



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS**

EL MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA ACTIVISTA DE LA GEOMETRÍA, DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE, PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA 24 DE OCTUBRE DE LA COMUNIDAD LA COCHA, PARROQUIA ZUMBAHUA, CANTÓN PUJILÍ, PROVINCIA DE COTOPAXI, ECUADOR, DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010-2011.

AUTOR

ANTE GUAMÁN JOSÉ RODRIGO

DIRECTOR

MSc. PEDRO PABLO LUCIO G.

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.

2011



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS**

EL MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA ACTIVISTA DE LA GEOMETRÍA, DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE, PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA 24 DE OCTUBRE DE LA COMUNIDAD DE LA COCHA, PARROQUIA ZUMBAHUA, CANTÓN PUJILÍ, PROVINCIA DE COTOPAXI, ECUADOR, DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010-2011.

AUTOR

ANTE GUAMÁN JOSÉ RODRIGO

DIRECTOR

MSc. PEDRO PABLO LUCIO G.

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.

2011

I. DEDICATORIA

Dedico este proyecto educativo a todos los seres más queridos de mi existencia.

A mi esposa, Ercilia quien ha sido el soporte de todas las acciones que he realizado y que con paciencia me supo coadyuvar en todo momento.

A mis hijas Lorena, Erika, Karen, Tatiana y Wendy que son todo para mí.

A mis compañeros maestros de la escuela que me acogieron para realizar este trabajo de grado y porque no a la Universidad Estatal de Bolívar, en especial a la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas que me abrió la puerta para cultivarme profesionalmente.

José

II. AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a Dios por iluminarme.

A la universidad Estatal de Bolívar, a la Facultad Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, a la Escuela Ciencias Básicas, carrera Educación Básica por procurarme esta oportunidad para la obtención del título superior.

Mi gratitud al Lic. Ignacio Oñate Coordinador Académico, de manera muy especial al MSc. Pedro Pablo Lucio G., por su acertada asesoría en la ejecución de este trabajo.

José

III. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director para la elaboración del Trabajo de Grado **EL MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA ACTIVISTA DE LA GEOMETRÍA, DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE, PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA 24 DE OCTUBRE DE LA COMUNIDAD DE LA COCHA, PARROQUIA ZUMBAHUA, CANTÓN PUJILÍ, PROVINCIA DE COTOPAXI, ECUADOR, DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011**, del estudiante **Sr. José Rodrigo Ante Guamán**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación del Jurado Examinador que el Honorable Consejo Directivo designe.

Guaranda, 6 de enero de 2012



MSc. Pedro Pablo Lucio G.
DIRECTOR

IV. AUTORÍA NOTARIADA

En mi calidad de autor del Trabajo de Grado **MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA ACTIVISTA DE LA GEOMETRÍA, DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE, PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL CENTRO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA 24 DE OCTUBRE DE LA COMUNIDAD DE LA COCHA, PARROQUIA ZUMBAHUA, CANTÓN PUJILÍ, PROVINCIA DE COTOPAXI, ECUADOR, DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011**, como requisito de graduación previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Básica, declaro que lo escrito es de mi autoría a excepción de las citas bibliográficas señaladas.

Guaranda, 6 de enero del 2012





.....
José Rodrigo Ante Guamán
050237253-2



III. AUTORIA NOTARIADA

ACTA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMA Y RUBRICA

De conformidad con el artículo dieciocho numeral noveno de la Ley Notarial vigente, ante mí DOCTOR WASHINGTON NUÑEZ YAPUD, NOTARIO SEGUNDO ENCARGADO DEL CANTÓN LATACUNGA, comparece el señor: JOSE RODRIGO ANTE GUAMAN, portador de la cédula de ciudadanía No. 050237253-5, de estado civil casado; con el objeto de reconocer su firma y rúbrica, constantes en el documento que antecede.- Al efecto Juramentado que fue en legal y debida forma, previniéndole de las penas de perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud y puestas a la vista del compareciente la firma y rúbrica que se reconocen en este acto, dijo por separado que las reconoce como las suyas propias por haberlas estampado el mismo y por ser las que usa en todos sus actos públicos y privados; y para constancia y aceptación firma la presente acta en unidad de acto con el suscrito Notario, de todo lo cual DOY FE.- Latacunga, seis de enero del año dos mil doce.-


JOSE RODRIGO ANTE GUAMAN
C.C. 050237253-5


Dr. Washington Nuñez Yapud
NOTARIO SEGUNDO
DEL CANTON LATACUNGA (E)



TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA	
HOJA EN BLANCO.....	
PORTADILLA	
I. DEDICATORIA.....	1
II. AGRADECIMIENTO.....	2
III. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
IV. AUTORÍA NOTARIADA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
V. TABLA DE CONTENIDOS	5
VI. LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS	8
VII. LISTA DE ANEXOS	10
VIII. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL E INGLÉS.....	11
IX. INTRODUCCIÓN	17
1. TEMA	19
2. ANTECEDENTES.....	20
3. PROBLEMA	22
4. JUSTIFICACIÓN.....	23
5. OBJETIVOS.....	26
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	26
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	26
6. HIPÓTESIS	27
7. VARIABLES.....	28
CAPITULO I	

1.1.	TEORÍA CIENTÍFICA.....	58
1.1.3	FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE.....	95
1.2.	MARCO LEGAL	103
1.3.	TEORÍA CONCEPTUAL.....	111
1.4.	TEORÍA REFERENCIAL O CONTEXTUAL.....	114

CAPITULO II

	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	118
2.1.	POR EL PROPÓSITO ES APLICADA	118
2.2.	POR EL NIVEL ES DESCRIPTIVA.....	118
2.3.	POR EL LUGAR ES DE CAMPO	119
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS	119
2.5.	DISEÑO POR LA DIMENSIÓN TEMPORAL.....	119
2.6.	UNIVERSO Y/ O MUESTRA.....	120
2.7.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	120
2.8.	MÉTODOS	121
2.8.1	MÉTODOS TEÓRICOS:	121
2.8.2	HISTÓRICO-LÓGICO:.....	121
2.8.3	ANÁLISIS-SÍNTESIS:.....	121
2.8.4	EL MÉTODO INDUCTIVO DEDUCTIVO	122

CAPITULO III

	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DOCENTES.....	123
3.1.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	147
3.2.	CONCLUSIONES	148

3.3. RECOMENDACIONES	153
CAPÍTULO IV	
PROPUESTA.....	155
4.1 TÍTULO	155
4.2 INTRODUCCIÓN:	156
4.3 OBJETIVO:	158
4.4 DESARROLLO	159
4.5 EVIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA:	179
4.6 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN:	180
BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	

IV. LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
DOCENTES:	
Cuadro y gráfico N.- 1: Características de los modelos didácticos.	123
Cuadro y gráfico N.- 2: Tipos de modelos didácticos que caracteriza su proceso didáctico metodológico.	124
Cuadro y gráfico N.- 3 Estrategias que desarrolla un efectivo modelo didáctico.	125
Cuadro y gráfico N.- 4 Características alternativas de un modelo didáctico.	126
Cuadro y gráfico N.- 5 Características del modelo didáctico para la enseñanza de la geometría.	127
Cuadro y gráfico N.- 6 Nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Básica.	128
Cuadro y gráfico N.- 7 Labor docente formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores.	129
Cuadro y gráfico N.- 8 Aspectos que contribuye a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura.	130
Cuadro y gráfico N.- 9 Perspectivas del constructivismo dentro de la Educación.	131
Cuadro y gráfico N.- 10 Ámbito pedagógico del constructivismo.	132
Cuadro y gráfico N.- 11 Principios del aprendizaje constructivista.	133
Cuadro y gráfico N.- 12 Promoción del aprendizaje.	134
Cuadro y gráfico N.- 13 Condiciones para que se dé el aprendizaje significativo.	135
Cuadro y gráfico N.- 14 implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento.	136

Cuadro y gráfico N.- 15 Áreas de competencia de la función mediadora e intervención educativa.	137
Cuadro y gráfico N.- 16 Metodología que utiliza para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos.	138
Cuadro y gráfico N.- 17 Metodología Didáctica para aprender a enseñar geometría en Educación Básica.	139
ESTUDIANTES:	
Cuadro y gráfico N.- 1¿La asignatura de geometría es interesante?	140
Cuadro y gráfico N.- 2 ¿Le agrada la forma en que su profesor le enseña geometría?	141
Cuadro y gráfico N.- 3¿Su profesor le permite resolver ejercicios de geometría como usted comprendió?	142
Cuadro y gráfico N.- 4¿Lo que su profesor de geometría le enseñan, le sirve en su diario vivir?	143
Cuadro y gráfico N.- 5 ¿El estudio de la geometría desarrolla su pensamiento, ayuda a resolver los problemas con rapidez y razonar correctamente?	144
OBSERVACIÓN AL MICRO PROCESO CURRICULAR	145
ENTREVISTA AL DIRECTOR	146

V. LISTA DE ANEXOS

OBSERVACIÓN AL MICRO DISEÑO PROCESO CURRICULAR

ENCUESTA A LOS DOCENTES

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

ENTREVISTA AL DIRECTOR

MAPA DEL ECUADOR

MAPA DE LA PROVINCIA

MAPA DEL CANTÓN

FOTOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

FOTOS DE LOS PROFESORES

FOTOS DE LOS ALUMNOS

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL E INGLES

El presente trabajo de investigación educativa se apreció imprescindible a plantear y realizar como un tema innovador pedagógica: El modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, durante la función mediadora del docente, para promover un aprendizaje constructivista en los estudiantes del octavo año del centro de educación general básica 24 de Octubre de la comunidad de La Cocha, parroquia Zumbahua, cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, Ecuador, durante el tercer trimestre del período lectivo 2010 – 2011.

Al iniciar este trabajo me encontré con dificultades de diferente índole en la recopilación de datos para la información colectiva, pero mi motivación ha sido profunda para dar un aporte propio del investigador a la Institución Educativa 24 de Octubre, el mismo que es un trabajo investigativo muy característico y aceptable de casos estrechamente relacionada a la labor pedagógica y el modelo didáctico que el docente aplica en las clases de matemática específicamente en el bloque de geometría, que mereció la pena arriesgarme con todo el esfuerzo para cumplir la meta que me propuse, hacia una teriversador y con mira a la prospectiva que se pretende la calidad educativa en el Ecuador.

Este trabajo en la parte preliminar contiene los contenidos que conciernen como base principal e iniciar de la realización del trabajo, los mismos que me ayudaron a orientar y guiar la tarea investigativa, con principios y valores éticos que apodera el investigador para alcanzar el objetivo propuesto durante el proceso de desarrollo teórico y práctico del trabajo y hasta el final del mismo.

En el primer capítulo abarca todo el argumento teórico científico que también se considera como base primordial y parte medular del trabajo, como: la teoría científica, legal, conceptual, y referencial; con la cual se fundamenta todo el proyecto de investigación, informada de una manera directa e indirecta ya sea las fuentes bibliográficas, wegráficas comprobadas, y adquiridas la información de una tecnología informática moderna que es el Internet. Además entiéndase la parte legal que obliga la innovación, formación y mejoramiento continuo pedagógico-didáctico del Magisterio Nacional, que se desempeña la labor de la maestra y del maestro.

En el capítulo dos argumenta de las estrategias metodológicas que me sirvió a encaminar paralelamente en el desarrollo del trabajo, porque coopera de una manera ordenada y sistemática la información más sobresaliente recopilada en todo el periodo de la labor investigativa, con el fin de realizar un trabajo sencillo y posible de dar a la colectividad del sector educativo de La Cocha, que se dirige objetivamente a todo al amante lector que le interesa a conocer el tema impresionante que día a día conlleva a preocuparse por la reducción del tratamiento de la geometría, aun mas por la falta de la aplicación del nuevo modelo didáctico espontaneista activista en el aula.

En el capítulo tres se opera el sistema estadístico para la tabulación y representación gráfica de datos recolectados a través de la aplicación de las encuestas a las unidades de estudio y convertidas con sus respectivas frecuencias observadas y valores porcentuales de los ítems aplicados, así a cada una de las variables del tema; con mira a realizar un análisis e interpretación de los resultados y emitir la verificación de la hipótesis de investigación, los mismos que manifiestan la validez y confiabilidad del tema de investigación.

En la misma sección se establece las conclusiones y recomendaciones obtenidas del trabajo de investigación, donde se da a conocer en síntesis e indicaciones a realizar la práctica del trabajo teórico y práctico de ésta obra, específicamente en el lugar donde se reveló este tradicional labor que realiza el/la docente.

Capítulo cuatro se divulga una propuesta de cambio en la accionar pedagógica; es decir, un modelo didáctico dinámico que pueda contribuir en mermar el problema que mantiene por la aplicación del viejo modelo tradicionalista en el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría; que aún se encuentra en el proceso de ejecución y en la concientización de cada uno de los maestros y autoridades educativas con la finalidad de cambiar el modelo didáctico sorprendente en el contexto educativo.

Concluyendo el presente trabajo con la bibliografía y webgrafía empleada en la jornada de investigación, así como también, que tiene mayor funcional con los anexos, que muy pronto lo encontrará imágenes que fueron concretas muy admirables (anexos). La gama de tópicos que ponemos a su consideración tiene como finalidad orientar ayudar y ofrecer alternativos modelos didácticos a usted maestro en la aplicación, y buscar soluciones en lo más posible en las clases de geometría.

SUMMARY

The present work of educational research appreciated imperative to raise and perform as pedagogical tema innovador. The didactic model spontaneist activist in the geometry, during the mediating role of the teacher to promote a constructivist learning in the students of the eighth year of the center for basic general education October 24 of the community of La Cocha, parish Zumbahua, canton pujilí, province of Cotopaxi, Ecuador, during the third quarter of the school year 2010 - 2011.

The starting this work i found the challenges of different kinds in the collection of data for the collective information, But my motivation has been deep in order to its own the researcher to the educational institution 24 October, the same as it is an investigative work and acceptable very typical of cases closely linked to the work of teaching and learning model of teachers applied in mathematics classes in the block of geometry, That wasn't risk with all the effort to meet the goal that i, towards an a and looking at the forward-looking to the quality of education in Ecuador.

This work in the preliminary part contains the contents of concern as the principal basis and start of the implementation of the work, which helped me to guide and guiding the work of investigative and ethical principles and values that takes over the researcher to reach the target in the process of theoretical and practical development of work and until the end of the same.

In the first chapter covers all of the scientific theory that that would be considered as a basis paramount and core of the work, such as: the scientific theory, juridical, conceptualism, and benchmark; with which is based on all the research project aware

of a direct and indirect either the bibliographic sources wegráficas Checked, and learned information in a modern information technology that is the Internet. In addition i mean the law obliging innovation, training and continuous improvement of educational national teaching of the Magisterium, who is also the work of the teacher and the maestro.

Chapter two argues lass strategies methodological queue served me to move at the same time in the development of the work, because of cooperation in an orderly fashion, systematic the most outstanding gathered information in all of the period of the research activity, in order to make a work simple and possible to give the community of the education sector of La Cocha, That goes around the lover objetivamente a reader that you are interested in the subject matter impressive that day by day leads to worry about the reduction in the treatment of the geometry, even more than the lack of the implementation of the new model activist espontaneista teaching in the classroom.

