entonces, algo más que un listado de habilidades cognitivas. Los seres humanos son mucho más que máquinas pensantes. Y esto nos lleva nuevamente a considerar todas esas importantes actitudes que los expertos llamaron “**disposiciones**”.

Los expertos se persuadieron de que el pensamiento crítico es un fenómeno humano que impregna todo y tiene propósito. El pensador crítico ideal se puede caracterizar no solo por sus habilidades cognitivas, sino también, por su manera de enfocar y vivir la vida. Esta es una afirmación audaz.

Gráfico N°2
Disposiciones pensamiento Crítico.



Fuente: Ensayo publicado por Insight Assessment <http://www.insightassessment.com>. 2007

El pensamiento crítico va mucho más allá del salón de clase. Y muchos expertos temen que algunas de las experiencias escolares sean, en realidad, nocivas para el fomento y desarrollo de un buen pensamiento. El pensamiento crítico apareció antes de que se inventara la escolaridad; yace en las raíces de la civilización misma. Es una piedra angular en el camino que la humanidad recorre desde el salvajismo bestial hacia la sensibilidad global. Piense cómo sería la vida sin las cosas que aparecen en la siguiente lista y creemos que entenderá.

Los enfoques de la vida y del vivir que caracterizan el pensamiento crítico incluyen:

- Curiosidad respecto a una amplia gama de asuntos
- Preocupación por estar y mantenerse bien informado,
- Estado de alerta frente a oportunidades para utilizar el pensamiento crítico,
- Confianza en los procesos de investigación razonados
- Auto confianza en las propias habilidades para razonar,
- Mente abierta respecto a visiones divergentes del mundo,
- Flexibilidad al considerar alternativas y opiniones,
- Comprensión de las opiniones de otras personas,
- Imparcialidad en la valoración del razonamiento,
- Honestidad al enfrentar las propias predisposiciones, prejuicios, estereotipos o tendencias egocéntricas,
- Prudencia al postergar, realizar o alterar juicios, voluntad para reconsiderar y revisar visiones en las que la reflexión honesta insinúa que el cambio está justificado.

¿Cómo sería alguien que careciera de esas disposiciones? Podría no preocuparse seriamente por nada, no interesarse en los hechos, preferir no pensar, desconfiar del razonamiento como forma de averiguar cosas o solucionar problemas, subestimar sus propias habilidades de razonamiento, de mente cerrada, inflexible, insensible, con dificultad de entender lo que otros piensan, injusto a la hora de juzgar la calidad de los argumentos de otros, podría negar sus propias predisposiciones, apresurarse a sacar conclusiones o tardar mucho

tiempo en hacer juicios y no estar nunca dispuesto a reconsiderar una opinión. ¡No es alguien a quien uno desee tener sentado al lado en un trayecto de bus largo o elegir para un cargo público!

Los expertos fueron más allá de los enfoques de la vida y del vivir en general y enfatizaron que los buenos pensadores críticos también pueden describirse en términos de la manera cómo enfocan asuntos, preguntas o problemas específicos. Los expertos dijeron que usted encontraría este tipo de características:

1. claridad al enunciar la pregunta o la preocupación,
2. orden al trabajar con asuntos complejos,
3. diligencia para buscar información pertinente,
4. sensatez para seleccionar y aplicar criterios,
5. cuidado en centrar la atención en la preocupación que enfrenta ,
6. persistencia a pesar de encontrar dificultades,
7. precisión hasta el punto en que el tema y las circunstancias lo permitan.

Entonces, ¿Cómo enfocaría un mal pensador crítico problemas o asuntos específicos? Obviamente, lo haría pensando confusamente respecto a lo que está haciendo, de manera desorganizada y extremadamente simplista, irregular respecto a comprender los hechos, propenso a aplicar criterios poco razonables, distraído, listo para rendirse a la primera señal de dificultad, empeñado en una solución más detallada de la que es posible o, satisfecho con una respuesta extremadamente general e inútilmente vaga. ¿Lo anterior le recuerda a alguien que usted conoce?

Alguien fuertemente dispuesto al pensamiento crítico probablemente estaría de acuerdo con enunciados como estos:

“Detesto los programas de entrevistas en los que la gente grita sus opiniones pero nunca da ningún tipo de razones”.

“Para mí es importante comprender lo que realmente quiere decir la gente al decir lo que dice”.

“Siempre trabajo mejor en cargos donde se espera que piense las cosas por mí mismo”.

“Pospongo tomar decisiones hasta tanto no haya pensado suficientemente mis opciones”.

“En lugar de depender de las notas de alguien más, prefiero leer yo mismo el material”.

“Procuro hallar mérito en la opinión de otro, aunque más adelante la rechace”.

“Aunque un problema resulte más difícil de lo que esperaba, continuó trabajando en él”.

“Tomar decisiones inteligentes es más importante que ganar discusiones”.

Una persona con disposiciones débiles para el pensamiento crítico probablemente esté en desacuerdo con los enunciados anteriores y de acuerdo con estos:

“Prefiero cargos en los que el supervisor dice exactamente qué hacer y cómo hacerlo”.

“No importa qué tan complejo sea el problema, puedes apostar a que habrá una solución simple”.

“Yo no pierdo tiempo buscando cosas”.

“Detesto cuando los profesores discuten los problemas en lugar de limitarse a dar las respuestas”.

“Si mi creencia es verdaderamente sincera, la evidencia en contrario es irrelevante”.

“Vender una idea es como vender carros, usted dice cualquier cosa que funcione”. Utilizamos la expresión “buen pensador crítico” para contrastarla con la expresión “mal pensador crítico”. Pero usted encontrará personas que desechen el adjetivo “buen” y simplemente digan que alguien es un “pensador crítico” o no lo es. Es como decir que un futbolista es un “defensa” o no lo es, en lugar de decir que sus habilidades como defensor son fuertes o débiles. Utilizar la expresión “defensa” en lugar de “bueno al jugar como defensa” (o “pensador crítico” en lugar de “buen pensador crítico”) es un atajo útil. Indica que “pensador crítico” tiene un sentido laudatorio.

La palabra puede utilizarse para elogiar a alguien al tiempo que la identifica, como en el caso de “¡Mira esa jugada! Eso es lo que yo llamo un defensa”

2.1.18. Pensamiento crítico – científico en ciencias y áreas de desarrollo.

En este trabajo y con base en las definiciones de pensamiento crítico y científico descritas anteriormente, vamos a entender como pensamiento crítico científico a aquel que por medio de razonamientos coherentes, preciso, creativos y flexibles, basados en evidencias, permita al estudiante emitir juicios, inferir y explicar fenómenos dentro del estudio de las ciencias y áreas de desarrollo.

La definición antes mencionada se refiere a los procesos mentales de un individuo implicados en la emisión de juicios, inferencias y explicaciones en una situación científica determinada.

2.1.19. El pensamiento científico en los niños y las niñas.

La formación científica en los niños es un problema que llama la atención de los investigadores desde hace varias décadas. Transformar la naturaleza de la ciencia en un objeto de enseñanza para los niños y las niñas requiere prestar atención a las siguientes cuestiones:

Los modelos científicos que los niños elaboran del mundo que les rodea, a este respecto Driver, Guesne y Tiberhien (1989) caracterizan el pensamiento de los infantes en dos fases:

- Pensamiento dirigido a la percepción: en este caso los niños tienden a basar su razonamiento inicial en características observables de la problemática.
- Enfoque centrado en el cambio: a este caso corresponde los estados contantes son una característica del pensamiento científico infantil, esto tiende a centrarse en la secuencia de hechos o en las modificaciones que ocurren en las situaciones con el transcurso del tiempo.

2.1.20. Habilidades y Actitudes del pensamiento.

- Definimos las habilidades y actitudes del pensamiento como destrezas, capacidades y/o disposiciones enfocadas hacia algún aspecto relacionado con el pensamiento.

- La siguiente es un cuadro de las habilidades y actitudes del pensamiento crítico, creativo reflexivo.

Cuadro Nº 3
Habilidades y actitudes del pensamiento crítico

A	C	D	E	F	G
abstraer	calcular	debatir	ejemplificar	flexibilidad	generalizar
amplitud	cambiar	decidir	elegir	focalizar	globalizar
analizar	categorizar	deducir	etiquetar	formalizar	
anticipar	clasificar	definir	escribir	formular	
aplicar	combinar	demostrar	escoger		
aprender	comparar	desarrollar	escuchar		
argumentar	componer	describir	esquematizar		
articular	comprender	descubrir	estimar		
asimilar	comprobar	detallar	evaluar		
	conceptualizar	determinar	examinar		
	concluir	dialogar	explicar		
	concretar	dibujar	explorar		
	confirmar	diferenciar	exponer		
	confrontar	discriminar	expresar		
	considerar	discutir	extender		
	construir	distinguir	extrapolar		
	contextualizar	diseñar			
	contrastar	dividir			
	corregir				
	crear				

	criticar cualificar cuantificar cuestionar curiosidad				
H hipotetizar	I identificar ilustrar improvisar inferir integrar interiorizar interpretar intuir instanciar inventar interpretar investigar	J juzgar	L leer localizar	M medir memorizar metaforizar modelar modificar monitorear	N negociar
O observar operar ordenar organizar	P participar particularizar pensamiento convergente pensamiento divergente pensamiento sistémico	R razonar recolectar (datos, información) recomendar reconocer redactar redefinir	S secuenciar seleccionar señalar separar simbolizar simplificar simular sintetizar	T teorizar trasferir	V valorar verificar

	planear	reducir	sistematizar		
	plantear	reflexionar	sustentar		
	predecir	relacionar			
	preparar	repetir			
	priorizar	representar			
	probar	resolver			
	problematizar	resumir			
	proyectar	retroalimentar			

Fuente: Tomado de la web <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/oca/habilidades/index.htm>.

Para simplificar, y ayudar en este análisis se ha organizado todas las habilidades y actitudes anteriores en nueve grupos básicos, sin que esto signifique que los grupos son mutuamente excluyentes o que algunas habilidades/actitudes que se encuentran en algún grupo no puedan encontrarse en otro. De hecho, por ejemplo, el grupo 'Pensamiento simbólico' representa las habilidades relativas al uso del lenguaje y la representación, de modo que son útiles en los demás grupos. Algo muy similar sucede con la mayoría de los demás. La organización es útil pues permite reconocer dimensiones principales del pensamiento.

Pero recuerde, siempre puede considerar la lista no organizada de habilidades y actitudes e inventar su propio sistema los 9 grupos básicos de las habilidades y actitudes.

Cuadro Nº 4
Nueve grupos de habilidades de pensamiento crítico.

1. Pensamiento Intencional	[cuestionar], [decidir, elegir, escoger, seleccionar], [focalizar], [monitorear], [planear], [priorizar], [preparar], [proyectar], [reflexionar], [redefinir], [retroalimentar]
2. Exploración	[amplitud], [anticipar], [aprender], [calcular, estimar, operar], [comprobar, confirmar, confrontar, verificar], [considerar], [cuestionar], [curiosidad], [descubrir], [detallar], [explorar], [extrapolar], [ejemplificar, instanciar, particularizar], [hipotetizar], [investigar], [localizar], [medir], [observar], [recolectar (datos, información)]
3. Organización	[abstraer, generalizar, extender, resumir] [analizar, dividir, separar], [categorizar], [clasificar], [comparar, contrastar, diferenciar, discriminar, distinguir] [asimilar, comprender, interiorizar], [conceptualizar], [definir], [decidir], [determinar, etiquetar, identificar, reconocer], [examinar], [explicar], [flexibilidad], [interpretar], [localizar], [memorizar, repetir], [ordenar], [organizar], [redefinir], [reducir], [secuenciar], [simplificar], [sistematizar]
4. Pensamiento Crítico	[razonar], [argumentar], [concluir, deducir, inferir], [corregir], [criticar, juzgar], [cualificar], [cuantificar], [debatir], [demostrar, probar], [evaluar], [explicar], [problematizar], [predecir], [sustentar], [señalar], [valorar]
5. Pensamiento Creativo	[cambiar], [crear], [diseñar], [extrapolar], [hipotetizar], [inventar], [improvisar], [interpretar], [intuir], [modificar], [pensamiento divergente], [simplificar]

6. Pensamiento Constructivo	[aplicar], [componer], [concretar], [conceptualizar], [construir], [crear], [desarrollar], [diseñar], [inventar], [pensamiento convergente], [resolver], [simular], [teorizar]
7. Pensamiento Cooperativo	[debatir], [dialogar, discutir], [escuchar], [exponer], [negociar], [participar], [recomendar]
8. Pensamiento Sistémico	[articular] [combinar], [contextualizar], [globalizar], [integrar], [relacionar], [sintetizar], [transferir]
9. Pensamiento Simbólico	[definir, plantear], [describir], [dibujar], [esquemmatizar], [expresar], [exponer], [etiquetar], [escribir, redactar, resumir], [metaforizar], [formalizar], [formular], [ilustrar], [leer], [metaforizar], [modelar], [plantear], [representar, simbolizar], [simular], [teorizar]

Fuente: Tomado de la pag Web: <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/oca/habilidades/index.htm>

