



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ  
GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES  
Y EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO - CREATIVO EN  
LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PACHACUTEC PROVINCIA HUARI 2013.”**

**TESIS**

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestra  
en Ciencias de la Educación, con mención en  
Investigación y Docencia

**AUTORA**

Montes Quispe María del Carmen

**ASESOR**

Dra. TARCILA AMELIA CABRERA SALAZAR

LAMBAYEQUE – PERÚ

2015

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO -  
CREATIVO EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PACHACUTEC PROVINCIA  
HUARIANCASH 2013**

-----  
BR. María del Carmen Montes Quispe      Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar

**AUTORA**

**ASESORA**

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN  
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA.

**APROBADO POR**

-----  
Dr. Mario Sabogal Aquino PRESIDENTE

-----  
Dr. Manuel Bances Acosta  
**SECRETARIO**

-----  
M. Sc. Juan Diego Dávila Cisneros  
**VOCAL**

## DEDICATORIA

A mi madre Asunción Quispe de Montes;

A mi esposo Ayler Vílchez Estela y a mis queridos

hijos Leandro Vílchez Montes y Ayler Abdi Vilchez Montes;

quienes me apoyaron moralmente y comprendieron el sacrificio

para seguir superándome en mi profesión de ser maestra.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi respeto a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, por la oportunidad de emprender y seguir superándome como maestra y lograr finalizar la maestría, por lo que e adquirido conocimientos que me ayuda ser la mejor maestra y por ende marcar la diferencia, y así seguir forjando mis sueños.

A la Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar, por haber realizado las observaciones, cuestionamientos, reflexiones y correcciones puntuales a la presente tesis, para así lograr culminar el resultado final. Gracias por su paciencia y apoyo constante, también por permitirme a aprender con respecto a su manera de situarse frente al conocimiento.

Finalmente, agradezco a los alumnos y alumnas del primero de secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos-Huari por haber permitido conocer sus debilidades y fortalezas durante las experiencias valiosas compartidas, en mejora de sus habilidades del pensamiento lógico y creativo.

***La autora.***

## ÍNDICE

CONTENIDO	PAG.
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE .....	v
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA U OBJETO.....	13
1.2. ORÍGEN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 Deficiencias en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso enseñanza –aprendizaje a través de la historia.	16 El
1.2.2 Deficiencias en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje en San Marcos.	20 En
1.2.3 Deficiencias en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Pachacutec.	22 el
1.3. CARACTERÍSTICAS Y MANIFESTACIONES DE LA PROBLEMÁTICA.....	23
1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
1.4.1. Objetivos.....	24
1.4.2. Hipótesis.....	25
1.4.3. Variables.....	25
1.4.4. Tipo de investigación.....	25
1.4.5. Diseño de la investigación.....	26

1.4.6.	La población muestral.....	26
1.4.7.	Los métodos y procedimientos utilizados.....	27
1.4.8.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO O REFERENCIAS TEÓRICAS

### 2.1. TEORÍAS CIENTÍFICA QUE FUNDAMENTAN LA

LA INVESTIGACIÓN.....	29
-----------------------	----

2.2. BASE CONCEPTUAL.....	33
---------------------------	----

2.2.1.	Estrategias didácticas en matemáticas.....	33
--------	--	----

2.2.2.	Tipos de estrategias didácticas aplicadas al Área de matemáticas.....	34
--------	--	----

2.2.3.	Habilidades del pensamiento lógico.....	37
--------	---	----

2.2.4.	Habilidades del pensamiento creativo.....	38
--------	---	----

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	62
----------------------------------	----

## CAPÍTULO III: RESULTADOS Y PROPUESTA DEL PROGRAMA

3.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	69
--	----

3.1.1. Resultados de pre test y pos test de la aplicación de estrategias didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje.....	69
---	----

3.1.2 Resultados de pre test y pos test de habilidades lógicas.....	72
---	----

3.1.3 Resultados de pre test y pos test de habilidades creativas.....	74
---	----

3.2. MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA.....	76
--	----

### 3.3. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LOGICO Y CREATIVO.

3.3.1 Presentación.....	77
-------------------------	----

3.3.2 Fundamentación.....	78
3.3.3. Justificación.....	80
3.3.4. Objetivos.....	81
3.3.5 Propuesta .....	82
3.3.6. Metodología.....	82
3.3.7Cronograma de actividades.....	83
3.3.8 Principios y actitudes que orientan las	
Estrategias didácticas.....	90
3.3.9. Evaluación.....	93
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	98
Anexo 01. Ficha de observación 01.....	99
Anexo 01. Ficha de observación 02.....	100
Anexo 01. Ficha de observación 03.....	101

## **RESUMEN**

La investigación centra su atención en el problema de la aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo en los alumnos de las habilidades lógico y creativas, en los estudiantes del nivel secundario, cuyo objetivo principal fue, aplicar estrategias didácticas en el área de razonamiento lógico y creativo basadas en el constructivismo para mejorar las habilidades lógicas y creativas en los estudiantes del primero de secundaria de la I.E. Pachacutec de San Marcos - Huari. Frente al objetivo planteado se elaboró la hipótesis de investigación: Si se aplican estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje basadas en la teoría del Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner y Gardner entonces permitirá desarrollar habilidades del pensamiento lógico y creativo en el área de matemáticas en los alumnos del primer grado de la I.E. Pachacutec de San Marcos –HuariAncash.

Los resultados de la investigación se dieron a través del pre test, con respecto a las estrategias de enseñanza-aprendizaje se nota que el 66.0% a 100 % no aplican las estrategias para su respectivo desarrollo de habilidades lógicas y creativas, esto quiere decir que los estudiantes de la muestra tienen dificultades para el desarrollo de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante el desarrollo del programa se observó que sí conocen algunas de las estrategias, sin embargo no conocen en su amplitud para aplicarlos.

Después de aplicar las estrategias didácticas durante el proceso enseñanzaaprendizaje mediante el programa se vio el cambio mejorando así con un 48% a 80% de los estudiantes que ya manejan estrategias didácticas en el proceso enseñanza- aprendizaje. Con esto se logra los objetivos de identificar los problemas y determinar estrategias que ayudan a construir a partir de sus conocimientos previos, a la que aporta Gardner, que el alumno posee una inteligencia por el medio del cual es capaz de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas.



## **ABSTRACT**

The research focuses its attention on the problem of the application of didactic strategies in students' logical and creative skills development at secondary level. The main objective was the application of didactic strategies in the area of logical and creative reasoning. These were based on the constructivism theory in order to develop logical and creative skills in 1st grade students at secondary level of Pachacutec School located San Marcos – Huari. Having said that, the research hypothesis is : if didactic teaching and learning strategies based on the theory of Discovery Learning of Jerome Bruner and Gadner are applied, it will allow the development of logical and creative thinking skills in the area of mathematics of 1st grade students of secondary level at Pachacutec school in San Marcos – Huari – Ancash

The results of the reasearch of teaching and learning strategies taken from a pre- test showed that 66.0% to 100 % do not apply strategies when developing logical and creative skills. This means that the students evaluated in the test have difficulties for developing didactic strategies in their teaching and learning process. During this programme there has been evidence that, students are knowledgeable of certain strategies, however they do not know how to use them vastly and properly.

After the application of the didactic strategies during the teaching and learning process of the programme, there has been a significant improvement from 48 % to 80% of students who already manage these strategies. All above contributed to the main objectives of this reasearch, as identifying problems and determining strategies which, as Gadner stated, help through the building on prior knowledge as innate learners' intelligence for problem solving and the elaboration of products which are meaningful and priceless in one or more cultures.

.

## INTRODUCCIÓN

El rol de la educación es crear desarrollo a partir de la adquisición de aprendizajes específicos y relevantes por parte de los educandos. Pero la educación se convierte en promotora del desarrollo solamente cuando es capaz de conducir a los alumnos más allá de los niveles alcanzados en un momento determinado de su vida, y cuando propicia la realización de aprendizajes que superen las metas ya logradas.

Está claro que el profesor no debe esperar que los alumnos descubran en un par de semanas lo que la humanidad elaboró tal vez a lo largo de varios siglos de trabajo intenso de mentes muy brillantes. Pero es cierto que la búsqueda con guía, sin aniquilar el placer de descubrir, es un objetivo alcanzable en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como la detección de técnicas concretas, de estrategias didácticas que ayuden a desarrollar las habilidades lógicas y creativas en los educandos.

A través de una buena aplicación de las estrategias didácticas se logra los objetivos primordiales del proceso enseñanza-aprendizaje y el alumno que llega a perfeccionar estas destrezas habrá ganado el ingreso al mundo de la lógica. Siendo uno de los objetivos de la educación secundaria la aplicación de estrategias, técnicas pedagógica y metodológica, utilizando la mejor estrategia para el desarrollo de habilidades lógicas y creativas en la enseñanza – aprendizaje.

En la Institución educativa Pachacutec de San Marcos se observo deficiencias en la aplicación de estrategias didacticas en el proceso de enseñanza aprendizaje que repercuten en el desarrollo de las habilidades del pensamietonto logico y creativo de los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución.

Se tiene como objetivo general aplicar estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje basadas en la teoría de Jerome Bruner y Howard Gardner para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico y creativo en el Área de

Matemáticas de los alumnos del primer grado de Educación secundaria de la Institución Pachacutec de Huari-Huaraz.

Se planteó la hipótesis que si se aplican estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje basadas en la teoría del Aprendizaje de Jerome Bruner y Howard Gardner entonces permitirá desarrollar habilidades del pensamiento lógico y creativo en el área de matemáticas en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa "PACHACUTEC", provincia de Huari.

La tesis se encuentra organizada en tres capítulos: en el primero se plantea el análisis del objeto de estudio. En el capítulo dos, se presenta el marco teórico o referencias teóricas y en el capítulo tres, resultados de la investigación y la propuesta, finalmente se presenta las conclusiones y las recomendaciones.

Es un problema mundial la falta de aplicación de estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades lógicas y creativas, en el primer capítulo trata del análisis del objeto de estudio, es decir la realidad problemática. Enmarcándonos ya en el entorno de la institución educativa Pachacutec de San Marcos en los estudiantes de primero de secundaria no logran desarrollar habilidades lógicas y creativas, por tal motivo se planteó como objetivo principal aplicar estrategias didácticas en el área de matemáticas basadas en el constructivismo para mejorar las habilidades lógicas y creativas en los estudiantes del primero de secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos.

Los resultados de la evaluación censal nacionales e internacionales revelas que los alumnos peruanos tanto de primaria como de secundaria, obtienen ponderaciones muy bajas, es decir no logran el nivel 2 en caso de primaria y de secundaria se ubica en los últimos lugares en las evaluaciones PISA. Esta situación es preocupante; sus causas se remonta a la realidad histórica socio-cultural de los habitantes del Perú. (RAMOS LEANDRO. 2012)

El segundo capítulo trata del marco teórico desde el enfoque constructivista, que han sustentado el objeto de investigación.(GOODMAN, SMITH &

FERREIRO 1989). Estos autores que aportan al constructivismo tienen su punto de coincidencia al concebir al alumno como centro del proceso activo complejo. Esto quiere decir que no puede ser tratado en forma aislada, ya que la misma implica hablar, escuchar, leer y escribir..

En el tercer capítulo, con respecto a los análisis de los resultados; consistente en la descripción de la información relacionada con las variables de estudio, y la discusión de los resultados encontrados. Además presentamos el modelo teórico de la propuesta y el programa que se aplicó con los estudiantes de la muestra.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones en función de los objetivos específicos planteados y por último se presentan las referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LOGICO -  
CREATIVO EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA  
DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PACHACUTEC PROVINCIA  
HUARIANCASH, 2013

**CAPÍTULO I**

**ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO                      I.I**  
**CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA**

La Institución Educativa Pachacutec de San Marcos, se ubica en Jr. Bolognesi s/n del distrito de San Marcos enclavado en el corazón del distrito del mismo nombre, provincia de Huarí ,región de Ancash ;a 3012 m.s.n.m.en la península fluvial de los ríos Mosna y Carash ,bajo la sombra de los cerros majestuosos de Sheywa y Pumahuilca ,de clima templado y acogedor .La Institución Educativa Pachacutec de San Marcos-Ancash tiene 50 años al servicio de los adolescente. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Marcos\\_%28Huarí%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Marcos_%28Huar%C3%AD%29))

Esta Institución Educativa alberga al menos a 870 alumnos provenientes de las zonas urbana y áreas rurales distribuidos en 25 secciones atendidos por un director,45 docentes y 10 administrativos.(Nóminas de matrícula de la, I. E. Pachacutec de San Marcos) 2013.

Esta comunidad docente depende económicamente del canon minero que percibe de la explotación del cobre y del bronce de Compañía Minera Antamina.En la actualidad uno de los problemas sociales existentes en la institución es la recepción del canon minero ya que los estudiantes no le dan prioridad al estudio;al contrario se dedican a trabajar para obtener sus ingresos propios sin darse cuenta que al futuro esto será negativo para la comunidad.

Esta comunidad docente depende administrativamente de la Unidad de Gestión Educativa de Huari. Su gestión académica y desarrollo institucional está orientada por el llamado Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa Pachacutec documento elaborado por el director del plantel y con la colaboración y participación activa del personal docente y comunidad de padres de familia.

La **visión** de la Institución Educativa es: Ser en el año 2013 una Institución Educativa líder en la provincia de Huari, que brinde una Educación integral con docentes idóneos, formando estudiantes creativos, críticos y emprendedores, capaces de afrontar y solucionar los retos de una sociedad globalizado, enmarcado en una cultura ambiental y práctica de valores”. Formar personas capaces de lograr su realización ética, espiritual y religiosa, promoviendo la formación y la consolidación de su identidad y autoestima y su integración adecuada y crítica a la sociedad para el ejercicio de su ciudadanía en armonía con su entorno , así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo del trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento, además contribuir a formar una sociedad democrática , solidaria , justa , inclusiva, prospera, tolerante y forjadora de una cultura de paz que coadyuve a la afirmación de la identidad nacional sustentada en la diversidad cultural , étnica y lingüística , supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país y fomente la integración Latinoamérica teniendo en cuenta los retos de un mundo globalizado.

Y su **misión** “Somos una Institución Educativa donde brindamos a los educandos una formación de realización e identificación institucional, brindando un apoyo oportuno especializado a los alumnos de bajo rendimiento por problemas de aprendizaje, defectos en la articulación verbal lectura comprensiva y mejoramiento de problemas emocionales”. La institución educativa tiene la misión de brindar una adecuada educación de calidad ,con un currículo diversificado acorde a la realidad de la comunidad y a los avances constantes de la ciencia y la tecnología ,para lograr en el alumno ser una

persona humana con capacidades y valores que lo formen para integrarse a la comunidad , transformarla para el bien común,también es la de brindar un ambiente adecuado de armonía, equidad y solidaridad donde cada uno de sus agentes centren sus actos dentro del amor a Dios, a la patria, del respeto a la constitución y a las normas legales vigentes , el respeto a las tradiciones y costumbres propias . (PEI de la Institución Educativa: Pachacutec 2013).

San marcos, tiene una superficie de 556.75 km<sup>2</sup>, con una altitud de 2964 m.s.n.m. Los platos típicos en San Marcos son: Chupe de papa y Picante de cuy.

Este distrito también cuenta con 3 áreas urbanas, 14 caseríos, 102 anexos, 15 Unidades Agropecuarias y 1 campamento minero (según censo de 1993).

El Distrito de San Marcos limita por el Norte con el distrito de Huachis y San Pedro de Chana, por el Sur con la Provincia de Bolognesi, por el Oeste con los Distritos de Huantar y Chavín de Huantar y por el Este con el Departamento de Huánuco (Humalies).

El Distrito de San Marcos es uno de los dieciséis distritos de la Provincia de Huari, ubicada en el Departamento de Ancash, perteneciente a la Región Ancash, Perú. También se le conoce como el "Paraíso de las Magnolias". En su seno alberga la mina más grande y rica del Perú que es la «Compañía Minera Antamina S.A.», que por su potencialidad y riqueza ocupa el tercer o lugar a nivel mundial.

Sobre la creación o fundación de San Marcos no existen fuentes escritas y si las hay se desconocen. Su origen se pierde en la oscuridad del tiempo.

Tomando como fuente las tradiciones orales se puede decir que fue creado en la época de la conquista por el español Martín de Mendoza, un Almagrista que huyendo de la derrota sufrida en la batalla de salinas (1538), después de un tiempo de peregrinación llegó y se avecindó en el pueblo de "Pincos" (huaripampa) entre los años 1540 a 1545. Buscando un clima más benigno para paliar su quebrantada salud, se trasladó a una pequeña meseta ubicada entre los ríos Carash y Mosna, de clima más benigno que pincos, fundando

en este lugar el pueblo el San Marcos de Gollanapincos en recuerdo del santo patrón de su terruño en España. Esta teoría puede ser aprobada o desaprobada como producto de una investigación posterior.

Lo cierto es que entre los años 1542 a 1545, según los cronistas, fue adoctrinado por los dominicos y posteriormente por los agustinos por los años 1551. En diciembre de 1594 fue visitado por Santo Toribio de Mogrovejo. Su cura fue el padre Gaspar De Farías (dominico), sus anexos eran: Huachis, Huaripatay y San Jerónimo De Huachi. San Marcos tenía 361 habitantes; y en 1616 estuvo adoctrinado por los religiosos de la merced. Perteneció al corregimiento de Conchucos, adscrito al cabildo de Huánuco desde 1542. El corregidor del partido de conchudos fue don Nicolás de Hostigoso y le sucedió don Juan de Barbarán.

A partir de 1782 perteneció a la intendencia de Tarma. En 1738 su cacique fue don Nicolás de Carvajal en 1762 Don Juan Augusto Llacupoma.

Fue elevado a la categoría de distrito en la época de la independencia. Según el censo del 20 de marzo de 1862 en el gobierno de Ramón Castilla, el distrito de San Marcos con sus nueve anexos o caseríos tenía 2614 habitantes.([http://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Marcos\\_%28Huari%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Marcos_%28Huari%29) ).

## 1.2 ORIGEN Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROBLEMA

### 1.2.1 Deficiencias en la aplicación de estrategias didacticas en el proceso enseñanza-aprendizaje a traves de la historia.