The third chapter opera the statistical system for tabulation and graphing data collected through the implementation of the survey of units of study and converted to their observed frequencies and percentile values of items applied, as well to each of the variables of the item; Looking to make an analysis and interpretation of the results and the issuance of the verification of the theory of research, the same as the validity and reliability of the subject of research.

In the same sections sets the findings and recommendations from the labor of research, where is released synthesis and guidelines to make the practice of

theoretical and practical work of this work, especially in the place where it has been found this traditional labor of the teacher.

Chapter four disseminates a proposal for change in the action pedagogics; i.e., a dynamic learning model that can contribute to undermine the problem holding on the implementation of the old IL traditionalist in the process of teaching learning geometry; That is still in the process of implementation and place awareness of each of teachers and education authorities for the purpose of change the learning model remarkable in the context of education.

Completing this work with the literature and wegrafía used in the day of research, as well as much larger functional with the annexes, that very soon you will find it images that were very concrete admirable (attachments). The range of topics that we have your account has designed to guide help and alternative to offer teaching models for you a teacher in the implementation, and search for solutions in as much as possible in classes of geometry.

VII. INTRODUCCIÓN

En la práctica con este nuevo modelo pedagógico espontaneísta-activista, se determina una manera de actividad muy creativa confianza, sobre todo demuestran esa actuación dinámico- emprendedor, y gozan juntos el estudio de los contenidos de bloque de geometría en el área de Matemáticas, a través del uso adecuado de los materiales didácticos concretos; en un ambiente atractivo, donde existe un clima de afectividad entre quienes realizan la construcción de un aprendizaje significativo, funcional y duradero en y para la vida de aquel estudiantado que planea contrastar en la sociedad del tercer milenio, que estamos en el mundo de competitividades.

Para lograr la eficacia en el trabajo, en el diseño de las actividades y métodos que faciliten la enseñanza de las Matemáticas, rescatando diversas prácticas valiosas de las experiencias adquiridas por el maestro responsable de esta asignatura.

Cabe mencionar que con el modelo espontaneísta activista se fundamenta en tres conceptos básicos para facilitar el estudio de las matemáticas: conciencia, confianza y estímulo.

Conciencia de las oportunidades que brinda el dominio de los contenidos de la Geometría; **la confianza** se consigue porque se logra resultados a partir del uso de recursos concretos, baratos y fáciles de obtener presentes a la realidad inmediata y acorde a los intereses de los estudiantes, centradas a la importancia de las destrezas y actitudes, la interacción grupal mientras se juega, **estimula** el estudio de los signos y símbolos matemáticos en el cálculo de áreas y perímetros de las figura.

El currículo de matemática ha sido traducido también como: en lenguajes gráficos, simbólicos, coloquiales y aplicados con éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje con los alumnos de Octavo Año de Educación Básica. Los mismos que coopera a desarrollar efectivamente problemas complejos y sencillos de la geometría relacionada rígidamente que el estudiante conocen la realidad del entorno inmediato en aplicación de las fases de aprendizaje en el estudio de las Matemática.

1. TEMA

El modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, durante la función mediadora del docente, para promover un aprendizaje constructivista en los estudiantes del octavo año del centro de educación general básica 24 de Octubre de la comunidad de La Cocha, parroquia Zumbahua, cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, Ecuador, durante el tercer trimestre del período lectivo 2010 – 2011.

2. ANTECEDENTES

La enseñanza de la matemática, en sí, la geometría en nuestro país se ha basado, tradicionalmente, en procesos mecánicos y repetitivos que han favorecido el memorismo reflejo condicionante, antes que, el desarrollo del pensamiento matemático, como consecuencia de la ausencia de políticas adecuadas de desarrollo educativo, insuficiente preparación, capacitación y profesionalización de un porcentaje significativo de los docentes, bibliografía desactualizada y utilización de textos -como guías didácticas- y -no como libros de consulta.

La inadecuada infraestructura física, la carencia y dificultad de acceso a material didáctico apropiado, no han permitido el tratamiento correcto de ciertos tópicos. Como consecuencia, en la provincia de Cotopaxi, existen los mismos tipos de necesidades en carencia de vastos conocimientos intelectivos en el aprendizaje de la geometría –exclusivamente- en los estudiantes de Octavo año de Educación General Básica.

De la misma manera en el Centro de Educación General Básica “24 de Octubre” el tratamiento de la geometría plana, en el proceso de aprendizaje en los estudiantes de los Octavos años, se encuentra en un muy bajo nivel de conocimientos efectivos. Se ha detectado, en las recientes pruebas de diagnósticos, la práctica en horas clases, en cuanto en la resolución de problemas con aplicación del tema sometido a la memoria mecánica y repetitiva.

En apariencia por el no cumplimiento de los contenidos programáticos como estipula la Reforma Curricular por parte del mediador pedagógico, o por confusiones que se presentan en los trazos, la construcción y el cálculo -intrínsecas de las figuras planas- por el quemimportismo y el egocentrismo que creen que tiene esta teoría en la práctica del convivir diario.

Lo peor, es que el estudio de esta asignatura y/o disciplina es muy hermético – cerrado- en los años de básica indicado; ya sea, por inadecuada utilización de los procesos didácticos en el desarrollo de clase. Además el número de horas dedicadas a esta rama de las matemáticas, debido a la introducción de otros nuevos sistemas, sobre todo las ciencias computacionales, matemáticas discretas, entre otros.

Es por eso que con frecuencia la geometría es totalmente ignorada en ellas. La geometría actual proviene directamente de los trabajos geométricos griegos que, como: Euclides, sistematizaron y convirtieron en ciencias.

3. PROBLEMA

¿Cuál es la importancia intelectual que tiene el modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, durante la función mediadora del docente, para promover un aprendizaje constructivista en los estudiantes del octavo año del Centro de Educación General Básica 24 de octubre de la comunidad de La Cocha, Parroquia Zumbahua, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, Ecuador, durante el tercer trimestre del período lectivo 2010 – 2011?

4. JUSTIFICACIÓN

En el estudio del bloque geométrico, se considera importante en la práctica del modelo didáctico espontaneísta activista de la geometría, durante la función mediadora del docente para que el contenido mínimo obligatorio importante, haya el contacto directa con el alumno que aprenda a observar, a buscar información, y a que sea descubierto que el propio aprendizaje de los contenidos aparentemente presentes haga realidad de conocimiento mediante la realización de actividades pedagógicas creativas de carácter muy abierto, programadas y flexibles, en las que el protagonismo lo tenga el propio alumno.

En ello, más bien se acompaña de determinadas actitudes, como la creatividad y la curiosidad por el entorno, cooperación en el trabajo común para promover un aprendizaje significativo y funcional.

Por tanto se crea la necesidad de ponderar como “una alternativa espontaneísta al modelo tradicional”. El mismo que busca como finalidad educar al alumno - imbuyéndolo de la realidad que le rodea- desde el convencimiento de que el contenido verdaderamente importante para ser aprendido por ese alumno ha de ser expresión de sus intereses y experiencias.

Desde la misma se evidencia la investigación revela su interés en la necesidad de solucionar a este incansable problema que rutinariamente se ha venido programando

en el aula de clase, pues la educación se limita a desarrollar la memoria mecánica y repetitiva con los estudiantes en los diferentes niveles educativa.

Característica determinada en los estudiantes del octavo Año de Educación Básica, espacio en el que se importuna a realizar estudios del proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de proponer propuestas alternativas de solución para promover un aprendizaje constructivista y de una manera profunda en el campo pedagógico, dando más prioridad en esta asignatura.

La investigación es pertinente pues revela apoyo incondicional de la autoridad educativa, personal docente, estudiantes y padres de familia el apoyo de fuentes de información primaria, suficientes y actualizadas en el desarrollo de la indagación científica, a ello, se cuenta con los recursos económicos necesarios e indispensables en el desarrollo de la misma.

La originalidad admite la comprensión de manera intuitiva, concreta y ligada a la realidad, pues se mantiene y persisten aplicaciones tradicionales como innovadoras; es decir, para todo tipo de trazo, diseño del plano del aula, la escuela, la comunidad y en múltiples gráficos que no tiene mayor significado.

La novedad científica considera como un eslabón didáctico-tecnológico, en apertura a las nuevas tecnologías, gráficos por computadoras, procesamiento y manipulación de imágenes, reconocimiento de patrón, robótica, investigación de operaciones, entre otros.

Es importante reconocer que como un precepto holístico la geometría se emplea en todo ámbito del saber educativo, el mismo que posibilita la formación integral del individuo, a partir de la construcción de conocimientos prácticos-técnicos, en cuanto al desarrollo a las habilidades intelectivas a través de la percepción de todos los objetos del contexto.

Por ende en sus diferentes campos ocupacionales y profesionales a diario: en la construcción de obras de cualquier característica; coadyuvando a buscar soluciones para el mejor desempeño en el accionar cotidiano.

Pues la geometría se distingue a partir del paradigma constructivista, pues en él se destaca el razonamiento deductivo, al ser una asignatura que busca formalizar y potenciar el conocimiento intuitivo que tiene el estudiante de su realidad espacio-tiempo, por medio de la identificación de formas y medidas de planos y sólidos.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Promover un aprendizaje constructivista, mediante la aplicación del modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, para que contribuya a la función mediadora durante la intervención formativa de los estudiantes del octavo año del Centro de Educación General Básica 24 de octubre de la comunidad de La Cocha, Parroquia Zumbahua, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, Ecuador, durante el tercer trimestre del período lectivo 2010 – 2011.

5.2 Objetivos Específicos:

1. Identificar el tipo de aprendizaje que desarrollan los docentes durante la función mediadora.
2. Destacar la importancia científica que tiene el modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, durante la función mediadora del docente, para promover un aprendizaje constructivista en los estudiantes.
3. Diseñar el modelo didáctico espontaneista activista de la geometría, para la función mediadora del docente, y la promoción de un aprendizaje constructivista en los estudiantes.

6. HIPÓTESIS

Modelo didáctico espontaneista activista de la geometría incide en la promoción de aprendizaje constructivista en los estudiantes, durante la función mediadora del docente.

7. VARIABLES

Variable Independiente	Modelo didáctico espontaneista activista de la geometría.
Variable Dependiente	Aprendizaje constructivista.
Variable Interviniente	Función mediadora del docente.

Operacionalización de Variables

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Independiente: Modelo didáctico espontaneista activista de la geometría.	El modelo es una reflexión anticipadora y emergida de la capacidad de símbolos y representación de la tarea de enseñanza aprendizaje, que los docentes hemos de realizar para justificar y entender la amplitud de la práctica educadora, el poder del conocimiento formalizado y las decisiones transformadoras que estamos dispuestos a asumir.	Características de modelos didácticos:	Establecen una acción comunicativa entre docentes y estudiantes. Están centrados en el docente. Están centrados en el estudiante. Crean espacios y escenarios de innovación educativa.	Marque con una (x) las características de los modelos didácticos: a. Establecen una acción comunicativa entre docentes y estudiantes. b. Están centrados en el docente. c. Están centrados en el estudiante. d. Crean espacios y escenarios de innovación educativa. e. Todos. f. Ninguno. g. Otro (s) cite:
		Tipos de modelos didácticos:	Modelo Didáctico Tradicional. Modelo didáctico	Marque con una (x) el tipo de modelos didáctico que

		tecnológico. Modelo didáctico espontaneista-activista. Metodología basada en el "descubrimiento espontáneo".	caracteriza su proceso metodológico: a. Modelo Didáctico Tradicional. b. Modelo didáctico tecnológico. c. Modelo didáctico espontaneista-activista. d. Metodología basada en el "descubrimiento espontáneo". e. Todos. f. Ninguno. g. Otro (s) cite:
		Estrategias de los modelos didácticos: Actividad de carácter abierto, muy flexible. Importante que el	Marque con una (x) las estrategias que desarrollo un efectivo modelo didáctico: a. Educar al estudiante imbuyéndolo en el

			<p>estudiante observe, busque información, más que el propio aprendizaje de contenidos en sí.</p> <p>Trabajo en equipos, sentido crítico</p>	<p>entorno que le rodea.</p> <p>b. Actividad de carácter abierto, muy flexible.</p> <p>c. Importante que el estudiante observe, busque información, más que el propio aprendizaje de contenidos en sí.</p> <p>d. Trabajo en equipos, sentido crítico</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
		<p>Modelos Didácticos Alternativos: Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela:</p>	<p>Se propone como finalidad educativa el “enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes”.</p> <p>Se adapta a una visión relativa, evolutiva e integradora del</p>	<p>Marque con una (x) las características alternativas de un modelo didáctico:</p> <p>a. Se propone como finalidad educativa el “enriquecimiento del conocimiento de los</p>

		<p>conocimiento.</p> <p>La metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar”.</p> <p>Son más flexibles y abiertos, y muestran la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>estudiantes”.</p> <p>b. Se adapta a una visión relativa, evolutiva e integradora del conocimiento.</p> <p>c. La metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar”.</p> <p>d. Son más flexibles y abiertos, y muestran la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
	Un modelo didáctico para la enseñanza de la geometría:	<p>Se limita al avance del individuo en su razonamiento.</p> <p>Define los niveles de</p>	<p>Marque con una (x) las características del modelo didáctico para la enseñanza de la</p>

			<p>razonamiento geométrico.</p> <p>Promueve la comprensión de la geometría.</p> <p>Propone pautas a seguir en la organización de la enseñanza.</p>	<p>geometría:</p> <p>a. Se limita al avance del individuo en su razonamiento.</p> <p>b. Define los niveles de razonamiento geométrico.</p> <p>c. Promueve la comprensión de la geometría.</p> <p>d. Propone pautas a seguir en la organización de la enseñanza.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
		<p>Nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria.</p>	<p>Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.</p>	<p>Marque con una (x) las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar</p>

			<p>Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.</p> <p>Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.</p> <p>Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.</p>	<p>matemáticas en Educación Primaria:</p> <p>a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.</p> <p>b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.</p> <p>c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.</p> <p>d. Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore</p>
--	--	--	--	---

				<p>conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
		<p>Labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores.</p>	<p>Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.</p> <p>Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.</p> <p>Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación</p>	<p>Marque con una (x) la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores:</p> <p>a. Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.</p> <p>b. Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.</p> <p>c. Nuevos</p>

			<p>más objetiva y ajustada a la realidad.</p> <p>Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.</p>	<p>procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.</p> <p>d. Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
--	--	--	--	--