2.1.21. El lenguaje humano.

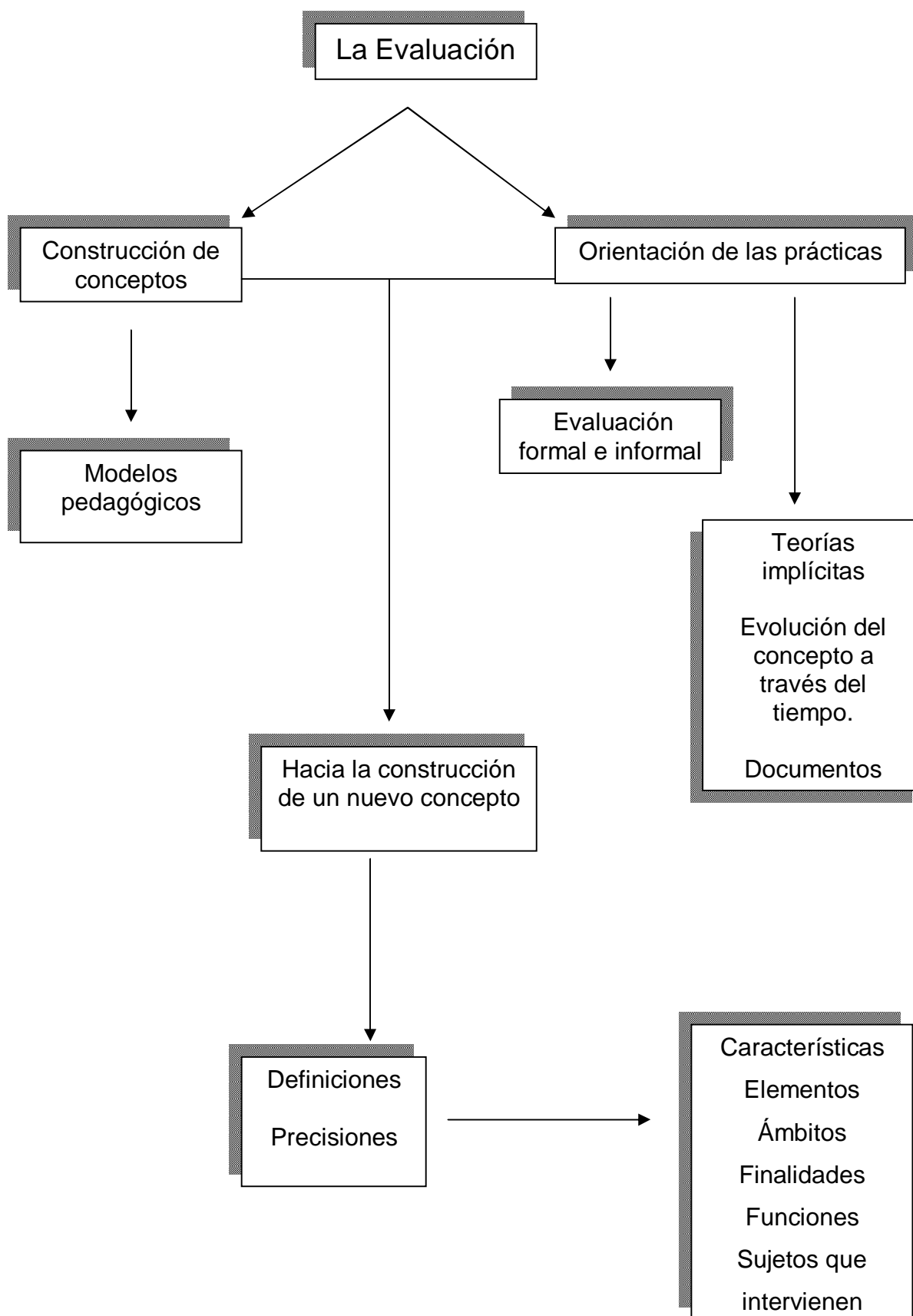
Noam Chomsky (1977), dice que: “el lenguaje humano es un sistema discreto porque está formado por un número de unidades básicas bien definidas”.

2.1.22. Relación entre el pensamiento y el lenguaje

- El pensamiento se expresa a través del lenguaje.
- El pensamiento no sólo se refleja en el lenguaje, sino que lo determina.
- El pensamiento precisa el lenguaje.
- El lenguaje transmite los conceptos juicios y raciocinios del pensamiento.
- El pensamiento se conserva y fija a través del lenguaje.
- El lenguaje ayuda al pensamiento a hacerse cada vez más concreto.
- El pensamiento es la expresión del ser racional del que procura descubrir hasta lo más mínimo y lo convierte en un conocimiento

2.1.23. Evaluación.

La evaluación surge como una necesidad básica para saber si se está avanzando en la dirección deseada, cuánto se ha avanzado y conocer si el proceso seguido es el acorde o necesita ser modificado.



2.1.24. Evaluación Educativa: Conceptos y Definiciones.

La evaluación está siempre presente, en todo quehacer racional e intencionado de las personas, de los grupos de personas que trabajan en función de determinados objetivos y naturalmente, de instituciones tan complejas como son las escolares.

Buscar entonces distintos enfoques y definiciones de evaluación con el objetivo de apreciar la amplitud de conceptos sobre el tema.

En el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define la palabra Evaluación como: “señalar el valor de algo, estimar, apreciar o calcular el valor de algo”. De esta manera más que exactitud lo que busca la definición es establecer una aproximación cuantitativa o cualitativa. Atribuir un valor, un juicio, sobre algo o alguien, en función de un determinado propósito, recoger información, emitir un juicio con ella a partir de una comparación y así, tomar una decisión. La toma de decisiones se hace permanentemente evaluando y eligiendo lo que consideramos más acertado.

Más técnicamente podemos definirla como: "La etapa del proceso educativo que tiene como finalidad comprobar, de manera sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos con antelación. Entendiendo a la educación como un proceso sistemático, destinado a lograr cambios duraderos y positivos en la conducta de los sujetos, integrados a la misma, en base a objetivos

definidos en forma concreta, precisa, social e individualmente aceptables.
(Lafourcade, 2000)

"Evaluación es el acto que consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución o los resultados de un alumno, con el fin de tomar una decisión. (Maccario, 2002)

"La evaluación es una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objetivo de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del alumno en todos los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que en ésta inciden. Señala en qué medida el proceso educativo logra sus objetivos fundamentales y confronta los fijados con los realmente alcanzados." (Pila, Teleña, 2000, p.47)

"Evaluación implica comparación entre los objetivos impuestos a una actividad intencional y los resultados que produce. Es preciso evaluar no solamente los resultados, sino los objetivos, las condiciones, los medios, el sistema pedagógico y los diferentes medios de su puesta en acción.

Esto supone la evaluación del contexto, determinar los objetivos, sus posibilidades, sus condiciones y medios de realización, lo que nos será de fundamental importancia al momento de elaborar la planificación, la evaluación de las necesidades inherentes a un proyecto (Input), o sea la determinación de la puesta en práctica, de los recursos y de los medios.

Evaluación del proceso, estudio de los datos sobre los efectos que produjeron los métodos empleados, su progresión, sus dificultades y su comparación para tomar decisiones de ejecución.

Evaluación del producto, medición, interpretación, juicio acerca del cumplimiento de los objetivos, de la eficacia de la enseñanza, en suma evaluación de los resultados para tomar decisiones de reciclaje.

Estos diferentes momentos de la evaluación cumplen un papel fundamental en las decisiones relativas a la planificación, los programas, la realización y el control de la actividad." (Stufflebeam, 2000)

La gran mayoría de los autores (R. Tyler, B. Bloom, G. De Landsheere, B. Maccario) agrupan los diferentes objetivos y funciones de la evaluación que ya enumeramos en tres grandes categorías:

- La Evaluación Predictiva o Inicial (Diagnóstica). se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuáles son las características del alumno previo al desarrollo del programa, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.
- La Evaluación Formativa. es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos, y eventualmente, advertir donde y en que nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas

más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

- La Evaluación Sumativa. es aquella que tiene la estructura de un balance, realizada después de un período de aprendizaje en la finalización de un programa o curso.

Sus objetivos son calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a todos los niveles (alumnos, padres, institución, docentes, etc.).

La razón de ser de la evaluación es servir a la acción; acción educativa debe entenderse desde el punto de vista formativo, que como profesor le debe (pre) ocupar antes de cualquier otra consideración.

La evaluación que no ayude a aprender de modo más cualificado (discriminatorio, estructurado, relevante, emancipador, con mayor grado de autonomía y de responsabilidad.....) en los diferentes niveles educativos es mejor no practicarla.

Como dice Stenhouse (1984, p.98)," para evaluar hay que comprender. Cabe afirmar que las evaluaciones convencionales del tipo objetivo no van destinadas a comprender el proceso educativo. Lo tratan en términos de éxito y de fracaso".

En su opinión, " el profesor debería ser un crítico, y no un simple calificador".

Actuando como crítico y no sólo como calificador, "la valiosa actividad desarrollada por el profesor y los estudiantes tiene en sí niveles y criterios inminentes y la tarea de apreciación consiste en perfeccionar la capacidad, por

parte de los estudiantes, para trabajar según dichos criterios, mediante una reacción crítica respecto al trabajo realizado. En este sentido, la evaluación viene a ser la enseñanza de la autoevaluación".

La evaluación es el medio menos indicado para mostrar el poder del profesor ante el alumno y el medio menos apropiado para controlar las conductas de los alumnos. Hacerlo es síntoma de debilidad y de cobardía, mostrándose fuerte con el débil, además de que pervierte y distorsiona el significado de la evaluación.

En el proceso de evaluación educativa se pueden fijar cuatro momentos o tipos de evaluación:

- Evaluación de contexto - necesidades
- Evaluación de diseño - programación
- Evaluación de proceso - desarrollo
- Evaluación de resultados- producto

En definitiva, la finalidad general de la evaluación es tomar decisiones de cambio y mejora a lo largo del proceso y tras finalizar la intervención del programa. La evaluación puede conceptualizarse entonces como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. La Evaluación adquiere sentido en la medida que comprueba la eficacia y posibilita el perfeccionamiento de la acción docente. Lo que destaca un elemento clave de la concepción actual de la evaluación: **no evaluar por evaluar**, sino para mejorar los programas, la organización de las tareas y la transferencia a una más eficiente selección metodológica

2.1.23. Instrumentos de evaluación ¿Cómo evaluar.

La evaluación, como se menciona, puede ser utilizada como un instrumento de control social que fija parámetros y legitima niveles de acreditación. Sin embargo, una mirada reflexiva sobre las prácticas pedagógicas, implica concebirlas como herramientas que permiten identificar el modo en que el alumno construye su conocimiento. Esto implica:

- Comprender el significado de las respuestas elaboradas por el alumno.
- Considerar el tipo de información relevada por el docente en relación al proceso de aprendizaje y al proceso de producción.

¿Qué tipo de requisitos deben tenerse en cuenta al tomar decisiones respecto a la evaluación?

Los instrumentos de evaluación, no pueden plantearse al margen de los criterios de validez, confiabilidad, practicidad y utilidad que mencionaremos a continuación:

Validez: se refiere al grado de precisión con que se mide lo que se desea medir. En este sentido es absolutamente relevante la muestra sobre la cual se ejecuta la medición. Porque no se trata de determinar si el instrumento es o no válido. La validez se refiere siempre a los resultados, para lo cual deben considerarse el uso que se hará de éstos. “Cuando se requiere determinar si un instrumento es válido se requiere, entonces, información acerca de los criterios que han presidido su construcción y administración. Los criterios son entonces, externos a la evaluación misma” (Camilloni, 1998), diferencia las siguientes clases de validez:

- Validez de contenido (validez curricular): deberá representar una muestra significativa del universo de contenido cubierto por el curso o la unidad didáctica... en todos los casos, deberá referir a los contenidos más importantes según sea su significatividad en el aprendizaje de los alumnos.
- Validez predictiva: se refiere a la correlación existente entre los resultados obtenidos en una o varias pruebas combinadas y el desempeño posterior del alumno en aspectos que corresponden al área evaluada por esas pruebas.
- Validez de construcción: supone la coherencia del instrumento respecto al marco teórico que sustenta el proyecto pedagógico.
- Validez de convergencia: establece la relación que existe entre unos programas de evaluación o un instrumento y otros programas o instrumentos de validez ya conocida.
- Validez manifiesta: se refiere al modo en que los instrumentos aparecen frente al público externo. La razonabilidad debe ser visible y explicable a fin de que no sólo sea válida sino que también parezca serlo.
- Validez de significado: se refiere a la relación que se establece desde la perspectiva de los estudiantes entre el programa y los instrumentos de evaluación, por un lado y los procesos de enseñanza y aprendizaje por el otro.
- Validez de retroacción: cuando la evaluación tiene un efecto normativo sobre los contenidos de la enseñanza, esto es, la evaluación establece lo que se debe enseñar.

Confiabilidad: se refiere al grado de exactitud con que se mide un determinado rasgo. La confiabilidad debe ser estable y objetiva, independientemente de quien utiliza un programa o un instrumento de evaluación. “Un instrumento confiable permite aislar los aspectos que mide de otros que para el caso se consideran irrelevantes” (Camilloni, 1998)

Practicidad: se refiere a la viabilidad de la construcción, administración y análisis de resultados.

Utilidad: refiere a la medida en que una evaluación resulta útil para la orientación tanto de los alumnos como de los docentes, la escuela o a los sectores interesados en la calidad de la educación.

2.1.24. Tipos de instrumentos de evaluación.

Se mencionan diversos instrumentos de evaluación y se clasifican según estén orientadas hacia los procesos o hacia los productos.

- En el primer grupo se mencionan:
 - los portafolios,
 - las entrevistas,
 - las observaciones documentadas,
 - los registros de aprendizajes diarios,
 - la auto evaluación,

- los informes de entrevistas sobre proyectos, productos y muestras del alumnos y
 - la expresión en voz alta del pensamiento del alumno.
- Más orientadas a la evaluación de productos encontramos instrumentos tales como:
 - las pruebas de ensayo (que pueden ser de respuesta extensa o limitada),
 - los proyectos,
 - las carpetas de trabajos,
 - Muestras, Investigaciones,
 - Productos de expresión artística y
 - test estandarizados del tipo de “Múltiple choice”.

De Ketele, (1984) describe una serie de estrategias de evaluación que, conforman una buena orientación al momento de definir cuál sería el instrumento de evaluación más adecuado:

- Evaluación clásica puntual empírica: en esta categoría ubica los exámenes escritos tradicionales y la “lección oral” tradicional que denomina “Entrevista libre”. Al respecto de este tipo de evaluaciones señala que a menudo no están establecidos claramente los criterios de evaluación porque muchas veces se trata de criterios implícitos.
- Evaluación centrada en los objetivos: incluye aquí otros instrumentos de evaluación que se diseñan conforme a parámetros más precisos, como los test o entrevistas centradas en objetivos, así como el análisis de

contenidos. Estos instrumentos se caracterizan por poseer criterios explícitos aunque varíe su nivel de puntualización.

- Evaluación durante el proceso: aquí se encuentran diferentes alternativas de observación destinadas a establecer valoraciones a lo largo del proceso educativo. De Ketele, (1984) denomina a estos instrumentos “observación libre, sistemática y provocada”.