Existe un problema real, donde el niño es el que debe aprender a resolver cualquier situación, que se le presenta por sí solo, pero según Barbara Rogoff (1993), el niño debe partir de lo social a lo individual, es decir, donde el adulto docente debe guiar su proceso, para que en un futuro pueda resolver situaciones, conviviendo con un grupo de iguales que le permitan a lo largo de su paso por la escuela una visión de las matemáticas que es necesario cambiar. La mayoría de los estudiantes con problemas y dificultades en



matemáticas no se consideran a sí mismos capaces de acceder al conocimiento matemático y su visión de lo que constituyen las matemáticas es limitada. Para ellos y ellas es un juego con símbolos y algo que está alejado de sus experiencias personales y sus intereses. Para cambiar estas creencias y actitudes, como indica John Volmink (1994) es preciso desmitificar las matemáticas, quitarles ese velo de misterio que las hace incomprensibles para muchos estudiantes, aunque atractivas para unos pocos. Paulo Freire (1990) expone que para que se lleve a cabo una buena enseñanza y un buen aprendizaje, es necesario ser conscientes de que cada uno de los participantes en el aula tienen algo que aprender y algo que enseñar.

Para Vigotski (2002), el docente debe conocer a sus alumnos, para que pueda potenciar sus habilidades, donde el trabajo colectivo y el juego se utilicen como medios. Así pues, de esta manera se nos sugiere a los docentes conocer más a los alumnos, para poder estar dándoles lo que ellos necesitan de acuerdo a sus intereses; debemos procurar no trabajar una actividad única dentro del grupo, si realmente deseamos despertar en él sus habilidades.

Estos datos no hacen más que confirmar las experiencias que tienen muchos profesores de matemáticas de enseñanza primaria y secundaria: son muchos los estudiantes que encuentran grandes dificultades para alcanzar los objetivos educativos establecidos en los *currícula* y estas dificultades se extreman en un grupo más reducido de alumnos, para los que las matemáticas se convierten en una verdadera pesadilla.

Frecuentemente, la pesadilla se extiende a los propios profesores, que se ven enredados en una situación descrita, de forma muy expresiva por Davis y Hersh (1986).

LAPOINTE, MEAD Y PHILIPS, (1989) muestran que más de un 50 % de los alumnos que terminan la escolaridad obligatoria no han alcanzado niveles de conocimiento matemático básico existe una preocupación lógica dado que las matemáticas están implicadas en una serie de actividades cada vez más amplias. El interés por dar respuesta a esta problemática se refleja en el

número de organizaciones profesionales por ejemplo “AMERICAN MATHEMATICS ASSOCIATION of two year college AMATYC”.

López ,Olga(2009) En su artículo “Estrategias Metodológicas en Matemáticas” comenta que las Matemáticas son importantes porque busca desarrollar la capacidad del pensamiento del estudiante, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, potenciar su razonamiento ,establecer relaciones, promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades; lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático, estimular el trabajo cooperativo, el ejercicio participativo, la colaboración la discusión y la defensa de las propias ideas. En consecuencia la finalidad de las Matemáticas en educación es construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático en el alumno.

Los problemas en matemáticas son los mismos en uno y otro país.En la mayoría de los países europeos se dan orientaciones generales a nivel nacional sobre el modo de hacer frente a dificultades del alumnado en matemáticas, en las que se recomiendan, por ejemplo, la enseñanza individual o en pequeños grupos o las adaptaciones curriculares. En algunos países europeos, sin embargo, sigue habiendo una tasa significativa de alumnos que carecen de las habilidades matemáticas básicas. A pesar de este dato desconcertante, son pocos los países europeos que han establecido objetivos nacionales en relación con el bajo rendimiento en matemáticas.

Ni siquiera la mitad de los países cuenta con encuestas o informes sobre las causas del bajo rendimiento, y menos aún con evaluaciones de los programas de apoyo que existen para los alumnos con bajo rendimiento.

Las dificultades en el aprendizaje de la Matemática en la enseñanza media de Uruguay existen y son varias; tienen diversas causas y datan de muchos años. Entre las de mayor destaque están: que la Escuela Primaria entrega a muchos de sus alumnos con insuficiencias; que el tiempo disponible para dictar los cursos se ha ido reduciendo por lo que los programas no se cumplen y al llegar a 5º año se produce una verdadera crisis; que los grupos son excesivamente

numerosos debido a insuficiencias locativas; que muchos profesores no rinden como podrían por razones que tienen, muchas veces, un trasfondo económico y, otras, una inadecuada formación; que las condiciones locativas de los liceos llegan a ser lamentables por actitudes fuera de control de cierto alumnado; que muchos alumnos no hacen el esfuerzo necesario de estudio por falta de motivación, inmadurez o apoyo familiar; y que no hay textos suficientes a disposición de todos los alumnos en las bibliotecas .

Según los datos obtenidos por la UNESCO, (según el programa internacional de evaluación de estudiantes), en su evaluación de 1997 sobre los países latinoamericanos, se notó que el Perú es el penúltimo en aptitud matemática y el último en comprensión de textos.

La educación peruana atraviesa una grave crisis, en la que confluyen varios factores. Por un lado, está la persistencia de esquemas tradicionales de entender y hacer educación; y por el otro, la misma realidad con sus carencias ancestrales y su diversidad, que dificulta la aplicación de cualquier propuesta de modo uniforme. Sobre ello, por años, hemos estado formando parte de un paradigma educativo caracterizado por una enseñanza basada en la transmisión y aprendizaje de contenidos, con métodos memorísticos, carentes de significado y contexto, sin utilidad para la vida ,carentes de nuevas estrategias didácticas. La educación es entendida por la Ley General de Educación (Ley 28044) como “un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad”. Dentro de este marco general, se considera Educación Básica los niveles de educación inicial, primaria y secundaria.

Respecto de la Educación Básica, la Constitución Política del Perú, además de declararla obligatoria y garantizada por el Estado, establece que todo el sistema y el régimen educativo son descentralizados (Artículo 16) y que tendrá

prioridad en la asignación de recursos ordinarios en el Presupuesto de la República. Consistente con ello, la décimo segunda política del Acuerdo Nacional, menciona el carácter centralista que debe tener la educación y propone una meta de crecimiento anual de los recursos destinados al sector educación hasta llegar a un equivalente del 6% del PBI.

La educación peruana no puede estar al margen de las investigaciones, experiencias e innovaciones educativas llevadas actualmente en diversos países. Por ello toma como referencia El libro *Principles and Standards for School Mathematics (Principios y Estándares para la Educación Matemática)*, publicado por el NCTM en el año 2000, establece los componentes “Principios y estándares para la educación matemática” establecidos por las diversas investigaciones neurológicas, pedagógicas e innovaciones las cuales orientan el quehacer de la educación matemática en muchos países desarrollados; así mismo se consideran los resultados de las diversas investigaciones neurológicas, para mejorar la labor educativa del docente; y el rol cada vez más activo de la matemática como herramienta de las demás ciencias, las cuales tienen implicancia en la presencia de nuevos contenidos. Es decir se pondera y toma conciencia de todo aquello que afecte de una u otra forma el proceso de la educación-matemática

### **1.2.2. Deficiencias en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje en San Marcos.**

La población docente considera que la educación recibe pocos recursos y que el trabajo de la municipalidad debe enfocarse, principalmente, en la capacitación docente, así como en el mejoramiento de la infraestructura y la compra de equipos, para brindar un servicio mejor y más equitativo a la población. Es necesario identificar los colegios en mal estado e iniciar programas de rehabilitación y reconstrucción de aulas, así como de servicios higiénicos e instalaciones de agua potable. El acceso a la escuela también es

importante ;el municipio, dentro de sus capacidades, podría realizar acciones que faciliten el transporte de los alumnos a sus centros de estudio.

La implementación de programas de capacitación sería de mucha utilidad para mejorar las habilidades de los docentes y para incorporar mejores métodos de enseñanzas en las escuelas. Por otro lado, es necesaria una mayor provisión de materiales que apoyen los procesos educativos (computadoras, bibliotecas, etc.).

Asimismo, se podrían implementar sistemas de incentivos para incrementar el tiempo de los docentes en las aulas, así como contar con una mayor cantidad de estos para brindar el servicio educativo.

La falta de estrategias didácticas que se percibe en este distrito rural se debe a muchos factores pero los más importantes son la falta de apoyo de la Unidad de Gestión Educativa de Huari, de la cual depende la Institución Educativa Pachacutec, tampoco tiene un plan de educación para capacitar a los docentes de las instituciones educativas de su jurisdicción, y se limita a transcribir y hacerles llegar las normas vigentes que emanan del Ministerio de Educación para ser cumplidas. En las Instituciones Educativas de los diferentes niveles, se cumple con desarrollar el área curricular de Matemática, pero de una manera general, teórica y poco práctica, casi sin relacionarla con los problemas del medio social propios de la ciudad. Solamente existen casos aislados de profesores que han tomado consciencia de la gravedad de este problema y realizan capacitaciones en forma personal y solventando sus propios gastos de manera de mejorar la calidad educativa y promueven en sus alumnos la práctica de las estrategias didácticas a fin de mejorar sus habilidades en el pensamiento lógico y creativo ,mediante concursos internos en el salón y también entre los diferentes salones del mismo grado .Las autoridades locales como el municipio a pesar de tener presupuesto destinado para la educación ,muestra indiferencia ante las diferentes problemáticas educativas de San Marcos ,tomando como prioridad problemas políticos y de poder.

De igual manera los padres de familia no toman conciencia de la importancia de la educación para sus hijos ,ya que muestran indiferencia ante el bajo nivel de rendimiento de sus hijos ;muchas veces prefieren pastear su ganado y estar a la expectativa de los beneficios que pueden recibir de la Compañía Minera Antamina despreocupándose del futuro de sus hijos.

### **1.2.3. Deficiencias en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Pachacutec.**

Los estudiantes de esta institución educativa, son adolescentes que provienen, en su mayoría, de familias del sector rural que circundan la ciudad y que diariamente tienen que caminar un promedio de 3 horas diarias para llegar a la institución educativa y de regresar a sus lugares de origen; muchas veces soportando las inclemencias del clima y lo accidentado del terreno. Económicamente son familias de escasos recursos económicos y un alto porcentaje de los padres de familia no cuentan con trabajo estable y sus escasos ingresos económicos provienen de su actividad agrícola y de una minoría que son beneficiados con las actividades provenientes de los beneficios del canon minero.

En esta Institución Educativa, igual que en las demás instituciones educativas de la localidad ,persiste una deficiencia en la aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo de las habilidades lógico –creativas, caracterizada por el desinterés y falta de iniciativa por parte de las autoridades educativas.

En el quehacer cotidiano se percibe una inconstancia en la aplicación de estrategias didácticas en el área de matemáticas por parte de los profesores en consecuencia los alumnos son parte de este problema en forma involuntaria.

## **1.3 CARACTERÍSTICAS Y MANIFESTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA**

La problemática educativa en la región Ancash consiste en que se destinan pocos recursos a la educación y que el trabajo de la municipalidad debe

enfocarse en el mejoramiento de la infraestructura, la capacitación docente y la adquisición de equipos, para brindar un servicio más equitativo y de mejor calidad a la población. Es necesario identificarlos colegios en mal estado e iniciar programas de rehabilitación y reconstrucción de aulas, así como de servicios higiénicos e instalaciones de agua potable. El acceso a la escuela también es importante; el municipio, dentro de sus capacidades, podría realizar acciones que faciliten el transporte de los alumnos a sus centros de estudio.

Se necesita impulsar programas de capacitación para mejorar las habilidades de los docentes e incorporar mejores métodos de enseñanza en las escuelas. Además, es necesaria una mayor provisión de materiales que apoyen los procesos educativos (computadoras, bibliotecas, etc.). Por otro lado, se podrían implementar sistemas de incentivo para incrementar el tiempo de los docentes en las aulas., se refiere a la búsqueda de la eficiencia y la eficacia para conseguir los objetivos de desarrollo educativo delimitados en el Proyecto Educativo Regional; sin embargo, cada que se aborda este terreno es imprescindible tocar el tema de los problemas que aquejan a la educación, que van relacionados con la gestión pedagógica e institucional; así como con la infraestructura, medios y materiales educativos, manejo de recursos económicos, inexistencia de políticas para una capacitación, actualización y formación continua de los profesionales de la educación, movimiento de personal, salud física y mental de los agentes educativos, atención especializada en los diferentes niveles, entre otros aspectos.

Se exige una educación científica y tecnológica, acorde con el desarrollo y la modernidad; pero las instituciones educativas estatales poco o nada reciben en apoyo económicos para la implementación con recursos educativos modernos, para la ejecución de proyectos educativos, para la investigación, etc., pese a que gozamos de un canon minero bastante considerable.

San Marcos como distrito no es ajeno a este problema de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas ya que se evidencia un bajo rendimiento académico, producto de múltiples factores como: es

principalmente la ausencia de estrategias didácticas durante el proceso enseñanza-aprendizaje, deficiencia nutricional en niños y adolescentes, falta de valores y actitudes positivas, deterioro en la salud mental, problemas sociales (drogadicción, pandillaje) y familiares (familias disfuncionales, padres separados), falta de atención especializada a niños y adolescentes con problemas de aprendizaje, etc.

Conociendo mejor este problema de la institución educativa Pachacutec se detectó los siguientes problemas :

- a. Escasa planificación de estrategias en la acción pedagógica por parte del docente.
- b. Inadecuado uso de estrategias didácticas en la enseñanza- aprendizaje en el área de matemáticas.
- c. La actual metodología de enseñanza-aprendizaje para el área de matemáticas no está obteniendo un rendimiento académico favorable.
- d. Falta de atención a las diferencias individuales para que satisfagan las necesidades de cada alumno.

E. Disociación entre la teoría y la práctica en el área de matemáticas de modo que se imparte una serie de conocimientos teóricos en los que el alumno no aprecia ninguna relación con las realidades concretas.

## **1.4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL:**

**Establecer** estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje basadas en la teoría de Jerome Bruner y Howard Gardner para desarrollar las habilidades del pensamiento lógico y creativo en el Área de Matemáticas de los alumnos del primer grado de Educación secundaria de la Institución Pachacutec de Huari-Huaraz.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**



- a. Conocer el desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico y creativo en el área de matemáticas en que se encuentran cada uno de los estudiantes de la Institución Educativa Pachacutec –Huari Huaraz-2012
- b. Aplicar estrategias didácticas para desarrollar habilidades lógicocreativos en los estudiantes de la Institución Educativa “Pachacutec” de –Huari Huaraz 2012..
- c. - Evaluar las estrategias didácticas empleadas por los docentes para desarrollar las habilidades lógico-creativo en los estudiantes de la Institución Educativa “PACHACUTEC” de Huari Huaraz 2012.

#### **1.4.2 HIPOTESIS**

Si se aplican estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje basadas en la teoría del **Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner** y la teoría de Howard Gardner entonces permitirá desarrollar habilidades del pensamiento lógico y creativo en el área de matemáticas en los alumnos del primer grado

#### **1.4.3VARIABLES.**

-Dependiente:(VD)

Habilidades del pensamiento lógico y creativo

-Independiente(**VI**)

Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje de educación secundaria. de la Institución Educativa .”Pachacutec”,provincia de Huari.

#### **1.4.4 Tipo de la Investigación.**

- Por su finalidad es Aplicada, porque busca la solución del problema, en el desarrollo de habilidades lógico y creativo.

- Por el tiempo aplicado para la recolección de los datos es longitudinal ya que se recogerá los datos en diferentes momentos a una misma unidad de análisis.
- Por el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es prospectiva, porque los hechos se registran a medida que ocurren.

#### **1.4.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

Por su diseño es cuasi experimental, porque se realiza sin manipular deliberadamente las variables en estudio, cuya gráfica es:

$$GE = O_1 - X - O_2$$

**DONDE:**

GE : Grupo experimental

O1 : Resultados del pre test

X : Manipulación de la variable independiente

O2 : Resultados del post test

#### **1.4.6 POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO**

La población de estudio la conformaron los alumnos matriculados en la sección del primero “E” Educación Secundaria de la Institución Educativa Pachacutec del distrito de San Marcos, provincia de Huari, departamento de Ancash, que en total suman 25, de ambos sexos.

Por ser la población de estudios, pequeña, se toma como muestra a los estudiantes asistentes regularmente a clase, los cuales son un total de 25.

**FUENTE:** *Nóminas de matrícula de la, I. E. Pachacutec de San Marcos. Año 2013.*

#### **1.4.7. Materiales, técnicas e instrumentos a) Materiales**

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes materiales

*En el Trabajo de gabinete*

- Útiles de escritorio: papel bond de 80 g. tamaño A4, bolígrafos, etc.
- Libros y revistas de consulta sobre el tema de investigación
- Computadora.
- Impresora.

#### **b) Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En el proceso de la investigación se hizo uso de las siguientes técnicas e instrumentos de captación de datos:

Técnicas - Técnicas

- Observación
- Dialogo con los alumnos

Instrumentos

- Guía de observación
- Cuestionario

#### **1.4.8. Método y procedimientos de recolección de datos**

En este trabajo adoptamos el estudio cuasi-experimental, que prioriza la base empírica, que en este caso es la observación de aula. Por tanto, damos a conocer los datos obtenidos de la manera más detallada posible sin alterarlos, infiriendo las estrategias utilizadas por cada uno de los docentes y las estrategias comunes, tal como se dieron.

En el procesamiento de los datos, se realizarán las siguientes acciones:

- a) La Codificación: A través de la codificación será posible organizar y ordenar los criterios y los datos de acuerdo al procedimiento estadístico de la tabulación empleada, que nos permita la agrupación de los datos.
- b) La Tabulación: Mediante esta técnica nos permitirá elaborar los cuadros estadísticos con los datos codificadores utilizando la tabla de frecuencia y el análisis.
- c) La Representación Estadística: La representación de los resultados obtenidos se realizará mediante cuadros, gráfico de barras, gráfico de pastel o circular.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO -  
CREATIVO EN LOS ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA  
DE LA I.E. PACHACUTEC PROVINCIA HUARI-ANCASH, 2013

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. TEORÍAS CIENTÍFICAS QUE FUNDAMENTAN LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se sustenta en dos supuestos teóricos, que en la presente coyuntura internacional, mantienen actualidad:

a) TEORÍA DE JEROME BRUNER.-

##### **EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO**

Bruner,J(1957)Aprender es un proceso dinámico: es el cambio que se produce en los conocimientos y estructuras mentales mediante la experiencia interactiva de los mismos y de lo que llega de afuera del individuo. El aprendizaje se acumula de modo que pueda servir como guía en el futuro y base de otros aprendizajes.