		<p>Proceso didáctico general de la asignatura.</p>	<p>Mejorando el rendimiento general del alumnado.</p> <p>Mejorando la atención al alumnado.</p> <p>Favoreciendo la participación activa del alumnado.</p> <p>Utilizando medios y recursos diversos</p> <p>Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.</p>	<p>Marque con una (x) los aspectos que contribuyen a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura:</p> <p>a. Mejorando el rendimiento general del alumnado.</p> <p>b. Mejorando la atención al alumnado.</p> <p>c. Favoreciendo la participación activa del alumnado.</p> <p>d. Utilizando medios y recursos diversos</p> <p>e. Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.</p> <p>f. Todos.</p>
--	--	--	--	--

				g. Ninguno. h. Otro (s) cite:
Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Dependiente: Aprendizaje constructivista.	La teoría constructivista parte del supuesto: “el conocimiento no se descubre, se construye”. El antecedente filosófico del constructivismo es Kant, cuyas ideas a priori, juicios sintéticos a priori, analítica y dialéctica trascendentales reflejan el carácter sistematizador y unificador del espíritu humano.	El constructivismo dentro de la educación:	La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje. El aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna. El conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. Desde el	Marque con una (x) las perspectivas del constructivismo dentro de la educación: a. La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje. b. El aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna. c. El conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada

			<p>constructivismo puede crearse un contexto favorable al aprendizaje, con un clima motivacional de cooperación, donde cada alumno reconstruye su aprendizaje con el resto del grupo.</p>	<p>persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad.</p> <p>d. Desde el constructivismo puede crearse un contexto favorable al aprendizaje, con un clima motivacional de cooperación, donde cada alumno reconstruye su aprendizaje con el resto del grupo.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
		Constructivismo en el ámbito pedagógico:	<p>Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para</p>	<p>Marque con una (x) el ámbito pedagógico del constructivismo:</p> <p>a. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le</p>

			<p>resolver una situación problemática.</p> <p>Implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.</p> <p>El proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.</p> <p>El conocimiento es una auténtica construcción operada por la persona que aprende.</p>	<p>permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática.</p> <p>b. Implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.</p> <p>c. El proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.</p> <p>d. El conocimiento es una auténtica construcción operada por la persona que aprende.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
--	--	--	--	---

		<p>Los principios del aprendizaje constructivista:</p>	<p>El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.</p> <p>El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.</p> <p>Los conocimientos previos son punto de partida de todo aprendizaje.</p> <p>El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.</p> <p>El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.</p> <p>El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna</p>	<p>Marque con una (x) los principios del aprendizaje constructivista:</p> <p>a. El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.</p> <p>b. El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.</p> <p>c. Los conocimientos previos son punto de partida de todo aprendizaje.</p> <p>d. El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.</p> <p>e. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los</p>
--	--	--	---	--

			<p>de esquemas.</p> <p>El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.</p>	<p>otros.</p> <p>f. El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.</p> <p>g. El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.</p> <p>h. Todos.</p> <p>i. Ninguno.</p> <p>j. Otro (s) cite:</p>
		Tipos de aprendizaje que desarrollo la teoría constructivista:	<p>Aprendizaje Significativo.</p> <p>Aprendizaje Funcional.</p> <p>Aprendizaje Mecánico-cognitivo.</p> <p>Aprendizaje por descubrimiento.</p>	<p>Marque con una (x) el (los) aprendizaje significativo:</p> <p>a. Aprendizaje Funcional.</p> <p>b. Aprendizaje Mecánico-cognitivo.</p> <p>c. Aprendizaje por</p>

			Aprendizaje senso motor.	descubrimiento. d. Aprendizaje senso motor. e. Todos. f. Ninguno. g. Otro (s) cite:
		Las condiciones para que se del aprendizaje significativo:	El contenido debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo. El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, debe estar motivado.	Marque con una (x) las condiciones para que se del aprendizaje significativo: a. El contenido debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo. b. El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente,

				<p>debe estar motivado.</p> <p>c. Todos.</p> <p>d. Ninguno.</p> <p>e. Otro (s) cite:</p>
		<p>Implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento:</p>	<p>Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones. La enseñanza basada en la pura memorización presenta graves límites y defectos.</p> <p>Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista. Las mentes infantiles no son simples recipientes vacíos que deben llenarse con información.</p> <p>Planificar teniendo en</p>	<p>Marque con una (x) la implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento:</p> <p>a. Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones. La enseñanza basada en la pura memorización presenta graves límites y defectos.</p> <p>b. Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista. Las mentes</p>

			<p>cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo. Es frecuente que los niños puedan memorizar datos y procedimientos en seguida y en base a un programa preestablecido.</p> <p>Estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. Los niños no imitan pasivamente a los adultos, sino que inventan sus propios medios para enfrentarse a las tareas matemáticas.</p>	<p>infantiles no son simples recipientes vacíos que deben llenarse con información.</p> <p>c. Planificar teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo. Es frecuente que los niños puedan memorizar datos y procedimientos en seguida y en base a un programa preestablecido.</p> <p>d. Estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. Los niños no imitan pasivamente a los adultos, sino que inventan sus propios medios para</p>
--	--	--	---	--

				enfrentarse a las tareas matemáticas. e. Todos. f. Ninguno. g. Otro (s) cite:
Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Función mediadora del docente.	Hoy más que nunca la profesión de la docencia enfrenta diversos retos y demandas. Es un clamor social que la tarea docente no se debe restringir a una mera transmisión de información, y que para ser profesor no es suficiente dominar una materia o disciplina.	Función mediadora e intervención educativa:	Conocer la materia a enseñar. Conocer y cuestionar el pensamiento docente. Adquirir conocimiento teórico-práctico sobre la enseñanza de la materia. Crítica fundamentada en la enseñanza habitual. Saber: planificar, preparar actividades, diseñar apoyos, crear	Marque con una (x) las áreas de competencia de la Función mediadora e intervención educativa: a. Conocer la materia a enseñar. b. Conocer y cuestionar el pensamiento docente. c. Adquirir conocimiento teórico-práctico sobre la enseñanza de la materia.

			<p>un clima favorable.</p> <p>Enseñar estratégicamente contenidos y habilidades de dominio.</p> <p>Saber evaluar. Si se trata de un profesor constructivista:</p> <p>Es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus estudiantes: comparte experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento.</p> <p>Es un profesional reflexivo que piensa críticamente su práctica, toma decisiones y soluciona problemas pertenecientes al</p>	<p>d. Crítica fundamentada en la enseñanza habitual.</p> <p>Saber: planificar, preparar actividades, diseñar apoyos, crear un clima favorable.</p> <p>e. Enseñar estratégicamente contenidos y habilidades de dominio.</p> <p>f. Saber evaluar. Si se trata de un profesor constructivista:</p> <p>g. Es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus estudiantes: comparte experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento.</p>
--	--	--	---	--

			<p>contexto de su clase.</p> <p>Toma conciencia y analiza críticamente sus propias ideas y creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje, y está dispuesto al cambio.</p> <p>Promueve aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean funcionales para los estudiantes.</p> <p>Presta una ayuda pedagógica a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones en que se involucran sus estudiantes.</p> <p>Establece como meta la autonomía y autodirección del alumno, la cual apoya</p>	<p>h. Es un profesional reflexivo que piensa críticamente su práctica, toma decisiones y soluciona problemas pertenecientes al contexto de su clase.</p> <p>i. Toma conciencia y analiza críticamente sus propias ideas y creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje, y está dispuesto al cambio.</p> <p>j. Promueve aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean funcionales para los estudiantes.</p> <p>k. Presta una ayuda pedagógica a la diversidad de necesidades, intereses</p>
--	--	--	---	--

			<p>en un proceso gradual de transferencia de la responsabilidad y del control de los aprendizajes.</p>	<p>y situaciones en que se involucran sus estudiantes.</p> <p>1. Establece como meta la autonomía y autodirección del alumno, la cual apoya en un proceso gradual de transferencia de la responsabilidad y del control de los aprendizajes.</p>
		<p>Principios de la función mediadora e intervención educativa para la formación científica:</p>	<p>Atiende el saber y el saber hacer.</p> <p>Contempla el contenido de la materia, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la práctica docente.</p> <p>Toma como punto de partida el análisis y el cuestionamiento del pensamiento didáctico</p>	<p>Marque con una (x) los principios de la función mediadora e intervención educativa para la formación científica:</p> <p>a. Atiende el saber y el saber hacer.</p> <p>b. Contempla el contenido de la materia, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la</p>

			<p>del sentido común.</p> <p>Es el resultado de la reflexión crítica y colaborativa del cuerpo docente.</p> <p>Constituye un proceso de reflexión que intenta romper barreras y condicionamientos previos.</p> <p>Genera un conocimiento didáctico integrador y una propuesta para la acción.</p> <p>Contempla el análisis del contenido disciplinar, en el marco del proyecto curricular y educativo en cuestión.</p> <p>Abarca: conceptos, principios y</p>	<p>práctica docente.</p> <p>c. Toma como punto de partida el análisis y el cuestionamiento del pensamiento didáctico del sentido común.</p> <p>d. Es el resultado de la reflexión crítica y colaborativa del cuerpo docente.</p> <p>e. Constituye un proceso de reflexión que intenta romper barreras y condicionamientos previos.</p> <p>f. Genera un conocimiento didáctico integrador y una propuesta para la acción.</p> <p>g. Contempla el análisis del contenido disciplinar, en el</p>
--	--	--	---	---

		<p>explicaciones (saber); procedimientos (saber hacer); actitudes, valores y normas (saber ser, saber estar, saber comportarse, saber por qué se hace).</p> <p>Potencia los componentes metacognitivos y autorreguladores del conocimiento didáctico del profesor.</p> <p>Considera estrategias para la solución de problemas situados.</p>	<p>marco del proyecto curricular y educativo en cuestión.</p> <p>h. Abarca: conceptos, principios y explicaciones (saber); procedimientos (saber hacer); actitudes, valores y normas (saber ser, saber estar, saber comportarse, saber por qué se hace).</p> <p>i. Potencia los componentes metacognitivos y autorreguladores del conocimiento didáctico del profesor.</p> <p>j. Considera estrategias para la solución de problemas situados.</p>
	Tareas del aprendizaje mediador pedagógico:	Activar la curiosidad y el interés del	Marque con una (x) las tareas del

			<p>alumno en el contenido del tema a tratar o la tarea a realizar.</p> <p>Mostrar la relevancia del contenido o la tarea para el alumno.</p> <p>Autonomía:</p> <p>Dar el máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de autonomía. Grupo:</p> <p>Organizar un buen número de actividades escolares que promuevan el aprendizaje cooperativo en el aula, sin desatender al mismo tiempo las necesidades personales de los estudiantes.</p>	<p>aprendizaje mediador pedagógico:</p> <p>Activar la curiosidad y el interés del alumno en el contenido del tema a tratar o la tarea a realizar.</p> <p>Mostrar la relevancia del contenido o la tarea para el alumno.</p> <p>Autonomía:</p> <p>Dar el máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de autonomía. Grupo:</p> <p>Organizar un buen número de actividades escolares que promuevan el aprendizaje cooperativo en el aula, sin desatender al mismo tiempo las necesidades</p>
--	--	--	---	---

				personales de los estudiantes.
		<p>Metodología que utiliza para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos:</p>	<p>Utilizan lo propuesto en las orientaciones metodológicas.</p> <p>Como medios fundamentalmente el libro de texto.</p> <p>Láminas y algunas veces juegos didácticos.</p> <p>La bibliografía de carácter metodológico de que disponen es pobre.</p>	<p>Marque con una (x) la metodología que utiliza para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos:</p> <p>a. Utilizan lo propuesto en las orientaciones metodológicas.</p> <p>b. Como medios fundamentalmente el libro de texto.</p> <p>c. Láminas y algunas veces juegos didácticos.</p> <p>d. La bibliografía de carácter metodológico de que disponen es pobre.</p> <p>e. Todos.</p>

				f. Ninguno. g. Otro (s) cite:
		Metodología didáctico para aprender a enseñar geometría en educación primaria:	<p>Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.</p> <p>Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.</p> <p>Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.</p> <p>Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su</p>	<p>Marque con una (x) la metodología didáctico para aprender a enseñar geometría en educación primaria:</p> <p>a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.</p> <p>b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.</p> <p>c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.</p> <p>d. Formule y</p>

		<p>plausibilidad.</p> <p>Reflexione sobre la utilización de Cabri, el material didáctico manipulativo para el bloque de geometría y las herramientas clásicas de dibujo como instrumentos didácticos fundamentales en el aula de Primaria.</p> <p>Desarrolle las destrezas necesarias para adquirir las competencias básicas profesionales para enseñar geometría.</p> <p>Desarrolle actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y valore la importancia de la Educación Matemática y de la adquisición por parte de los estudiantes de</p>	<p>ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.</p> <p>e. Reflexione sobre la utilización de material didáctico manipulativo para el bloque de geometría y las herramientas clásicas de dibujo como instrumentos didácticos fundamentales en el aula de Primaria.</p> <p>f. Desarrolle las destrezas necesarias para adquirir las competencias básicas profesionales para enseñar geometría.</p> <p>g. Desarrolle actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las</p>
--	--	--	---

			las competencias básicas y matemáticas específicas.	matemáticas y valore la importancia de la Educación Matemática y de la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias básicas y matemáticas específicas.
		Labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores:	<p>Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.</p> <p>Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.</p> <p>Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.</p> <p>Un proceso didáctico</p>	<p>Marque con una (x) la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores:</p> <p>a. Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.</p> <p>b. Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.</p> <p>c. Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más</p>

			<p>que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.</p>	<p>completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.</p> <p>d. Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>
--	--	--	---	---

CAPITULO I

1.1. TEORÍA CIENTÍFICA

1.1.1 Modelos didácticos¹.- Los modelos didácticos², son una manera de establecer una acción comunicativa entre docentes y estudiantes, por lo cual los mismos deben adaptarse tanto a la enseñanza como al aprendizaje. Vale decir, modelos didácticos centrados en el docente y los que se centran en el estudiante. Por ello, es necesario tener claro que es lo que se busca con ellos, si enseñar o aprender.

Jiménez y cols. (1989) destacan el valor esencial de los modelos didácticos, su pertenencia y anticipación para crear espacios y escenarios de innovación educativa, finalidad básica para lograr una visión formativa fundada y acorde con los actuales desafíos de la concepción y mejora didáctica.

El modelo es una reflexión anticipadora y emergida de la capacidad de símbolos y representación de la tarea de enseñanza aprendizaje, que los docentes hemos de realizar para justificar y entender la amplitud de la práctica educadora, el poder del conocimiento formalizado y las decisiones transformadoras que estamos dispuestos a asumir.

Cabe indicar, que un modelo didáctico es una propuesta que se realiza con la finalidad de organizar aquello explícito en el aula y aflorar aquello implícito. Es un camino entre la teoría y la práctica.

¹Los modelos didácticos son las representaciones valiosas y clarificadoras de los procesos de enseñanza- aprendizaje, que facilitan su conocimiento y propician la mejora de la práctica, al seleccionar los elementos más pertinentes y descubrir la relación de interdependencia que se da entre ellos.

²Jiménez y cols. (1989): Define 4 modelos.

La historia de la educación muestra la enorme variedad de modelos didácticos que han existido. A continuación se presentan los cuatro Modelos Didácticos que se han utilizado a lo largo de la historia en todas las áreas del conocimiento.

1.1.1.1 Modelo Didáctico Tradicional³.- La mayoría de los modelos tradicionales se centraban en el profesorado y en los contenidos. Los aspectos metodológicos, el contexto y, especialmente, el alumnado, quedaban en un segundo plano.