2.2 Marco Conceptual.

Proceso:

Etimológicamente, proceder significa “continuar realizando cierta acción que requiere un orden”; procedimiento, “sucesión. Serie de cosas que siguen una a otra” y proceso “marcha hacia delante (progreso). Desarrollo o marcha de alguna cosa”. Así pues, al hablar de análisis del proceso, nos estamos refiriendo a las diferentes etapas que componen de una manera ordenada, escalonada - la realización de alguna cosa. El proceso de producción estará constituido por las fases consecutivas en la elaboración de un producto. (Enciclopedia internacional de educación)

Evaluación.

Proceso que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia, con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, posibilitando la determinación de las desviaciones y la adopción de

medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las metas presupuestadas. Se aplica ex ante (antes de), concomitante (durante), y ex post (después de) de las actividades desarrolladas.

El periodo normal para llevar a cabo una evaluación es de un año después de la aplicación de cada Programa Operativo Anual. Fase del proceso administrativo que hace posible medir en forma permanente el avance y los resultados de los programas, para prevenir desviaciones y aplicar correctivos cuando sea necesario, con el objeto de retroalimentar la formulación e instrumentación. (Enciclopedia internacional de educación)

Conocimiento

El conocimiento es una capacidad humana. Su transmisión implica un proceso intelectual de enseñanza y aprendizaje. Transmitir una información es fácil, mucho más que transmitir conocimiento. Esto implica que cuando hablamos de gestionar conocimiento, queremos decir que ayudamos a personas a realizar esa actividad.

El conocimiento carece de valor si permanece estático. Sólo genera valor en la medida en que se mueve, es decir, cuando es transmitido o transformado.

La información genera conocimiento mediante el uso de la capacidad de razonamiento o inferencia (tanto por parte de humanos como de máquinas). El conocimiento tiene estructura y es elaborado, implica la existencia de redes de

ricas relaciones semánticas entre entidades abstractas o materiales. Una simple base de datos, por muchos registros que contenga, no constituye *per se* conocimiento.

El conocimiento es siempre esclavo de un contexto en la medida en que en el mundo real difícilmente puede existir completamente auto contenido. Así, para su transmisión es necesario que el emisor (maestro) conozca el contexto o modelo del mundo del receptor (aprendiz).

“Conocimiento es la capacidad para convertir datos e información en acciones efectivas”.

(Software de razonamiento crítico)

Pensamiento

Proceso psíquico racional, subjetivo e interno de conocer, comprende, juzgar y razonar los objetivos y hechos. El pensar produce el pensamiento, fenómeno psíquico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas. El pensamiento se expresa de forma oral y escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos. (Software de razonamiento crítico)

Técnica

Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.

Pericia o habilidad para usar de esos procedimientos y recursos. | Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo. (Diccionario de pedagogía)

Pensamiento crítico

“El pensamiento crítico es el proceso del juicio intencional, auto regulado. Este proceso da una consideración razonada a la evidencia, el contexto, las conceptualizaciones, los métodos y los criterios.

El pensamiento crítico es un proceso mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema, y en la cual se procura identificar y superar las numerosas barreras u obstáculos que los prejuicios o sesgos introducen. (Software de razonamiento crítico, Enciclopedia internacional de educación)

2.3 Marco temporal y espacial.

La presente investigación se la realizó en el período escolar 2009 – 2010, en el Centro Educativo Borja N. 2, perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, en esta investigación se analizará los procesos, técnicas e instrumentos usados por los docentes y que ayudan a desarrollar el pensamiento crítico y científico en los

estudiantes determinando también la participación de los niños y niñas que cursan los sextos y séptimos años de educación básica, mismos que están en edades comprendidas entre los 10 años y 11 años respectivamente.

2.4 Hipótesis.

2.4.1 Hipótesis general.

Los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico.

2.4.2 Hipótesis específicas.

1.- Las técnicas e instrumentos, utilizadas en el área de Ciencias Naturales tales como cuadros mentales, mente factos, cuadros sinópticos, mapas mentales, experimentaciones, exposiciones, observaciones, lluvia de ideas, permiten el desarrollo del pensamiento crítico científico en los estudiantes.

2.- Los procesos cognitivos, afectivos, psicomotrices y evaluativos que utilizan para el área de Ciencias Naturales, han permitido el desarrollo eficiente del pensamiento crítico científico en los estudiantes de primaria.

2.5 Variables e indicadores.

Independiente

Aplicación de procesos,
técnicas e instrumentos
pedagógicos

Dependiente

Desarrollar el
pensamiento crítico y
científico en los
estudiantes de primaria.

Variable	Parámetro conceptual	Parámetro operacional	Indicadores de medición
Técnicas	Entendemos por técnica a un procedimiento o grupo de procedimientos que tienen el fin de obtener un resultado específico sin importar el campo en donde nos estemos desarrollando (arte, tecnología o ciencia).	Técnicas utilizadas en el proceso de información de la asignatura.	<p>Resultado de:</p> <p>Observación de fenómenos.</p> <p>Análisis.</p> <p>Síntesis.</p> <p>Coherencia.</p> <p>Entrevista sobre temas científicos.</p> <p>Encuestas</p> <p>Ordenadores gráficos y mentales.</p> <p>Mapas Mentales.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Método de casos.</p> <p>Proyectos.</p> <p>Diario.</p> <p>Debate.</p> <p>Ensayos.</p> <p>Técnica de la Pregunta.</p> <p>Portafolios.</p> <p>Exposición</p> <p>Rueda de atributos</p> <p>Mente factos</p>

Instrumentos de evaluación.	<p>Aquello que nos sirve para determinar si se ha alcanzado un objetivo determinado.</p>	<p>La validez de los instrumentos aplicados en los procesos de evaluación de las Ciencias Naturales.</p>	<p>Registros anecdóticos. Lista de cotejo. Escala de valoración científica. Guía de preguntas. Cuestionarios. Prueba objetivas.</p>
Pensamiento crítico.	<p>El pensamiento crítico es un fenómeno humano que impregna todo y tiene propósito. El pensador crítico se puede caracterizar no solo por las habilidades cognitivas, sino también por su manera de enfocar y vivir la vida.</p>	<p>Relación entre las técnicas e instrumentos aplicados en el desarrollo de un pensamiento crítico.</p>	<p>Interpretación. Análisis. Evaluación. Inferencia. Explicación. Autorregulación.</p>

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Unidad de análisis.

Para este trabajo de investigación se seleccionó como unidades de análisis a los estudiantes de los sextos y séptimos años de educación básica, a los docentes que imparten las cátedras básicas de la escuela Pedro Pablo Borja N° 2 - Maristas.

Esta institución que está ubicada en la ciudad de Quito, Av. 9 de Octubre N 23-70 y Veintimilla, este centro educativo ofrece a sus estudiantes una educación con paradigmas educativos actuales, de igual manera por ser religiosa forman a sus estudiantes en valores humano cristianos permitiendo a niños y niñas ser consientes de la realidad social de su país.

3.2. Población.

La escuela Borja 2 tiene una población de estudiantes desde el primer año de educación básica hasta el séptimo año, esta población comprende a 1100 estudiantes que representa el 100% , en esta investigación se ha tomado únicamente una muestra de la población educativa concretamente los 167 estudiantes de sexto año de básica (15.18 %) y los 163 estudiantes de séptimo

año (14.82%) siendo entonces las unidades de estudio de esta muestra los 330 estudiantes es decir el 30% de la población total.

3.3. Muestra: tipo y cálculo.

En cuanto a la muestra fue de tipo no probabilístico intencionado ya que se analizó con estrategias de observación de campo que permitieron generar un posible y acertado juicio de causa efecto sobre las unidades investigadas, obteniendo datos y resultados en frecuencias los cuales han sido analizados de acuerdo a estándares propuestos en el libro Estadística Básica Aplicada a las Ciencias Sociales de la Ing. Pérez Alba (2006)

3.4 Tipo de investigación.

Conjuntamente con el proceso investigativo se realizó un trabajo de campo a través de la observación directa de actividades a cada uno de los grupos de estudiantes en los cuales se analizó los efectos producidos al ejercitar y aplicar las técnicas e instrumentos que permitan el desarrollo de destrezas del pensamiento crítico tomado en cuenta la edad comprendida entre los 10 y 11 años y que están cursando el sexto y séptimo año de básica.

La investigación es de carácter exploratoria experimental se realizó un análisis sistemático y ordenado basado en una observación directa de campo para establecer la factibilidad y pertinencia de los procesos, técnicas e instrumentos

usados por los docentes de los sextos y séptimos años de educación básica para el desarrollo del pensamiento crítico.

Esta investigación fue de diseño “concluyente – causal” ya que se intenta tener una clara opinión sobre la factibilidad y pertinencia de los procesos, técnicas e instrumentos usados por los docentes, al mismo tiempo tener una clara visión de las causas y efectos a nivel cognitivo y pensamiento crítico en cada uno de los estudiantes de este centro educativo.

3.5 Prueba de hipótesis

a) Planteamiento de Hipótesis.

$H_0 \mu =$ Los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico

$H_A \mu \neq$ Los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales no permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico

b) Valor estadístico prueba z para los estudiantes de **sexto año** de educación básica de la escuela Borja 2.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_H}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

c) Regla de decisión

Si Z es mayor a 1.96 o Z menor – 1.96

Nivel de significancia del 5%

d) Desarrollo.

	x	prom x	f	x * f	d	d2	f * d2	z
Ms	20-19	19.5	698	13611	4.83	23.3289	16283.5722	1.12325581
S	18-16	17	678	11526	2.33	5.4289	3680.7942	0.54186047
Ps	15-0	7.5	167	1252.5	7.17	51.4089	8585.2863	1.66744186
		N	1543		Σ	80.1667	28549.6527	0.00232558

promedio lim x

14.67

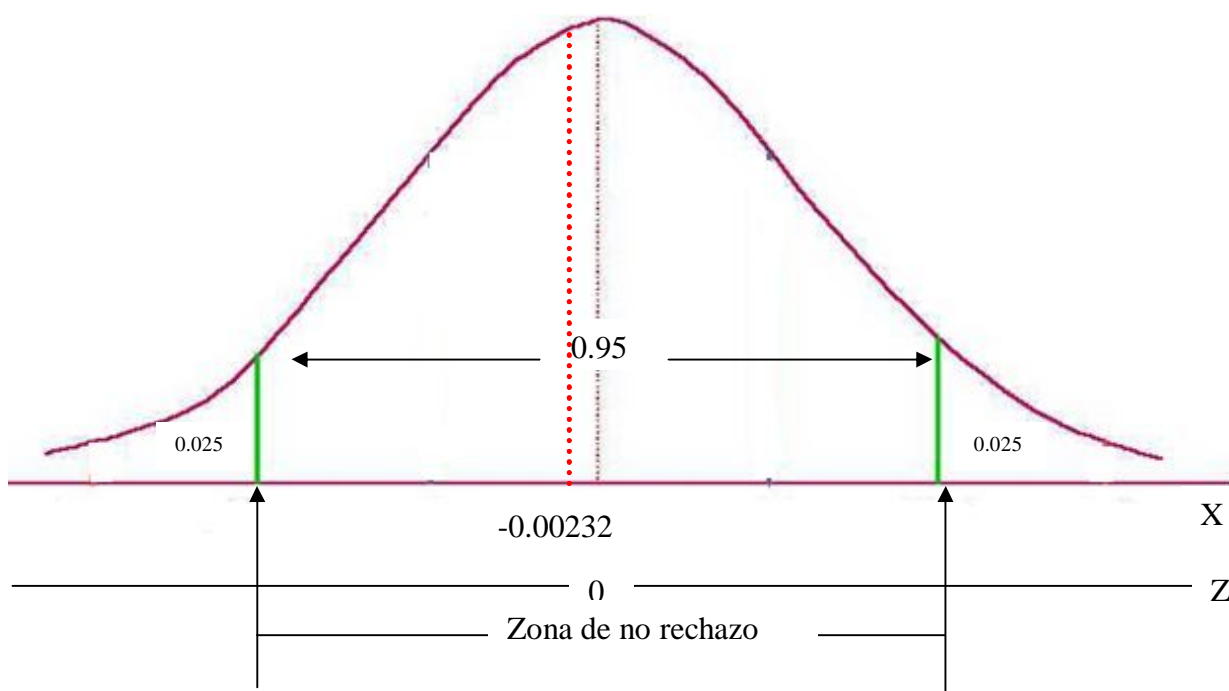
varianza

18.5026913

raíz varianza

4.3

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum FD^2}}{n}$$



e) Resultado.

La H_0 es aceptada puesto que el valor de Z es de -0.00232 cae en la zona de aceptación a un nivel de significancia del 5%. Por ende los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico.

a) Planteamiento de hipótesis.