Los conocimientos o estructuras cognoscitivas son respuestas a preguntas como: ¿De qué está hecho algo?, ¿Qué es lo que hace a uno pertenecer a?, ¿De qué calidad es una cosa o acción?, ¿Qué debería hacer?. Pueden ser verbales, para-verbales o no verbales. Se puede conseguir un conocimiento antes de tener palabras para expresarlo, o se puede tener una completa y exacta verbalización que comprenda pocos o ningún conocimiento, o éste y la verbalización pueden ocurrir simultáneamente.

Por lo tanto, aprender es un proceso cognoscitivo; es el proceso de desarrollo de la estructura cognoscitiva o de los conocimientos. Es por lo tanto un acrecentamiento de la inteligencia, dado que al implicar un cambio en la

situación experimental de una persona le da a ésta una base para una mayor capacidad de predicción y de control con relación a su conducta.

Bruner puso en manifiesto de que la mente humana es un procesador de la información, dejando a un lado el enfoque evocado en el estímulo-respuesta. Parte de la base de que los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que recibe desde su entorno.

La mayor preocupación que tenía Bruner era el cómo hacer que un individuo participara activamente en el proceso de aprendizaje, por lo cual, se enfocó de gran manera a resolver esto. El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafía la inteligencia del individuo haciendo que este resuelva problemas y logre transferir lo aprendido. De ahí postula en que el individuo realiza relaciones entre los elementos de su conocimiento y construye estructuras cognitivas para retener ese conocimiento en forma organizada. Bruner concibe a los individuos como seres activos que se dedican a la construcción del mundo.

El método por descubrimiento, permite al individuo desarrollar habilidades en la solución de problemas, ejercitar el pensamiento crítico, discriminar lo importante de lo que no lo es, preparándolo para enfrentar los problemas de la vida. (<http://html.rincondelvago.com/aprendizaje-por-descubrimiento.html>)

#### CONDICIONES DE APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO:

- 1) El ámbito de búsqueda debe ser restringido.
- 2) Los objetivos y los medios estarán bastante especificados y serán atractivos.
- 3) Se debe contar con los conocimientos previos de los individuos para poder así guiarlos adecuadamente.
- 4) Los individuos deben estar familiarizados con los procedimientos de observación, búsqueda, control y medición de variables
- 5) Por último, los individuos deben percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena.

## PRINCIPIOS DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO:

- 1) Todo el conocimiento real es aprendido por uno mismo.
- 2) El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal.
- 3) El conocimiento verbal es la clave de la transferencia.
- 4) El método del descubrimiento es el principal para transmitir el contenido de la materia.
- 5) La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación.
- 6) El entrenamiento en la Heurística del descubrimiento es más importante que la enseñanza de la materia de estudio.
- 7) Cada niño debiera ser un pensador creativo y crítico.
- 8) La enseñanza expositiva es autoritaria.
- 9) El descubrimiento organiza de manera eficaz lo aprendido para emplearlo ulteriormente.
- 10) El descubrimiento es el generador único de motivación y confianza en sí mismo.
- 11) El descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca.
- 12) El descubrimiento asegura la conservación del recuerdo.

## b) TEORÍA DE HOWARD GARDNER.-

**Howard Gardner (2005).** de todas las corrientes de pensamiento y de todos los especialistas en Psicología, Howard Gardner, y su Teoría de las Inteligencias Múltiples, es una figura que resulta de interés en la aplicación del pensamiento creativo en el ámbito pedagógico y se ajusta a muchos de los principios y fines de nuestro sistema educativo actual como son la consecución de la calidad en la educación, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa, el pleno desarrollo de la personalidad y las capacidades afectivas de los alumnos, el aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida, la atención a la diversidad mediante la adecuación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las

aptitudes, intereses, motivaciones y potencialidades de cada alumno o el fomento de la motivación, la creatividad y la iniciativa personal, entre otros.

La **teoría de las inteligencias múltiples** es un modelo en el que la inteligencia no es vista como algo unitario que agrupa diferentes capacidades específicas con distinto nivel de generalidad, sino como un conjunto de inteligencias múltiples, distintas e independientes. Gardner define la inteligencia como la «capacidad de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas». Gardner define la inteligencia como una capacidad. Hasta hace muy poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho. Tanto es así, que, en épocas muy próximas, a los deficientes psíquicos no se les educaba, porque se consideraba que era un esfuerzo inútil.

Todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de ocho modos diferentes. Según el análisis de las ocho inteligencias todos somos capaces de conocer el mundo a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de nosotros mismos. Donde los individuos se diferencian es en la intensidad de estas inteligencias y en las formas en que recurre a esas mismas y se les combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar diversos problemas y progresar en distintos ámbitos.

### ***Inteligencia lógica-matemática.***

En los individuos especialmente dotados de esta forma de inteligencia, el proceso de resolución de problemas a menudo es extraordinariamente rápido: el científico competente maneja simultáneamente muchas variables y crea numerosas hipótesis que son evaluadas sucesivamente y, posteriormente, son aceptadas o rechazadas.



Es importante puntualizar la naturaleza no verbal de la inteligencia matemática. En efecto, es posible construir la solución del problema antes de que ésta sea articulada.

Junto con su compañera, la inteligencia lingüística, el razonamiento matemático proporciona la base principal para los test de CI. Esta forma de inteligencia ha sido investigada en profundidad por los psicólogos tradicionales, constituyendo, tal vez, el arquetipo de "inteligencia en bruto" o de la validez para resolver problemas que supuestamente pertenecen a cualquier terreno. Sin embargo, aún no se comprende plenamente el mecanismo por el cual se alcanza una solución a un problema lógicomatemático.

**Capacidades implicadas** - Capacidad para identificar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

**Habilidades relacionadas** - Capacidad para identificar modelos, calcular, formular y verificar hipótesis, utilizar el método científico y los razonamientos inductivo y deductivo.

**Perfiles profesionales** - Economistas, ingenieros, científicos, etc.

## **2.2. BASE CONCEPTUAL**

### **2.2.1 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN MATEMÁTICAS**

El Ministerio de Educación (1987) define a las estrategias metodológicas como: "El conjunto de métodos, técnicas y recursos que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas. Estrategias metodológicas son una serie de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento o aprender. Las estrategias pueden ser distintos momentos que aparecen en clase, como la observación, la evaluación, el dialogo, la investigación, trabajo en equipo y en grupo, trabajo individual.

Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones, la simplificación de tareas difíciles la comprobación y el establecimiento de conjeturas.(<http://www.slideshare.net/ProyectoTesis/proyecto-de-tesis-final-2496930>.)

### **2.2.2 Tipos de estrategias metodológicas aplicadas al área de matemáticas.**

**Monoreo Font,Carlos** (1984) según su libro Estrategias de enseñanza aprendizaje menciona:

A. La Resolución de Problemas, esta estrategia está basada en cuatro pasos fundamentales al resolver problemas:

1. Leer y comprender los enunciados del problema a resolver.
2. Encontrar y anotar los datos relevantes para la resolución.
3. Realizar las operaciones oportunas con los datos obtenidos anteriormente. Comprobar que las operaciones realizadas sean acordes con los datos y el enunciado propuesto.
4. Redactar una solución o respuesta al problema planteado.

Herramientas utilizadas para lograr los pasos anteriores:

- ✓ Lectura comprensiva del texto en forma individual y luego colectiva
- ✓ Explicar a los demás con sus propias palabras que me pide el enunciado.
- ✓ Hacer una puesta en común sobre cuales son los datos que me aporta el problema.
- ✓ Razonar y justificar la utilización de una operación determinada.

B. El modelaje matemático, - Modelo, Es un conjunto de símbolos y relaciones matemáticas que traducen de alguna manera un fenómeno en cuestión o problema de situación real.

- ✓ Modelaje Matemático. Es el proceso involucrado en la obtención de un modelo. Este proceso desde cierto punto de vista puede ser considerado artístico, ya que se elabora un modelo, además del conocimiento de matemáticas.

C. El Juego, esta estrategia es importante para que los alumnos amplíen sus conocimientos matemáticos y desarrollen ciertas capacidades y habilidades básicas, como son: construir estrategias, realizar cuentas mentalmente y expresar sus ideas. Son favorables para los aprendizajes de los niños ya que se divierten y aprenden.

Las estrategias metodológicas para la enseñanza de las matemáticas a través del juego permiten al docente que el educando se apropie de los conocimientos de manera significativa. De este modo se puede afirmar que el aprendizaje se logra para la vida. ¿Juegos en clase? Actualmente son muchos los teóricos que no dudan en afirmar la importancia y Conveniencia de utilizar juegos y actividades lúdicas en el aula. Científico procedente de distintas disciplinas: psicólogos, pedagogos, didactas, matemáticos, etc., coinciden en que la actividad lúdica constituye una pieza clave en el desarrollo integral del niño. Por otro lado, cada día aumentan las publicaciones de profesionales de la enseñanza, de todos los niveles, que comunican sus experiencias con juegos matemáticos en el aula. Por si esto fuera poco, encontramos que todos los currículos oficiales del Estado español, y también de fuera de nuestro país, recogen orientaciones explícitas que recomiendan el uso de juegos y actividades lúdicas como recursos para el aprendizaje de las matemáticas. Luego, si formulamos de nuevo la pregunta inicial: ¿Juegos en clase?, la respuesta es claramente: «Sí, desde luego»; ya que son muchas las ventajas y los posibles beneficios y éstos superan con creces las dificultades que conlleva una organización de aula distinta a la habitual. Juegos y matemática He observado en varias ocasiones cómo un buen juego en una clase de matemáticas produce satisfacción y diversión, al mismo tiempo que requiere de los participantes esfuerzo, rigor, atención, memoria, etc., y ha comprobado también cómo algunos juegos se han convertido en poderosas herramientas

de aprendizajes matemáticos.  
(<http://faleglo.blogspot.com/2009/04/estrategiasmetodologicas.html>)

La planificación de la enseñanza, según Amarista y Camacho (2004): Es un proceso basado en la racionalidad que implica el análisis de la situación-objetivo donde se desarrollan los aprendizajes y se fundamenta en los resultados de ese análisis previendo estrategias que permitan la optimización de los recursos didácticos disponibles en función de los lineamientos curriculares establecidos.

Se define la planificación estratégica en el aula, la cual según Ruiz (citado por Amarista y Camacho, 2004) es: “el proceso sistemático que permite al docente analizar la situación en la cual se desarrollará el proceso de aprendizaje y prever en forma conveniente lo que se hará, como se hará, y en qué momento”  
Definición de Términos : “El aprendizaje, se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y afectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos”.( Pérez Gómez, 1995).

La Enseñanza: se entenderá al proceso sistemático, dirigido, que facilita la integración del alumno a la sociedad a la que pertenece, proveyéndolo de contenidos, procedimientos y actitudes que le permitan ser un aporte a su entorno”.(Pérez Gómez, 1995). .

Estrategias de Enseñanza. Díaz Barriga (2002) Define las estrategias de enseñanza, como los procedimientos que el profesor utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. Aprender estrategias de aprendizaje es aprender a aprender y el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y el conocimiento. Se necesitan, por lo tanto, aprendices estratégicos, es decir

estudiantes que han aprendido a observar, evaluar y planificar y controlar sus propios procesos de aprendizaje.

Winstein y Mayer(1985) Definen las estrategias de aprendizaje como las actividades y operaciones mentales que tiene por objeto influir en el proceso de codificación de la información. Es decir son un conjunto de actividades, técnicas y medios, los cuales deben estar planificados de acuerdo a las necesidades de los alumnos (a los que va dirigidas dichas actividades), tiene como objeto facilitar la adquisición del conocimiento y su almacenamiento; así como también hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Estrategia: Es la forma en que una persona razona y diseña sus acciones. Según Amarista y Camacho; la estrategia es entonces como una guía, en donde están presentes todas las acciones que nos precisan las metas, de modo que podamos establecer prioridades y rumbos así como asignar. Estrategias metodológicas. El Ministerio de Educación (1987) define a las estrategias metodológicas como: “El conjunto de métodos, técnicas y recursos que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas

### **2.2.3 Habilidades Del pensamiento lógico.**

El desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico abarcan un período más amplio que el que se utiliza para una clase por lo que no podemos confundir un objetivo con una habilidad del pensamiento a pesar que están muy relacionadas. Existen habilidades de organización, planificación y autocontrol, las relacionadas con el uso del texto y otras fuentes de información, las relacionadas con el trabajo en bibliotecas y centros de documentación, las comunicativas y las manuales pero todas ellas tienen por base las que operan en el pensamiento de cuya consolidación depende el éxito de su materialización.

Entre los métodos más utilizados están:

- a. Las relaciones lógicas posibles entre los datos se comunican con antelación al alumno en formas de principios generales, fórmulas, etc. Es la vía de enseñanza-aprendizaje de principios.
- b. Las relaciones substanciales las ponen al descubierto los alumnos mismos durante la asimilación de los datos y al operar con ellos. Es la vía de enseñanza-aprendizaje con ejemplos.
- c. Al alumno se le enseñan los procedimientos para encontrar los indicios con ayuda de los cuales se ponen al descubierto las relaciones lógicas entre las cosas y fenómenos.

Desde el punto de vista pedagógico la habilidad es:

- Vía de adquisición de conocimientos.
- Vía de aplicación de conocimientos.
- Vía de adquisición de nuevas habilidades.

Desde el punto de vista metódico, el aprendizaje de la habilidad se apoya en las siguientes vías:

1. Se le comunica al alumno los conocimientos imprescindibles.
2. Enseñar a los alumnos los indicios que permiten conocer el tipo de tarea y las operaciones que se requieren para la realización de la actividad.
3. Al alumno se le enseña la actividad psíquica imprescindible para el empleo de los conocimientos en la solución de las tareas.

#### **2.2.4 Definición de las habilidades del pensamiento lógico.**

- Analizar: Descomposición mental del todo en sus partes o elementos más simples, así como la reproducción de las relaciones de dichas partes, elementos y propiedades.
- Sintetizar: Es la integridad mental, la reproducción del todo por la unión de sus partes y conexiones, o sea la combinación mental de sus cualidades, características, propiedades, etc, lo que trae como resultado la reunificación del todo.

- Comparar: Establecimiento mental de analogías y diferencias entre los objetos y fenómenos de la realidad objetiva que sirve para descubrir lo principal y lo secundario en los objetos.
- Determinar lo esencial: Determinar las facetas que son inherentes a cada objeto de la realidad, precisar sus propiedades más estables, que lo diferencian del resto, lo que si cambia da lugar a la aparición de un objeto distinto.
- Abstraer: Separar mentalmente determinadas propiedades y cualidades de un objeto o fenómeno para ser examinadas sin tener en consideración sus restantes relaciones y propiedades.
- Caracterizar: Es una operación en la que se establece una comparación con otros objetos de su clase y de otras para así seleccionar los elementos que lo tipifican y distinguen de los demás objetos.
- Definir: Operación por medio de la cual se distinguen las características esenciales de objeto o fenómeno y se enuncian en formas de un concepto.
- Identificar: Operación mediante la cual se determinan los rasgos que caracterizan a un objeto o fenómeno y sobre esa base se descubre su pertenencia a la extensión de un concepto o ley de las conocidas.
- Clasificar: Distribución de los objetos o fenómenos individuales en el correspondiente género o clase, es decir presentar las características, nexos y relaciones esenciales y generales de los objetos y fenómenos según un criterio adoptado para la clasificación,
- Ordenar: Se organiza el objeto de estudio a partir de un criterio lógico o cronológico.
- Generalizar: Es una operación lógica en la que se unifican mentalmente las características, cualidades y propiedades que son comunes a un grupo de objetos y fenómenos, lo cual sirve de base para la formulación de conceptos, leyes y principios.
- Observar: Percepción sistémica, premeditada y planificada que se realiza en determinado período de tiempo, tiene como objetivo estudiar

minuciosamente el curso de los objetos y fenómenos según un plan previamente elaborado, permite determinar las particularidades esenciales del fenómeno de estudio.

- Describir: Operación lógica en la que se enumeran y relacionan las características o elementos que se aprecian en el objeto de descripción, es decir, es la verbalización de lo percibido.
- Relatar: Exposición lógica y coherente de un argumento que sirve de hilo conductor, enriquecido con un contenido concreto acerca de hechos, personajes, épocas, etc, debiendo caracterizarse por su veracidad, colorido y concreción.
- Ilustrar: Revelar, a través de las características y propiedades concretas de un objeto, fenómeno o proceso, los principios, conceptos o leyes teóricas de una ciencias dada.
- Valorar: Implica determinar la trascendencia de un objeto o proceso a partir del conocimiento de sus cualidades, y de la confrontación posterior de estas con ciertos criterios o puntos de vista del sujeto.
- Criticar: Forma lógica de organización de hechos, razonamientos y argumentos que se contrapongan a un juicio y teoría de partida, objeto de crítica.
- Relacionar: Operación lógica mediante la cual se descubren los nexos de determinación, dependencia, coexistencia u oposición existente entre dos o más objetos, fenómenos o procesos.
- Razonar: Forma de pensar que permite deducir nuevos conocimientos a partir de otros establecidos anteriormente, es un proceso de mediatización y deducción de juicios, integrado por un sistema de conocimientos.
- Interpretar: Proceso mediante el cual se descubren los elementos, relaciones o razonamientos que existen en un estudio como vía para obtener el significado de la información que el aporta.
- Argumentar: Operación lógica en la que se determina la fundamentación de un juicio o razonamiento de partida, mediante el



establecimiento de relaciones entre otros conceptos y juicios conocidos anteriormente.

- Explicar: Ordenamiento lógico de conocimientos ( hechos, conceptos, leyes, experiencias, etc ) acerca de un objeto, fenómeno o proceso determinado, de modo que exprese las relaciones entre todas sus características conocidas.
- Demostrar: Proceso mental de búsqueda e interrelación lógica de hechos, conocimientos, argumentos y valoraciones que permita fundamentar la veracidad o falsedad de un juicio de partida
- .Aplicar: Operación lógica de gran complejidad que exige el dominio previo de un amplio sistema de conocimientos para poder enriquecerlo durante su utilización en la explicación de situaciones nuevas.

## **2.2.5 Sistemas de acciones para las habilidades del pensamiento lógico.**

□ Analizar:

- a) Delimitar las partes del objeto a analizar ( todo ).
- b) Determinar los criterios de descomposición del todo.
- c) Delimitar las partes del todo.
- d) Estudiar cada parte delimitada.

□ Sintetizar:

- a) Comparar las partes entre sí ( rasgos comunes y diferencias ).
- b) Descubrir los nexos entre las partes ( causales de condicionalidad ).
- c) Elaborar conclusiones acerca de la integridad del todo.