-El modelo didáctico tradicional- pretende formar a los alumnos dándoles a conocer las informaciones fundamentales de la cultura vigente. Los contenidos se conciben desde una perspectiva más bien enciclopédica y con un carácter acumulativo. El conocimiento escolar sería una especie de selección divulgativa de lo producido por la investigación científica, plasmado en los manuales universitarios.

Es característico este modelo por determinadas costumbres como el castigo físico, los modales rancios y desfasados, los métodos de enseñanza acientíficos basados en el mero verbalismo y la repetición, los libros con contenidos demasiado anticuados con respecto al desarrollo científico, el mobiliario arcaico y el ambiente arquitectónico disfuncional y por supuesto, los antiguos planes de estudio.

Uno de los problemas principales que se puede plantear en relación con este enfoque es la dificultad para relacionar las lógicas tan distintas del conocimiento científico y del conocimiento de los alumnos; pero, de hecho, esto no llega a ser un problema para esta perspectiva, ya que no tiene en cuenta el conocimiento de

³2 Op.cit.

los alumnos ni como punto de partida ni como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos⁴.

1.1.1.2 Modelo didáctico tecnológico⁵.- Está basado en la tecnología didáctica para la transmisión de mensajes didácticos, mediante artificios, medios e instrumentos, con estrategias bien delimitadas. Parte de las teorías constructivistas de Skinner (técnicas de enseñanzas programadas). Procesos didácticos, se caracteriza, por seguir un proceso sistémico. Se trata de recursos, para lograr finalidades más altas.

La búsqueda de una formación más “moderna” para el alumnado conlleva la incorporación a los contenidos escolares de aportaciones más recientes de corrientes científicas, o incluso de algunos conocimientos no estrictamente disciplinares, más vinculados a problemas sociales y ambientales de actualidad.

Se integran en la manera de enseñar determinadas estrategias metodológicas o técnicas concretas, procedentes de las disciplinas.

Se suele depositar una excesiva confianza en que la aplicación de esos métodos va a producir en el alumno el aprendizaje de aquellas conclusiones ya previamente elaboradas por los científicos.

Para ello se recurre a la combinación de exposición y ejercicios prácticos específicos, lo que suele plasmarse en una secuencia de actividades, muy detallada y dirigida por el profesor, que responde a procesos de elaboración del

⁴ Otro problema, conectado con el anterior, sería si se puede considerar el conocimiento científico como el único referente epistemológico para el “conocimiento escolar”.

⁵2 Op.cit

conocimiento previamente determinados, y que puede incluso partir de las concepciones de los alumnos con la pretensión de sustituirlas por otras más acordes con el conocimiento científico que se persigue.

Sin embargo, junto con este “directivismo” encontramos, a veces, otra perspectiva en la que la metodología se centra en la actividad del alumno, con tareas muy abiertas y poco programadas que el profesor concibe como una cierta reproducción del proceso de investigación científica protagonizado directamente por dicho alumno.

Se da así una curiosa mezcla de contenidos disciplinares y metodologías “activas”, que por encima de su carácter “dual”, es decir, esa mezcla de tradición disciplinar y de activismo, encuentra cierta coherencia en su aplicación, satisfaciendo por lo demás diversas expectativas del profesorado y de la sociedad.

A la hora de la evaluación se intenta medir las adquisiciones disciplinares de los alumnos, aunque también hay una preocupación por comprobar la adquisición de otros aprendizajes más relacionados con los procesos metodológicos empleados.

Un problema importante⁶ que se plantea a este enfoque es vincular el desarrollo de las capacidades al contenido con el que se trabajarían y al contexto cultural, pues parece difícil que puedan desarrollarse descontextualizadas e independientes de contenidos específicos.

⁶Por otra parte, tampoco este enfoque tiene en cuenta realmente las ideas o concepciones de los alumnos, con todas sus implicaciones, pues, cuando llega a tomarlas en consideración, lo hace con la intención de sustituirlas por el conocimiento “adecuado”, representado por el referente disciplinar.

1.1.1.3 Modelo didáctico espontaneísta-activista⁷.- Se puede considerar como una alternativa espontaneísta al modelo tradicional. En este modelo se busca como finalidad educar al alumno imbuyéndolo de la realidad que le rodea, desde el convencimiento de que el contenido verdaderamente importante para ser aprendido por ese alumno ha de ser expresión de sus intereses y experiencias y se halla en el entorno en que vive.

Esa realidad ha de ser descubierta por el alumno mediante el contacto directo, realizando actividades de carácter muy abierto, poco programadas y muy flexibles, en las que el protagonismo lo tenga el propio alumno, a quien el profesor no le debe decir nada que él no pueda descubrir por sí mismo.

Se considera más importante que el alumno aprenda a observar, a buscar información, a descubrir que el propio aprendizaje de los contenidos supuestamente presentes en la realidad; ello se acompaña del fomento de determinadas actitudes, como curiosidad por el entorno, cooperación en el trabajo común, etc.

Se evalúa los contenidos relativos a procedimientos, es decir, destrezas de observación, recogida de datos, técnicas de trabajo de campo, etc., y actitudes como la de curiosidad, sentido crítico, colaboración en equipo, adquiridos en el propio proceso de trabajo; sin embargo, a veces el desarrollo de la evaluación no resulta del todo coherente, dándose modalidades en que se mezcla un proceso de enseñanza absolutamente abierto y espontáneo con un “momento” de evaluación tradicional que pretende “medir niveles” de aprendizaje como si de una propuesta tradicional se tratara.

⁷ 2 Op.cit

Tampoco en este modelo se tienen en cuenta las ideas o concepciones de los alumnos sobre los temáticos objetos de aprendizaje⁸, sino que, más bien, se atiende a sus intereses, así, en el desarrollo de la enseñanza, una motivación de carácter fundamentalmente extrínseco, no vinculada propiamente al proceso interno de construcción del conocimiento.

También tiene la filosofía espontaneísta una estrecha relación con las pedagogías relacionadas con el entorno, especialmente las de Decroly y Freinet.

Modelo Didáctico Espontaneísta-Activista detalla las ventajas que brinda este nuevo modelo:

- a. Enriquecimiento del conocimiento de los alumnos.
- b. Conocimiento escolar integrado.
- c. Investigación del alumno, apoyado por el docente.
- d. Construcción del conocimiento.
- e. Modelo activo que fomenta la creatividad y comprensión, mediante el descubrimiento y la experimentación.

1.1.1.4 Metodología basada⁹ en el "descubrimiento espontáneo" por parte del alumno, propone la realización por parte del alumno de múltiples actividades (frecuentemente en grupos) de carácter abierto y flexible, el papel central y protagonista del alumno (que realiza gran diversidad de actividades), mientras que el papel del profesor es no directivo; coordina la dinámica general de la clase como líder social y afectivo.

⁸ Los movimientos pedagógicos renovadores de los siglos XIX y XX se basaron en la filosofía general de este modelo, junto con las aportaciones basadas en la idea de investigación escolar, elaboradas por Rousseau y Piaget.

⁹ Op.cit.

Entre las estrategias que plantea:

- a. Educar al estudiante imbuyéndolo en el entorno que le rodea.
- b. Actividad de carácter abierto, muy flexible.
- c. Importante que el estudiante observe, busque información, más que el propio aprendizaje de contenidos en sí.
- d. Trabajo en equipos, sentido crítico

Cuando la metodología está centrada en las destrezas y en parte, en las actitudes.

- a. Atiende al proceso, aunque no de forma sistemática.
- b. Realizada mediante la observación directa y el análisis de trabajos de estudiantes (sobre todo de grupos).

1.1.1.5 Modelos Didácticos Alternativos: Modelo Didáctico de Investigación en la Escuela¹⁰.- Este modelo didáctico de carácter alternativo se propone como finalidad educativa el “enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes” en una dirección que conduzca hacia una visión más compleja y crítica de la realidad, que sirva de fundamento para una participación responsable en la misma.

Se adopta en él una visión relativa, evolutiva e integradora del conocimiento¹¹, de forma que en la determinación del conocimiento escolar constituye un referente importante el conocimiento disciplinar, pero también son referentes importantes el

¹⁰MOLL. L. (1993). Vygotsky y la educación. Aique. Argentina.

¹¹Este conocimiento escolar integrado puede ir adoptando significados cada vez más complejos, desde los que estarían más próximos a los sistemas de ideas de los estudiantes hasta los que se consideran como meta deseable para ser alcanzada mediante los procesos de enseñanza; esa trayectoria desde formulaciones más sencillas del conocimiento escolar hasta formulaciones más complejas es considerada como una “hipótesis general de progresión en la construcción del conocimiento” y se halla orientada, en todo caso, por el conocimiento metadisciplinar.

conocimiento cotidiano, la problemática social y ambiental y el conocimiento de grandes conceptos, procedimientos y valores.

Las ideas o concepciones de los estudiantes -y no sólo sus intereses- constituyen, así, una referencia ineludible, afectando tanto a los contenidos escolares contemplados como al proceso de construcción de los mismos.

En este modelo, la metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar” , es decir, no espontáneo, desarrollado por parte del alumno con la ayuda del profesor, lo que se considera como el mecanismo más adecuado para favorecer la “construcción” del conocimiento escolar propuesto; así, a partir del planteamiento de “problemas” (de conocimiento escolar) se desarrolla una secuencia de actividades dirigida al tratamiento de los mismos, lo que, a su vez, propicia la construcción del conocimiento manejado en relación con dichos problemas.

El proceso de construcción del conocimiento es recursivo, pudiéndose realizar el tratamiento de una determinada temática en distintas ocasiones con diferentes niveles de complejidad, favoreciéndose, asimismo, el tratamiento complementario de distintos aspectos de un mismo tema o asunto dentro de un proyecto curricular.

La evaluación se concibe como un proceso de investigación que intenta dar cuenta, permanentemente, del estado de evolución de las concepciones o ideas de los estudiantes, de la actuación profesional del profesor y, en definitiva, del propio funcionamiento del proyecto de trabajo.

Actualmente, la aplicación de las ciencias cognitivas a la didáctica ha permitido que los nuevos modelos didácticos sean más flexibles y abiertos, y muestren la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como respuesta al verbalismo y al abuso de la memorización típica de los modelos tradicionales, aparecen los modelos activos, característicos de la Escuela Nueva, buscan la comprensión y la creatividad, mediante el descubrimiento y la experimentación.

Estos modelos suelen tener un planteamiento más científico y democrático y pretenden desarrollar las capacidades de autoformación.

Como maestros debemos de conocer y aprender que enseñar y lo más importante a quién enseñamos y la aplicación de los modelos didácticos es producto de la praxis con el refuerzo del soporte conceptual y si se comparte la información hay que aplicarla en estos nuevos momentos de descubrimiento y aprendizaje cooperante.

Son muy interesantes estas líneas de investigación que permiten de manera funcional un mejor trabajo en el aula. Por otra parte, la funcionalidad de cada modelo correspondería al contexto y no se podría hegemonizar la profesión docente, claro está que lo más importante es el aprendizaje significativos de los educandos.

De cada modelo didáctico que cada docente adopte, saldrá un tipo de docente diferente; es decir, la didáctica es una disciplina que se encarga de estudiar las prácticas de la enseñanza, obviamente la docencia no es fácil pero si puedo aclarar

que para mí en una de las profesiones más difíciles que hay, ya que debemos estar inmersos en cada cambio que ocurra ya sea de tipo cultural, social, etc., es una lástima que cada vez sean más los sectores que tratan de dejar al sistema educativo cada vez en niveles más bajos.

Hay que estar conscientes que todos tenemos distintos puntos de vista sobre los métodos didácticos, creo que todo esto es muy importante para formar un criterio propio más amplio sobre dicho tema, si puede emitir sus comentarios nuevos puntos de vista, con forme a la educación de hoy en día y cómo podríamos mejorar.

Cuando se diseña un modelo didáctico o metodología de la enseñanza, se lo hace para resolver algún problema o falencia que se observa en los modelos preexistentes.

Con esto quiero decir que no hay modelos absolutamente buenos ni absolutamente malos; simplemente, cada uno de ellos debe servir a las circunstancias particulares que rodean a la acción educativa; tales como: nivel de enseñanza, características socio culturales de los educandos, recursos disponibles, tiempo otorgado para cada asignatura, objetivos, etc.

Creo que la situación óptima es aquella que les permite a los estudiantes construir sus propios conocimientos a partir de la guía del maestro. Pero he aquí que hablamos de “construir” y para ello, se necesitan -al menos- tres elementos:

- i. Herramientas;
- ii. Saber utilizarlas; y
- iii. La materia prima con que se va a construir.

Por lo tanto, los métodos o modelos a aplicar, son necesariamente diferentes para cada nivel. Enseñar a leer y escribir (herramientas), no es lo mismo que enseñar geografía (materia prima a partir de la cual, se podrá “construir conocimiento”).

1.1.1.6 Modelo comunicativo¹².- La esencia del acto didáctico es la comunicación, que funciona como sistema. El modelo se basa en la interacción. Se fundamenta en teorías de comunicación. La interacción facilita el conocimiento entre el docente y los estudiantes. El aula es un ecosistema de comunicación interactiva. Los elementos del acto didáctico son Docente, el Discente, la materia y el canal. Los modelos son tres. Informativo, interactivo y retroactivo.

1.1.1.7 Geometría empírica vs. Geometría deductiva: Un modelo Didáctico para la enseñanza de la geometría¹³.- Entre las investigaciones realizadas acerca del proceso de avance del razonamiento geométrico en los estudiantes, se distingue el llamado Modelo de Van Hiele. En este modelo se puede ver como el avance del individuo en su razonamiento sigue las mismas etapas que han tenido lugar en el desarrollo histórico de esta ciencia.

El modelo de Van Hiele es tanto descriptivo como prescriptivo ya que a medida que define los niveles de razonamiento geométrico, da pautas a seguir en la organización de la enseñanza para lograr que los estudiantes avancen en su comprensión de la geometría. Se categorizan 5 niveles tipificados así:

1.1.1.7.1 Primer nivel: La consideración de los conceptos es global. No se diferencian elementos ni propiedades. Las figuras se distinguen por sus formas individuales, como un todo, sin detectar relaciones entre tales formas o entre sus partes.

¹² VYGOTSKY, L. (1962). Pensamiento y lenguaje. Wiley and M.T.T. Press. Nueva York y Cambridge.

¹³ http://docencia.udea.edu.co/cen/modelos_logeom/html/index.html

1.1.1.7.2 Segundo nivel: La característica fundamental es que los conceptos se entienden y manejan a través de sus elementos. Comienza a desarrollarse la conciencia de que las figuras constan de partes. Estas propiedades van siendo comprendidas a través de observaciones efectuadas durante trabajos prácticos como: mediciones, dibujo, construcción de modelos, etc.

1.1.1.7.3 Tercer nivel: Se caracteriza básicamente por el establecer de relaciones entre propiedades. Las relaciones y definiciones empiezan a quedar clarificadas, pero sólo con ayuda y guía. Comienzan a establecerse las conexiones lógicas, merced a una mezcla de experiencia práctica y razonamiento.