Ho $\mu =$ Los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico

HA $\mu \neq$ Los procesos, técnicas e instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales no permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico.

b) Valor estadístico prueba z para los estudiantes de **séptimo año** de educación básica de la escuela Borja 2.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_H}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

c) Regla de decisión

Si Z es mayor a 1.96 o Z menor – 1.96

Nivel de significancia del 5%

d) Desarrollo

	x	prom x	f	x * f	d	d2	f * d2	Z
Ms	20-19	19.5	517	10082	4.83	23.3289	12061.0413	1.15827338
S	18-16	17	839	14263	2.33	5.4289	4554.8471	0.558753
Ps	15-0	7.5	203	1522.5	-7.17	51.4089	10436.0067	-
			1559			80.1667	27051.8951	-
								0.00239808

promedio lim x

14.67

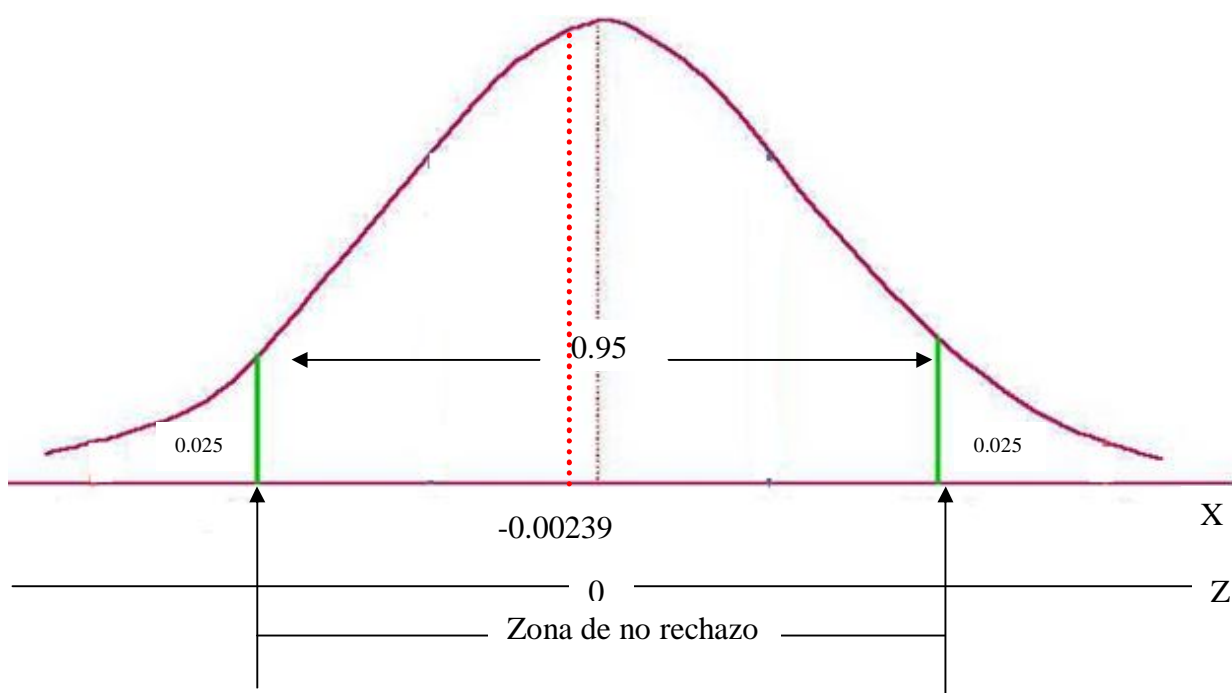
varianza

17.3520815

raíz varianza

4.17

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum FD^2}}{n}$$



e) Resultado

La H_0 es aceptada puesto que el valor de Z es de -0.00239 cae en la zona de aceptación a un nivel de significancia del 5%. Por ende los procesos, técnicas e

instrumentos utilizados por los docentes en el desarrollo de los temas de Ciencias Naturales permiten a los estudiantes de primaria el desarrollo de capacidades cognitivas y de pensamiento crítico y científico

3.6. Método de estudio.

Para el desarrollo de esta investigación y siguiendo los estándares se aplicó la metodología experimental y el trabajo de campo ya que permite observar y analizar las dos dimensiones de interpretación de variables, dentro de este proceso se determinará los efectos de los diversos procesos, técnicas e instrumentos que usan los docentes para el desarrollo del pensamiento crítico.

En el proceso de investigación nos ayudó también los pasos de una metodología de estudio de caso. Este método permitió determinar aspectos descriptivos y explicativos del tema de estudio utilizando información tanto cualitativa como cuantitativa contando con un proceso de recopilar, elaborar e interpretar los datos, producto de la investigación y organización de los mismos para el futuro análisis e interpretación de resultados. Sin embargo aunque no científico el más importante es el efecto causado en actitud real de cada estudiante.

3.7. Técnicas e instrumentos.

Aplicando el método de estudio de caso y mediante la investigación de campo, se aplican las técnicas:

- Observación directa (lista de cotejo, escalas descriptivas).
- Encuestas.

La observación directa se aplicó en diferentes momentos y actividades escolares para identificar el comportamiento del alumnado en actividades verbales de pensamiento crítico científico mediante las técnicas mencionadas para los grupos en las diversas actividades, tales como: trabajos personales, investigaciones, mapas mentales, técnicas activas, trabajo de aula, proyectos, exposiciones individuales y grupales, mesas redondas, círculos de discusión, debates, etc. En el mismo momento de observación se registra el pensamiento y comportamiento correspondiente.

La encuesta se aplicó al personal directivo, personal docente y también a los estudiantes que conforman la muestra de estudio establecida en la población objeto de esta investigación. Las encuestas son aplicadas mediante cuestionarios escritos y preparados previamente, las encuestas aplicadas son del tipo encuestas de opinión con un lenguaje sencillo que permita la opinión clara y veras de los implicados en esta investigación así como conocer los juicios críticos, asociados con el pensamiento crítico científico y percepciones que se atribuyen a cada uno de los estudiantes y docentes.

3.8. Instrumentos.

Los instrumentos de trabajo para registrar los pensamientos, comportamientos y las conductas de los estudiantes a través de una clara observación directa son formularios (lista de cotejo de grupo) creados para el momento y lugar de la observación.

Los instrumentos de trabajo para recoger los datos de las fuentes primarias, en la observación por encuestas son cuestionarios, listas de cotejo, análisis de datos e instrumentos de evaluación.

3.9. Fuentes de información.

Las fuentes directas y concretas de esta investigación están estipuladas en tres dimensiones las mismas que se detallan continuación:

- Los documentos, textos de autores importantes y de actualidad, páginas de internet, los mismos que recopilan información básica e importante para el desarrollo y análisis de argumentación de esta tesis.
- Los docentes que laboran con los estudiantes de sexto y séptimo que son los fieles conocedores de los procesos establecidos con cada uno de ellos a nivel académico y formativo, sus experiencias y desempeño profesional, su criterio y visión de las cosas, de los efectos que causan en lo estudiantes el uso de los diversos procesos educativos.
- Los estudiantes quienes son los receptores y quienes desarrollan inquietudes y fomentan conocimiento en base a la información obtenida

desde los diversos procesos y de los conocimientos de sus maestros y maestros.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS.

A continuación se presenta el análisis de resultados obtenidos durante el proceso de investigación, este análisis se lo hará desde dos dimensiones, el primero dando respuesta al objetivo planteado en esta investigación que mediante la observación directa y la ayuda de fichas de observación de campo se ha obtenido los siguientes resultados:

Cuadro N° 5
Análisis descriptivo de técnicas usadas por los docentes.

TECNICAS	sexto frecuencia	Séptimo frecuencia
Mapas mentales, mente factos, rueda de atributos, cuadros sinópticos.	8	10
Observaciones directas e indirectas	5	2
Métodos de caso y solución de problemas	6	8
Proyectos, diarios, resúmenes y portafolios	5	6
Investigaciones de campo y laboratorio	6	4
Ensayos y exposiciones, debates.	10	6
Encuestas, entrevistas	4	2
Debates, mesas redondas.	7	7
Círculos de estudio y de discusión	4	10
Mapas gráficos, mapas secuenciales	5	5
Total	60	60
x	10	10
MED	5.5	6
MOD	5	
VARIANZA	21.33	26
DESVIACION	4.62	5.10

En el cuadro podemos determinar la frecuencia con la que los docentes aplican técnicas que permiten el desarrollo de pensamiento crítico, así tenemos los mapas mentales, mente factos son herramientas de asociación, interrelación, discriminación, y la mejor forma de ejemplificar los contenidos con un alto poder

de visualización, además fomentan en los estudiantes la reflexión, el análisis y la creatividad.

Por otro lado la rueda de atributos ha desarrollado en los estudiantes una representación visual del pensamiento analítico, dado que invita a los estudiantes a profundizar en las características del objeto en estudio, a menudo ver un rayo en blanco ha estimulado a los estudiantes a seguir esforzándose por pensar en otro atributo.

En otra técnica como el ensayo los estudiantes han empleado un 60 % de síntesis sobre el tema, o sea las ideas de los autores pero expresadas con palabras de los mismos estudiantes, en un 20% le ha ayudado a expresar textos, frases e ideas relevantes de los autores y otro 20% en referencias a las aportaciones, las reflexiones, propuestas y críticas personales de los estudiantes.

Al aplicar el ejercicio del debate tanto en temas de clase con fuera de ella, les ha permitido compartir ideas, perspectivas y experiencias a través de una actividad que les motiva a la participación y el desarrollo verbal, así como el pensamiento cognitivo del medio, de esta manera este proceso permite la reflexión, el pensamiento crítico, y el compromiso frente a las posiciones que se tiene de la realidad.

Al desarrollar estas técnicas están contribuyendo al desarrollo del pensamiento crítico ya que el estudiante contantemente está procesando información para transformarla en conocimiento significativo, y habilidades con criterio de desempeño. Entonces podemos manifestar que el docente aplica procesos ,

técnicas factibles y pertinentes para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Ahora bien la segunda dimensión de análisis hace referencia a los resultados obtenidos en la investigación, para ello se aplicó la técnica de recolección de datos (ficha de observación), estos resultados se presentan a continuación.

Cuadro N° 6.

Aceptación de los estudiantes a las técnicas propuestas por el docente.

% DE ACEPTACION DE LOS ESTUDIANTES	6°	7°	6°	7°
TECNICAS	ACEPT	ACEPT	%	%
Mapas mentales, mente factos, rueda de atributos, cuadros sinópticos.	25	42	14,97	26,09
Observaciones directas e indirectas	4	7	2,40	4,35
Métodos de caso y solución de problemas	15	23	8,98	14,29
Proyectos, diarios, resúmenes y portafolios	12	12	7,19	7,45
Investigaciones de campo y laboratorio	8	19	4,79	11,80
Ensayos y exposiciones, debates	41	13	24,55	8,07
Encuestas, entrevistas	22	4	13,17	2,48
Debates, mesas redondas.	15	14	8,98	8,70
Círculos de estudio y de discusión	12	15	7,19	9,32
Mapas gráficos, mapas secuenciales	13	12	7,78	7,45
TOTAL	167	161	100,00	100,00

En el cuadro se ve reflejado la propuesta del maestro y el interés mayoritario en algunos casos más menos de los estudiantes de sexto en las técnicas de ensayos, exposiciones (24.55%) ya que les permite emitir sus criterios en base a la información obtenida, los mente factos, ruedas de atributos y cuadros sinópticos (14.97%) también les permite expresar conceptos y definiciones aceptables, la creatividad en cambio se manifiesta en las encuestas y entrevistas

(13.17%), los demás procesos son también de agrado pero en un menor porcentaje.

El nivel de los estudiantes de séptimo en cambio se expresa en la conceptualización y definición a través de los ordenadores mentales (26.09%) seguidos de la solución de problemas (14.29%) y las investigaciones de campo (11.80%).

En este análisis se puede observar que las dimensiones de análisis, inferencia, interpretación, autorregulación se desarrollan en el estudiante logrando así las primeras pautas del desarrollo de pensamiento crítico.

Cuadro N° 7
Ficha de observación de sexto año de básica.

		T	T	T	MS	S	PS	%
	ITEMS	MS	S	PS	%	%	%	100
1	Leen textos de contenidos científicos definiendo palabras de difícil comprensión.	13	42	3	21.7	70.0	5.0	96.67
2	Reconocen y argumentan características de elementos de la naturaleza.	51	9	0	85.0	15.0	-	100
3	Clasifican diferentes elementos de acuerdo a su característica.	27	31	1	45.0	51.7	1.7	98.33
4	Registran y explican datos observados en base a conclusiones obtenidas luego de experimentar.	11	37	12	18.3	61.7	20.0	100
5	Identifican funciones, conceptos y definiciones.	36	22	0	60.0	36.7	-	96.67
6	Describen y cualifican de manera valorativa la importancia de los seres.	35	24	0	58.3	40.0	-	98.33
7	Elaboran y sustentan resúmenes para reforzar los conocimientos adquiridos.	32	23	5	53.3	38.3	8.3	100
8	Demuestran cooperación en las actividades escolares.	30	29	0	50.0	48.3	-	98.33
9	Establecen semejanzas y diferencias entre elementos de la naturaleza.	33	25	1	55.0	41.7	1.7	98.33
10	Utilizan y demuestran con materiales caseros sus ideas.	11	30	19	18.3	50.0	31.7	100
11	Predicen definiciones en base a lo aprendido.	22	28	18	23.3	46.7	30.0	100
12	Reproduce modelos observados en una salida de campo.	16	27	16	26.7	45.0	26.7	98.33
13	Elabora un pequeño comic para entender de mejor manera los contenidos.	12	20	26	20.0	33.3	43.3	96.67