□ Comparar:

- a) Determinar los objetos de comparación.
- b) Determinar las líneas o parámetros de comparación.
- c) Determinar las diferencias y semejanzas entre los objetos.
- d) Elaborar conclusiones acerca de cada línea de comparación.
- e) Elaborar conclusión de cada objeto de comparación.
- f) Elaborar conclusiones generales.

□ Determinar lo esencial:

- a) Analizar el objeto de estudio.
- b) Comparar entre sí las partes del todo.
- c) Descubrir lo determinante, fundamental, lo estable del todo.
- d) Revelar los nexos entre los rasgos esenciales.
- Abstraer:
  - a) Analizar el objeto de abstracción.
  - b) Determinar lo esencial.
  - c) Despreciar los rasgos y nexos secundarios, no determinantes del objeto.
- Caracterizar:
  - a) Analizar el objeto.
  - b) Determinar lo esencial en el objeto.
    - c) Comparar con otros objetos de su clase y de otras clases.
- Clasificar:
  - a) Identificar el objeto de estudio.
  - b) Seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación.
    - c) Agrupar los elementos en diferentes clases o tipos.
- Ordenar:
  - a) Identificar el objeto de estudio.
  - b) Seleccionar el o los criterios de ordenamiento .
  - c) Clasificar los elementos según el criterio de ordenamiento.
  - d) Ordenar los elementos.
- Generalizar:
  - a) determinar la esencia de cada elemento del grupo a generalizar.
  - b) Comparar los elementos.
  - c) Seleccionar los rasgos, propiedades o nexos esenciales y comunes a todos los elementos.
  - d) Clasificar y ordenar estos rasgos.
  - e) Definir los rasgos generales del grupo.
- Observar:
  - a) Determinar el objeto de observación.
  - b) Determinar los objetivos de la observación.

- c) Fijar los rasgos y características del objeto observado con relación a los objetivos. ■ Describir:
- a) Determinar el objeto a describir.
  - b) Observar el objeto.
  - c) Elaborar el plan de descripción.
  - d) Reproducir las características del objeto siguiendo el plan señalado.
- Relatar o narrar:
- a) Delimitar el período temporal del acontecimiento a narrar.
  - b) seleccionar el argumento de relato.
  - c) Caracterizar los demás elementos que den vida y condiciones concretas el argumento ( personajes, situación histórica, relaciones espaciotemporales ).
  - d) Exponer ordenadamente el argumento y el contenido.
- Ilustrar:
- a) Determinar el concepto, regularidad o ley que se quieren ilustrar.
  - b) Seleccionar los elementos factuales ( a partir de criterios lógicos y de la observación, descripción, relato u otras fuentes ).
  - c) Establecer las relaciones de correspondencia de lo factual con lo lógico.
- Valorar:
- a) Caracterizar el objeto de la valoración.
  - b) Establecer los criterios de valoración ( valores ).
  - c) Comparar el objeto con los criterios de valor establecidos.
  - d) Elaborar los juicios de valor acerca del objeto.
- Criticar:
- a) Caracterizar el objeto de crítica.
  - b) Valorar el objeto de crítica.
  - c) Argumentar los juicios de valor elaborados.
  - d) Refutar las tesis de partida del objeto de crítica con los argumentos encontrados. ■ Relacionar:
- a) Analizar de manera independiente los objetos a relacionar.
  - b) Determinar los criterios de relación entre los objetos.

- c) Determinar los nexos de un objeto hacia otro a partir de los criterios seleccionados.
- d) Determinar los nexos inversos.
- e) Elaborar las conclusiones generales.
  - Razonar:
    - a) Determinar las premisas ( juicios o criterios de partida ).
    - b) Encontrar la relación de inferencia entre las premisas a través del término medio.
    - c) Elaborar la conclusión ( nuevo juicio obtenido ).
  - Interpretar:
    - a) Analizar el objeto o información.
    - b) Relacionar las partes del objeto.
    - c) Encontrar la lógica de las relaciones establecidas.
    - d) Elaborar las conclusiones acerca de los elementos, relación y razonamiento que aparecen en el objeto o información interpretada.
  - Argumentar:
    - a) Interpretar el juicio de partida.
    - b) Encontrar de otras fuentes los juicios que corroboran el juicio inicial.
    - c) Seleccionar las reglas lógicas que se sirven de base al razonamiento.
  - Explicar:
    - a) Interpretar el objeto de información.
    - b) Argumentar los juicios de partida.
    - c) Establecer las interrelaciones de los argumentos.
    - d) Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas.
    - e) Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.
  - Demostrar:
    - a) Caracterizar el objeto de demostración.
    - b) Seleccionar los argumentos y hechos que corroboran el objeto de demostración.
    - c) Elaborar los razonamientos que relacionen los argumentos que demuestren la veracidad del objeto de demostración.
  - Aplicación:

- a) Determinar el objeto de aplicación.
- b) Confirmar el dominio de los conocimientos que se pretenden aplicar el objeto.
- c) Caracterizar la situación u objeto concreto en que se pretende aplicar los conocimientos.
- d) Interrelacionar los conocimientos con las características del objeto de aplicación.
- e) Elaborar conclusiones de los nuevos conocimientos que explican el objeto y que enriquecen los conocimientos anteriores.

### **2.2.6Tipos de pensamiento**

Campirán A. (2001) señala cinco tipos de pensamientos:

Pensamiento reactivo.-Regulado por la memoria, es el más primario, básico, y fundamental que garantiza la sobrevivencia y adaptación al medio. Se da cuando están de por medio emociones como la ira, el miedo, el coraje, el terror ,es decir, aflora más en situaciones de emergencia. Se dice que es reactivo porque el tipo de procesamiento es tan inmediato que sólo se reacciona, De León,Carlos (1999), lo llamo Bono, E. (1993), regulado por la emoción, es un tipo de procesamiento analógico en donde el tiempo es circular, subjetivo, intuitivo. Es la vía de enseñanza-aprendizaje de los puntos de referencias estructurales del pensamiento con lo que se llama inteligencia emocional.Anatómicamente hablando, se puede hacer referencia a él ubicándolo en el hemisferio derecho.

Pensamiento Lógico.-Regulado por el intelecto es asociado a la capacidad de dividir el todo en partes y establecer relaciones entre ellas, pues hace cortes abstractos de la realidad. Es capaz de atender objetos formales u objetos abstractos que se relacionan con la experiencia sensorial, ubica al tiempo de manera lineal y pretende objetividad. El hemisferio cerebral predominante es el izquierdo.

Pensamiento creativo.-Regulado por la imaginación, es aquel que libera de la estructura de cada tipo de pensamiento y permite el libre paso a otro tipo de pensamiento, pues luego de desarrollar los anteriores, el creativo hace posible romper con las estructuras que dan forma a cada tipo de pensamiento para liberar a cada uno de ellos de formas de expresión estereotipadas, lineales (es decir, que sólo aceptan una forma de abordar los problemas y con ello, de construir la realidad, impidiendo y paralizando a cada tipo de pensamiento). Aunque está presente en los demás tipos de pensamiento, hace posible la libre expresión mediante la liberación de todos ellos. El pensamiento creativo es la antiestructura, mientras que los otros son la estructura.

El pensamiento creativo.-La habilidad de pensar con creatividad es esencial para todo persona. Al aplicar su creatividad, le será posible romper sus rutinas y patrones de conducta y elevar su eficacia personal. Pensar con creatividad muestra cómo alcanzar la creatividad innata para encontrar soluciones innovadoras a problemas difíciles. Ayuda a entender el proceso de generación y evaluación de las ideas, y cómo beneficiarse de compartir ideas con los demás para construir consensos y compromisos.

Ser creativo es ver las ideas u objetos en un contexto distinto, ya sea reconociendo su potencial inherente de ser usados de otra forma o uniendo ideas antes inconexas para crear algo nuevo.

El pensamiento divergente implica extraer significados de los estímulos, pensar en muchas respuestas posibles para un problema. Es básico para el desarrollo de la creatividad. Tiene cuatro características:

- A) FLUIDEZ.- producción de muchas ideas, o soluciones de un problema específico.
- B) FLEXIBILIDAD.- generar alternativas, aceptar ideas de otros, seleccionar ideas para resolver un problema a partir de un conjunto de posibilidades, cambiar enfoques o puntos de vista.

C) ORIGINALIDAD.- encontrar soluciones únicas y novedosas a problemas.

D) ELABORACION.- percibir deficiencias, redefinir ideas, incluir muchos detalles.

### **2.2.7PENSAMIENTO CREATIVO.**

Se puede definir de varias maneras. Halpern (1984) afirma que "se puede pensar de la creatividad como la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad". Incorporando las nociones de pensamiento crítico y de pensamiento dialéctico. Barrón (1969) nota que "el proceso creativo incluye una dialéctica incesante entre integración y expansión, convergencia y divergencia, tesis y antítesis".

Perkins (1984) destaca una característica importante del pensamiento creativo: El pensamiento creativo es pensamiento estructurado en una manera que tiende a llevar a resultados creativos. El criterio último de la creatividad es el resultado. Se llama creativa a una persona cuando consistentemente obtiene resultados creativos, significados, resultados originales y apropiados por el criterio del dominio en cuestión.

Perkins implica que para enseñar creatividad, el producto de los alumnos deber ser el criterio último. Sin embargo, sin importar lo divergente del pensamiento de diferentes alumnos, éste da pocos frutos si no se traduce en alguna forma de acción. La acción puede ser interna (tomar una decisión, llegar a una conclusión, formular una hipótesis) o externa (pintar un cuadro, hacer una adivinanza o una analogía, sugerir una manera nueva de conducir un experimento). Pero el pensamiento creativo debe tener un resultado.

Aspectos del pensamiento creativo:

- La creatividad tiene lugar en conjunto con intenso deseo y preparación.

Una falacia común acerca de la creatividad es que ésta no requiere trabajo y pensamiento intenso. Harman y Rheingold (1984) notan que las precondiciones usuales de la creatividad son un aferramiento prolongado e intenso con el tema. Citan al gran compositor Strauss diciendo:

"Puedo decirte de mi propia experiencia que un deseo ardiendo y un propósito fijo, combinado con una intensa resolución traen resultados. El pensamiento concentrado y determinado es una fuerza tremenda"

- La creatividad incluye trabajar en el límite y no en el centro de la propia capacidad.

Dejando de lado el esfuerzo y el tiempo, los individuos creativos están prestos a correr riesgos al perseguir sus objetivos y se mantienen rechazando alternativas obvias porque están tratando de empujar los límites de su conocimiento y habilidades.

Los pensadores creativos no se satisfacen simplemente con "lo que salga". Más bien, tienen la necesidad siempre presente de "encontrar algo que funcione un poco mejor, que sea más eficiente, que ahorre un poco de tiempo."

- La creatividad requiere un locus interno de evaluación en lugar de un locus externo.

Subyacente a la habilidad de la gente creativa para correr riesgos se encuentra una confianza en sus propios estándares de evaluación. Los individuos creativos buscan en sí mismos y no en otros la validación y el juicio de su trabajo. La persona creativa tolera y con frecuencia conscientemente busca trabajar solo, creando una zona de tope que mantiene al individuo en cierta manera aislado de las normas, las prácticas y las acciones. No es sorprendente entonces que muchas gentes creativas no sean bien recibidas de inicio por sus contemporáneos.



Relacionada estrechamente con el locus de evaluación, está la cuestión de la motivación, la creatividad incluye motivación intrínseca más que extrínseca. La motivación intrínseca se manifiesta en muchas maneras: gran dedicación, mucha inversión de tiempo, interés en la habilidad, involucramiento con ideas, y sobre todo resistencia a la distracción por recompensas extrínsecas como un ingreso más alto por un tipo de trabajo menos creativo.

- La creatividad incluye reformular ideas.

Este aspecto de la creatividad es el que más comúnmente se enfatiza, aunque diferentes teóricos lo describen en diferentes maneras.

Para comprender cómo se reformula una idea, deberíamos considerar cómo una idea se estructura. Interpretamos el mundo a través de estructuras llamadas esquemas: estructuras de conocimiento en las cuales se junta información relacionada. La gente usa esquemas para encontrar sentido al mundo. Los esquemas son la base de toda nuestra percepción y comprensión del mundo, la raíz de nuestro aprendizaje, la fuente de todas las esperanzas y temores, motivos y expectativas.

Característicamente, la persona creativa tiene la habilidad de mirar el problema de un marco de referencia o esquema y luego de manera consciente cambiar a otro marco de referencia, dándole una perspectiva completamente nueva. Este proceso continúa hasta que la persona ha visto el problema desde muchas perspectivas diferentes.

Cuando las tácticas analíticas o inferenciales directas fallan en producir una solución creativa, la persona creativa con frecuencia forja lazos con diferentes estructuras. En la medida que estas estructuras son elaboradas, pueden salir nuevas y poderosas soluciones. Los científicos que trabajaban en la teoría de la electricidad lograron un gran avance cuando vieron similitudes en la estructura entre la electricidad y los fluidos. La imaginación creativa de la poesía con frecuencia incluye el uso de la metáfora y la analogía. Enseñar pensamiento creativo requiere el uso de actividades que fomenten en los

alumnos el ver las similitudes en eventos y entidades que comúnmente no están unidas.

- La creatividad algunas veces puede ser facilitada alejándose de la involucración intensa por un tiempo para permitir un pensamiento que fluya con libertad.

Algunos teóricos han señalado varias maneras en que la gente creativa bloquea distracciones, permitiendo que los insights lleguen a la consciencia. Stein (1974) nota que bajaba las persianas durante el día para evitar la luz; a Proust le gustaba trabajar en un cuarto aislado con corcho; Ben Johnson escribió mejor mientras bebía té y disfrutaba el olor de las cáscaras de naranja. El principio de trabajo subyacente a todos estos esfuerzos era crear una atmósfera en la cual el pensamiento inconsciente pudiera llegar a la superficie.

Los mayores descubrimientos científicos que ocurrieron durante períodos de "pensamiento inconsciente".

Después de mucha preparación, intensidad considerable, y muchos intentos de tener un insight en varias maneras, en algún punto la gente creativa parece "abandonarse" de su enfoque racional y crítico a los problemas de la invención y la composición y permiten que las ideas fluyan libremente, con poco control consciente.

Las explicaciones a estos fenómenos son diversas. Harman y Rheingold (1984) afirman que la mente inconsciente procesa mucha más información que lo que nos damos cuenta; tiene acceso a información imposible de obtener a través del análisis racional. Por implicación entonces, la mente inconsciente se enfrasca en una manera mucho más comprensiva y diferente de procesar que la mente consciente. Por lo tanto deberíamos de tratar activamente de desarrollar técnicas (como la meditación) para tener acceso al inconsciente, ya que este es una fuente de información que de otra manera es inaccesible.

Sin importar si la mente consciente realmente procesa información o si la mente consciente lo hace tan rápido que no nos damos cuenta, mucha gente creativa encuentra que cuando dejan de trabajar en un problema por un tiempo, algunas veces obtienen nuevas y útiles perspectivas.

#### Características esenciales del pensamiento creativo

Una situación importante es considerar que desarrollar la creatividad no es sólo emplear técnicas atractivas o ingeniosas por sí mismas; desarrollar la creatividad implica incidir sobre varios aspectos del pensamiento; las cuatro características más importantes del pensamiento creativo son:

- La fluidez
- La flexibilidad
- La originalidad
- La elaboración

La primera característica se refiere a la capacidad de generar una cantidad considerable de ideas o respuestas a planteamientos establecidos; en este caso se busca que el alumno pueda utilizar el pensamiento divergente, con la intención de que tenga más de una opción a su problema, no siempre la primera respuesta es la mejor y nosotros estamos acostumbrados a quedarnos con la primera idea que se nos ocurre, sin ponernos a pensar si realmente será la mejor, por ejemplo: pensar en todas las formas posibles de hacer el festejo a Benito Juárez, no sólo las formas tradicionales de eventos que siempre hemos practicado.

La segunda considera manejar nuestras alternativas en diferentes campos o categorías de respuesta, es voltear la cabeza para otro lado buscando una visión más amplia, o diferente a la que siempre se ha visto, por ejemplo: pensar en cinco diferentes formas de combatir la contaminación sin requerir dinero, es posible que todas las anteriores respuestas sean soluciones que

tengan como eje compra de equipo o insumos para combatir la contaminación y cuando se les hace esta pregunta los invitamos a ir a otra categoría de respuesta que nos da alternativas diferentes para seleccionar la más atractiva.

En tercer lugar encontramos a la originalidad, que es el aspecto más característico de la creatividad y que implica pensar en ideas que nunca a nadie se le han ocurrido o visualizar los problemas de manera diferente; lo que trae como consecuencia poder encontrar respuestas innovadoras a los problemas, por ejemplo: encontrar la forma de resolver el problema de matemáticas como a nadie se le ha ocurrido.

Una característica importante en el pensamiento creativo es la elaboración, ya que a partir de su utilización es como ha avanzado más la industria, la ciencia y las artes. Consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando alguno de sus atributos. Por ejemplo: el concepto inicial de silla data de muchos siglos, pero las sillas que se elaboran actualmente distan mucho del concepto original, aunque mantienen características esenciales que les permiten ser sillas.

Existen otras características del pensamiento creativo, pero creo que estas cuatro son las que más lo identifican, una producción creativa tiene en su historia de existencia momentos en los que se pueden identificar las características antes descritas, aunque físicamente en el producto sólo podamos identificar algunas de ellas. Esto significa que la creatividad no es por generación espontánea, existe un camino en la producción creativa que podemos analizar a partir de revisar las etapas del proceso creativo.

#### Las etapas del proceso creativo

El proceso creativo ha sido revisado por varios autores, encontramos que los nombres y el número de las etapas pueden variar entre ellos, pero hacen referencia a la misma categorización del fenómeno. En este apartado tomaremos las etapas más comunes, aquellas que en nuestro trabajo con niños hemos identificado plenamente:

Preparación. Se identifica como el momento en que se están revisando y explorando las características de los problemas existentes en su entorno, se emplea la atención para pensar sobre lo que quiere intervenir. Algunos autores llaman a esta etapa de cognición, en la cual los pensadores creativos sondean los problemas.