Se comprenden y utilizan las definiciones con su sentido matemático, como conjunto mínimo, necesario y suficiente para determinar un objeto; ya no se da una lista muy larga de propiedades como definición y se intenta incluir todas las necesarias. En las demostraciones el punto de partida suele ser la experimentación, pero se siente la necesidad de recurrir a alguna justificación general, basada en propiedades conocidas que conduzcan al resultado. Los estudiantes son capaces de entender y reproducir una demostración formal, no compleja, cuando se le va explicando paso a paso, ya que sólo debe comprender la conexión o implicación entre un paso y el siguiente.

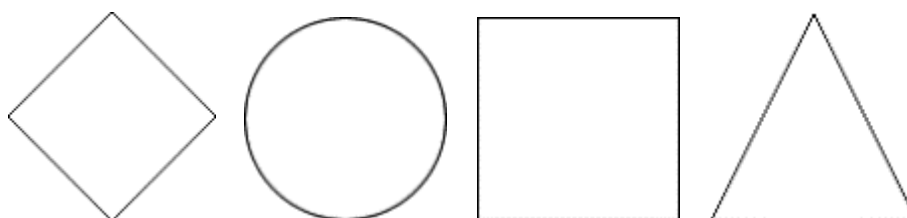
1.1.1.7.4 Cuarto nivel: Se emplea el razonamiento formal, esto es, se comprende y utiliza la deducción lógica en la cual a partir de unas primeras propiedades, los axiomas, y siguiendo unas reglas de inferencia, se puede construir el edificio matemático. En relación con las definiciones, el avance que muestra con respecto al tercer nivel es la identificación de equivalencias, así que pueden admitir y demostrar como dos conjuntos de condiciones pueden corresponder al mismo concepto.

1.1.1.7.5 Quinto nivel: En este nivel es posible manejar diversas geometrías procedentes de diversos sistemas axiomáticos.

Es importante destacar que los niveles no están asignados a una edad particular de los estudiantes. La enseñanza y la experiencia personal son un factor importante en el progreso del razonamiento geométrico. Estos niveles son secuenciales y poseen un lenguaje propio, así la palabra “demostrar” se entiende de forma distinta según el nivel de razonamiento geométrico que posea la persona.

Las investigaciones¹⁴ han demostrado que el paso de un nivel al siguiente no se da de manera brusca, sino que hay un período durante el cual aparece razonamiento de dos niveles consecutivos. También se ha establecido que el nivel de razonamiento no es global sino local, esto es que una persona que razona a un cierto nivel en un concepto, puede razonar en otro nivel cuando se trata de otro concepto.

1.1.1.8 Actividades del nivel 1. Reconocimiento de formas: Reconocimiento de formas al tacto. Experiencia realizada con niños de 2 a 7 años de edad. Se utilizaron piezas que, por su tamaño, cabían cómodamente en la mano de un niño. Después de palpar cada forma tras una pantalla, señalaba en un cartelón cual de las figuras allí dibujadas era la que él creía estar sosteniendo; (edad promedio de éxito: 3,5 años). El orden en la identificación fue:



¹⁴Dickson refiere en el texto El aprendizaje de las matemáticas, experiencias realizadas en Gran Bretaña acerca del avance en el razonamiento geométrico. Con base en ellas se ilustran actividades correspondientes a los cuatro primeros niveles, no se hace referencia al quinto ya que este, salvo casos muy excepcionales, no se desarrolla en estudiantes de educación básica o media.

Luego cada una de estas formas fue presentada a los niños para que las dibujasen. En cuanto a la precisión el orden fue nuevamente el mismo. Una representación gráfica adecuada se presentó en niños de 7 años aproximadamente¹⁵.

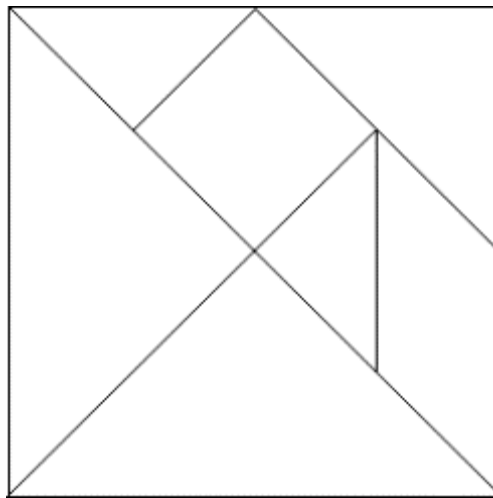
1.1.1.8.1 Primeras actividades clasificatorias. La comparación de sólidos que pueden rodar sobre una mesa, como la esfera o un cono yacente sobre un costado, con los que no pueden rodar, por ejemplo, un cubo o un cono apoyado en su base, contribuye a desarrollar la noción de superficie plana. Las actividades de clasificación por formas pueden contribuir a que el niño se fije en las semejanzas y diferencias de los objetos sólidos y observe que aspectos permanecen sin cambio o invariantes. Además, los sólidos se prestan para una adecuada introducción de la noción de punto al observar sus puntas; los bordes permiten explicar las nociones de línea recta y curva.

1.1.1.8.2 Actividades del nivel 2. Desarrollo del conocimiento de las propiedades de la forma.-. Encaje y acoplamiento de figuras. “Levantar paredes”, esto es, tratar de acoplar y adosar sólidos sin dejar huecos. Las regularidades que aparecen al construir paredes con sólidos proporcionan una útil fuente de referencia para luego comenzar el trabajo sobre pavimentaciones de superficies con piezas que encajan sin dejar huecos. Este trabajo es preparatorio para alcanzar la comprensión de las nociones de área y volumen y la medición de unas y otras.

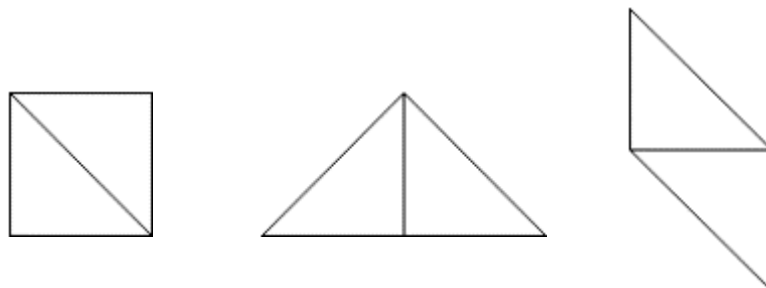
Otra fuente de actividades útiles para la exploración de las propiedades de la forma, está en el armado de rompecabezas como el tangram chino, conjunto formado por siete piezas que pueden acoplarse en gran cantidad de formas

¹⁵ Los investigadores señalan que las primeras experiencias de carácter espacial del niño tienen lugar con objetos sólidos tridimensionales y que, inicialmente, las figuras bidimensionales aparecen como superficies de objetos sólidos como cubos, conos, cilindros, cajas, esferas, pirámides, prismas, etc. Deberían tenerse a mano los cuerpos anteriores en diferentes tamaños, para hacer hincapié en cada una de las formas particulares.

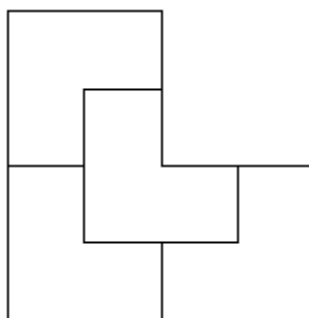
diferentes, en la figura siguiente se ilustra el armado del cuadrado con estas piezas.



Este tipo de actividades ayudan a desarrollar las nociones de ángulo recto y paralelismo, posibilitan el planteamiento de gran cantidad de situaciones problemáticas y juegan un importante papel en el desarrollo del pensamiento espacial. Durante la experimentación se puede observar, por ejemplo, que formas se obtienen a partir de dos triángulos congruentes.



Ampliación de una forma por combinación con otras formas congruentes, por ejemplo, una L grande construida a partir de L más pequeñas.



1.1.1.8.3 Actividades con tiras y broches:

- a. Observar que condición deben cumplir tres tiras para que puedan formar un triángulo. Ver que el triángulo es una figura rígida.
- b. Armar un cuadrilátero y observar sus deformaciones, variaciones en el área, convexidad y no convexidad.
- c. El concepto de ángulo, teniendo en cuenta la noción de girar.

1.1.1.8.4 Actividades del nivel 3:

- a) Clasificaciones de sólidos y figuras planas diversas observando las intersecciones entre los subconjuntos formados.
- b) Demostraciones de teoremas con base en actividades experimentales: por ejemplo emplear rompecabezas para la demostración del teorema de Pitágoras.
- c) Con tiras y broches observar las propiedades de las diagonales de los paralelogramos y sus relaciones.

1.1.1.8.5 Actividades del nivel 4.- Se pueden proponer secuencias deductivas partiendo de algunos enunciados que se dan como supuestos. Una de tales cadenas podría ser la siguiente:

Suponiendo que el área de un rectángulo está dada por el producto de sus dos dimensiones, establézcase la siguiente cadena de teoremas:

- a. El área de un paralelogramo es igual al producto de su base por su altura.
- b. El área de un triángulo es igual a la mitad del producto de un lado por la altura correspondiente a ese lado.

- c. El área de un triángulo rectángulo es igual a la mitad del producto de sus catetos.
- d. El área de un triángulo es igual a la mitad el producto de su perímetro y el radio de su círculo inscrito.
- e. El área de un trapecio es igual al producto de su altura y la mitad de la suma de sus bases.
- f. El área de un polígono regular es igual a la mitad del producto de su perímetro y su apotema.
- g. El área de un círculo es igual a la mitad del producto de su circunferencia y su radio.

1.1.1.8.6 El espacio físico y el espacio geométrico.- Los matemáticos dicen que la geometría sirve para interpretar y modelizar el espacio físico. Los niños se apropian del espacio físico y luego los instrumentos que les da el espacio geométrico les permiten interpretarlo mejor, modelizar, actuar y moverse dentro de él. Los matemáticos dicen que la geometría sirve para interpretar y modelizar el espacio físico. Los niños se apropian del espacio físico y luego los instrumentos que les da el espacio geométrico les permiten interpretarlo mejor, modelizarlo, actuar y moverse dentro de él¹⁶.

1.1.1.9 Porqué un estudio en Geometría¹⁷.-Descripción e interacción con el espacio en el cual vivimos, es La Geometría considerada como una herramienta para el entendimiento, tal vez la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y ligada a la realidad. Por otra parte, la geometría como una disciplina, se apoya en un proceso extenso de formalización, el cual se ha venido desarrollando por más de 2000 años en niveles crecientes de rigor, abstracción y generalidad.

¹⁶En matemática, a veces viene primero el problema real y la matemática aporta ciertos conceptos que permiten explicar esa realidad. Pero otras veces viene primero el modelo matemático y luego ese modelo se encuentra plasmado en la realidad.

¹⁷<http://www.slideshare.net/EstherOmerique/razonamiento-lgico-matemtico>

En años recientes la investigación en geometría ha sido estimulada gratamente por nuevas ideas tanto desde el interior de las matemáticas como desde otras disciplinas, incluyendo la ciencia de la computación. En el presente las enormes posibilidades de las gráficas por computadoras tienen influencia en muchos aspectos de nuestras vidas; con el fin de usar estas posibilidades se hace necesaria una adecuada educación visual.

Entre matemáticos y educadores de matemáticas hay un acuerdo muy difundido que, debido a la diversidad de aspectos de geometría, su enseñanza puede empezar en una edad temprana y continuar en formas apropiadas a través de todo el currículo matemático.

De cualquier modo, tan pronto como uno trata de entrar en detalles, las opiniones divergen en cómo llevar a cabo la tarea. En el pasado han habido (y aún ahora persisten) fuertes desacuerdos acerca de los propósitos, contenidos y métodos para la enseñanza de la geometría en los diversos niveles, desde la escuela primaria hasta la universidad.

Tal vez una de las razones principales de esta situación es que la geometría tiene muchos aspectos, y en consecuencia no ha sido encontrada - y tal vez ni siquiera exista - una vía simple, limpia, lineal, "jerárquica" desde los primeros comienzos hasta las realizaciones más avanzadas de la geometría.

A diferencia de lo que sucede en aritmética y álgebra, aún los conceptos básicos en geometría, tales como las nociones de ángulo y distancia, deben ser reconsiderados en diferentes etapas desde diferentes puntos de vista.

Otro punto problemático concierne al rol de las demostraciones en geometría: relaciones entre intuición, demostraciones inductivas y deductivas, edad a la que las demostraciones pueden ser presentadas a los estudiantes y los diferentes niveles de rigor y abstracción.

Así la enseñanza de la geometría no es de ninguna manera una tarea fácil. Pero en lugar de tratar de enfrentar y superar los obstáculos que emergen en la enseñanza de la geometría las prácticas escolares actuales en muchos países simplemente omiten estos obstáculos excluyendo las partes más demandantes, y con frecuencia sin nada que las reemplace. Por ejemplo, la geometría tridimensional casi ha desaparecido o ha sido confinada a un rol marginal en el currículo de la mayoría de los países.

Empezando desde el análisis, y considerando específicamente las discrepancias entre la creciente importancia de la geometría para sí misma, tanto como en investigación y en la sociedad, y la falta de atención de su papel en el currículo escolar, ICMI siente que hay una urgente necesidad de un estudio internacional cuyos propósitos principales son:

- a. Discutir las metas de la enseñanza de la geometría para los diferentes niveles escolares y de acuerdo a los diferentes ambientes y tradiciones culturales.
- b. Identificar retos importantes y tendencias emergentes para el futuro y analizar sus impactos didácticos potenciales.
- c. Aprovechar y aplicar nuevos métodos de enseñanza

1.1.1.10 ¿Por qué enseñar Geometría¹⁸? En primer lugar quiero señalar que la Geometría es parte fundamental de la cultura del hombre. Resulta difícil encontrar contextos en los que la Geometría no aparezca de forma directa o indirecta.

La enseñanza de la geometría es también importante ya que nuestro lenguaje verbal diario posee muchos términos geométricos, como punto, paralela o recta. Si nosotros debemos comunicarnos con otros acerca de la ubicación, el tamaño o la forma de un objeto la terminología geométrica es fundamental.

Por otra parte la Geometría es una de las partes de las matemáticas más próxima a la realidad que nos rodea, y es por ello por lo que su enseñanza es imprescindible, sobre todo en las primeras etapas educativas.

Su enseñanza es fundamental además ya que gracias a la Geometría el estudiante adquiere un criterio al escuchar leer y pensar, ya que cuando el alumno estudia geometría, deja de aceptar a ciegas proposiciones e ideas y se le enseña a pensar de forma clara y crítica, antes de hacer conclusiones.

Parfraseando a Einstein -La enseñanza debe ser tal que pueda recibirse como un regalo, no como una amarga obligación- Nuevos métodos didácticos para aprender a enseñar geometría en educación primaria.