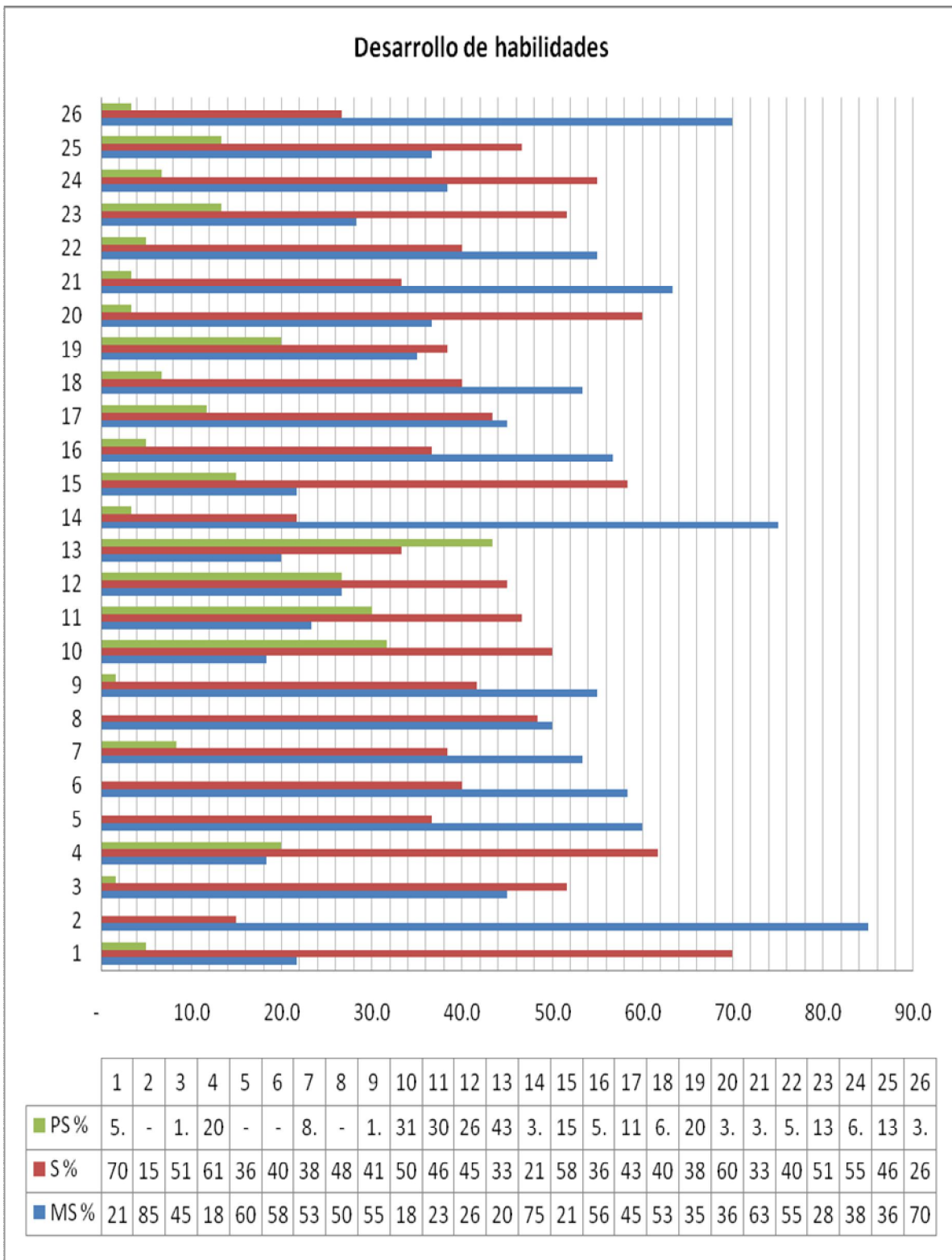
14	Demuestra respeto y consideración al expresar criterios sobre los temas de naturales.	45	13	2	75.0	21.7	3.3	100
15	Identifica factores limitantes acertadamente.	13	35	9	21.7	58.3	15.0	95
16	Completa crucigramas de seres que forman cadenas alimenticias.	34	22	3	56.7	36.7	5.0	98.33
17	Explica la forma de actuar de los fenómenos naturales.	27	26	7	45.0	43.3	11.7	100
18	Expresa, critican y juzgan inquietudes con claridad.	32	24	4	53.3	40.0	6.7	100
19	Completa y corrigen ideogramas referentes al tema.	21	23	12	35.0	38.3	20.0	93.33
20	Elaboran técnicas propias en base a los contenidos desarrollados.	22	36	2	36.7	60.0	3.3	100
21	Cuantifican características.	38	20	2	63.3	33.3	3.3	100
22	Ejemplifican conceptos sobre temas importantes.	33	24	3	55.0	40.0	5.0	100
23	Argumentan con criterio aspectos relevantes.	17	31	8	28.3	51.7	13.3	93.33
24	Predicen resultados en base a experiencias realizadas..	23	33	4	38.3	55.0	6.7	100
25	Formulan e infieren en conclusiones sobre la base de la experiencia.	22	28	8	36.7	46.7	13.3	96.67
26	Se expresan con criterio y creatividad.	42	16	2	70.0	26.7	3.3	100
		698	678	167	1150	1130	278.3	
	x	26.85	26.08	6.42	44.23	43.462	10.71	98.4
	med	27	25.5	3.5	45	42.5	5.85	
	moda	22	24	2		40	3.3	

Cuadro N° 8
Ficha de observación de séptimo año de básica.

		T	T	T	MS	S	PS	%
	ITEMS	MS	S	PS	%	%	%	100
1	Leen textos de contenidos científicos definiendo palabras de difícil comprensión.	8	32	20	13.3	53.3	33.3	100
2	Reconocen y argumentan características de elementos de la naturaleza.	18	36	6	30.0	60.0	10.0	100
3	Clasifican diferentes elementos de acuerdo a su característica.	32	28	0	53.3	46.7	-	100
4	Registran y explican datos observados en base a conclusiones obtenidas luego de experimentar.	10	11	39	16.7	18.3	65.0	100
5	Identifican funciones, conceptos y definiciones.	10	30	20	16.7	50.0	33.3	100
6	Describen y cualifican de manera valorativa la importancia de los seres.	26	31	3	43.3	51.7	5.0	100
7	Elaboran y sustentan resúmenes para reforzar los conocimientos adquiridos.	4	29	27	6.7	48.3	45.0	100
8	Demuestran cooperación en las actividades escolares.	49	7	4	81.7	11.7	6.7	100
9	Establecen semejanzas y diferencias entre elementos de la naturaleza.	34	26	0	56.7	43.3	-	100
10	Utilizan y demuestran con materiales caseros sus ideas.	30	27	3	50.0	45.0	5.0	100
11	Predicen definiciones en base a lo aprendido.	22	24	14	36.7	40.0	23.3	100

12	Reproduce modelos observados en una salida de campo.	29	27	4	48.3	45.0	6.7	100
13	Elabora un pequeño comic para entender de mejor manera los contenidos.	8	37	15	13.3	61.7	25.0	100
14	Demuestra respeto y consideración al expresar criterios sobre los temas de naturales.	33	25	2	55.0	41.7	3.3	100
15	Identifica factores limitantes acertadamente.	17	41	2	28.3	68.3	3.3	100
16	Completa crucigramas de seres que forman cadenas alimenticias.	31	25	4	51.7	41.7	6.7	100
17	Explica la forma de actuar de los fenómenos naturales.	27	33	0	45.0	55.0	-	100
18	Expresa, critican y juzgan inquietudes con claridad.	12	48	0	20.0	80.0	-	100
19	Completa y corrigen ideogramas referentes al tema.	9	49	2	15.0	81.7	3.3	100
20	Elaboran técnicas propias en base a los contenidos desarrollados.	0	47	13	-	78.3	21.7	100
21	Cuantifican características.	26	34	0	43.3	56.7	-	100
22	Ejemplifican conceptos sobre temas importantes.	17	42	1	28.3	70.0	1.7	100
23	Argumentan con criterio aspectos relevantes.	26	33	0	43.3	55.0	-	98.33
24	Predicen resultados en base a experiencias realizadas..	18	26	16	30.0	43.3	26.7	100
25	Formulan e infieren en conclusiones sobre la base de la experiencia.	11	41	8	18.3	68.3	13.3	100
26	Se expresan con criterio y creatividad.	10	50	0	16.7	83.3	-	100
		517	839	203	861.7	1398.3	338.3	
	x	19.88	32.27	7.81	33.14	53.782	13.01	99.94
	med	18	31.5	3.5	30	52.5	5.85	
	moda	26		4	43.7		6.7	

Cuadro No. 9:
Barra estadística general de observación clase sexto de básica.



Cuadro No. 10
Barra estadística general de observación clase séptimo de básica.

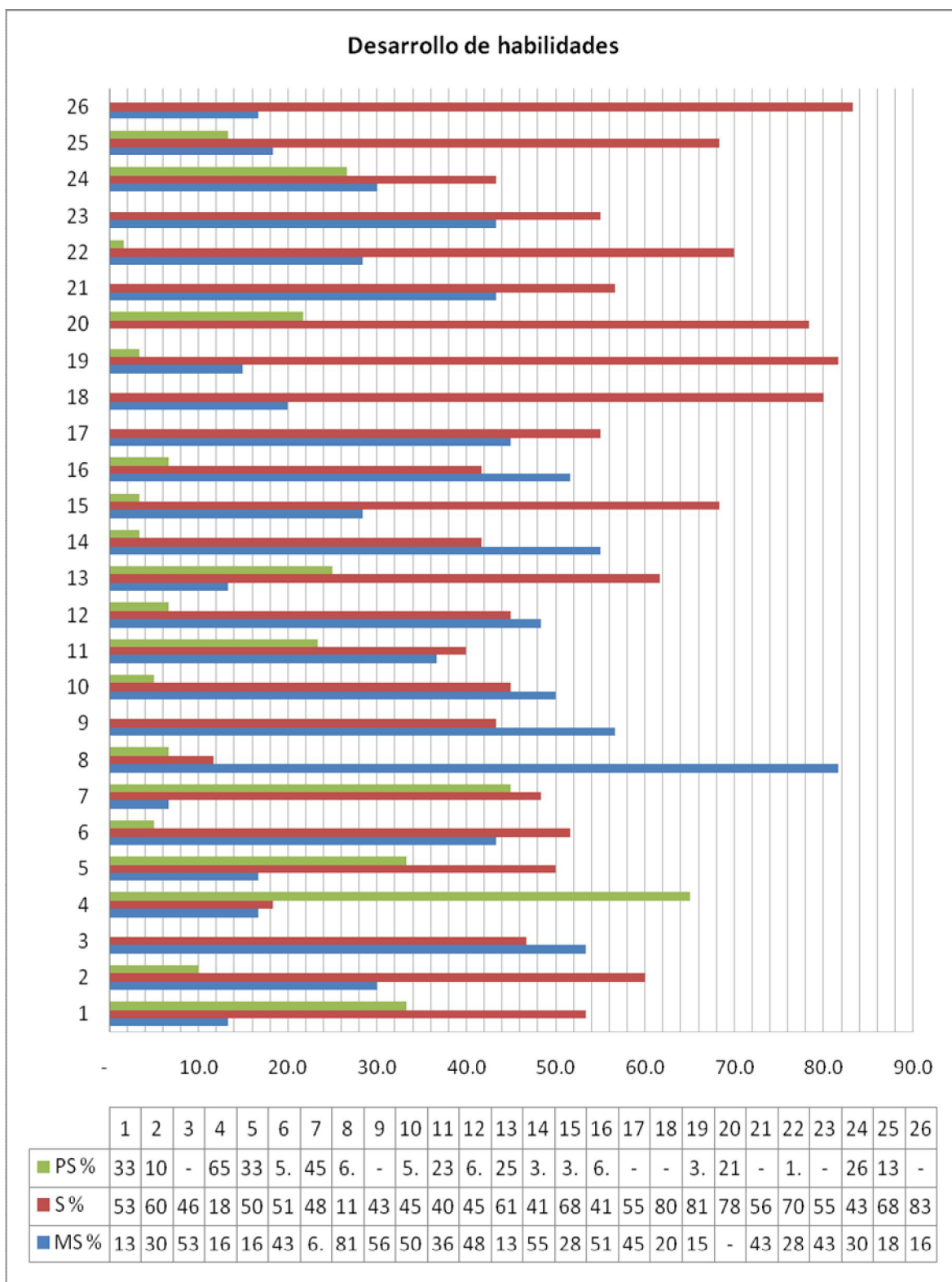
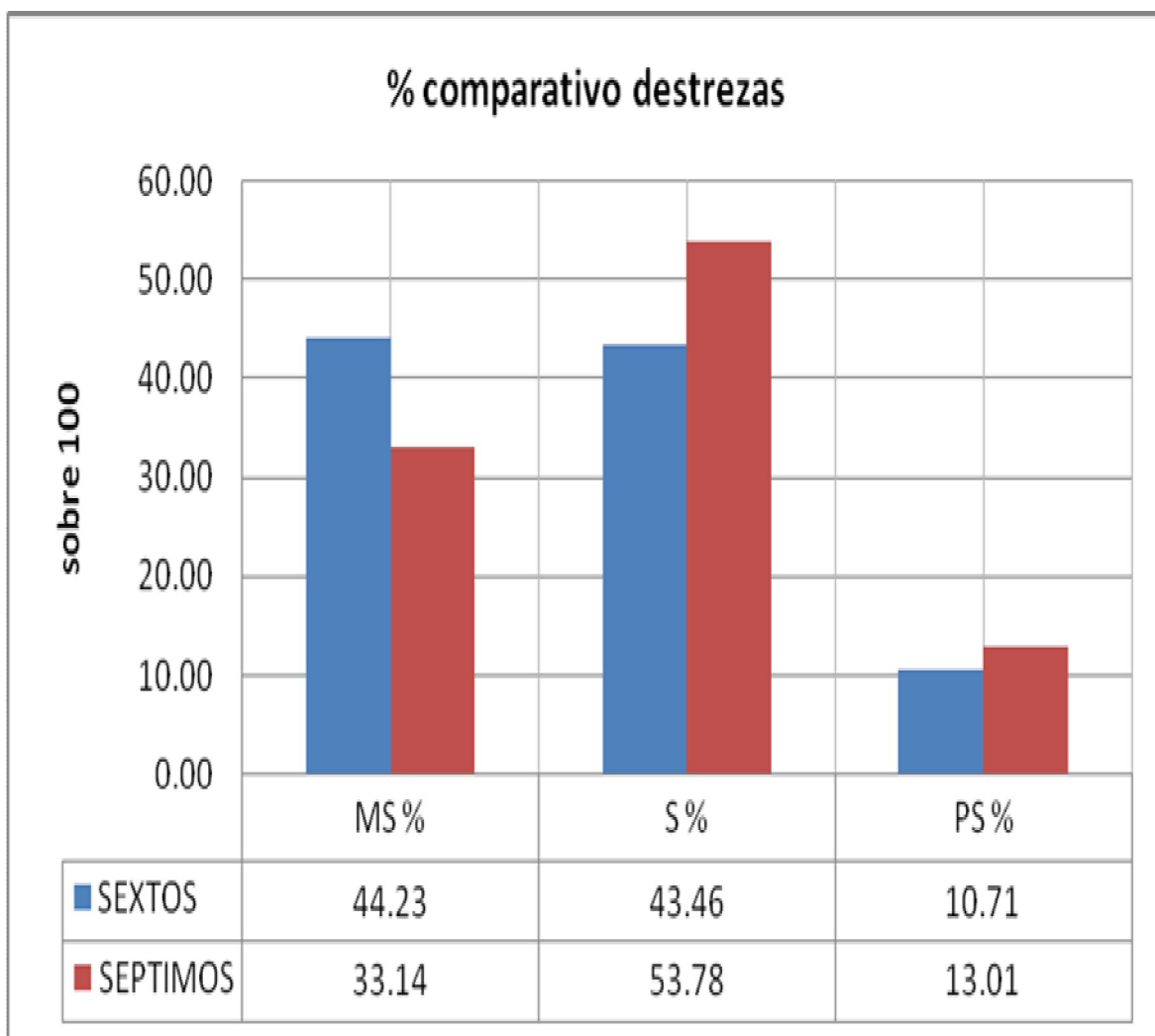


Gráfico 3

Barra estadística general de comparación desarrollo de habilidades entre estudiantes de sexto y séptimo de básica.