Incubación. Se genera todo un movimiento cognoscitivo en donde se establecen relaciones de todo tipo entre los problemas seleccionados y las posibles vías y estrategias de solución, se juega con las ideas desde el momento en que la solución convencional no cubre con las expectativas del pensador creativo. Existe una aparente inactividad, pero en realidad es una de las etapas más laboriosas ya que se visualiza la solución desde puntos alternos a los convencionales. La dinámica existente en esta etapa nos lleva a alcanzar un porcentaje elevado en la consecución del producto creativo y a ejercitar el pensamiento creativo, ya que se utilizan analogías, metáforas, la misma imaginación, el empleo de imágenes y símbolos para encontrar la idea deseada. Algunos autores denominan a esta etapa como de combustión de las ideas. Perkins (1981), citado en Gellatly (1997), sugiere una visión alternativa de la incubación, deja abierta la posibilidad de considerar un tipo especial de pensamiento inconsciente en esta etapa de la creatividad, que genera ideas nuevas a partir de procesos cognoscitivos comunes como el olvido fructífero, el refresco físico y psíquico, la observación de nuevas pistas en experiencias no relacionadas, el reconocimiento contrario, entre otros. El objetivo fundamental de la combustión es aumentar las alternativas de solución que se tiene y las personas creativas se caracterizan por la habilidad que tienen de generar fácilmente ideas alternativas.

Iluminación. Es el momento crucial de la creatividad, es lo que algunos autores denominan la concepción, es el eureka de Arquímedes, en donde repentinamente se contempla la solución creativa más clara que el agua, es lo que mucha gente cree que es la creatividad: ese insight que sorprende incluso al propio pensador al momento de aparecer en escena, pero que es

resultado de las etapas anteriores; es cuando se "acomodan" las diferentes partes del rompecabezas y resulta una idea nueva y comprensible.

Verificación. Es la estructuración final del proceso en donde se pretende poner en acción la idea para ver si realmente cumple con el objetivo para el cual fue concebida, es el parámetro para confirmar si realmente la idea creativa es efectiva o sólo fue un ejercicio mental.

Es importante mencionar que este proceso ayuda a visualizar las fases de producción de las ideas creativas, pero también nos permite pensar en las etapas que podemos trabajar en el aula para identificar si se está gestando alguna idea que pueda llegar a ser creativa, saber en qué momento del proceso se encuentra cada uno de nuestros alumnos, reconocer las necesidades de apoyo requerido para enriquecer el proceso y lograr que el pensamiento creativo en el aula sea cada vez más cotidiano y efectivo.

Desarrollo del Talento Creador.

Cantidad considerable de pruebas de investigación sugieren que intervienen tanto factores genéticos como del medio ambiente en el desarrollo de la facultad creadora. La conducta se puede alterar por medio de la modificación del medio ambiente en que vive el individuo. Por consiguiente resulta de importancia el comprender algo acerca del tipo del medio ambiente en que viven las personas que tienen capacidad creadora y en el que se han desarrollado sus facultades creadoras.

No es fácil para el lego apreciar la gran importancia que tienen los factores del medio ambiente en el desarrollo de las facultades creadoras. Por ejemplo cuando examinamos los antecedentes vitales de algunos de nuestros más grandes compositores, vemos que "Mantel tocaba el clavecín cuando solo era un niño y que componía a la edad de seis años." "Mozart tocaba el clavecín a la edad de 3 años, componía a los 4 y andaba ya en giras musicales a la edad de 6 años. Sin embargo, dos factores nos demuestran que, aunque indudablemente estos hombres tenían las características hereditarias

requeridas para tal precocidad, sin la estimulación necesaria del medio ambiente es dudoso que hubieran llegado a desarrollar ese talento.

### **Cultura y Creatividad.**

El ambiente cultural tiende a fomentar o a retardar el desarrollo de determinadas clases de talento creador. Para investigar la relación existente entre el grado de trabajo creador y el grado en que determinadas culturas honran el talento creador. Torrance (1965) se valió de niños del primero hasta el sexto año en once diferentes culturas. A los niños se les hizo pasar una prueba de pensamiento creador y su calificación fue comparada con dos medidas del grado en que esas culturas honran el talento creador.

Según Torrance "una de las formas en que una cultura honra el talento creador se refleja en los ideales de los maestros de esa cultura y la clase de conducta que estos favorecen o tratan de combatir entre los niños". De los datos de este estudio podemos ver que existe íntima correspondencia entre las puntuaciones de una prueba de capacidad creadora y el grado según el cual los maestros consideran importantes las características particulares de la personalidad relacionadas con la capacidad creadora. De esta manera, dice Torrance que "lo que es considerado como honorable en un país es también cultivado en ese mismo país".

### **Aprender a ser Creadores.**

El desarrollo de la capacidad creadora en los niños es uno de los objetivos primordiales en las escuelas. Por el análisis del proceso creador, de la personalidad creadora y de los factores del medio ambiente esenciales para la capacidad creadora. Gold ha formulado cierto número de directrices que pueden ser utilizadas por el personal de las escuelas para fomentar el esfuerzo creador:

- Se necesita un rico medio que estimule el pensamiento creador, cosa que parece ser esencial.
- Es importante el sostenimiento de considerable espontaneidad.
- Reconocer los esfuerzos creadores del niño y reforzar su capacidad creadora. Para que el niño sienta satisfacción personal de tener un espíritu creador.
- Deben estimularse las contribuciones de grupo a la capacidad creadora individual. El estímulo interpersonal del esfuerzo creador nos hace prever que pueden aparecer nuevas síntesis como resultado de las empresas de grupo.
- La importancia de la comunidad entera como estímulo para el esfuerzo creador.

### **Estrategias Creativas.**

Son un conjunto de métodos o herramientas para facilitar la interpretación, el análisis o el estudio de problemas o temas determinados.

El cerebro humano es muy diferente a un computador. Mientras un computador trabaja en forma lineal, el cerebro trabaja de forma asociativa así como lineal, comparando, integrando y sintetizando a medida que funciona.

#### • **El Método creativo**

Puede ser usado para enfrentar problemas tan diversos como lo son las relaciones humanas, la competencia entre productos, restricciones de espacio y presupuestales, percepción ciudadana, etc.

El Método Creativo está fuertemente orientado al trabajo en grupo pero también puede utilizarse en la solución de problemas. Cuando se enfoca al trabajo individual, el método creativo también se conoce como pensamiento



horizontal. El método creativo se puede describir con los siguientes simples pasos:

1. Enunciación del problema
2. Enunciación de restricciones y de metas
3. Criterios de evaluación de propuestas de solución
4. Lluvia de Ideas de propuestas de solución
5. Revisión cruzada de las ideas (Sólo si es un equipo de trabajo)
6. Evaluación de las opciones

El resultado final del método creativo es una propuesta de solución que ha de implantarse.

En la lluvia de ideas, la regla de oro es no descartar ni evaluar ninguna de las opciones. Todas las opciones deben ser consideradas siempre y cuando sean remotamente posibles.

Una vez determinadas todas las opciones, la evaluación se basa en las metas, en las restricciones y en el criterio de evaluación escogido (tiempo de implantación, costo, etc.)

Aquí es importante señalar que el método creativo es una invaluable herramienta para las situaciones en las que se piense que no hay una solución posible o que no se tiene la capacidad para resolver el problema. Cuando se considera que un problema no tiene solución se dice que se está pensando verticalmente (en forma estrecha). Esto significa que nosotros mismos nos estamos limitando las posibilidades de solución del problema. El pensamiento horizontal implica una ampliación de los horizontes, de nuestra visión del problema que nos permita eliminar las barreras mentales y atacar el problema con enfoques nuevos.

Un ejemplo de cómo el pensamiento creativo se diferencia de otras formas de resolver problemas y en qué situaciones se puede aplicar es el desarrollo del teléfono celular.

Para crear el teléfono celular, los científicos desarrollaron las teorías de la electricidad, la de los semiconductores, la de propagación de ondas electromagnéticas y los conceptos de telecomunicaciones. Los ingenieros juntaron esas teorías en un modelo simplificado que permitió el desarrollo de la tecnología celular con tales restricciones que los costos se hicieron razonables. No obstante, un buen diseño no es necesariamente el más popular y más vendido.

Para lograr buenas ventas, un grupo de diseñadores tuvo que utilizar el pensamiento creativo para fabricar celulares que fueran diferentes de los de las marcas competidoras; haciéndolos visualmente más atractivos, añadiéndoles opciones como indicador de batería, luz, agenda electrónica, correo electrónico, reloj, etc. Y empresarios, ingenieros industriales y mercado tecnistas tuvieron que encontrar formas de producir los teléfonos móviles con bajos costes y con mayor penetración en el mercado.

Los siguientes factores son importantes para lograr una solución óptima del problema:

- Saber relacionar el problema que se te presenta con otras situaciones que se te hayan presentado.
- Aprender todos los factores importantes que se relacionen con el problema. Por ejemplo, ¿Cuándo se presenta el problema?, ¿Porqué no se ha podido resolver?, ¿Qué soluciones se han intentado?, ¿Cuáles son los recursos disponibles?
- Aplicar criterios claros, de ser posibles cuantitativos, para evaluar las diversas propuestas de solución.

Los mapas conceptuales.

La asociación juega un papel dominante en casi toda función mental, y las palabras mismas no son una excepción. Toda simple palabra e idea tiene numerosas conexiones o apuntadores a otras ideas o conceptos. Las alternativas son el Mapa Conceptual y Mental.

Esta estrategia fue desarrollada por Joseph Novak y tienen como objetivo representar las relaciones existentes entre conceptos para formar proposiciones agrupadas en unidades semánticas; en esencia, se trata de conceptos clave unidos por palabras de enlace que nos dan la percepción de unidad. Los mapas conceptuales son jerárquicos pues se inician con conceptos inclusivos en la parte superior y en cascada caen los conceptos menos inclusivos y más específicos. En este proceso de diseño y construcción nos damos cuenta de nuevas relaciones y significados de los conceptos, convirtiéndose en una actividad creativa que despierta nuestro interés y curiosidad; cada vez que encontramos una nueva relación es un reto alcanzado que aumenta nuestra motivación intrínseca y nos mueve el deseo de continuar explorando dentro del mapa. Al igual que los mapas mentales, podemos clasificar las jerarquías o niveles por colores, utilizar imágenes, texto breve, formas y toda la simbología necesaria para personalizar nuestro mapa y hacerlo divertido y significativo.

- **El Mapa mental.**

Esta estrategia fue desarrollada por Tony Buzan. La estructura del mapa mental intenta ser expresión del funcionamiento del cerebro global con sus mecanismos asociativos que favorecen el pensamiento irradiante en el ámbito concreto de la recepción, retención, análisis, evocación y control de la información. La estimulación de dicho pensamiento se potencia con el uso del color, de imágenes y de símbolos. A todo ello contribuye la creatividad y la imaginación. El mapa mental, pues, potencia la capacidad de memorización, de organización, de análisis y síntesis. Es útil para toda actividad en la que intervenga el pensamiento, y que requiera plantear alternativas y tomar decisiones. En síntesis los mapas mentales son una representación gráfica de

un proceso integral y global del aprendizaje que facilita la unificación, diversificación e integración de conceptos o pensamientos para analizarlos y sintetizarlos en una estructura creciente y organizada, elaborada con imágenes, colores, palabras y símbolos.

Los Mapas Mentales, son un método efectivo para tomar notas y muy útiles para la generación de ideas por asociación. Los conceptos fundamentales son:

- Organización
- Palabras Clave
- Asociación
- Agrupamiento
- Memoria Visual: palabras clave, usando colores, símbolos, iconos, efectos 3D, flechas, grupos de palabras resaltados.
- Enfoque: Todo Mapa Mental necesita un único centro.
- Participación consciente

Los Mapas Mentales van asemejándose en estructura a la memoria misma. Una vez se dibuja un Mapa Mental, rara vez requiere ser rediseñado. Los mapas mentales ayudan a organizar la información.

Los Mapas Mentales son una manera de representar las ideas relacionadas con símbolos más bien que con palabras complicadas como ocurre en la química orgánica. La mente forma asociaciones casi instantáneamente, y representarlas mediante un "mapa" permite escribir ideas más rápidamente que utilizando palabras o frases.

Ventajas de la cartografía mental sobre el Sistema Lineal de preparar-tomar notas:

- a. Se ahorra tiempo al anotar solamente las palabras que interesan.
- b. Se ahorra tiempo al no leer más que palabras que vienen al caso.
- c. Se ahorra tiempo al revisar las notas del mapa mental.
- d. Se ahorra tiempo al no tener que buscar las palabras claves entre una serie innecesaria.
- e. Aumenta la concentración en los problemas reales.
- f. Las palabras claves se yuxtaponen en el tiempo y en el espacio, con lo que mejoran la creatividad y el recuerdo.
- g. Se establecen asociaciones claras y apropiadas entre las palabras claves.
- h. Al cerebro se le hace más fácil aceptar y recordar los mapas mentales.
- i. Al utilizar constantemente todas las habilidades corticales, el cerebro está cada vez más alertado y receptivo.



## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

a) **Pensamiento lógico:** EL pensamiento lógico pone sobre todo en juego la capacidad de abstracción del individuo, y se va adquiriendo a partir de la pubertad. Los niños solo poseen pensamientos concretos: entienden lo que ven. El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

El pensamiento lógico es indispensable para solucionar los problemas cotidianos y para el avance de la ciencia, pues significa sacar conclusiones de las premisas.

Como ejemplos de pensamientos lógicos podemos citar afirmaciones:

-Si hay viento no dejes esa servilleta apoyada en el piso porque se va a volar.

-De no ingerir nutrientes por un tiempo considerable, te enfermaras, sufrirás desnutrición y tu vida estará en riesgo.

-Para comprar cualquier objeto o contratar un servicio, es primero necesario conseguir dinero.

b) Pensamiento creativo: El pensamiento creativo consiste en el desarrollo de nuevas ideas y conceptos .Se trata de la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad.

La creatividad es la facultad de crear. Supone establecer o introducir por primera vez algo; hacerlo nacer o producir algo de la nada. El pensamiento por su parte, es el producto de la actividad intelectual (aquello traído a la existencia a través de la mente).pensamiento creativo, por lo tanto, consiste en el desarrollo de nuevas ideas y conceptos. Se trata de la habilidad de formar nuevas combinaciones de ideas para llenar una necesidad. Por lo tanto, el resultado o producto del pensamiento creativo tiende a ser original.(<http://definicion.de/pensamiento-creativo/>).

Un ejemplo: Imagínese viviendo en la luna ,imagine como se vería esto .Piense en cada pequeño detalle ¿de dónde viene el agua? , ¿Cómo respiran?, ¿Qué comen? , ¿Cómo es su casa? .Los ejercicios de pensamiento creativo deben ir más allá del pensamiento racional .La idea es desafiar su mente y llegar a ser más creativo.

c)Didáctica: Es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje

.Es la parte de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas .Díaz Barriga la define como :una disciplina teórica ,histórica y política .Tiene su propio carácter teórico porque responde a concepciones sobre la educación, la sociedad ,el sujeto, el saber, la ciencia. Es histórica ya que sus propuestas responden a momentos históricos específicos .Yes política porque su propuesta está dentro de un proyecto social.

**d) Estrategia educativa:** Según Odderey Matus, hacen referencia a un conjunto de actividades, en el entorno educativo, diseñadas para lograr de forma eficaz y eficiente la consecución de los objetivos educativos esperados. Desde el enfoque constructivista esto consistirá en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Este diseño puede ser realizado tanto por del docente como por el estudiante, los cuales pueden retroalimentarse mutuamente.

**e)Estrategias didácticas:**La estrategia didáctica debe estar dirigida a favorecer el proceso de construcción lógico-conceptual del conocimiento formal, epistemológicamente válido”. (Campos, M.A. & Gaspar, S. en Castañeda, 2004).

**f) Habilidades educativas:** Según *María Guadalupe Moreno Bayardo*. . Para conceptualizar habilidad es necesario partir del hecho de que, en la acepción más común, los términos capacidad, aptitud, competencia, destreza y habilidad son manejados como sinónimos; sin embargo, existe también el planteamiento de que, entre estos conceptos, hay una vinculación estrecha, mas no una identidad. Para efectos de este trabajo se acepta esta segunda posibilidad.

**g) Habilidades lógicas:** Según S. L. Rubinstein, las habilidades lógicas son el contenido de las acciones de la actividad cognoscitiva determinadas por las relaciones lógicas que existen entre el punto de partida del proceso cognoscitivo y su resultado.



Para realizar un análisis de este concepto se ha tomado como posición de partida la interpretación de la actividad cognoscitiva y como resultado de ello, se observa que por ser la actividad cognoscitiva tan amplia, pues comprende acciones que no son del pensamiento como nivel del conocimiento, sino que corresponden a las sensaciones y las percepciones.

h) Habilidades creativas: Flanagan (1958): "La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo". Esta definición diverge ligeramente de las anteriores en el sentido de que para Flanagan, la creatividad es una cualidad en lugar de un proceso. Es algo que poseen esos objetos novedosos por el hecho de serlo, se separa del concepto de proceso.

i) Estructuras cognitivas: debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para subbeneficio. (<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20080930141638AAvrXgN>).

j) Proceso de aprendizaje: El **aprendizaje** es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales..

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.( <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>)

k) Desarrollo intelectual: Según Bruner, el desarrollo intelectual tiene una secuencia que tiene características generales; al principio, el niño tiene capacidades para asimilar estímulos y datos que le da el ambiente, luego cuando hay un mayor desarrollo se produce una mayor independencia en sus acciones con respecto al medio, tal independencia es gracias a la aparición del pensamiento. El pensamiento es característico de los individuos (especie humana).

l) Originalidad creativa:Originalidad es la cualidad de las obras creadas o inventadas que las hace ser nuevas o novedosas, y que las distingue de las copias, las falsificaciones, los plagios o las obras derivadas. Una obraoriginal ni deriva de otras obras ni es una copia realizada sobre otra, que sería su origen.

El concepto de originalidad es contingente desde un punto de vista cultural. Se convirtió en un ideal de la cultura occidental a partir del siglo XVIII. En

contraste, en periodos anteriores, como la época de Shakespeare, era habitual que se apreciara más la similitud con una obra clásica; y el propio Shakespeare procuraba evitar *unnecessaryinvention* ("la invención innecesaria").

La originalidad ha pasado a ser un importante concepto jurídico con respecto a la propiedad intelectual, donde la creatividad y la invención se han convertido en sujetos de *copyright*. El registro de patentes procura la protección únicamente de las invenciones originales, que además deben demostrar ser útiles y no obvias (*inventivestep and non-obviousness*), cumpliendo el requisito de traspasar el denominado umbral de originalidad.