Optimizar los resultados específicos del proceso de formación en términos del dominio y comprensión de las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria así como en lo que se refiere a la

¹⁸<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>

formación profesional adecuada para realizar de manera efectiva dicha labor docente, para lo que se ha procurado que el alumno futuro maestro:

- a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.
- b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.
- c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.
- d. Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.
- e. Reflexione sobre la utilización de Cabri, el material didáctico manipulativo para el bloque de geometría y las herramientas clásicas de dibujo como instrumentos didácticos fundamentales en el aula de Primaria.
- f. Desarrolle las destrezas necesarias para adquirir las competencias profesionales básicas para enseñar geometría.
- g. Desarrolle actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y valore la importancia de la Educación Matemática y de la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias básicas y matemáticas específicas.

Mejorar el diseño y la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores mediante:

- a) Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.
- b) Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.
- c) Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.
- d) Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.

Mejorar el proceso didáctico general de la asignatura en los siguientes aspectos:

- a. Mejorando el rendimiento general del alumnado.
- b. Mejorando la atención al alumnado.
- c. Favoreciendo la participación activa del alumnado.
- d. Utilizando medios y recursos diversos
- e. Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.

1.1.1.11 Importancia de la geometría¹⁹.- Uno de los beneficios de la geometría es que el estudiante adquiere un criterio al escuchar, leer y pensar. Cuando estudia geometría, deja de aceptar a ciegas proposiciones e ideas y se le enseña a pensar en forma clara y crítica, antes de hacer conclusiones.

Otro es el adiestramiento en el uso exacto de idioma y en la habilidad para analizar un problema nuevo para diferenciar sus puntos cruciales y aplicar la perseverancia, originalidad y razonamiento lógico para resolver el problema.

Los estudiantes deben conocer lo que las ciencias matemáticas y los matemáticos han aportado a nuestra cultura y civilización.

- a. Uso de conceptos de uso cotidiano (longitud, área, ángulo)
- b. Ideas importantes (simetría) en otras áreas (arte, arquitectura, física, química)
- c. Ayuda a modelizar el mundo.
- d. Permite ‘hacer’ matemáticas.

¹⁹http://www.slideshare.net/ally_am/modelos-didcticos-para-la-enseanza-de-la-geometra-en-educacin-primaria

- e. Ayuda a distinguir entre axioma, definición, teorema, etc.
- f. Potencia el hacer conjeturas, buscar pruebas, refutaciones.

1.1.1.12 Modelo didáctico de Van Hiele.- El modelo de Van Hiele es un modelo de enseñanza que marca las pautas a seguir en la enseñanza de la geometría, tuvo su origen en Holanda donde los profesores Van Hiele se encontraron con problemas para hacer entender a sus estudiantes las situaciones relacionadas exclusivamente con la geometría. El Modelo Van Hiele consta de dos partes:

- a) Una descriptiva llamada “niveles de razonamiento”
- b) Otra que marca las directrices para la práctica docente llamada “fases de aprendizaje”

Son los estadios del desarrollo de las capacidades intelectuales del estudiante, las cuales no están relacionados con el crecimiento o la edad.

- a. Reconocimiento: El estudiante percibe los elementos a estudiar en su totalidad, de manera global.
- b. Análisis: Los elementos a estudiar están formados por partes con propiedades.
- c. Clasificación: El estudiante es capaz de dar definiciones formales de los objetos a estudiar.
- d. Deducción formal: El estudiante es capaz de llevar a cabo razonamientos lógicos formales. Puede llegar al mismo resultado utilizando distintos caminos.

1.1.1.13 Niveles de razonamiento.- Existen características que tienen todos los niveles, pero en cada uno se manifiesta de forma diferente. Estas características son: la jerarquización y la secuencialidad de los niveles, que se refiere a la

necesidad de transitar primero por un nivel para pasar al siguiente, de tal manera que es obligatorio cursar todos los niveles sin omitir ninguno.

Es muy importante que el profesor establezca el nivel en el que se encuentran sus estudiantes. Esto se logrará a través de procedimientos evaluativos en los que se deben evitar respuestas sencillas y que impliquen la memorización, ya que lo que se tiene que ver son los procedimientos de razonamiento que llevó a cabo el alumno para solucionar el problema.

Son los periodos por los que pasa el alumno para alcanzar cada uno de los niveles:

- a. Información: Se informa a los estudiantes acerca del tema que se va a estudiar. Orientación dirigida: Investigación y búsqueda de conocimientos por parte de los estudiantes.
- b. Explicitación: Presentación y comparación de datos y conocimientos entre el grupo.
- c. Orientación libre: Aplicación de los conocimientos adquiridos en las fases anteriores y su aplicación junto con otros conocimientos ya adquiridos.
- d. Integración: Acumulación y comparación de conocimientos que se han adquirido.

1.1.1.14 Fases de aprendizaje.- En este modelo se remarca mucho que el aprendizaje debe ser personal, y el profesor únicamente se dedicará a guiar y coordinar dicho aprendizaje.

El profesor cambia el papel de expositor y adopta un papel de coordinador de los trabajos. El profesor busca los ejercicios y actividades necesarias para

crearle al alumno un ambiente propicio para el desarrollo de su razonamiento y su tránsito por los distintos niveles de razonamiento.

El alumno, en este modelo también cambia su papel, pasa de ser receptor pasivo de la información a buscador activo de la misma.

1.1.1.15 Manipulaciones Geométricas de Brenes (1997).- Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la escuela primaria, la Matemática escolar ha de realizarse de modo que los estudiantes se apropien de los conocimientos esenciales y desarrollen las habilidades que les permitan aplicar de forma independiente sus conocimientos para resolver los problemas del entorno social, e incluye dos grandes bloques de contenidos: los aritméticos y los geométricos.

1.1.2 Aprendizaje constructivista²⁰.- La teoría constructivista parte del presupuesto: “el conocimiento no se descubre, se construye”.

El antecedente filosófico del constructivismo es Kant, cuyas ideas a priori, juicios sintéticos a priori, analítica y dialéctica trascendentales reflejan el carácter sistematizador y unificador del espíritu humano.

1.1.2.1 El constructivismo dentro de la educación²¹.- La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje. En general, desde la postura constructivista, el aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo

²⁰ CARRETERO, M. (1993). Constructivismo y educación. Aique. Argentina.

²¹ Por el contrario, la instrucción del aprendizaje postula que la enseñanza o los conocimientos pueden programarse, de modo que pueden fijarse de antemano unos contenidos, método y objetivos en el proceso de enseñanza.

cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad.

Por el otro lado y también en ejemplo, desde la instrucción se elegiría un contenido a impartir y se optimizaría el aprendizaje de ese contenido mediante un método y objetivos fijados previamente, optimizando dicho proceso. En realidad, hoy en día ambos enfoques se mezclan, si bien la instrucción del aprendizaje toma más presencia en el sistema educativo²².

1.1.2.2 Constructivismo en el ámbito pedagógico.- El constructivismo es una corriente de la didáctica que se basa en la teoría del conocimiento constructivista. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

El constructivismo en el ámbito educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el «sujeto cognoscente²³»).

²² Como figuras claves del construccionismo podemos citar a Jean Piaget y a Lev Vygostky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Por el contrario, Vigostky se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La instrucción del aprendizaje surge de las aplicaciones de la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento.

²³ Se considera al alumno como poseedor de conocimientos que le pertenecen, en base a los cuales habrá de construir nuevos saberes. No pone la base genética y hereditaria en una posición superior o por encima de los saberes. Es decir, a partir de los conocimientos previos de los educandos, el docente guía para que los estudiantes logren construir conocimientos nuevos y significativos, siendo ellos los actores principales de su propio aprendizaje. Un sistema educativo que adopta el constructivismo como línea psicopedagógica se orienta a llevar a cabo un cambio educativo en todos los niveles.

1.1.2.3 Los principios de aprendizaje constructivista son:

- a. El aprendizaje es un proceso constructivo interno, autoestructurante.
- b. El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- c. Los conocimientos previos son punto de partida de todo aprendizaje.
- d. El aprendizaje es un proceso de re-construcción de saberes culturales.
- e. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- f. El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- g. El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

1.1.2.4 Aportaciones de quienes han estudiado a la teoría constructivista la concepción del aprendizaje:

1.1.2.4.1 Piaget.- Aporta a la teoría constructivista la concepción del aprendizaje como un proceso interno de construcción en el cual, el individuo participa activamente, adquiriendo estructuras cada vez más complejas denominadas estadios. En su teoría cognitiva, Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia:

Las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como modelos de pensamiento y se desarrollan después en estructuras intelectuales complejas. De esta forma el desarrollo cognitivo se divide en cuatro períodos:

- a. Etapa sensoriomotora, caracterizada por ser esencialmente motora y en la que no hay representación interna de los acontecimientos ni el niño piensa mediante conceptos. Esta etapa se da desde los cero a los dos años de edad.

- b. La segunda etapa preoperacional corresponde a la del pensamiento y el lenguaje.
- c. La tercera etapa, de operaciones concretas en la que los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos.
- d. Por último la etapa de operaciones formales, a partir de los once años en la que el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos.

1.1.2.4.2 Novak, incorpora al constructivismo el instrumento que facilita el aprendizaje significativo: el mapa conceptual²⁴; que parte de los siguientes principios:

El niño aprende aquello que tiene sentido, es decir, aquello que es interesante para él. Por ello ha de estar motivado y en esta tarea, el maestro debe activar los conocimientos previos del alumno, seleccionar y adecuar la nueva información para que el niño pueda relacionarla con sus ideas. Así, el maestro será un facilitador que mediante preguntas, debates, y un enfoque globalizado, vinculará los contenidos curriculares al contexto.

En esta tarea, los mapas conceptuales serán un instrumento válido para:

- a. Averiguar los conocimientos previos del alumno y su evolución
- b. Para diseñar los módulos instruccionales más lógicos
- c. Para hacer que los materiales didácticos sean más claros.

²⁴ Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Los conceptos más generales o inclusivos se encuentran representados en la parte superior del mapa y los más específicos en la parte inferior. Los conceptos están incluidos en cajas o círculos y las relaciones entre ellos mediante líneas que tienen palabras asociadas para describir la relación. Las flechas sirven para indicar la subordinación de dichos conceptos.

1.1.2.4.3 Lev Vygotsky.- Otro autor que también influye en la teoría constructivista es Vygotsky. Éste parte de considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social para él, el conocimiento es el resultado de la interacción social; en ella adquirimos consciencia de nosotros, aprendemos el uso de símbolos que nos permiten pensar en formas cada vez más complejas. Incorpora el concepto de: ZDP (zona de desarrollo próximo) o posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social a partir de la interacción con los demás.

Nuestro conocimiento y la experiencia posibilitan el aprendizaje, por ello el desarrollo cognitivo requiere la interacción social²⁵. La herramienta psicológica más importante es el lenguaje; a través de él conocemos, nos desarrollamos, creamos nuestra realidad.

El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social. Vygotsky señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmersa la persona.

Para Vygotsky, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el nivel individual. La transmisión y adquisición de conocimientos y patrón.

²⁵ Vygotsky rechaza totalmente los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología. A diferencia de otras posiciones (Gestalt, Piagetiana), Vygotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente.

1.1.2.4.3.1 Zona de desarrollo próximo²⁶: Es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.

La construcción resultado de una experiencia de aprendizaje no se transmite de una persona a otra, de manera mecánica como si fuera un objeto sino mediante operaciones mentales que se suceden durante la interacción del sujeto con el mundo material y social.

Aprende a pensar creando, a solas o con la ayuda de alguien, e interiorizando progresivamente versiones más adecuadas de las herramientas "intelectuales" que le presentan y le enseñan.

Las interacciones que favorecen el desarrollo incluyen la ayuda activa, la participación "guiada" o la "construcción de puentes" de un adulto o alguien con más experiencia. La persona más experimentada puede dar consejos o pistas, hacer de modelo, hacer preguntas o enseñar estrategias, entre otras cosas, para que el niño pueda hacer aquello, que de entrada no sabría hacer solo. Para que la promoción del desarrollo de las acciones autorreguladas e independientes del niño sea efectiva, es necesario que la ayuda que se ofrece esté dentro de la zona "de desarrollo próximo²⁷".

²⁶ Vygotsky (1978) destacó el valor de la cultura y el contexto social, que veía crecer el niño a la hora de hacerles de guía y ayudarles en el proceso de aprendizaje. Vygotsky (1962, 1991) asumía que el niño tiene la necesidad de actuar de manera eficaz y con independencia y de tener la capacidad para desarrollar un estado mental de funcionamiento superior cuando interacciona con la cultura (igual que cuando interacciona con otras personas). El niño tiene un papel activo en el proceso de aprendizaje pero no actúa solo.

²⁷ Los investigadores actuales estudian la relación entre la zona de desarrollo próximo, el andamiaje, el diseño instructivo y el desarrollo de entornos adecuados para el aprendizaje. Dunlap y Grabinger (1995) resumieron el concepto de andamiaje como: "el andamiaje implica ofrecer un apoyo adecuado y guiar a los niños en función de su edad y el nivel de experiencia. El entorno auténtico busca el equilibrio entre el realismo y las habilidades, las experiencias, el grado de madurez, la edad y los conocimientos de lo aprendido.

Vygotsky²⁸ (1991) también destacó la importancia del lenguaje en el desarrollo cognitivo: si los niños disponen de palabras y símbolos, son capaces de construir conceptos mucho más rápidamente. Creía que el pensamiento y el lenguaje convergían en conceptos útiles que ayudan al razonamiento. Observó que el lenguaje era la principal vía de transmisión de la cultura y el vehículo principal del pensamiento y la autorregulación voluntaria.

1.1.2.5 Jerome Seymour Bruner.- También Bruner, aporta a la teoría constructivista su concepción del aprendizaje como descubrimiento, en el que el alumno es el eje central del proceso de aprendizaje.

El aprendizaje²⁹ consiste esencialmente en la categorización (que ocurre para simplificar la interacción con la realidad y facilitar la acción). La categorización está estrechamente relacionada con procesos como la selección de información, generación de proposiciones, simplificación, toma de decisiones y construcción y verificación de hipótesis.

Para formar una categoría se pueden seguir estas reglas:

- a. definir los atributos esenciales de sus miembros, incluyendo sus componentes esenciales;
- b. describir cómo deben estar integradas sus componentes esenciales;
- c. definir los límites de tolerancia de los distintos atributos para que un miembro pertenezca a la categoría.

²⁸La teoría de Vygotsky se demuestra en las aulas dónde se favorece la interacción social, donde los profesores hablan con los niños y utilizan el lenguaje para expresar aquello que aprenden, donde se anima a los niños para que se expresen oralmente y por escrito y donde se valora el diálogo entre los miembros del grupo.

²⁹El aprendiz interactúa con la realidad organizando los inputs según sus propias categorías, posiblemente creando nuevas, o modificando las preexistentes. Las categorías determinan distintos conceptos. Es por todo esto que el aprendizaje es un proceso activo, de asociación y construcción.

Bruner distingue dos procesos relacionados con la categorización: concept formation (aprender los distintos conceptos) y concept attainment (identificar las propiedades que determinan una categoría). Bruner sostiene que el concept formation es un proceso que ocurre más que el concept attainment en personas de 0 a 14 años, mientras que el concept attainment ocurre más que el concept formation a partir de los 15 años.

1.1.2.6 Aprendizaje significativo David Ausubel.- Por otro lado, Ausubel³⁰ incorpora el concepto de aprendizaje significativo. Este surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente.