Podemos apreciar en este cuadro que la aplicación de los instrumentos, técnicas, y procesos utilizados en el desarrollo de habilidades de pensamiento con los estudiantes de los sextos han alcanzado un 44.23% de MS y un 43.46 % de S, incorporados estos dos resultados podemos sacar un rango aceptable en el desarrollo de las habilidades.

De manera diferente pero también aceptable en los séptimos años el desarrollo es aceptable con un 53.78 % de S y un 33.14% de MS, estableciendo diferencia sobre todo en las técnicas que son aceptadas con diferencia por los estudiantes. Esta variación en rangos puede deberse a la maduración mental que poseen los estudiantes de séptimo ya que ellos manejan mejores expresiones de ideas que los estudiantes de sexto quienes de una u otra manera están empezando con los procesos.

CAPÍTULO V

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones.

La selección de técnicas y la construcción de instrumentos ocupan un lugar central en el proceso de aprendizaje, a través de ellos los estudiantes recogen la información que constituye el “objeto” de aprendizaje, en cambio el docente recoge los elementos objeto de evaluación y retroalimentación.

De las técnicas seleccionadas y de la calidad de instrumentos que se construyan se derivará la calidad de la información obtenida de los cuales dependen los juicios y las decisiones que se tomen posteriormente.

Por ello es importante tomar en cuenta algunos principios básicos en la selección de técnicas e instrumentos que permitan desarrollar el pensamiento crítico: **analizar, evaluar y conectar.**

- La pertinencia de técnicas e instrumentos que los docentes realizan debe guardar relación con el objeto de aprendizaje - evaluación sobre el cual se buscan información con la finalidad que se persigue. Ventajosamente las reformas educativas en Ecuador han puesto atención en la adquisición y desarrollo de destrezas y capacidades de los estudiantes.

- El docente y el estudiante requieren de información significativa sobre los distintos tipos de manifestaciones de aprendizaje se necesita recurrir a distintas técnicas e instrumentos. Un solo tipo de instrumento o técnica no puede abarcar por completo todos los objetivos y desarrollar todas las destrezas de pensamiento crítico que se pretende, es por eso que los docentes deben planificar los procesos con criterios de “anclar” los conocimientos al entorno donde el estudiante se desarrolla con la finalidad de que cada uno busque las posibles soluciones.
- Finalmente dado que cada técnica y cada instrumento cuenta con sus ventajas y limitaciones cada uno de debe emplear de manera variada y complementaria todas las técnicas activas viabilizando los procesos. Mientras mas variadas sean las técnicas y los instrumentos mejores resultados de desarrollo critico dará como resultado.

En síntesis la intención de cada docente es y será mostrarles a los estudiantes un abanico de reflexiones sobre el pensamiento crítico, su importancia dentro de los procesos de desarrollo personal y escolar.

Es pertinente la utilización de las técnicas activas e instrumentos factibles de usar y aplicar con el estudiante en el desarrollo de destrezas críticas por parte del maestro, esto ha permitido que se genere información necesaria, significativa, coherente, sistemática y organizada tanto para el docente como para el estudiante durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Queda pendiente la propuesta de generar un proceso de validación sobre los instrumentos utilizados, siendo un tema importante por resolver a corto plazo.

5.2 Recomendaciones.

Para desarrollar el pensamiento crítico se requiere que el aprendizaje sea significativo para que el estudiante sea el responsable de su proceso de formación al comunicar, experimentar activamente, motivarse a construir conocimiento y dar sentido a los conceptos.

Es un aprendizaje duradero que va mas allá del aula, es aplicar conocimientos en situaciones auténticas, construyen sentido y significado a través del diálogo, la investigación, la exploración y la resolución de problemas y conflictos.

El docente es el facilitador de estos procesos interactivos permitiéndoles: conocer, comprender e interpretar desde diversos enfoques, métodos y recursos los temas de estudio. El docente debe fomentar, orientar y apoyar las labores de los estudiantes, incrementando a través de sus acciones la autoestima escolar.

El aula debe ser el lugar cálido (educación con calidez) donde se busque fomentar el pensamiento crítico al estudiante, el docente debe potenciar las creencias y actitudes mediante algunos apartados sugeridos a continuación:

- Analizar propósitos: educar para la vida considerando que la escuela es la vida misma.

- Definir los problemas: planteando retos y conflictos cognitivos en todas las áreas.
- Cuestionar: toda la información debe ser revisada y cuestionada.
- Revisar y generar conceptos: se verifican las fuentes, deben procesar información y surgir nuevas propuestas.
- Trabajar en praxis: la experiencia en las vivencias son fundamento para la comprensión.
- Concluir: el aprendizaje debe ser evidenciado.
- Implicaciones y consecuencias. Se debe indagar en los hechos tema de estudio y ver cuáles han sido las trascendencias. (aprendizaje significativo)
- Objeciones y puntos de vista: el conocimiento se debe construir mediante el dialogo y el debate de ideas (uso de técnicas activas).

La premisa de los docentes es buscar que sus estudiantes a lo largo de su vida estudiantil hayan desarrollado habilidades críticas y:

- ✓ Sean autónomos, con autocontrol y meta cognitivos.
- ✓ Tengan estándares de excelencia.
- ✓ Sean comunicadores efectivos.
- ✓ Motiven a la cooperación y la sinergia.(cooperación)
- ✓ Hábiles para solucionar problemas.
- ✓ Realicen preguntas y cuestionamientos claros y precisos.
- ✓ Reúnan información relevante.
- ✓ Interpreten ideas abstractas.
- ✓ Tengan un pensamiento abierto. (Varias perspectivas)
- ✓ Evalúen las implicaciones, resultados y consecuencias.

- ✓ Busquen soluciones problemas complejos: (proactivos y no reactivos)

La educación no depende únicamente de cómo se enseñe sino del actuar en conjunto de cada uno de los actores del proceso educativo.

La calidad de la educación requiere de mejoramiento continuo, cambio constante, “el aceptar como excelente una metodología nunca producirán estándares de calidad en la educación”.

Expongo algunas recomendaciones a manera de cuadros comparativos que pueden ser útiles:

Aprendizajes basados en la exposición.

OBJETIVO	Presenta de manera organizada información a un grupo. Por lo general es el profesor quien expone sin embargo en algunos casos también exponen los alumnos.
APLICACIONES	Presentar contenidos de curso. Presentar una conferencia de tipo informativo. Exponer resultados o conclusiones de una actividad
VENTAJAS	Permite presentar información de manera ordenada no importa el tamaño del grupo al que se presenta la información
RECOMENDACIONES	El profesor debe desarrollar habilidades para interesar y motivar al grupo en su exposición. Estimular la interacción entre los integrantes del grupo

Aprendizajes basados en la lluvia de ideas.

OBJETIVO	Incrementar el potencial creativo en el grupo. Recabar mucha variedad información. Resolver el problema.
APLICACIONES	Para enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones. Para motivar la participación de los alumnos en los procesos de trabajo grupal
VENTAJAS	Favorece la interacción en el grupo. Promueve la participación y creatividad motiva. Fácil de aplicar
RECOMENDACIONES	Delimitar lo alcances del proceso de toma de decisiones. Reflexionar con los alumnos sobre lo que aprenden al participar en un ejercicio como este.

Aprendizajes basados en paneles de discusión.

OBJETIVO	Dar a conocer a un grupo diferentes orientaciones con respecto a un tema
APLICACIONES	Diferentes puntos de vista con respecto al tema. Motivar a los alumnos a la investigación sobre los contenidos de curso.
VENTAJAS	Se recibe información variada y estimulante. Motiva. Estimula el pensamiento critico
RECOMENDACIONES	Aclara al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante. Hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados. El moderador debe tener experiencias en el ejercicio de esa actividad.

Aprendizajes basados en método de preguntas.

OBJETIVO	Con base en preguntas llevar a los alumnos a la discusión y análisis de información pertinente a la materia
APLICACIONES	Iniciar la discusión de un tema. Guiar la discusión de un curso. Promover la participación de los alumnos. Generar controversia creativa en el grupo.
VENTAJAS	Promueve la investigación. Estimula el pensamiento crítico. Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información. Los estudiantes aplican verdades descubiertas para la construcción de conocimientos y principios.
RECOMENDACIONES	Que el profesor desarrolle habilidades para el diseño de las preguntas. Evitar ser repetitivo en el uso de la técnica.

Aprendizajes basados en simulación y el juego.

OBJETIVO	Aprender a participar de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los alumnos ante situaciones
APLICACIONES	Contenidos que requieran la vivencia para hacerlos significativos
VENTAJAS	Promueve la interacción y la comunicación. Es divertida permite aprendizajes significativos.
RECOMENDACIONES	Que el docente desarrolle experiencias para controlar al grupo y para hacer un buen análisis de la experiencia. Que los juegos y simulaciones en que se participa sean congruentes con los contenidos del curso. Que los roles de los participantes sean claramente definidos y se promueva su rotación.

Aprendizajes basados en método de caso.

OBJETIVO	Acercar a una realidad concreta, a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado.
APLICACIONES	Iniciar la discusión de un tema. Promover la investigación sobre ciertos contenidos. Verificar los aprendizajes logrados.
VENTAJAS	Es interesante. Se convierte en incentivo. Motiva a aprender. Desarrolla la habilidad para el análisis y síntesis. Permite que el contenido sea más significativo para los alumnos.
RECOMENDACIONES	El caso debe estar bien elaborado y expuesto. Se debe reflexionar con el grupo en torno a los aprendizajes logrados.

Aprendizajes basados en juego de roles.

OBJETIVO	Ampliar el campo de experiencias de los participantes y sus habilidades para resolver problemas desde diferentes puntos de vista
APLICACIONES	Para discutir un tema desde diferentes tipos de roles. Para promover la empatía en el grupo de los alumnos. Generar en los alumnos conciencia sobre la importancia de interdependencia grupal.
VENTAJAS	Abre perspectivas de acercamiento a realidad. Desinhibe. Motiva. Fomenta la creatividad
RECOMENDACIONES	Que el profesor conozca bien el procedimiento. Que los roles y las características de los mismos sean identificadas claramente. Que se reflexione sobre las habilidades actitudes y valores logrados.

Aprendizajes basados en problemas.

OBJETIVO	Los estudiantes deben trabajar en grupo pequeños, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas que por lo general han sido tomados de la realidad.
APLICACIONES	Para que los alumnos identifiquen necesidades de aprendizaje. Para abrir la discusión de un tema. Para promover la participación de los estudiantes en la atención a problemas relacionados con su área de especialidad.
VENTAJAS	Favorece el desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de información. Permite el desarrollo de actitudes positivas ante problemas. Desarrolla habilidades cognitivas y de socialización
RECOMENDACIONES	Que el profesor desarrolle habilidades para la facilitación. Generar en lo estudiantes disposición para el trabajo de esta forma. Retroalimentar constantemente a los estudiantes sobre su participación en la solución del problema. Reflexionar con el grupo sobre habilidades, actitudes y valores estimulados por la forma de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agudín, Yolanda. Luna, María. Desarrollo del pensamiento crítico. Guía para el docente. 1ra edición. México. 2001. Ed. Plaza y Valdez.
2. Aguilar Mier, Marisol (2000) creatividad, pensamiento crítico y valores: una mirada diferente de educación. *Magistrales (México) Puebla*. Vol. 10 N° 18, Ene – Jun 2000, p.p.115-127.
3. Aguerro, I (2003). La calidad de la educación ejes para su definición y evaluación. Buenos Aires.
4. Arredondo, D.E. (1986). Reestructuración de las escuelas a través de la enseñanza de habilidades de pensamiento. *Liderazgo Educativo* 43, 20-26.
5. Allen L. Webster. Estadística Aplicada a los negocios y la economía. Tercera edición. Ed. McGraw-Hill. 2000.
6. Arango, M. (2003) foros virtuales como estrategias de aprendizaje. *Revista debates latinoamericanos* N2.
7. Asociación Filosófica Americana. Pensamiento Crítico: una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa. Informe Delphi. (ERI Doc. No ED 315-423).1990
8. Beltrán Llera, J. A. (1996). Psicología de la Instrucción I. Variables y Procesos Básicos. Madrid: Síntesis.
9. Bono, Edward (1997). Aprende a pensar por ti mismo. 1ra edición, ed. Paidós.
10. Cano, E. (1998) Evaluación de la calidad educativa. Ed. La Muralla.
11. Camilloni, A. (1998), "La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran", en: La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo, Buenos Aires, Paidós

12. Castells, M. Flecha, R. Freire, P. Giroux, H. Macedo, D. Nuevas perspectivas críticas en educación. Barcelona. Ediciones Paidós Iberia, S.A. 1994.
13. Chavarría, S. Tovar, F. Política educativa hacia el siglo XXI: sus bases conceptuales. San José. Ed. MEP. 1998.
14. Costa, Arthur L., & Lowery, I Lawrence F.: Técnicas Para Enseñar A Pensar. Critical Thinking Press and software. Pacific Grove, CA. 1989.
15. De Ketele, J. M. (1984), “Cap. 1: “Educar, evaluar, observar: el marco de la problemática” y “Cap. 2: Evaluar para educar: ¿por qué?, ¿qué?, ¿quién?, ¿cómo?”, en: Observar para educar, Visor, Madrid, págs. 13 a 27 y págs. 29 a 32.
16. Díaz Barriga, Freda. Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos.
17. Diccionario de las Ciencias de la Educación, (1987) Ed. Santillana.
18. Doms. Fernand P. La estadística que sencilla. Segunda edición. Ed. Paraninfo.
19. Elder, L. Richard, P. Enseñanza razonamiento crítico en el sentido fuerte: conseguir visiones del mundo. En la AR Talaska, el razonamiento crítico en la cultura contemporánea. NY: SUNY. 1992
20. Ennis, R.H. Evaluación de pensamiento crítico. Teoría a la práctica 32, 179-186. (1993).
21. Ennis, R.H. La medida en que el pensamiento crítico sobre temas concretos: una mayor clarificación. Investigador Educativa 19, 13-16. (1990).