Una idea original es la que no se ha concebido con anterioridad por nadie. El que dos personas puedan haber desarrollado la misma idea de forma independiente es una cuestión de difícil resolución: la prelación o prioridad en su desarrollo. Un ejemplo clásico es el desarrollo simultáneo de cuestiones matemáticas por Leibniz y Newton.(<http://es.wikipedia.org/wiki/Originalidad>).

m) Aprendizaje por descubrimiento: Según Jerome Bruner define que: En este tipo de aprendizaje el individuo tiene una gran participación. El instructor no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento es cuando el instructor le presenta todas las herramientas necesarias al individuo para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender. Constituye un aprendizaje bastante útil, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.

n) Pensamiento crítico:El pensamiento crítico consiste en analizar y evaluarla consistencia de los razonamientos, en especial aquellas

afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana.

Dicha evaluación puede realizarse a través de la observación, la experiencia, el razonamiento o el método científico. El pensamiento crítico exige claridad, precisión, equidad y evidencias, ya que intenta evitar las impresiones particulares. En este sentido, se encuentra relacionado al escepticismo y a la detección de falacias..[\(http://definicion.de/pensamiento-critico/\)](http://definicion.de/pensamiento-critico/).

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS Y PROPUESTAS**

#### **3.1. ANÁLISIS E NTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

### 3.1.1. Resultados de pretest y postest de la aplicación de estrategias didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje para desarrollar las habilidades lógicas y creativas.

**Tabla 1.** Puntaje promedio, sobre estrategias didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje y su implicancia en el desarrollo de las habilidades lógico y creativas obtenidos en los alumnos del grupo experimental (primero grado de secundaria) en el pretest y postest.

	ALTERNATIVAS	PRE TEST		POSTEST	
		F		F	%
1.-Elabora mapas conceptuales para sus actividades.	Si	-	-	13	52
	No	25	100	12	48
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
2.-Utiliza el dialogo para comparar resultados.	Si	05	20	15	60
	No	20	80	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
3-Utiliza la investigación para elaborar sus trabajos.	Si	02	08	15	60
	No	23	92	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
4.-Construye tablas como referencia para sus ejercicios.	Si	-	-	12	48
	No	25	100	13	52
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
5.-Establece conjeturas a partir de los resultados.	Si	03	12	16	64
	No	22	88	9	36
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
6.-Trabaja en equipo en forma voluntaria.	Si	10	40	20	80
	No	15	60	05	20
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

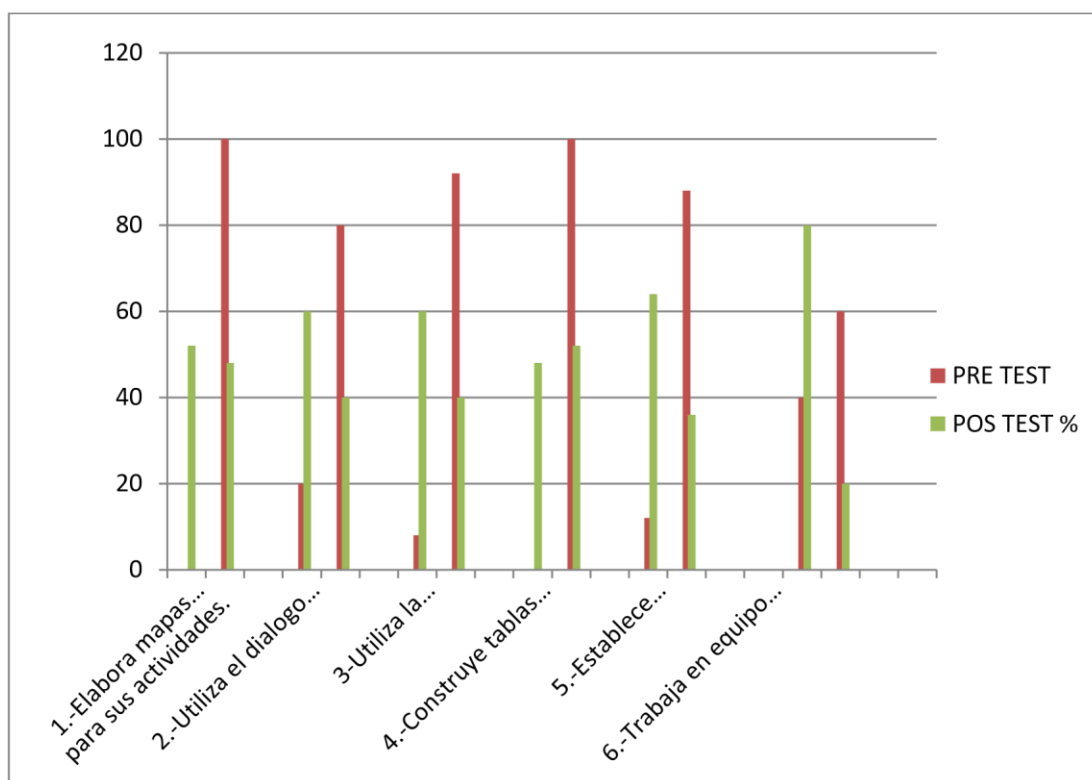
FUENTE: Pretest marzo de 2013 y Postest mayo de 2013.

Como se observa en la tabla 1, del pretest, con respecto a las estrategias de enseñanza-aprendizaje se nota que el 66.0% a 100 % no aplican las estrategias para su respectivo desarrollo de habilidades y desde el 12.00% a 40.00% silos practican durante el proceso enseñanza-aprendizaje, pero solo

algunas de las estrategias, esto quiere decir que los estudiantes de la muestra tienen dificultades para el desarrollo de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante el desarrollo del programa se observó que sí conocen algunas de las estrategias, sin embargo no conocen en su amplitud para aplicarlos. Este resultado nos indica que las estrategias aplicadas actualmente por los estudiantes no dan resultado, por lo que otorga desarrollar estrategias basadas desde el enfoque constructivista, donde concuerda la teoría de Bruner al decir que el estudiante es un individuo que participa activamente en el proceso de aprendizaje y según el Método por Descubrimiento que sostiene Bruner; el alumno desarrolla habilidades en la solución de problemas para ejercitar el pensamiento crítico, preparándolos para enfrentar los problemas de la vida, quiere decir que aplicando estrategias e innovando las mismas, adoptan nuevas estrategias creadas por ellas mismas a partir de los conocimientos adquiridos y por ende le faciliten su desarrollo de estrategias didácticas

Después de aplicar el PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CREATIVO, se observa el cambio que se muestra en los resultados del Post test así con un 48% a 80% de los estudiantes que ya manejan estrategias didácticas en el proceso enseñanza- aprendizaje . Con esto se logra los objetivos de identificar los problemas y determinar estrategias que ayudan a construir a partir de sus conocimientos previos, a la que aporta Gardner, que el alumno posee una inteligencia por el medio del cual es capaz de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas.

GRAFICO 01



### 3.1.2. Resultados de pretest y postest de habilidades lógicas.

**Tabla Nº 2.** Puntaje promedio, sobre el desarrollo de habilidades lógicas en el proceso de enseñanza- aprendizaje por los alumnos del grupo experimental (primer grado de secundaria) en el pretest y postest.

INDICADORES	Estrategias de enseñanza-aprendizaje				
	ALTERNATIVAS	PRETEST		POSTEST	
		F	%	F	%

1. Abstrae mentalmente determinadas cualidades de un objeto o fenómeno.	Si	-	-	13	52
	No	25	100	12	48
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
2. Clasifica objetos según su género o fenómeno.	Si	05	20	15	60
	No	20	80	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
3. Ordena gráficos de acuerdo a un criterio lógico.	Si	02	08	15	60
	No	23	92	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
4. Generaliza propiedades para formular conceptos.	Si	-	-	12	48
	No	25	100	13	52
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
5. Describe características de un objeto imaginario.	Si	03	12	16	64
	No	22	88	9	36
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
6. Interpreta los resultados de un problema.	Si	10	40	20	80
	No	15	60	05	20
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

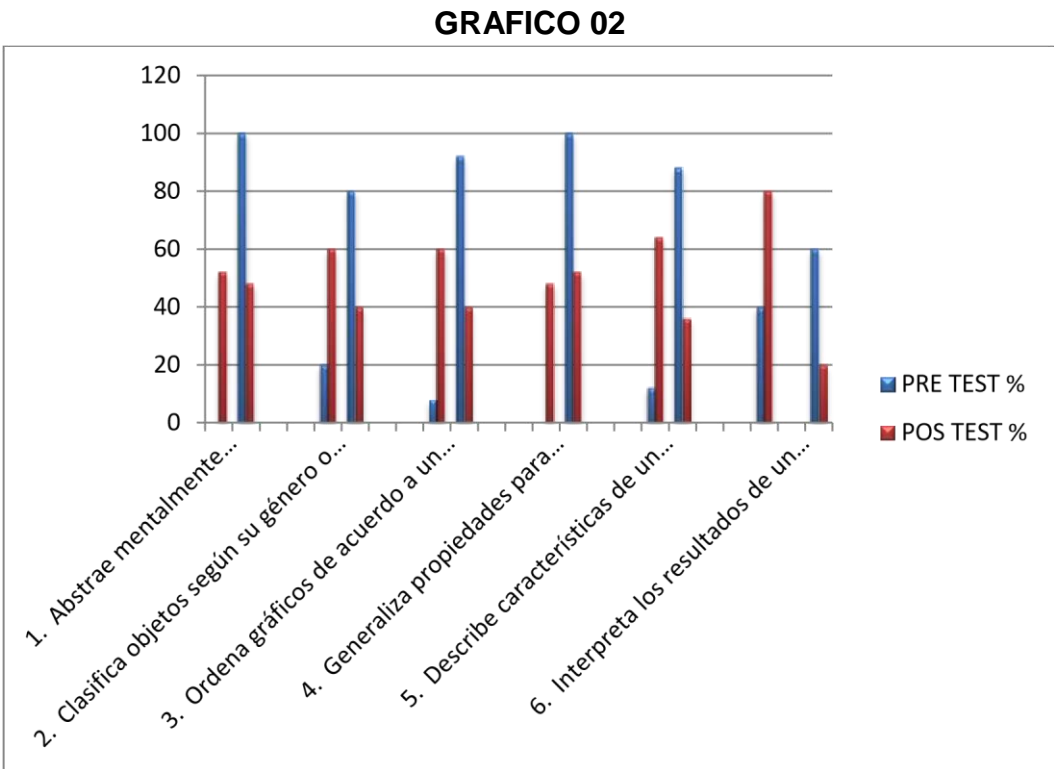
1.El desarrollo de las habilidades lógicas esta dado por el intelecto, que es asociado a la capacidad de dividir el todo en partes y establecer relaciones entre ellas, pues hace cortes abstractos de la realidad. Es capaz de atender objetos formales u objetos abstractos que se relacionan con la experiencia sensorial, ubica al tiempo de manera lineal y pretende objetividad. En la tabla 2 del pre test, se confirma que los estudiantes aún no desarrollan habilidades lógicas, encontrándose entre los 15.00% al 100 %siendo un problema ya que si no se llega a desarrollar estas habilidades lógicas , no se podrá lograr el desarrollo del pensamiento lógico y creativo.se puede afirmar según Howard Gardner

.Observando el pos test el resultado de los indicadores arrojan el 48.0% al 80% de los estudiantes de que si logran desarrollar habilidades lógicas, quedando del 20.0% al 52.0% que no logra desarrollar con precisión las



habilidades lógicas. Aquí se confirma la hipótesis, que, si se aplica estrategias didácticas relacionadas a las teorías de Jerome Bruner y Howard Gardner entonces se mejorará el desarrollo de habilidades en los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entonces el desarrollo de habilidad según S. L. Rubinstein, las habilidades lógicas son el contenido de las acciones de la actividad cognoscitiva determinadas por las relaciones lógicas que existen entre el punto de partida del proceso cognoscitivo y su resultado.



### 3.1.3.Resultados de pretest y postest de habilidades creativas.

**Tabla Nº 3.** Puntaje promedio, sobre el desarrollo de habilidades creativas en el proceso de enseñanza- aprendizaje por los alumnos del grupo experimental (primer grado de secundaria) en el pretest y postest.

INDICADORES	Estrategias de enseñanza-aprendizaje		
	ALTERNATIVAS	PRETEST	POSTEST

		F	%	F	%
1. Encuentra soluciones novedosas ante los problemas.	Si	-	-	13	52
	No	25	100	12	48
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
2. Realiza esquemas a partir de un texto.	Si	05	20	15	60
	No	20	80	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
3. Produce problemas a partir de su realidad	Si	02	08	15	60
	No	23	92	10	40
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
4. Acepta ideas creativas de sus compañeros.	Si	-	-	12	48
	No	25	100	13	52
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
5. Utiliza los mapas conceptuales correctamente.	Si	03	12	16	64
	No	22	88	9	36
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

El desarrollo de las habilidades creativas es la capacidad creativa ha sido definida por Rogers (1980), como un proceso de aparición original que surge de la irrepetibilidad del individuo y las circunstancias únicas de su vida, es una característica que existe en todos los individuos y sólo espera las condiciones propicias para liberarse y expresarse .

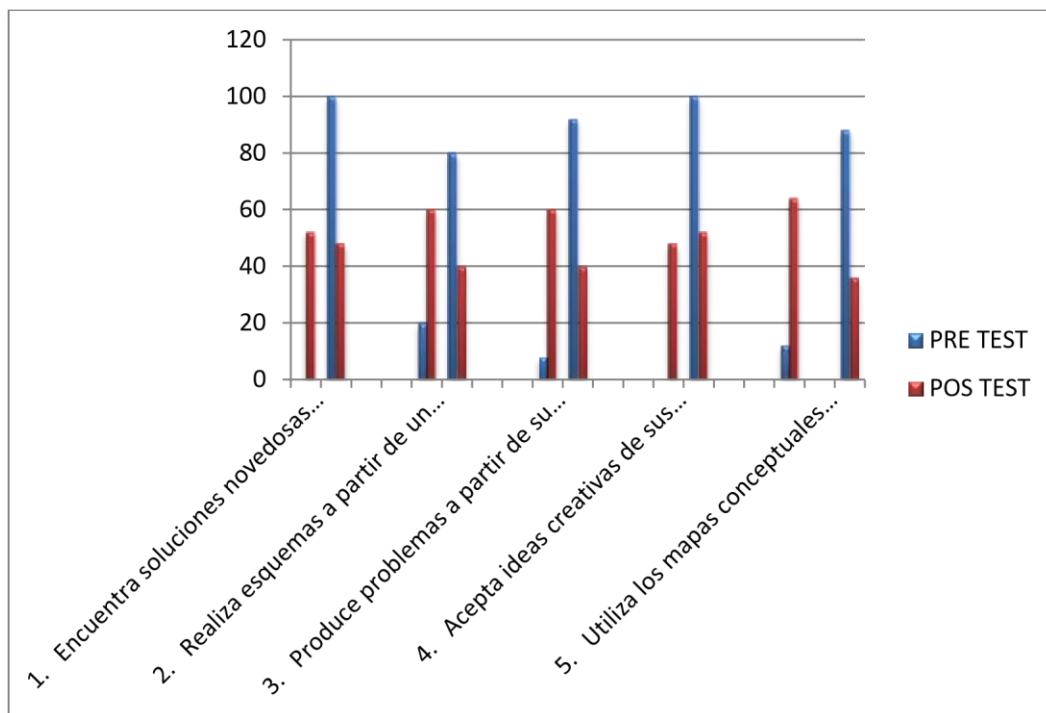
En la tabla 3 del pre test, se confirma que los estudiantes aún no desarrollan habilidades creativas, encontrándose entre los 15.00% al 100.00%, siendo un problema ya que si no se llega a desarrollar estas habilidades lógicas, no se podrá lograr el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje con éxito.

Según la teoría de Howard Gardner de la Inteligencias Múltiples es una figura que resulta de interés en la aplicación del pensamiento creativo en el ámbito pedagógico y se ajusta a muchos de los principios y fines de nuestro sistema educativo actual como son la consecución de la calidad en la educación, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa, el pleno desarrollo de la personalidad y las capacidades afectivas de los alumnos, el aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida, la atención a la diversidad mediante la

adecuación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las aptitudes, intereses, motivaciones y potencialidades de cada alumno o el fomento de la motivación, la creatividad y la iniciativa personal, entre otros

Observando el pos test el resultado de los indicadores arrojan el 48.0% al 80% de los estudiantes de que si logran desarrollar habilidades lógicas, quedando del 20.0% al 52.0% que no logra desarrollar con precisión las habilidades lógicas. Aquí se confirma la hipótesis, que, si se aplica estrategias didácticas relacionadas a las teorías de Jerome Bruner y Howard Gardner entonces se mejorará el desarrollo de habilidades en los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**GRAFICO 03**

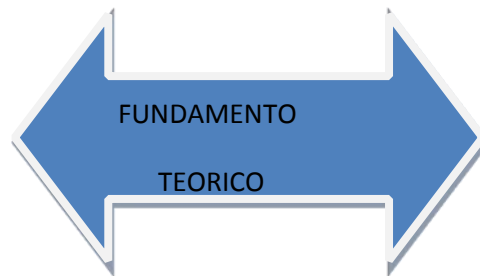


### 3.2. MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA.



PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA  
DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO  
LÓGICO Y CREATIVO

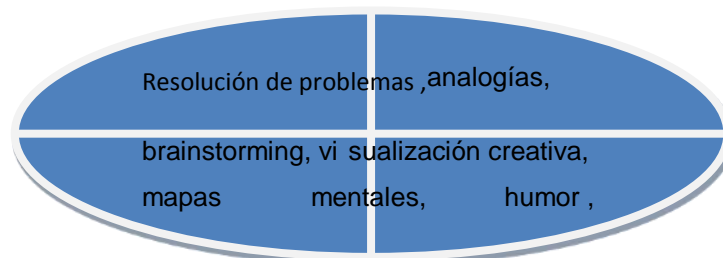
TEORÍA DE JEROME  
BRUNER: El método  
por descubrimiento,  
permite al individuo  
desarrollar  
habilidades en la  
solución de  
problemas, ejercitar el  
pensamiento crítico,  
discriminar lo  
importante de lo que  
no lo es.



TEORÍA DE  
HOWARD  
GARDNER: Todos los  
seres humanos son  
capaces de conocer  
el mundo de ocho  
modos diferentes .el  
lenguaje, el análisis  
lógico -matemático,  
de la representación  
espacial, del  
pensamiento musical,  
del uso del

TALLERES:

- Estrategias didácticas para desarrollar habilidades lógico - creativos.
- Prácticas de estrategias didácticas del pensamiento lógico.
- Prácticas de estrategias didácticas del pensamiento creativo.