Las condiciones necesarias para que se del aprendizaje significativo son:

- a. El contenido debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo.
- b. El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, debe estar motivado.

De esta forma, el acto de aprendizaje se entenderá como un proceso de revisión, modificación, diversificación y construcción de esquemas de conocimiento.

El Constructivismo desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa

³⁰ El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. Aprender un contenido es atribuirle significado, construir una representación o un modelo mental. Esta construcción supone un proceso de elaboración en la que el alumno selecciona y organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas.

que se relaciona con la nueva información, 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 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.

Pero, para Ausubel, “el alumno debe manifestar una disposición para relacionar, lo sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria” Ausubel (1983, 48).

Esto supone que, el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer “significado lógico” es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un “significado psicológico”.

De esta forma el emerger del significado psicológico no solo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo, “sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios en su estructura cognitiva” (Ausubel³¹, 1983, 55).

1.1.2.7 Planificación de un aprendizaje significativo.- Según Baroody, para tomar decisiones eficaces sobre el currículo, la instrucción, la evaluación y la corrección en matemáticas, los educadores deben tener en cuenta con toda atención la psicología del niño. La enseñanza que pasa por alto la manera real de aprender las matemáticas por parte de los niños puede impedir el aprendizaje significativo, provocar problemas de aprendizaje y fomentar sentimientos y creencias debilitadores³².

1.1.2.8 Implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento:

- a. Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones. La enseñanza basada en la pura memorización presenta graves límites y defectos.

³¹También, es importante, la disposición para el aprendizaje significativo; es decir, que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

³²Las decisiones educativas están basadas, explícita o implícitamente, en una de las dos teorías del aprendizaje (de la absorción o de la investigación asociada).

- b. Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista. Las mentes infantiles no son simples recipientes vacíos que deben llenarse con información.
- c. Planificar teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo. Es frecuente que los niños puedan memorizar datos y procedimientos en seguida y en base a un programa preestablecido.
- d. Estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. Los niños no imitan pasivamente a los adultos, sino que inventan sus propios medios para enfrentarse a las tareas matemáticas.
- e. Tener en cuenta la preparación individual. Los conocimientos que tiene un niño en un momento dado tienen una importancia relativamente escasa para la memorización, pero desempeñan un papel crucial en el aprendizaje significativo.
- f. Explotar el interés natural de los niños en el juego. El juego es el vehículo natural de los niños para explorar y dominar su entorno. Los juegos pueden proporcionar una vía interesante y significativa para aprender gran parte de las matemáticas elementales.

1.1.2.9 Tipos de conocimiento:

- a) El conocimiento físico. Es, por ejemplo, cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.
- b) El conocimiento lógico-matemático. La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva.
- c) El conocimiento social. Puede ser dividido en convencional (producto del consenso de un grupo social) y no convencional (aquel referido a nociones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto).

1.1.2.10 Aporte de la sociología.- Las condiciones en que se desarrolla el proceso educativo exigen el aporte de la sociología para resolver problemas cotidianos de la escuela. Tales condiciones son:

- a. Alto nivel de natalidad, y por tanto, carencia de escuelas y de maestros competentes.
- b. Concentración de grandes grupos humanos en ciudades importantes industrializadas o no.
- c. Grandes migraciones del campo a la ciudad.
- d. Problemas ocupacionales y de inestabilidad socio-económica en muchas familias (procedentes del campo o no) que por carencias elementales (cognitivas) o por insuficiencias en el esquema ocupacional carecen de trabajo.
- e. Desarrollo de nuevas costumbres y actitudes provocadas por la situación expuesta anteriormente.

Por ello³³, el problema de la concentración urbana industrial y su análisis tiene que ver con:

- a. Cómo ha de relacionarse el trabajo de la escuela y la actividad laboral, no sólo en lo que atañe a la necesidad del conocimiento mutuo, sino en la labor de orientación que la escuela le debe implementar sobre la infancia y la adolescencia para repartir adecuadamente las potencialidades ocupacionales.
- b. El análisis del proceso que se opera en los grupos campesinos recientemente incorporados a la vida urbana. La escuela, con otras instituciones sociales puede ayudar, a que dichos grupos no caigan en la marginalidad como generalmente ocurre.

³³El estudio de la estructura demográfica permite desarrollar una adecuada valoración con respecto al tipo de escuela que se ha de impulsar y al tipo de maestros que se debe tener.

- c. El problema de la desocupación y subocupación tiene que ver fundamentalmente con problemas estructurales de base, económicos, políticos y sociales.

1.1.2.11 Aporte de la psicología.- Antes de ver los aportes de la psicología, conviene recordar a K.D. Ushinski cuando escribe: “No aconsejamos a los pedagogos que procedan de uno u otro modo, sino que decimos: estudiad las leyes de los fenómenos psíquicos que queréis dirigir y proceded de acuerdo con estas leyes y las circunstancias a las que queréis aplicarlas”.

El desarrollo de la psicología como ciencia proporcionó importantes aportes a la pedagogía en aspectos, como la construcción del pensamiento y la educación de la memoria, de la atención y de la imaginación, entre otros.

Sobre la génesis de la inteligencia humana³⁴ y de la influencia biológica y del medio ambiente sobre ella, se han establecido posiciones encontradas: los partidarios de la herencia excluyen la posibilidad de la influencia del medio ambiente; los partidarios del medio ambiente, excluyen la herencia genética³⁵.

Así diferencia cuatro etapas en el desarrollo de la inteligencia:

³⁴ Jean Piaget (1896-1980) considera a la pedagogía como una aplicación práctica de la epistemología y pretende crear una pedagogía científica llevando al campo de la educación los progresos obtenidos en la psicología infantil y genética; presenta el desarrollo mental del niño como una sucesión de tres fases donde cada una prolonga la anterior superándola. Hasta los dos años, la construcción de estructuras sensorias motrices supera la de las estructuras orgánicas, permitiendo una acción sobre la realidad a partir de los reflejos.

³⁵ Quienes consideran que las diferencias intelectuales entre los hombres son resultado de la herencia biológica, suelen admitir el dominio de una raza sobre otra, o de una clase social sobre las inferiores, y en ello justifican su proceder social y político. En cambio, muy distinto es el proceder político y social de quienes consideran que las diferencias intelectuales entre los hombres, son producto de la influencia que sobre ellos ejerce el medio ambiente. Lorentz afirma la determinación de la inteligencia por la vía genética y para Skinner lo único que cuenta son los condicionamientos. Pero Piaget y Wallon niegan esta simplificación de “herencia o medio ambiente”.

Edad aproximada	Estadios evolutivos del desarrollo cognitivo
Desde el nacimiento hasta los 2 años	Sensorio motor El infante hace su experiencia de mundo por medio de los sentidos y de las acciones.
De 2 a 6 años	<u>Preoperacional</u> El niño representa las cosas con palabras e imágenes, pero no puede razonar de modo lógico
De 7 a 12 años	Operacional concreto El niño piensa con lógica acerca de los acontecimientos concretos
De los 13 a los 20	Operacional formal El joven adquiere la capacidad de razonar de modo abstracto.

1.1.3 FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE

1.1.3.1 La función mediadora del docente ya la intervención educativa³⁶.- Hoy más que nunca la profesión de la docencia enfrenta diversos retos y demandas. Es un clamor social que la tarea docente no se debe restringir a una mera transmisión de información, y que para ser profesor no es suficiente dominar una materia o disciplina.

El acto de educar implica interacciones muy complejas, las cuales involucran cuestiones simbólicas, afectivas, comunicativas, sociales, de valores, etc. De manera que un profesional de la docencia debe ser capaz de ayudar propositivamente a otros a aprender, pensar, sentir, actuar y desarrollarse como personas. Por ello, la formación de los profesores se ha ampliado considerablemente, incursionando en diversos ámbitos relativos a muy diferentes esferas de la actuación docente.

³⁶GRABINGER, R. Y DUNLAP, J.C. (1995). Ambientes ricos para el aprendizaje activo. En Manual de la investigación para las comunicaciones y la tecnología educativas. Jonassen. Nueva York.

El rol del docente y la naturaleza interpersonal del aprendizaje. Aunque es innegable el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, éste no solo se compone de representaciones personales, sino que se sitúa asimismo en el plano de la actividad social y la experiencia compartida.

Es evidente que el estudiante no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación de los otros y en un momento y contexto cultural particular. En el ámbito de la institución educativa, esos "otros" son, de manera sobresaliente, el docente y los compañeros de aula.

Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo.

Sin embargo la función del maestro no puede reducirse a la de simple transmisor de la información ni a la de facilitador del aprendizaje, en el sentido de concretarse tan sólo a arreglar un ambiente educativo enriquecido, esperando que los estudiantes por sí solo manifiesten una actividad auto-estructurante o constructiva³⁷.

1.1.3.2 Sin embargo pueden ubicarse algunas áreas generales de competencias docentes:

a. ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores?

³⁷El docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. Es difícil llegar a un consenso acerca de cuáles son los conocimientos y habilidades que un "buen profesor" debe poseer, de acuerdo a la opción teórica y pedagógica que se tome, la visión filosófica, los valores y los fines de la educación con los que se asuma el compromiso.

- b. Conocer la materia a enseñar. ≠ Conocer y cuestionar el pensamiento docente.
- c. Adquirir conocimiento teórico-práctico sobre la enseñanza de la materia.
- d. Crítica fundamentada en la enseñanza habitual.
- e. Saber: planificar, preparar actividades, diseñar apoyos, crear un clima favorable.
- f. Enseñar estratégicamente contenidos y habilidades de dominio. ≠ Saber evaluar. Si se trata de un profesor constructivista:
- g. Es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus estudiantes: comparte experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento.
- h. Es un profesional reflexivo que piensa críticamente su práctica, toma decisiones y soluciona problemas pertenecientes al contexto de su clase.
- i. Toma conciencia y analiza críticamente sus propias ideas y creencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje, y está dispuesto al cambio.
- j. Promueve aprendizajes significativos, que tengan sentido y sean funcionales para los estudiantes.
- k. Presta una ayuda pedagógica a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones en que se involucran sus estudiantes.
- l. Establece como meta la autonomía y autodirección del alumno, la cual apoya en un proceso gradual de transferencia de la responsabilidad y del control de los aprendizajes.

La función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus estudiantes, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia. La formación del docente debe abarcar un plano conceptual, reflexivo y práctico.

Representación y pensamiento didáctico del profesor: su influencia en el aprendizaje. Así como las preconcepciones o teorías implícitas del alumno son el punto de partida de su proceso de aprendizaje, también los son para el profesor las

teorías implícitas que tiene sobre la enseñanza, en la forma de una serie de representaciones o pensamiento didáctico espontáneo o de sentido común³⁸.

El docente experto no sólo es el que sabe más, sino quien organiza y maneja cualitativamente mejor dicho conocimiento. Es un docente con conocimiento profesional: dinámico, estratégico, autorregulado y reflexivo.

Algunos principios constructivistas para la formación del docente serían:

- a. Atiende el saber y el saber hacer.
- b. Contempla el contenido de la materia, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la práctica docente.
- c. Toma como punto de partida el análisis y el cuestionamiento del pensamiento didáctico del sentido común.
- d. Es el resultado de la reflexión crítica y colaborativa del cuerpo docente.
- e. Constituye un proceso de reflexión que intenta romper barreras y condicionamientos previos.
- f. Genera un conocimiento didáctico integrador y una propuesta para la acción.
- g. Contempla el análisis del contenido disciplinar, en el marco del proyecto curricular y educativo en cuestión.
- h. Abarca: conceptos, principios y explicaciones (saber); procedimientos (saber hacer); actitudes, valores y normas (saber ser, saber estar, saber comportarse, saber por qué se hace).
- i. Potencia los componentes metacognitivos y autorreguladores del conocimiento didáctico del profesor.
- j. Considera estrategias para la solución de problemas situados.

³⁸El conocimiento del pensamiento didáctico del profesor es un elemento insoslayable cuando se aborda un proceso de formación docente. La formación del docente como un profesional autónomo y reflexivo. "Los buenos profesores son necesariamente autónomos en la emisión de juicios profesionales.... saben que las ideas y las personas no son de mucha utilidad real hasta que son digeridas y convertidas en parte sustancial del propio juicio de los profesores".

- k. Promueve el cambio didáctico: la clarificación conceptual de la labor docente, el análisis crítico de la propia práctica, las habilidades específicas del dominio donde se enseña y la adquisición de estrategias docentes pertinentes.

1.1.3.3 Preparación de los profesores.- Una de las componentes esenciales de un proceso eficiente de enseñanza - aprendizaje, es la buena preparación de los profesores, en lo que concierne tanto a competencias disciplinares y educativas, epistemológicas, tecnológicas y aspectos sociales.

En consecuencia:

- a. ¿Qué preparación específica (y realmente alcanzable) se requiere para los profesores prospectos y practicantes?

Es bien sabido que los profesores tienden a reproducir en su profesión los mismos modelos que ellos experimentaron cuando fueron estudiantes, a pesar de que posteriormente han sido expuestos a diferentes puntos de vista. ¿Cómo es entonces posible motivar la necesidad de cambios en la perspectiva de enseñanza de la geometría (tanto del punto de vista de los contenidos como el metodológico³⁹)?

1.1.3.4 La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje.- La motivación es uno de los factores psico-educativos que más influyen en el aprendizaje. No se limita a la aplicación de una técnica o método de enseñanza en particular. Por el contrario, la motivación escolar conlleva una complicada interrelación de diversos

³⁹ ¿Cuáles recursos para la enseñanza (libros, videos, software,...) debieran estar disponibles para la capacitación de profesores en servicio, con el fin de favorecer una aproximación flexible y de amplio criterio para la enseñanza de la geometría?

componentes cognitivos, afectivos, sociales y académicos que tienen que ver tanto con las actuaciones de los estudiantes como con la de sus profesores.

Es de vital importancia para el docente conocer las metas que persiguen sus estudiantes cuando están en clase. Los principales resultados de la línea de investigación en atribuciones causales indican que el esfuerzo y la persistencia son mayores cuando atribuimos nuestro desempeño a causas internas y controlables, que cuando partimos de causas externas e incontrolables⁴⁰.

1.1.3.5 Tarea de aprendizaje mediador pedagógico:

- b. Activar la curiosidad y el interés del alumno en el contenido del tema a tratar o la tarea a realizar.
- c. Mostrar la relevancia del contenido o la tarea para el alumno. Autonomía:
- d. Dar el máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de autonomía. Grupo:
- e. Organizar un buen número de actividades escolares que promuevan el aprendizaje cooperativo en el aula, sin desatender al mismo tiempo las necesidades personales de los estudiantes.

1.1.3.6 Metodología que utilizan para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos⁴¹:

- a. utilizan lo propuesto en las orientaciones metodológicas.
- b. como medios fundamentalmente el libro de texto.
- c. láminas y algunas veces juegos didácticos.

⁴⁰Los estudiantes que manifiestan desesperanza aprendida tienden a ver sus propias dificultades como fracasos indicativos de su escasa habilidad, considerando que son insuperables. Manejo docente de la motivación escolar: mensajes, principios de enseñanza y estrategias. Principios motivacionales y enseñanza.