22. Ennis, R.H, (1986). Una taxonomía de las disposiciones de pensamiento crítico y habilidades. En J. B. Baron & R.J. Sternberg (eds), enseñanza de habilidades para pensar. Nueva York: Freeman
23. Facione, P. A., Facione N. C., y Giancarlo, C: La Disposición Hacia El Pensamiento Crítico: Su Carácter, Medida, y Relación Con Las Habilidades De Pensamiento Crítico, Diario De Lógica Informal, Vol. 20 No. 1 (2000) 61-84.
24. Fernández Díaz, M^a J., García Ramos., Fuentes Vicente, A. y Asensio Muñoz, I. (1992). *Resolución de problemas de estadística aplicada a las ciencias sociales. Guía práctica para profesores y alumnos*. Madrid: Síntesis
25. Freire, Paulo. Pedagogía de la esperanza, un encuentro con la pedagogía del oprimido. México. Siglo XXI, S.A. De CV.1993.
26. Finocchiaro, Maurice A. "La Capacidad de Pensamiento Crítico. Icesi",
27. Fowler, Barbará (2002). La taxonomía de Bloom y el pensamiento crítico.
28. Gilovich, Thomas; Griffin, Dale; y Kahneman, Daniel: Heurísticas y Predisposiciones: La Psicología Del Juicio Intuitivo. Cambridge University 2002.
29. <http://www.eduteka.org/profeinvidal.php3=0014>.
30. http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2007.pdf
31. <http://www.insightassessment.com>
32. <http://www.luc.edu/philosophy/fac/facione.shtml>.
33. <http://www.educar.org/docencia y pedagogia>
34. <http://psicopedagogias.blogspot.com/2010/06/por-que-yo-no-puedo-fundamentos.html>
35. <http://www.waece.org/diccionario/index.php>
36. <http://www.peremarquez.pangea.org/infocon>.

37. <http://www.criticalthinking.org>.
38. Halpern, D. F. (1997). *Pensamiento crítico a través del plan de estudios: Una breve edición del pensamiento y del conocimiento*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
39. Halpern, D.F. *El pensamiento crítico a través del currículo: una edición breve del pensamiento y el conocimiento*. Londres: LEA. 1998.
40. Halpern. *El pensamiento y el conocimiento. una introducción al pensamiento crítico*. Hillsdale, NJ: LEA. 23 D.F. 1989
41. Hessen, J: *Teoría del conocimiento*, Ediciones Quinto Sol, México, 2005 pág.149
42. Kennedy, M. Fisher, M.B. Ennis y, R.H. (1991). *Pensamiento crítico: revisión de la literatura y la investigación hended*. En Idol, L. Y Jones, BF *los valores de la Educación e instrucción cognitiva: implicaciones para la reforma*. Nueva Jersey: LEA.
43. Kurfiss, Joanne G. *Pensamiento Crítico: Teoría, Investigación, Práctica y Posibilidades*. Informe # 2 ASHE-ERIC de Educación Superior, Washington DC, 1986
44. LIPMAN, M (1997), *Pensamiento complejo y educación*, *La Filosofía en el aula* (1992), De la Torre
45. López Calva, Martín. *Ciencia eficiencia o conciencia. El desarrollo del pensamiento crítico y creativo en la educación* (México 1995) Vol. 2 /2005.
46. Marqués, Pere. *La información y el conocimiento*. (2002).
47. Marqués, Pere. *El conocimiento científico* (1999).
48. Marqués, Pere. *La tecnología educativa*. (1999).

49. Marqués, Pere. Modelo: diseño de una investigación educativa. (1996)
50. Marqués, Pere. La investigación en tecnología educativa. (1999).
51. Mayer, Richard E. Pensamiento, resolución de problemas y cognición 1ra edición, Ed. Paidós. (1986).
52. Maldonado R. Víctor Hugo. Estadística I. Guía Didáctica. UTPL. Octubre 2005.
53. Messer, W.S. Y Griggs, R.A. (1989). Estudiante de creencias y la participación en lo paranormal y el rendimiento en introducción a la psicología. Enseñanza de la psicología 16, 187-191
54. Muñoz Hueso, Ana C., Sánchez Burón, A., Beltrán Llera, J. (2000). *Evaluación del pensamiento crítico a través de una prueba de detección de información sesgada*. Artículo presentado en el I Congreso Hispano-Portugués de Psicología.
55. Parra Chacón. Edgar. Medidores cognitivos en le educación superior: investigación de didácticas para el pensamiento crítico. ISBM. Cartagena, Universidad de Cartagena, 2006.
56. Parra Noboa, Elena. Pensamiento crítico vs Pensamiento único. Editorial Debate. SA. Madrid, 1998.
57. Pérez, Alba. Estadística Básica Aplicada a las Ciencias Sociales. Serie Educación y Desarrollo Social. UTE. CODEU. IACOBOS 2006
58. Ramírez, Victorino Liberio. Un nuevo paradigma educativo. (México) 2001
59. Ramírez, Victorino Liberio. El Horizonte de la educación pública. Revista mexicana de investigación educativa (México) 2001 Págs.: 178
60. Ramírez, Victorino Liberio. Políticas educativas: La educación en México siglo XX y perspectivas del Año: 2005 - Páginas: 171 pp.

61. Reyes González, Alejandro. Técnicas y modelos de calidad en el salón de clase. (2004)
62. Richard, Paúl - Elder, Linda. Mini guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. Fundación para el pensamiento crítico. 2003.
63. Rodríguez Mena García, Mario. El enfoque crítico reflexivo en la educación (cuba) 2000. No. 99.
64. Saiz, Carlos. Enseñar o aprender a pensar. Escritos de Psicología, 6,53-72. (2002).
65. Saiz, Carlos. *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* Madrid: Pirámide Ed., 2002.
66. Santillana. Guía del maestro área de Ciencias naturales. Sexto año. 2008.
67. Santillana. Guía del maestro área de Ciencias naturales. Séptimo año. 2008
68. Santillana. Libro del estudiante. Sexto año. 2008.
69. Santillana. Libro del estudiante. Séptimo año. 2008.
70. Sternberg, R.J. Texto n ° artículo 90.(1984). La enseñanza de habilidades intelectuales: en busca de inteligencia en todos los lugares equivocados. Universidad de Yale.
71. Warnick, Barbará. Pensamiento crítico y comunicación. El uso de la razón en el argumento. 4ta edición.

ANEXOS

INFORME TOMADO: Asociación Filosófica Americana. Pensamiento Crítico: una declaración de consenso de expertos con fines de evaluación e instrucción educativa. Delphi. (1990)

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

INTERPRETACIÓN

Comprender y expresar el significado y la importancia o alcance de una gran variedad de experiencias, situaciones, eventos, datos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Categorización</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comprender o formular en forma apropiada categorías, distinciones, o marcos de referencia y comprensión; describir o caracterizar información. <input type="checkbox"/> Describir experiencias, situaciones, creencias, eventos de tal forma que tomen significados comprensibles en términos de categorizaciones, distinciones o marcos de referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reconocer problema y definir su carácter sin prejuicios y sin sesgar su interpretación; <input type="checkbox"/> Determinar una manera para <u>seleccionar y clasificar información</u>; <input type="checkbox"/> Redactar un informe comprensible de la experiencia vivida en una situación dada; <input type="checkbox"/> Clasificar datos, hallazgos u opiniones utilizando un esquema de clasificación dado; <input type="checkbox"/> Diferenciar en un texto una idea principal de las ideas subordinadas; <input type="checkbox"/> Elaborar tentativamente una categorización o forma de organización de algo que se esté estudiando; <input type="checkbox"/> Al elaborar un boletín de noticias, sintetizar la "idea general" y <u>reorganizar la información en categorías</u> nuevas o más concisas.
<p>Decodificación de significados</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Detectar, prestar atención y describir el contenido informativo, propósito afectivo, intenciones, motivos, intenciones, alcance social, valores, puntos de vista, reglas, procedimientos, criterios o relaciones de inferencia expresadas en sistemas de comunicación convencionales tales como el lenguaje, los comportamientos sociales, esquemas, gráficos, números, signos y símbolos. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entender y describir las intenciones de una persona cuando plantea una pregunta; <input type="checkbox"/> Apreciar el significado de un gesto o de una expresión facial en una situación social dada; <input type="checkbox"/> Determinar el papel que juegan los efectos de sonido, la música y la narración que acompañan imágenes visuales, en la <u>creación de emociones y la construcción de significados</u>. <input type="checkbox"/> Discernir el uso de la ironía o de la utilización de preguntas retóricas en un debate; <input type="checkbox"/> Interpretar los datos exhibidos en una presentación; <input type="checkbox"/> Con la interpretación de una gráfica que contiene datos sobre dos tópicos, <u>describir la relación existente</u> entre el crecimiento de la población y la polución del aire; <input type="checkbox"/> <u>Captar diferentes significados</u> en un mensaje visual;

	<input type="checkbox"/> Establecer la diferencia entre recibir información de la televisión, la radio o el periódico (<u>comunicación en un solo sentido</u>) y hablar con amigos (<u>comunicación en ambos sentidos</u>).
<p>Clarificación de significados</p> <p><input type="checkbox"/> Hacer explícitos o parafrasear haciendo uso de estipulaciones, descripciones, analogías o expresiones figuradas, los significados contextuales, convencionales o implícitos de palabras, ideas, conceptos, afirmaciones, comportamientos, figuras, gráficos, números, signos, símbolos, reglas o eventos.</p> <p><input type="checkbox"/> Utilizando estipulaciones, descripciones, analogías o expresiones figuradas, eliminar ambigüedad, confusión o vaguedad no intencionada, o ser capaz de diseñar un procedimiento razonable para lograrlo.</p>	<input type="checkbox"/> Preservando los significados, utilizar sus propias palabras para expresar lo que otra persona ha dicho; <input type="checkbox"/> Encontrar un ejemplo que le facilita a alguien entender algo; <input type="checkbox"/> Desarrollar una distinción que aclara una diferencia conceptual o elimina una ambigüedad; <input type="checkbox"/> Aclarar lo que significa un signo, un cuadro o una gráfica; <input type="checkbox"/> <u>Parafrasear</u> las ideas de otro.

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

ANÁLISIS

Identificar las relaciones causa-efecto obvias o implícitas en afirmaciones, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen como fin expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Examinar ideas</p> <p><input type="checkbox"/> Identificar el papel que juegan o intentan jugar varias expresiones en el contexto de una argumentación, un razonamiento o una persuasión.</p> <p><input type="checkbox"/> Definir términos.</p> <p><input type="checkbox"/> Comparar y contrastar ideas, conceptos o afirmaciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Identificar puntos de controversia y determinar sus partes componentes; identificar las relaciones conceptuales entre dichas partes componentes y el todo del argumento o del razonamiento.</p>	<p><input type="checkbox"/> Identificar una frase que tiene como propósito inducir en la audiencia una respuesta emocional que se traduzca en una opinión en pro o en contra de un argumento o razonamiento;</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Comparar y contrastar diferentes portadas de revistas</u> en las que aparece la misma persona para determinar cómo las técnicas visuales transmiten tanto significados obvios como otros más sutiles.</p> <p><input type="checkbox"/> Examinar cuidadosamente diferentes propuestas relacionadas con un problema dado para determinar sus puntos de convergencia y de divergencia;</p> <p><input type="checkbox"/> Definir un concepto abstracto;</p> <p><input type="checkbox"/> Enfrentado a un problema complejo, determinar cómo se puede separar en distintas partes que sean más manejables;</p> <p><input type="checkbox"/> Construir una manera de representar una conclusión principal y las diversas razones dadas para apoyarla o criticarla;</p> <p><input type="checkbox"/> Utilizar información proveniente de periódicos, televisión e Internet para <u>describir de qué manera los fenómenos climáticos</u> y el estado del tiempo influyen, diaria, estacional o permanentemente, las actividades cotidianas en la región que habitan.</p>

<p>Identificar argumentos</p> <p><input type="checkbox"/> Dado un conjunto de afirmaciones, descripciones o representaciones gráficas, determinar si expresa o no, o si intenta o no expresar, razones que apoyan o contradicen una opinión o un punto de vista.</p>	<p><input type="checkbox"/> Dado un párrafo, determinar si su lectura, tomada en el contexto de cuándo y dónde fue escrito, sugeriría que representa una afirmación y si además presenta una razón o razones a favor de esa afirmación;</p> <p><input type="checkbox"/> Dado el editorial de un periódico, determinar si la intención del autor es adelantar una razón o serie de razones a favor o en contra de una afirmación u opinión;</p> <p><input type="checkbox"/> Dado un anuncio comercial, identificar tanto las afirmaciones expuestas como las razones presentadas a su favor;</p> <p><input type="checkbox"/> Dado un anuncio comercial, <u>identificar diferentes técnicas persuasivas</u> utilizadas en su construcción;</p> <p><input type="checkbox"/> Hacer un bosquejo de las relaciones que las oraciones o los párrafos tienen tanto entre sí como con el propósito principal de un pasaje.</p>
<p>Analizar argumentos</p> <p><input type="checkbox"/> Dada una razón o razones que pretenden estar a favor o en contra de una afirmación, opinión o punto de vista, identificar y diferenciar: a) la aparente conclusión principal, b) las premisas y razones que se presentan para apoyar la conclusión principal, c) premisas y razones adicionales que se presentan como apoyo de aquellas premisas y razones, d) elementos adicionales del razonamiento que no se presentan explícitamente tales como conclusiones intermedias, suposiciones o presupuestos, e) la estructura general del argumento o hilo de razonamiento, f) elementos que hacen parte de lo que se está examinando pero que no pretenden ser parte del razonamiento o de telón de fondo del mismo.</p>	<p><input type="checkbox"/> Dado un argumento breve, un argumento de un párrafo de extensión, o un artículo sobre un punto de controversia social, <u>identificar la afirmación principal, las razones y premisas propuestas por el autor como apoyo a su conclusión</u>, la información que da sustento a las razones y premisas propuestas y las suposiciones críticas implícitas en el razonamiento del autor.</p> <p><input type="checkbox"/> <u>Explicar los criterios utilizados para ordenar elementos en una lista</u>;</p> <p><input type="checkbox"/> Dadas razones o hilos de razonamiento que sustentan, o pretenden sustentar, una afirmación particular, desarrollar una <u>representación gráfica</u> que sea útil para caracterizar el flujo de razonamiento propuesto;</p> <p><input type="checkbox"/> Identificar las similitudes y diferencias entre dos enfoques para solucionar un problema dado.</p>