**Estrategias:**

### **3.3. PROGRAMA. PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CREATIVO.**

#### **3.3.1. PRESENTACIÓN:**

En la actualidad, el hecho educativo debe caracterizarse por un dinamismo ante aquellos aspectos que tienen relación con la planificación, contenidos, estrategias, prácticas pedagógicas que permitan crear nuevos espacios para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Esto, conduce al docente a mantener y captar la atención de los estudiantes, guiarlos a alcanzar objetivos de aprendizaje concretos, alentarlos durante el proceso y retroalimentarlos.

En la actualidad se muestra que en la evaluación censal de estudiantes, donde informa los resultados en habilidades lógico-matemáticas, la mayoría de los alumnos evaluados solo logran desarrollar ejercicios muy sencillo, pero cuando estos alumnos desarrollan ejercicios complejos para su nivel, solo resuelven algunas partes y responden únicamente las preguntas más sencillas podemos decir por consiguiente que se encuentran en un nivel muy bajo. Por lo que es preocupante su rendimiento en las otras áreas de aprendizaje.

Frente a esta realidad preocupante se deben proponer a mejorar sus habilidades lógico-creativo motivándolos permanentemente a practicar diferentes tipos de ejercicios mediante el uso de diversas estrategias didácticas.

Haciendo uso de estrategias didácticas correctamente, los estudiantes habrán aprendido a desarrollar habilidades lógicas y creativas y que finalmente tendrá sus repercusiones en las demás áreas curriculares mejorando su aprendizaje integral.

### **3.3.2. FUNDAMENTACIÓN**

La propuesta del Programa de estrategias de estimulación del pensamiento lógico y creativo de los estudiantes del área de Matemática del primer grado de la Institución Educativa Pachacutec San Marcos, constituye un recurso dirigido a superar las limitaciones que presentan los docentes en el desarrollo de las clases, a su vez contribuirá a estimular el pensamiento lógico y creativo de los estudiantes.

El diseño de este Programa de estrategias se encamina hacia la búsqueda de soluciones esperadas en la investigación, donde se evidenció que los docentes utilizan pocas estrategias de estimulación del pensamiento lógico y creativo de los estudiantes del área de Matemáticas, aunados a procesos tradicionales. De tal manera que, los fundamentos teóricos en que se basa el Programa de estrategias ha sido producto del análisis e interpretación de teorías relacionadas con la lógica y creatividad, definiendo la misma explicando sus componentes y características, así como las estrategias de estimulación del pensamiento lógico y creativo las cuales forman parte fundamental y estructural, ya que, se basan en la innovación de la práctica pedagógica para propiciar la motivación e interés de los estudiantes y lograr así el desarrollo de su pensamiento lógico y creativo.

Según las teorías:

a) Teoría Jerome Bruner.-La educación según Bruner es toda transmisión de conocimiento, es sensible a las diferencias culturales, al papel que el medio pueda jugar en la evolución intelectual del niño. El aprendizaje es visto como un proceso que puede acelerar el desarrollo cognitivo del niño y la instrucción sería la forma en que el maestro presenta al niño aquello que debe aprender.

Existen tres artículos importantes en la teoría de Bruner:

1. La influencia de la cultura sobre el modo de razonar específico de los miembros de una cultura determinada.
2. Los diferentes modos de representación de la realidad que el sujeto tiene a su disposición y cómo influye éste en el razonamiento.

3. La importancia de las estrategias individuales en la resolución de problemas y la gran diversidad de estas estrategias desde edades muy tempranas.

Proceso de resolución de problemas:

1. Ensayo: se caracteriza por implicar el uso de sentido común
2. Autocorrección: cuando enfrentamos una situación problemática planteamos alternativas de solución que por experiencias pasadas sabemos que son adecuadas
3. Sensibilidad: es la evaluación y selección de alternativas que consisten en identificar que el problema puede ser resuelto de muy variadas maneras

La postura que mantiene Bruner sobre los problemas de la educación se puede resumir así: si quieres saber cómo aprenden los alumnos en el aula, estúdialos en la escuela y no pierdas el tiempo estudiando palomas o ratas". Bruner defiende la posibilidad de que los niños vayan más allá del aprendizaje por condicionamiento. Para Bruner el niño desarrolla su inteligencia poco a poco en un sistema de evolución, dominando primero los aspectos más simples del aprendizaje para poder pasar después a los más complejos.

b) Teoría de Howard Gardner: dice que la inteligencia lógica – matemática Es la capacidad para utilizar los números de manera efectiva y de razonar adecuadamente empleando el pensamiento lógico. Es un tipo de inteligencia formal según la clasificación de Howard Gardner, creador de la teoría de las inteligencias múltiples. Esta inteligencia, comúnmente se manifiesta cuando se trabaja con conceptos abstractos o argumentaciones de carácter complejos.

Capacidad que permite resolver problemas de lógica y matemática. Es fundamental en científicos y filósofos. Al utilizar este tipo de inteligencia se hace uso del hemisferio lógico. Era la predominante en la antigua concepción unitaria de "inteligencia".

Las personas que tienen un nivel alto en este tipo de inteligencia poseen sensibilidad para realizar esquemas y relaciones lógicas, afirmaciones y las proposiciones, las funciones y otras abstracciones relacionadas. Un ejemplo



de ejercicio intelectual de carácter afín a esta inteligencia es resolver pruebas que miden el cociente intelectual.

También se refiere a un alto razonamiento numérico, la capacidad de resolución, comprensión y planteamiento de elementos aritméticos, en general en resolución de problemas.

### **3.3.3 JUSTIFICACIÓN**

Debe hacerse una revisión exhaustiva de las estrategias que se están implementando en las escuelas puesto que las que han sido utilizadas tradicionalmente, no han llenado las expectativas de docentes y estudiantes para lograr un aprendizaje significativo. La presente investigación surge de la necesidad de dar a conocer los procesos de enseñanza y aprendizaje, para garantizar el éxito del sistema educativo.

Los docentes deben estar capacitados para responder a las exigencias de los estudiantes de una manera rápida, práctica y generadora de conocimientos y soluciones a los problemas que estos enfrentan. De este modo, dar sentido a los conocimientos recibidos desde los distintos medios y espacios para compartirlos a través de experiencias educativas más críticas, vivenciales, flexibles y creativas.

Es por ello, que deben existir alternativas de enseñanza diferentes en este momento de cambios e inclusión de nuevas propuestas en el Sistema Educativo peruano, para obtener una educación de calidad, y preparar a los estudiantes para el futuro inmediato el cual presenta grandes avances tecnológicos que exigen ideas innovadoras.

Por tal motivo, se justifica el presente estudio, ya que permitirá constatar en la realidad constatar si los docentes están cumpliendo con uno de los principales objetivos de la educación, como es, el desarrollo de las potencialidades creativas de los estudiantes.

En el mismo orden de ideas, se considera que el determinar la relación que existe entre las estrategias aplicadas por los docentes del área de Matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico y creativo en los estudiantes, permitirá a los docentes la posibilidad real de mejorar, adiestrarse

y perfeccionarse en el uso adecuado de las estrategias que contribuyan con el progreso del proceso educativo, para desarrollar el pensamiento lógico y creativo para que a su vez puedan enfrentar exitosamente un mundo perpetuamente cambiante.

Desde ese punto de vista, surge como alternativa didáctica, pertinente y necesaria en el presente estudio, introducir cambios en cuanto a las estrategias metodológicas basadas en el desarrollo de la creatividad, como una cualidad presente en todos los seres humanos y que le proporciona la capacidad de pensar, sentir y ser.

En tal sentido, se propone en esta investigación que una vez estudiadas las estrategias de estimulación del pensamiento lógico y creativo, usadas por los docentes en la Institución Educativa Pachacutec, sean las convenientes tanto para los profesores como para los estudiantes, y las idóneas para, estimular, cultivar y desarrollar el pensamiento lógico y creativo, contribuyendo así con el proceso educativo.

### **3.3.4. OBJETIVOS**

#### **Objetivos General:**

-Proponer a través de un Programa de estrategias de estimulación el desarrollo del pensamiento lógico y creativo de los estudiantes del área de Matemática en el primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos.

#### **Objetivos Específicos :**

-Sensibilizar al docente hacia la optimización de las estrategias de estimulación del pensamiento lógico y creativo.

-Proporcionar al alumno herramientas para la implementación de estrategias de estimulación basadas en el humor, el juego, las analogías, el brainstorming, visualización creativa, mapas mentales, mapas conceptuales para el desarrollo del pensamiento lógico y creativo.

-Lograr que a través de las estrategias de estimulación se generen nuevas experiencias de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad de los estudiantes del área de Matemáticas en el primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos.

### **3.3.5 PROPUESTA**

La propuesta experimental cuyo título es: PROGRAMA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA DESARROLLAR HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CREATIVO, consiste básicamente en el desarrollo de una serie de actividades teórico-prácticas y el desarrollo de talleres y sesiones de aprendizaje, a través de los cuales los estudiantes de la muestra, en la práctica misma, descubran y/o desarrollen sus habilidades de pensamiento lógico y creativo a través del proceso enseñanza-aprendizaje. En este proceso, el autor de esta investigación operará como facilitador de los nuevos aprendizajes de los estudiantes, dándoles indicaciones previas antes de cada acción educativa y resolviendo con ellos mismos los problemas encontrados.

Antes de iniciar el programa experimental se aplicará a los estudiantes de las muestras (Grupo Experimental) un pre test, para medir su nivel de capacidad a través de sus habilidades del pensamiento lógico y creativo y al final del mismo se suministrará un post test para medir los resultados alcanzados luego de concluir la experiencia pedagógica.

### **3.3.6. METODOLOGÍA**

La propuesta del Programa de Estrategias Didácticas para desarrollar habilidades del pensamiento lógico y creativo se pondrá en ejecución mediante el desarrollo de talleres y sesiones de aprendizajes, con la participación activa de los alumnos de la muestra.

### 3.3.7.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº	Actividades	Fecha
01	Aplicación del pretest.	Viernes 08 de marzo,2013
02	Taller 1: Estrategias didácticas I	Viernes 15 de marzo,2013
03	Taller 2: Estrategias didácticas II	Viernes 22 de marzo ,2013
04	Taller 3:Habilidades lógicas	Viernes 29 de marzo,2013
05	Taller 4:Habilidades creativas	Viernes 05 de abril,2013
06	Taller 5: Cultura y creatividad	Viernes 12 de abril ,2013
07	Sesiones de aprendizaje	15-04-13 al 0706-13
08	Aplicación del postest	Lunes 10 de junio ,2013

A continuación , se presenta la fase operativa del Programa:

## **Taller N° 1 de estrategias didácticas de aprendizaje en matemáticas**

### **1. TÍTULO Jugando con Progresiones y sucesiones**

#### **2. DATOS DEL CENTRO EDUCATIVO**

**2.1. NOMBRE** : I. E. Pachacutec

**2.2. NIVEL / MODALIDAD** : Secundaria

#### **2.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

a. Distrito : San Marcos

b. Provincia : Huari

c. Departamento : Ancash

**2.4. TIPO DE GESTIÓN** : Estatal.

**2.5. RESPONSABLE DEL TALLER** : Bar. Montes Quispe María del

Carmen.

**2.6 ÁREA TEMATICA:** Didáctica de la Matemática

#### **2.7. RESUMEN**

El tema de este taller es el estudio de las estrategias de aprendizaje que pueden desarrollar los alumnos a partir de la propuesta del docente en la clase de matemática. El modelo que se plantea es el de Biggs quien trata los estilos y las estrategias de aprendizaje de los alumnos de escuela media y universitarios.

Se propone que los docentes internalicen diferentes estrategias con su propia práctica, para lo cual se recreará el tema: progresiones aritméticas y geométricas a modo de clase. En ella se trabajarán también temas de evaluación. En la segunda parte del taller se discutirán los aprendizajes posibles a partir de tres modelos de clase sobre el mismo tema utilizando un conocido texto de Monereo.

La evaluación, presencial, se realizará según los criterios: tipo de estrategias utilizadas para plantear actividades para sus alumnos, procedimientos

realizados para resolver los problemas y ejercicios de los temas planteados.

Palabras clave: estrategias de aprendizaje – didáctica de la matemática

## JUSTIFICACIÓN – FUNDAMENTACIÓN – MARCO TEÓRICO – OBJETIVOS

Ser docente hoy, es tomar en consideración los conocimientos que ha producido la investigación educativa sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje para cotejarlos con nuestra propia práctica. Es reelaborar nuestras ideas sobre cómo debemos enseñar para que los alumnos aprendan, no sólo los contenidos de la matemática, sino que aprendan a aprenderla.

Enseñarles a conocerse mejor, a identificar el origen de sus dificultades, de los errores que cometen cuando resuelven ejercicios o problemas, enseñarles a reconocer sus habilidades, para construir, graficar, poner en práctica procedimientos propios de la matemática tiene por objetivo conseguir un mejor ajuste entre lo que sabe, sus expectativas y el rendimiento que puede obtener. Pero también es favorecer la adaptación de las actividades y ejercicios que presentamos en la clase de matemática a sus propias características.

El rol del docente, entonces, es reconstruir conscientemente nuestros significados como enseñantes de la matemática, con respecto a qué es lo que debe o no enseñarse y cómo debe hacerse para que el alumno aprenda en forma consistente.

El tema se tratará siguiendo el modelo de Biggs (1994), para quien, el aprendizaje resulta de la interrelación de tres elementos clave: la intención (motivación) de quien aprende, el proceso que utiliza (estrategia) y los logros que se obtiene (rendimiento)

Monereo Font, Carles. (1984) “Estrategias de aprendizaje y enseñanza”.

**2.8 Capítulo 1:** Las estrategias de aprendizaje: ¿Qué son? ¿Cómo se enmarcan en el currículum?

## **2.9 CONTENIDOS Y ACTIVIDADES**

-SUCESIONES

-PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Algunos ejercicios y problemas.

- 1) En una progresión aritmética que tiene 7 términos, el primero es 2 y la diferencia entre términos consecutivos es 3. Escriba la progresión, calcule el último elemento y la suma de todos ellos.
- 2) La suma de los términos de una progresión aritmética de 5 elementos es 35. Se sabe que la diferencia entre los términos es 2. Construya la progresión y verifique la suma.
- 3) La suma de tres números en progresión aritmética es 105. ¿Cuáles son?.
- 4) La suma de los términos de rango par en una progresión aritmética es 10, la suma de los de rango impar es 7. Encuentre todas las progresiones aritméticas posibles con esas características sabiendo que el número de términos no excede de seis.

### PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

Como en el caso de las progresiones aritméticas, trabajaremos con progresiones finitas.

Una progresión geométrica finita es una sucesión de números tal que se puede obtener uno de ellos multiplicando el anterior por un número constante.

Ejemplo:  $3; 2; \frac{4}{3}; \frac{8}{9}; \frac{16}{27}; \frac{32}{81}$  La suma de sus términos es  $\frac{665}{81}$

Invente dos progresiones geométricas y calcúleles su suma.

Encontremos una fórmula que nos permita encontrar la suma sin hallar todos los términos de la progresión geométrica tratada.

Llamemos al primer término  $a$ ,  $n$  al último,  $r$  a la razón (constante) por la que se multiplica un término para encontrar el siguiente.

### FORMULAS

EVALUACION.-La evaluación que se presenta tiene la intención de que el docente identifique las dificultades y errores y las regularice y que construya su propio sistema de aprendizaje y lo mejore.

Les pedimos que hagan una escala, cualitativa, numérica, aquella con la que se sientan cómodos según los criterios que se enuncian. Si les parece que habría que cambiar algún criterio, háganlo justificando porqué.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN :

El alumno:

- 1- Expresa relaciones matemáticas utilizando la terminología y notación apropiada.
- 2- Justifica los distintos pasos de los procedimientos.
- 3- Utiliza algoritmos para resolver lo que se le pide.
- 4- Comunica su trabajo adecuadamente.

Evalúese según los criterios establecidos. Anote los resultados de todo su grupo.

Compárense.



## N° DE SESION 1

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTITUDES	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Proporcionar al alumno herramientas para la implementación de estrategias de estimulación basadas en el humor, el juego, las analogías, el brainstorming, visualización creativa, mapas mentales, mapas conceptuales para el desarrollo del pensamiento lógico y creativo.</p>	<p>-Polígonos.</p> <p>-Figuras geométricas. - Áreas</p> <p>-Perímetros</p> <p>-Conteo de Figuras.</p>	<p>*Trabajan en forma individual para resolver situaciones problemáticas y luego lo sociabilizan en el aula.</p> <p>*Contextualizan situaciones del aula y lo relacionan con fenómenos de su entorno.</p> <p>*Conceptualizan fenómenos matemáticos y relacionan con las actividades propias de la ciudad</p> <p>*Interpretan los criterios de manejo numéricos para realizar cálculos matemáticos con números naturales.</p> <p>*Se presenta una práctica dirigida con ejercicios aplicativos y reales.</p> <p>*Se presenta prácticas calificadas individuales y grupales según los temas planteados</p>	<p>-Papelotes.</p> <p>- Plumones.</p> <p>-Cinta masking.</p> <p>- Cuaderno.</p> <p>-Hojas impresas.</p> <p>-Cartulina.</p> <p>-Tijeras</p> <p>-Figuras</p>	<p>-Participación activa.</p> <p>-Expresa relaciones matemáticas utilizando la terminología y notación apropiada. - Justifica los distintos pasos de los procedimientos.</p> <p>-Utiliza algoritmos para resolver lo que se le pide.</p> <p>- Comunica su trabajo adecuadamente.</p>

## N° DE SESION 2

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTITUDES	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACION
Lograr que a través de las estrategias de estimulación se generen nuevas experiencias de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad de los estudiantes del área de Matemáticas en el primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Talento creador</li> <li>-Cultura y creatividad.</li> <li>-Aprender a ser creadores.</li> <li>-Estrategias creativas.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Trabajan en forma individual para resolver situaciones problemáticas y luego lo sociabilizan en el aula.</li> <li>*Contextualizan situaciones del aula y lo relacionan con fenómenos de su entorno.</li> <li>*Conceptualizan fenómenos matemáticos y relacionan con las actividades propias de la ciudad</li> <li>*Interpretan los criterios de manejos numéricos para realizar cálculos matemáticos con números naturales.</li> <li>*Se presenta una práctica dirigida con ejercicios aplicativos y reales.</li> <li>*Se presenta prácticas calificadas individuales y grupales según los temas planteados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Papelotes.</li> <li>- Plumones.</li> <li>-Cinta masking.</li> <li>- Cuaderno.</li> <li>-Hojas impresas.</li> <li>-Cartulina.</li> <li>-Tijeras</li> <li>-Figuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación activa.</li> <li>-Expresa relaciones matemáticas utilizando la terminología y notación apropiada. - Justifica los distintos pasos de los procedimientos.</li> <li>-Utiliza algoritmos para resolver lo que se le pide.</li> <li>- Comunica su trabajo adecuadamente.</li> </ul>

### **3.3.8. PRINCIPIOS Y ACTITUDES QUE ORIENTAN LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICA.**

Los principios didácticos en el proceso de enseñanza –aprendizaje: Son el conjunto de normas fundamentales más generales que emplean los profesores para concretizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se aplican para todas las áreas del conocimiento, para todas las asignaturas, en todas las etapas y la organización de la enseñanza y el aprendizaje en una clase determinada; incluso puede extenderse a la elaboración de los planes de trabajo, los materiales didácticos, el plan de evaluación, técnicas didácticas, etc.