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

EVALUACIÓN

Determinar la credibilidad de las historias u otras representaciones que explican o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona. Determinar la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia entre afirmaciones, descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Valorar enunciados</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reconocer los factores pertinentes para determinar el grado de credibilidad que se debe otorgar a una fuente de información o a una opinión. <input type="checkbox"/> Determinar la pertinencia contextual de cuestionamientos, información, principios, reglas o instrucciones de procedimientos. <input type="checkbox"/> Determinar la aceptabilidad, el nivel de confianza que se debe otorgar a la probabilidad o verdad que pueda tener la representación de una experiencia, situación, juicio u opinión. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Reconocer los factores que determinan la credibilidad de una persona como testigo de un evento o su credibilidad como autoridad en un tema; <input type="checkbox"/> Determinar la credibilidad de una fuente de información; <input type="checkbox"/> Determinar si un principio de conducta es aplicable para decidir qué hacer en una situación dada; <input type="checkbox"/> Determinar la posibilidad de la verdad o falsedad de una afirmación basado en lo que uno conoce o puede llegar a conocer; <input type="checkbox"/> Juzgar si dos enunciados son contradictorios estimando si la evidencia que se tiene a mano apoya la conclusión a la que se ha llegado.
<p>Valorar argumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Juzgar si la aceptabilidad de las premisas de un argumento justifica que uno acepte la conclusión derivada como verdadera (certeza deductiva) o muy posiblemente verdadera (justificada inductivamente). <input type="checkbox"/> Desarrollar cuestionamientos u objeciones y determinar si ellas podrían apuntar a debilidades significativas en el argumento que se está evaluando. <input type="checkbox"/> Determinar si un argumento se apoya en suposiciones falsas o dudosas o en presupuestos y determinar qué tanto debilitan el argumento. <input type="checkbox"/> Juzgar si una inferencia es razonable o falaz. <input type="checkbox"/> Juzgar la fortaleza de persuasión de las premisas y suposiciones en términos de aceptación de un argumento. <input type="checkbox"/> Determinar y juzgar la fortaleza de persuasión que tienen las consecuencias de un argumento para lograr su aceptación. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Juzgar si las conclusiones de un argumento se derivan de las premisas bien sea con certeza o con un alto nivel de confianza; <input type="checkbox"/> Identificar falacias formales y no formales; <input type="checkbox"/> Dada una objeción a un argumento evaluar su <u>fortaleza lógica</u>; <input type="checkbox"/> Evaluar la calidad y aplicabilidad de argumentos por analogía; <input type="checkbox"/> Evaluar la <u>fortaleza lógica</u> de argumentos basados en situaciones hipotéticas o razonamientos causales; <input type="checkbox"/> <u>Juzgar si un argumento es pertinente</u> o aplicable o tiene implicaciones para la situación que se está discutiendo; <input type="checkbox"/> Determinar si nuevos datos o información puede conducir lógicamente a reconfirmar una opinión o a negarla.

- Identificar en qué medida información adicional pudiera fortalecer un argumento.

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

INFERENCIA

Identificar y ratificar elementos requeridos para deducir conclusiones razonables; elaborar conjeturas e hipótesis; considerar información pertinente y deducir consecuencias a partir de datos, afirmaciones, principios, evidencias, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, cuestionamientos u otras formas de representación.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Cuestionar las evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En particular, identificar premisas que requieren soporte y formular una estrategia para identificar y recolectar información que pueda proporcionar dicho soporte. <input type="checkbox"/> En general, estar consciente de que se requiere información pertinente para decidir la aceptabilidad o méritos relativos de una alternativa, cuestionamiento, punto de controversia, teoría, hipótesis o afirmación y diseñar estrategias plausibles para adquirir la información. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cuando se va a desarrollar un argumento que busca persuadir sobre una opinión, decidir qué información sería útil tener y <u>desarrollar un plan</u> que permita anticipar si dicha información estará disponible o no; <input type="checkbox"/> <u>Inferir sólo aquello que se desprenda de la evidencia</u>; <input type="checkbox"/> Después de examinar dos opiniones contradictorias encontrar qué información adicional podría ser pertinente para decidir entre ellas y <u>planificar la búsqueda</u> para obtenerla; <input type="checkbox"/> Conducir un experimento controlado científicamente y aplicar los métodos estadísticos adecuados para intentar <u>confirmar o refutar una hipótesis empírica</u>. <input type="checkbox"/> Al examinar fotografías de épocas anteriores, <u>formular preguntas históricas</u> relacionadas con autoría, perspectiva, causas o motivos, contexto y <u>exactitud</u>.
<p>Proponer alternativas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formular varias alternativas para solucionar un problema, postular un conjunto de suposiciones con respecto a un problema o un punto de controversia, desarrollar hipótesis alternativas con respecto a un evento, desarrollar diferentes planes para alcanzar un objetivo. <input type="checkbox"/> Proyectar las posibles consecuencias de decisiones, posiciones, políticas, teorías o creencias. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dado un problema con ramificaciones técnicas, éticas o presupuestales, desarrollar un conjunto de acciones para atacar el problema; <input type="checkbox"/> Dado un conjunto de prioridades con el cual se puede o no estar de acuerdo, visualizar los beneficios y las dificultades que resultarán de su aplicación al tomar decisiones; <input type="checkbox"/> Incluyendo recomendaciones específicas ilustradas por mapas, <u>desarrollar planes innovadores</u>, para mejorar la calidad de entornos o de ambientes en ciudades grandes, sopesando los beneficios e inconvenientes de cada plan; <input type="checkbox"/> Utilizar Internet y bibliotecas digitales para <u>identificar y comparar actividades económicas alternativas y sostenibles</u>, en regiones que tengan problemas serios de recursos; <input type="checkbox"/> Al encontrar un problema, <u>proponer una serie de opciones para afrontarlo</u>;

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <u>Emplear una variedad de estrategias</u> acordes con la edad para resolver problemas sencillos, aplicables a la vida real, que no tienen una sola manera de solucionarse; tales como comparar tiempos de compras, relación tiempo – distancia o problemas que involucren medidas y proporciones; <input type="checkbox"/> Si después de determinar que sería útil resolver cierta indecisión; desarrollar un <u>plan de trabajo para recoger la información</u> necesaria.
<p>Sacar conclusiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplicar modos de inferencia apropiados para determinar qué posición, opinión o punto de vista se debe tomar ante una situación o tema de controversia. <input type="checkbox"/> Dado un conjunto de afirmaciones, descripciones, preguntas u otras formas de representación, deducir con un nivel apropiado de fortaleza lógica, las relaciones y las consecuencias o presupuestos que apoyan o implican. <input type="checkbox"/> Emplear con éxito varias formas de razonamiento: analógico, aritmético, dialéctico, científico, etc. <input type="checkbox"/> Determinar cuáles, de varias posibles conclusiones, están mejor apoyadas o confirmadas por la evidencia disponible, o cuáles deben ser rechazadas o consideradas como menos plausibles. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realizar experimentos y aplicar las técnicas estadísticas apropiadas para <u>confirmar o rechazar una hipótesis dada</u>; <input type="checkbox"/> Dado un punto de controversia examinar opiniones bien informadas, <u>considerar varios puntos de vista opuestos y sus razones</u>, recolectar información pertinente y formular su propio criterio o posición; <input type="checkbox"/> Deducir un teorema a partir de axiomas utilizando reglas de inferencia.

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

EXPLICACIÓN

Ordenar y comunicar a otros los resultados de nuestro razonamiento; justificar el razonamiento y sus conclusiones en términos de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y presentar el razonamiento en una forma clara, convincente y persuasiva.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Enunciar resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Producir descripciones, representaciones o 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar el razonamiento que nos conduce a sostener un punto de vista respecto a un tópico complejo o importante; <input type="checkbox"/> <u>Describir los hallazgos de una investigación</u>;

<p>declaraciones de los resultados del proceso de razonamiento de tal forma que estos puedan ser evaluados o monitoreados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar nuestro análisis y juicio sobre una obra de arte; <input type="checkbox"/> Al elaborar un ensayo o informe, <u>ordenar las ideas en una secuencia lógica</u>; <input type="checkbox"/> Comunicar nuestra opinión balanceada sobre un asunto de urgencia práctica; <input type="checkbox"/> Construir una <u>narrativa histórica</u> de carácter visual en la que se examinen, con relación a un tema, el concepto de cambio a través del tiempo; <input type="checkbox"/> Elaborar un cuadro para organizar hallazgos propios; <input type="checkbox"/> Usar software de presentaciones multimedia para <u>compartir estrategias de solución de problemas</u>. <input type="checkbox"/> Diseñar una presentación multimedia gráfica que represente con <u>precisión</u> las relaciones de subordinación y de supraordinación entre conceptos o ideas; <input type="checkbox"/> Al elaborar un boletín de noticias, organizar los elementos gráficos y el texto de manera que las ideas más importantes se destaquen y que <u>las relaciones entre ellos sean claras</u>.
<p>Justificar procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presentar las consideraciones que se han tenido en cuenta en el tratamiento de evidencias, conceptos, metodologías, criterios y consideraciones del contexto y que fueron utilizadas para interpretar, analizar, evaluar o realizar inferencias, de tal manera que puedan preservar, evaluar, describir o justificar los procesos de pensamiento con el objeto de corregir posibles deficiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mantener una bitácora de las etapas o pasos que se siguen cuando se trabaja en un procedimiento científico o en un problema difícil; <input type="checkbox"/> Explicar la selección de una prueba estadística particular para el análisis de un conjunto de datos; <input type="checkbox"/> Explicitar los estándares utilizados para evaluar una obra literaria; <input type="checkbox"/> Al organizar una presentación sencilla de 22 minutos para un noticiero de Televisión, explicar los criterios utilizados en el <u>proceso de tomar decisiones críticas</u> respecto a lo que sale al aire y lo que se deja por fuera y que nunca verá la audiencia. <input type="checkbox"/> Explicar nuestra comprensión de un concepto cuando la <u>claridad conceptual</u> es crucial para avanzar en el análisis de un problema; <input type="checkbox"/> Demostrar que se han satisfecho los requisitos para la utilización de una metodología técnica; <input type="checkbox"/> Describir la estrategia utilizada para tomar una decisión en una forma razonable; <input type="checkbox"/> Diseñar una representación gráfica útil para mostrar información utilizada como evidencia. <input type="checkbox"/> Describir el <u>proceso de investigación histórica</u> seguido para localizar y capturar imágenes tanto históricas como actualizadas.
<p>Presentar argumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dar razones para aceptar o rechazar una afirmación. <input type="checkbox"/> Anticipar objeciones que se puedan presentar a los métodos, conceptos, evidencias, criterios o interpretaciones de contexto o a los juicios analíticos o evaluativos. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Escribir un documento en el que se argumenta a favor o en contra de un punto de vista o de una política; <input type="checkbox"/> Anticipar y responder a críticas razonables potenciales relacionadas con nuestros puntos de vista políticos; <input type="checkbox"/> Identificar y expresar evidencias y posibles contra evidencias como una contribución dialéctica a la forma en que piensan otras personas y para su propio pensamiento.

DESTREZAS Y SUBDESTREZAS INTELECTUALES ESENCIALES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

AUTO-REGULACIÓN

Monitorear en forma consciente nuestras actividades cognitivas, los elementos utilizados en dichas actividades y los resultados obtenidos aplicando, principalmente, las habilidades de análisis y de evaluación a nuestros juicios con el propósito consciente de cuestionar, validar, o corregir bien sea nuestros razonamientos o nuestros resultados.

SUBDESTREZAS	EJEMPLOS / RECURSOS
<p>Auto examinarse</p> <p><input type="checkbox"/> Reflexionar sobre nuestro razonamiento y verificar tanto los resultados obtenidos como la aplicación y ejecución correcta de las habilidades cognitivas utilizadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Realizar una evaluación meta cognoscitiva objetiva de las opiniones propias y de las razones para ellas.</p> <p>Juzgar hasta qué punto nuestra forma de pensar está influenciada por deficiente conocimiento o por estereotipos, prejuicios o emociones, o por cualquier otro factor o factores que limiten nuestra objetividad o racionalidad.</p> <p>Reflexionar sobre nuestros valores, motivaciones, actitudes e intereses para determinar si se ha sido ecuánime, objetivo, minucioso, sin sesgos, justo, respetuoso de la verdad, razonable y racional al analizar, interpretar, evaluar, realizar inferencias y llegar a conclusiones.</p>	<p><input type="checkbox"/> Examinar nuestros puntos de vista respecto a un punto de controversia con sensibilidad a las posibles influencias de sesgos o intereses personales;</p> <p><input type="checkbox"/> Usar el procesador de texto o foros en línea para <u>consignar anotaciones diarias de sus experiencias matemáticas</u>;</p> <p><input type="checkbox"/> Revisar la metodología que se ha seguido o los cálculos que se han realizado con el propósito de detectar fallas o errores en la aplicación;</p> <p><input type="checkbox"/> Volver a leer las fuentes para asegurarse que no se pasó por alto información importante o crucial;</p> <p><input type="checkbox"/> Revisar la aceptabilidad de hechos, opiniones, suposiciones que sirvieron para estructurar un punto de vista;</p> <p><input type="checkbox"/> Revisar nuestras razones y procesos de razonamiento que nos condujeron a una conclusión dada.</p> <p><input type="checkbox"/> Aplicar <u>Estándares Intellectuales Universales</u> al pensamiento cada vez que se quiera evaluar la calidad del razonamiento sobre un problema, un tema o una situación;</p> <p><input type="checkbox"/> Monitorear qué tan bien parece estar comprendiendo lo que se está leyendo o experimentando.</p>
<p>Auto corregirse : Cuando el auto-examen revela errores o deficiencias, diseñar procedimientos razonables para remediarlos o corregirlos.</p>	<p>Si se ha cometido un error metodológico, <u>revisar el trabajo</u> con el fin de corregir el problema y determinar si los nuevos resultados señalan que se debe hacer cambios en un punto de vista, una opinión, en conclusiones o en hallazgos.</p>