En la pedagogía actual el significado de los principios didácticos toma una gran importancia como condiciones básicas a partir de la cuales debe dirigirse el proceso de enseñanza para que el mismo sea efectivo.

J. J Rousseau (1712-1778), a pesar de no fundamentar determinados principios didácticos, se refirió a la necesidad del contacto directo del niño con la naturaleza como base fundamental del proceso docente.

L .G Pestalozzi (1746-1827) seguidor de la ideas de Comenio fundamentó el principio de la visualización de la enseñanza. Si Comenio planteó el material visual como medio para la asimilación del material docente, Pestalozzi caracterizó la enseñanza sensorial como medio para el desarrollo del pensamiento y la personalidad de las personas. La enseñanza como faceta del desarrollo del hombre se subordina a estas leyes generales.

Atendiendo a esto J .A Comenio llega a conclusiones de que es necesario:

- Preparar los libros y todos los demás materiales didácticos.
- Desarrollar la inteligencia antes que el lenguaje.
- No estudiar ningún idioma desde la gramática, pero si desde la obra de los escritores, a partir de lo más representativos.

- Anteponer los objetivos docentes reales a los formales, y anteponer los ejemplos a las reglas.

Un gran aporte a la elaboración de los principios de la enseñanza lo introdujo K.D.Ushinski(1824-1870). El planteó los siguientes principios:

- El carácter educativo de la enseñanza, que se refleja en la idea de la enseñanza popular.
- Sistemática, asequibilidad y posibilidades de la enseñanza.
- Solidez de los conocimientos
- Concientización y activación de la enseñanza
- Visualización de la enseñanza.

#### Técnicas didácticas

Cuando nos referimos a una técnica, pensamos siempre en un sentido de eficacia, de logro, de conseguir lo propuesto por medios más adecuados a los específicamente naturales. Existe una gran cantidad de técnicas didácticas que inciden por lo general en una fase o tema del curso que se imparte pero puede ser también adoptada como estrategia si su diseño generará impacto. El concepto de técnica didáctica suele también aplicarse mediante términos tales como *estrategia didáctica* o *método de enseñanza*.

#### *Estrategia didáctica.*

Una estrategia es un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Por lo tanto es un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

### *Método de enseñanza.*

El término método se utiliza para designar aquellos procesos ordenados de acciones que se fundamentan en alguna área del conocimiento, o bien modelos de orden filosófico, psicológico, biológico, de carácter ideológico, etc. Con base en un método se parte de una determinada postura para razonar y decidir el camino concreto que habrá de seguirse para llegar a una meta propuesta: resultados de aprendizajes positivos y duraderos. Los pasos que se dan en el camino elegido no son en ningún modo arbitrarios, sino que han pasado por un proceso de razonamiento y se sostienen en un orden lógico fundamentado.

### *Técnica de enseñanza.*

Finalmente, con relación al concepto de técnica, ésta es considerada como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos. Aplicando ese enfoque al ámbito educativo, diremos que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno.

Dentro de ellas tenemos a :

- Diálogo simultáneo (cuchicheo): Philips 66.
- Lectura comentada □ Debate dirigido.
- Tormenta de ideas.
- Dramatización.
- Técnica expositiva.

### **3.3.9. EVALUACIÓN.**

La evaluación en la aplicación del programa se realizó con indicadores, preguntas abiertas y cerradas, finalmente con fichas de observación para verificar los logros de sus aprendizajes durante el proceso educativo para lograr desarrollar las habilidades lógicas y creativas. Dicha evaluación se realizó en forma permanente de la aplicación de cada sesión; lo cual ayudo verificar con eficacia los resultados expuestos en la tabla del postest, y así validar las variables con la hipótesis.

## CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos al aplicar la evaluación de estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades lógicas y creativas, permitió observar que el problema en el proceso enseñanza-aprendizaje era cuestionable, según se confirma en el pre test, ya que es una destreza transversal en el currículo, esto afecta el rendimiento en todas las áreas. A partir de esto se desprende la relevancia de las estrategias didácticas como factor clave en el éxito académico, laboral y social, ya que nos permite la adquisición de nuevos conocimientos en diferentes contextos; motivo por el cual se planteó el interrogante, ¿Cómo influye las estrategias didácticas en el desarrollo de habilidades lógicas y creativas en los estudiantes del primero de secundaria de educación secundaria de la Institución Educativa Pachacutec de San Marcos –Huari.
2. Con la hipótesis planteada, en que si se aplica estrategias didácticas desde el enfoque constructivista en todo momento del proceso enseñanza-aprendizaje va permitir comprender cada vez mejor y le resulta más fácil responder las interrogantes y desarrollar las habilidades lógicas y creativas.
3. Los alumnos del grupo experimental que participaron en el desarrollo del Programa de estrategias didácticas para desarrollar habilidades lógicas y creativas, obtuvieron exitosos resultados en el postest, logrando superar sus dificultades aplicando diversas estrategias, aún creadas por los estudiantes, que facilitó su aplicación.
4. El trabajo de investigación ha permitido identificar las estrategias didácticas congruentes con el objetivo propuesto dando resultados óptimos en el desarrollo de habilidades lógicas y creativas, respondiendo a las preguntas explícitas aplicadas en la evaluación del pre test, y que después de la aplicación del programa se comprobó mediante el post test los resultados anteriores fueron superados.

## RECOMENDACIONES

1. Plantear propuestas y programas para seguir aplicando en los estudiantes de todos los grados del nivel secundario en la institución educativa de Pachacutec, adecuándolos de acuerdo a su nivel de capacidad con la finalidad que posibilite el desarrollo de habilidades lógicas y creativas durante el proceso enseñanza-aprendizaje.
2. Realizar capacitaciones a los docentes del nivel secundario, sobre estrategias didácticas basadas desde el enfoque constructivista para desarrollar en los alumnos las habilidades lógicas y creativas durante el proceso enseñanza-aprendizaje y lograr resultados positivos.
3. Analizar previamente los textos que se va presentar a los estudiantes, planificar con cuidado las estrategias didácticas que se va utilizar y como parte de las actividades a desarrollar, no perder de vista la forma cómo se va evaluar en cada etapa del proceso enseñanza-aprendizaje.
4. Motivar permanentemente a los alumnos, de manera que reflexionen sobre lo practicado a través de diversas actividades que impliquen la importancia del uso de sus habilidades lógicas y creativas.
5. Ser consecuente y constante con la práctica de estrategias didácticas durante todo el proceso de una sesión de aprendizaje, logrando que el alumno participe permanentemente y libremente.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arraiz, A.(2003).Como enseñar jugando Instituto Pedagógico. Venezuela, Caracas
- Martínez, N (2003). Planificación de estrategias para la enseñanza de las matemáticas en la segunda etapa de educación básica. Tesis de grado de maestría. Universidad de santa María. Venezuela, Caracas.
- Cueto, S y otros. (2008).Procesos pedagógicos y equidad: Cuatro informes de investigación. Editorial Madrid
- Ferrero, L (2006).El juego y la matemática. Editorial Barcelona
- Gimeno, J. (1995).“La enseñanza; su teoría y su práctica”. Editorial Morata, .Madrid
- Santiago, J. (2002) .La importancia de la planificación de estrategias basadas en el aprendizaje significativo Concepto de pensamiento. Características Generales. 2012,de <http://olgasofialopez.blogspot.com/2009/04/incidencia-deestrategias->
- Amarista, M. y Camacho, M. (2004) Planificaciòn Instruccional.FEDUEZ. Barinas, Venezuela
- De Bono,E (1993) ,El pensamiento lateral manual de creatividad,Paidos Iberica,1993.
- Díaz , F. (2005). Principios de diseño instruccional
- Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada. México: McGraw- enseñanza aprendizaje en las matemáticas.Recuperado el 03 de junio del
- Freire ,P (1990). -Investigar es ponerse en función de la resolución de un problema. Metodología de la investigación. Resumen bibliográfico. EHT Varadero. 1996.
- Gonzales, R. (1991). Estrategias metodológicas para el mejoramiento académico en la asignatura de matemáticas de los alumnos del 7 grado de la U.E.N.Editorial Morata, .Madrid
- Grade De Guzmán, M. (2005).Desarrollo de habilidades. Madrid: Editorial Pirámide.

Hill.

- Howard Gardner(2005). Inteligencias múltiples :La teoría en la práctica, Paidós Iberica ,2005.
- John Volmink (1994) Matemáticas y educación .Retos y cambios desde una perspectiva internacional :109-123 . Barcelona.
- Kopnin, P.(1995) Lógica Dialéctica. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1995.
- Lapointe ,A.E .Mead,N.A y Phillips,G (1989) Un mundo de diferencias.Madrid : CIDE 1990.
- Lopez Olga.(2009) Incidencias de estrategias metodológicas en el proceso
- López, J. ( 2005 ) en Psicología General. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1982 p.130-158. 227 p.
- Monereo , C. “Estrategias de aprendizaje y enseñanza”. Capítulo 1: Las estrategias de aprendizaje: ¿Qué son? ¿Cómo se enmarcan en el currículum?. . Grao, 1994
- Recaman Bernardo (2002) . Los números, una historia para contar (Taurus, Bogotá, 2002.
- Rogoff, B.(1993) Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social. Barcelona: Paidós, 1993
- Rubinstein, S.L. El pensamiento y los caminos de su investigación. La Habana. Editorial Pueblo y educación. 1977.
- Shardakov. M.N. Desarrollo del pensamiento en el escolar. México:Editorial Grijalbo.
- Toro Osuna, Y. ( 1981 ). La mente humana, un depósito de destrezas. Educacion ,extraído el 12 de junio del 2012 en: <http://investigacion.ilce.edu.mx/st.asp?id=1515>
- Weinstein, C. Y Mayer, R. (1985). The teaching of learning strategies. En M. C.

# ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO” DE LAMBAYEQUE

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1 DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  
EN EL PROCESO ENSEÑANZAAPRENDIZAJE**

ALUMNO:.....

FECHA DE APLICACIÓN:.....

TEMA.....

CAPACIDAD.....

N° Item	ITEM	SITUACIÓN	
		SI	NO
1	Elabora mapas conceptuales para sus actividades.		
2	Utiliza el dialogo para comparar resultados.		
3	Utiliza la investigación para elaborar sus trabajos.		
4	Construye tablas como referencia para sus ejercicios.		
5	Establece conjeturas a partir de los resultados		
6	Trabaja en equipo en forma voluntaria.		
7	Relaciona los problemas con su realidad		

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**“PEDRO RUIZ GALLO” DE LAMBAYEQUE**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 2 DESARROLLO  
DE HABILIDADES LÓGICAS**

ALUMNO:.....

FECHA DE APLICACIÓN:.....

TEMA.....

CAPACIDAD.....

Nº Item	ITEM	SITUACIÓN	
		SI	NO
	<b>HABILIDADES DEL PENSAMIENTO LOGICO</b>		
<b>1</b>	Abstrae mentalmente determinadas cualidades de un objeto o fenómeno.		
<b>2</b>	Clasifica objetos según su género o fenómeno.		
<b>3</b>	Ordena gráficos de acuerdo a un criterio lógico		
<b>4</b>	Generaliza propiedades para formular conceptos.		
<b>5</b>	Describe características de un objeto imaginario.		
<b>6</b>	Interpreta los resultados de un problema.		

**“PEDRO RUIZ GALLO” DE LAMBAYEQUE**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 3 DESARROLLO  
DE HABILIDADES CREATIVAS**

ALUMNO:.....

FECHA DE APLICACIÓN:.....

TEMA.....

CAPACIDAD.....

Nº Item	ITEM	SITUACIÓN	
		SI	NO
	<b>HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CREATIVO</b>		
<b>1</b>	Encuentra soluciones novedosas ante los problemas.		
<b>2</b>	Realiza esquemas a partir de un texto.		
<b>3</b>	Produce problemas a partir de su realidad		
<b>4</b>	Acepta ideas creativas de sus compañeros.		
<b>5</b>	Utiliza los mapas conceptuales correctamente.		
<b>6</b>			

## Anexo

Cuestionario para el PENSAMIENTO LÓGICO. En la preocupación de brindarte una mejor educación ,se te pide que contestes con honestidad y de acuerdo tu experiencia.

Nombre.....Fecha.....

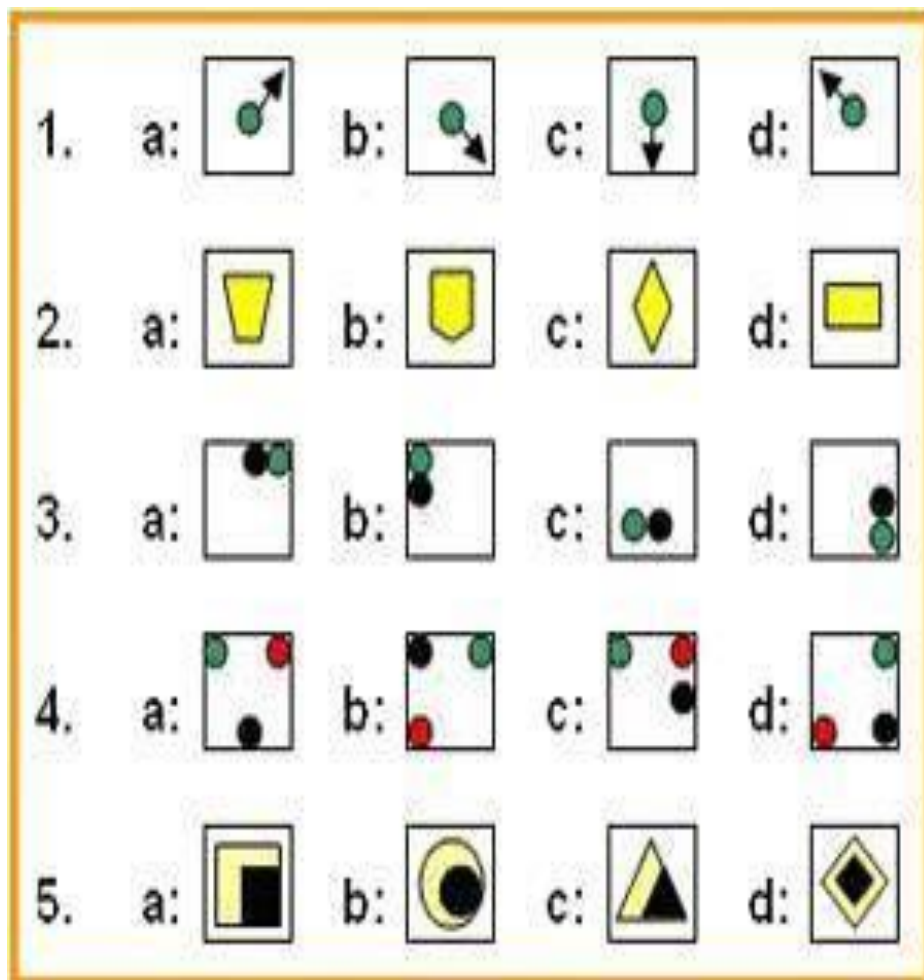
1. Se encuentran tres personas (una de 100 kg. de peso y los otros dos de 50 kg. cada una) de un lado del río, el cual tiene que atravesar usando un bote que únicamente soporta 100 kg. de peso ¿Cómo le podrían hacer? Describe tu RESPUESTA.
  
2. Juan y María están jugando con dos dados, si al lanzarlos, la suma de ambos es igual a seis, gana Juan. Si por el contrario la suma es igual a siete, gana María. ¿Qué probabilidad hay de que gane Juan ¿Qué probabilidad hay de que gane María? ¿Quién tiene más probabilidades de ganar?
  
3. Doña Tomasa debe tomarse una pastilla azul cada 8 hrs. una pastilla blanca cada seis hrs. aplicarse gotas en los ojos cada 12hrs. Si doña Tomasa se administró los tres medicamentos a las 8 de la mañana. ¿Cada cuántas horas coincidirán los tres medicamentos?
  
5. Pedro le lleva flores a seis de sus compañeras. Si al inicio cortó 20 flores. ¿Cuántas más tiene que cortar como mínimo, para que a cada una le toque la misma cantidad.

## ANEXO

### Test de razonamiento lógico abstracto

Nombre.....Fecha.....

Elija la figura que no está relacionada con las demás:





## ANEXO

### PROBLEMAS ADICIONALES

A continuación se presenta un conjunto de problemas con la finalidad de que apliquen el pensamiento lógico:

NOMBRE.....FECHA.....

1. Yendo yo para Villa Vieja me cruce con siete viejas cada vieja llevaba siete sacos cada saco siete ovejas ¿Cuántas viejas y ovejas iban para Villa Vieja?.....
2. Dos padres y dos hijos fueron a pescar, tres peces pescaron y tocó a un pez cada uno, ¿Cómo pudo ser?.....
3. Sobre una mesa había una cesta con seis manzanas y seis chicas en la habitación. Cada chica cogió una manzana y sin embargo una manzana quedó en la cesta. ¿Cómo? .....
4. ¿Cómo es posible pinchar un globo sin permitir que se escape aire y sin que el globo haga ruido?.....
5. A un señor que iba sin paraguas ni sombrero, lo pilló ayer un chaparrón. La ropa se le empapó, pero pese a llevar la cabeza descubierta, no se mojó ni un pelo, ¿cómo es eso posible?.....
6. Tres señoras realmente gruesas, paseaban por el camino de la Ermita debajo de un paraguas de tamaño normal. ¿Cómo es posible que no se mojaran?.....
7. A Juanito se le cayó un pendiente dentro de una taza llena de café, pero el pendiente no se mojó, ¿Cómo puede ser esto?.....

8. Algunos meses tienen 31 días, otros solo 30. ¿Cuántos tienen 28 días?

.....

...