⁴¹<http://www.reducativa.com/verarticulo.php?id=34>

d. la bibliografía de carácter metodológico de que disponen es pobre.

1.1.3.7 Nuevos métodos didácticos para aprender a enseñar geometría en educación básica⁴².- Optimizar los resultados específicos del proceso de formación en términos del dominio y comprensión de las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria así como en lo que se refiere a la formación profesional adecuada para realizar de manera efectiva dicha labor docente, para lo que se ha procurado que el alumno futuro maestro:

- a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.
- b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.
- c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.
- d. Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.
- e. Reflexione sobre la utilización de Cabri, el material didáctico manipulativo para el bloque de geometría y las herramientas clásicas de dibujo como instrumentos didácticos fundamentales en el aula de Primaria.
- f. Desarrolle las destrezas necesarias para adquirir las competencias profesionales básicas para enseñar geometría.
- g. Desarrolle actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y valore la importancia de la Educación Matemática y de la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias básicas y matemáticas específicas.

⁴²<http://www.reeducativa.com/verarticulo.php?id=34>

Mejorar el diseño y la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores mediante:

- a) Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.
- b) Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.
- c) Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.
- d) Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.

1.1.3.8 Mejorar el proceso didáctico general de la asignatura en los siguientes aspectos:

- a. Mejorando el rendimiento general del alumnado.
- b. Mejorando la atención al alumnado.
- c. Favoreciendo la participación activa del alumnado.
- d. Utilizando medios y recursos diversos
- e. Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.

1.2. MARCO LEGAL

El presente trabajo de grado se fundamenta en diversos instrumentos jurídico; para los cuales enfatizamos: La Constitución Política del 2008, el reglamento de la Universidad Estatal de Bolívar, la ley de Educación, el código de la niñez Adolescencia, la Reforma Curricular, etc.

El Reglamento de la Universidad Estatal de Bolívar:

En cumplimiento a la normativa estipulado en el Reglamento de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanas, previa la obtención del título de Licenciado, en el capítulo I, en relación a la titulación y capítulo II sobre el trabajo de grado del proyectador del trabajo de grado, exige el diseño, ejecución y presentación del proyecto e informe final del trabajo de grado.

De la titulación:

Art. 2 previo a la obtención de Título de Licenciado y Licenciada en Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, los aspirantes deberán cumplir con lo siguiente:

- a. Justificar su egresamiento.
- b. Certificación de haber cumplido con las prácticas de pre- titulación.
- c. Elaboración de su trabajo de grado.

Art. 3 El estudiante una vez egresado, dispondrá como máximo de dos años para culminar su trabajo de graduación; pasado este tiempo se someterá a los requerimientos de actualización de conocimientos determinados por la Facultad, y los relacionados con el trabajo de graduación.

Del trabajo de grado

Art. 5 Para presentar el proyecto de trabajo de grado deberá cumplir con lo siguiente:

- a. Estar asistiendo normalmente a clases en el último ciclo y/o año académico.
- b. No poseer arrastre.
- c. No haber sido sancionado.

Art. 6 los temas versarán sobre el marco de las líneas de investigación establecidas por la Facultad.

Del proceso del proyecto:

Art. 8 el docente asignado en la asignatura de investigación conjuntamente con los estudiantes serán los responsables de elaborar el Proyecto de Trabajo de Grado durante el proceso del año académico.

La Constitución:

Art. 26.- “La educación es un derecho de las personas, a lo largo de su vida y deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”.

En la sección quinta Educación se establece que en:

Art. 27.- “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la sociedad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés públicos y no estará al servicio de intereses individuales y corporativo. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad e ingreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Además en la sección primera de la Constitución Política constituye que en:

Art. 343.- “El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 349.- de la Constitución de la República, establece que el estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño en la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

La ley de Educación Intercultural:

Art. 2.- La Educación se rige por los siguientes principios:

c) “El Estado garantizará la igualdad de acceso a la Educación y la erradicación del analfabetismo”.

Art. 3.- son fines de la Educación ecuatoriana:

b) Desarrollar la capacidad física, intelectual, creador y crítica del estudiante, respetando su identidad personal, para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país.

c) Propiciar el cabal conocimiento de la realidad nacional para lograr la integración social, cultural y económica del pueblo y superar el subdesarrollo en todos los aspectos.

CAPITULO CUARTO: DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE: LAS Y LOS DOCENTES:

Art. 10.- Derechos.- Las y los docentes del sector público tienen los derecho y de ellos se señala los siguientes literales conforme al tema de la tesis.

- a. Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación.
- b. Recibir incentivos por sus méritos, logros y aportes relevantes de naturaleza educativa, académica, intelectual, cultural, artística, deportiva o ciudadana.
- c. Participar en concursos de méritos y oposición para ingresar al magisterio ecuatoriano y para optar por diferentes rutas profesionales del Sistema Nacional de Educación, asegurando la participación equitativa de hombres y mujeres y su designación sin discriminación.

Art. 11.- Obligaciones.- Las y los docentes tenemos las obligaciones y de ellos se prioriza a los siguientes literales que contempla de acuerdo al trabajo de grado.

- a. Cumplir con las disposiciones de la Constitución de la República, la Ley y sus reglamentos inherentes a la educación.
- b. Ser actores fundamentales en una educación pertinente, de calidad y calidez con las y los estudiante a su cargo.
- c. Fomentar una actitud constructiva en sus relaciones interpersonales en la institución educativa.
- d. Dar apoyo y seguimiento pedagógico a las y los estudiantes, para superar el rezago y dificultades en los aprendizajes y en el desarrollo de competencias, capacidades, habilidades y destrezas.
- e. Procurar una formación académica continua y permanente a lo largo de su vida, aprovechando las oportunidades de desarrollo profesional existentes.

El Reglamento General de la Ley de Educación

Código de la Niñez y Adolescencia:

Art. 37.- “Derecho a la Educación.- los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una Educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

Art. 38.- Objetivos de los programas de educación:

- a. Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo.
- b. Prepararlo para ejercer una ciudadanía responsable, en una sociedad libre, democrática y solidaria.
- c. Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo.

Art. 41.- Sanciones prohibidas. Se prohíbe a los establecimientos educativos la aplicación de:

1. Sanciones corporales.
2. Sanciones psicológicas atentatorias a la dignidad de los niños, niñas y adolescentes.

La Actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación Básica: El Plan Decenal de Educación

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la Educación. En cumplimiento de esta política, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa, una de las cuales es la Actualización y Fortalecimiento de los Currículos de la Educación General Básica y del Bachillerato y la construcción del currículo de educación Inicial. Como complemento de esta estrategia, y para facilitar la implementación del currículo, se han elaborado nuevos textos escolares y guías para docentes.

Por lo tanto de urgente nos obliga, que conozcamos nuevos modelos didácticos; en este caso el espontaneista y activista, el mismo que tiene una estrecha relación

con la Actualización Curricular que está en base a este innovador fundamentación y principios pedagógicos que proyecta cambiar el estilo de aprendizaje constructivista en el presente milenio educativa.

1.3. TEORÍA CONCEPTUAL

Modelo didáctico.- Articula los contenidos de las diferentes materias, con los intereses prácticos de los estudiantes y la búsqueda por integrar la enseñanza comprometida, con las transformaciones técnico-científicas actuales, son y han sido el centro de las preocupaciones de las investigaciones en la didáctica de la enseñanza de los diferentes contenidos, además para responder a las necesidades actuales de la sociedad, logro de la calidad de educación que permita un buen desempeño profesional que transforme su entorno próximo.

Modelo espontaneista – activista.- Permite el enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes a partir de un conocimiento escolar integrado, tomando como fundamento la investigación del estudiante y su protagonismo en la construcción del conocimiento, apoyado por el docente en la construcción del conocimiento, en esta accionar fomenta la creatividad y comprensión, mediante el descubrimiento y la experimentación.

Modelo constructivista.- Modelo de enseñanza desde una perspectiva general, comunica conocimiento, habilidad o experiencia a alguien con el fin de que aprenda, emplea un conjunto de métodos y técnicas para que el estudiante a partir de su protagonismo pueda elaborar conocimientos, se sustentan en un enfoque epistemológico de la educación, aplicar una metodología y evaluación apropiada para verificar procesos y logros de aprendizajes significativos.

Aprendizaje significativo.- Es el aprendizaje duradero, funcional y transferible, es decir un aprendizaje verdadero que tiene sentido o lógica, rechaza aquello que no tiene sentido, es el único y auténtico aprendizaje. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional, el sentido lo da la relación del nuevo conocimiento

con los conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales.

Resolución de problemas.- La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática, mediante la resolución de problemas, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea.

Razonamiento lógico matemático.- Permite desarrollar competencias y habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce un método mecánico de solución, desarrolla la curiosidad por la explotación, la iniciativa y el espíritu de búsqueda usando actividades basadas en el tanteo y en la reflexión, resuelve problemas de su entorno real mediante el juego, escoge y aplica los recursos de lenguaje matemático (Gráfico y escritos) más adecuados para resolver una situación, desarrolla la capacidad de razonamiento lógico matemático y adquiere una estructura mental adecuada a la edad, domina algunas técnicas de resolución de problemas.

Representaciones mentales.- Se entienden como aquella forma material o simbólica de dar cuenta de algo real en su ausencia, están organizadas en estructuras que permiten darle sentido al entorno, sin embargo no es posible construir representaciones puras y aisladas, sino que se construyen a partir de un contexto representacional delimitado por la actuación cognitiva, constituida por una serie de interacciones aprendidas del ordenamiento de la realidad, que la tradición cultural de cada grupo social ha llevado a cabo y que por lo tanto es histórica y dependerá de lo que también privilegie el contexto en el que el sujeto se desarrolle.

Geometría.- Es una rama de la matemática que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras geométricas en el plano o el espacio, como son: puntos, rectas, planos, polítopos: paralelas, perpendiculares, curvas, superficies, polígonos, poliedros y otras figuras.

Enseñanza de la Geometría.- La enseñanza considera la realidad del estudiante, la metodología es activa, que promueva el manipuleo el juego mediante el uso de recursos didácticos.

1.4. TEORÍA REFERENCIAL O CONTEXTUAL

Para profundizar en el estudio científico, se propuso en la investigación partir de la teoría del modelo a otro nivel cognitivo -que reconoce- que la aplicación del modelo didáctico espontaneísta activista contribuye en los aprendizajes significativos, a partir del protagonismo y realidad del estudiante-modelo de aprendizaje-que debe ser visto desde diferentes aristas y con diversos enfoques relevantes para diferentes circunstancias de apropiación de conocimientos intelectivos.

Existe una gran cantidad de teóricos que se han dedicado al estudio de modelos didácticos, entre ellos, el espontaneísta activista, como un campo unidireccional, orientado a satisfacer necesidades específicas de las ciencias; lo mismo ocurre con el estudio del enfoque constructivista y el aprendizaje significativo, bajo el dominio de estudiosos como Vygotsky, Bruner, Ausubel, Sancho, entre otros, quienes manifiestan la necesidad de promover el desarrollo de estructuras cognitivas previas que garanticen la conexión entre sistemas de información en la construcción de significados y sentidos científicos, sin embargo hasta la presente, no se ha profundizado, en el estudio sinérgico en el que se reconozca al modelo didáctico espontaneísta activista de la geometría, durante la función mediadora del docente, para promover un aprendizaje constructivista en los estudiantes.

Haciéndose válida la indagación hipotético deductiva que se presenta en el estudio científico.

**HISTORIA DEL PLANTEL
UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGUE“24 DE
OCTUBRE”**

Acuerdo Ministerial N° 044 del 5 de agosto de 2011

Reseña histórica

Es menester poner en consideración de las instancias pertinentes que, a través de los años han ido surgiendo muchos inventos en los diferentes campos, todos esos enmarcados cada vez en sus nuevas tecnologías y eso gracias a los países más desarrollados y de manera especial a quienes han sido los precursores en dejar plasmando sus conocimientos creativos y científicos.

En función a ello este plantel educativo inicia sus actividades para las que fueron creadas desde el 15 de noviembre de 1954, bajo la regencia de la Educación Hispana con la profesora Elena Cruz, quien inicia sus labores Académicas con 76 estudiantes matriculados y asistentes al primer grado, su labor la realizo en la iglesia de paja, conocido con el nombre “Troje de los Patrones”, con la denominación de Escuela Sin Nombre, cabe destacar que en aquellas épocas en la zona de Zumbahua se produjeron rebeliones en contra de los señores hacendados, por cierto que la última y definitiva se produjo un día **24 de Octubre**, por lo que en honor a esta fecha recordable deciden poner este nombre a este plantel educativo.

Mediante Acuerdo Ministerial N° 2153 del 11 junio de 1991, se determina que la Escuela “24 de Octubre”, pase a la jurisdicción de la DINEIB, desde aquella fecha hasta agosto de 1998 este plantel ha venido funcionando como Centro Educativo Comunitario, formando a niños y niñas de 1° grado a 6to grado (en aquel entonces).

Posterior a ello el Director Provincial de educación Intercultural Bilingüe de Cotopaxi mediante Of. N° 0165 DIPEIBC, de junio 1998, solicita a la DINEIB, la legalización del funcionamiento del primer y segundo curso de ciclo básico, correspondiente a los años lectivos 1996 -1997 y 1997 -1998, en el Centro Educativo “24 de Octubre” de la comuna La Cocha, parroquia Zumbahua, cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi.

Por lo que Lic. Luís A. Andrango B en su calidad de Director Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, mediante **Acuerdo Ministerial N° 128 del 28 de Agosto del 1998, ACUERDA: TRANSFORMAR: a la escuela “24 de Octubre” en Centro Educativo Comunitario “24 de Octubre” de Educación General Básica, con su especialidad básica en “Corte y Confección”.**

Es importante manifestar que este plantel educativo ha brindado a la sociedad 2 promociones, que han terminado la educación básica. Resaltando que, por influencia de la educación a distancia y semi presencial que incumbe en esta zona, la población estudiantil en los años 1999 a 2006 para el 1ro, 2do y 3er curso disminuyó notablemente, por lo que durante estos años no existía estudiantes en estos cursos de ciclo básico, educando solo a niños y niñas de 1ro a 7mo de educación básica.

De igual forma se debe manifestar que desde el 13 de febrero del 2001 este centro educativo pertenece a la Red Educativa “La Cocha”, considerado como plantel matriz y sede administrativa de esta Red Educativa que abarca a otros 19 centros educativos de comunidades aledañas.

Es imprescindible enfatizar que desde el año lectivo 2007 – 2008, se hace las gestiones necesarias para que se retome el funcionamiento de los 10 niveles de educación básica obligatoria de conformidad y en cumplimiento al plan decenal que lleva adelante el Ministerio de Educación.

En el año lectivo 2010 – 2011 se implementa la Educación Inicial con los niños de 3 a 4 años de edad, llegando a sumar un total de 219 Estudiantes desde el Nivel Inicial hasta el Décimo Año de Educación Básica.

En la actualidad el Centro de Educación General Básica Intercultural Bilingüe, se transforma a Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “24 de Octubre” con Acuerdo Ministerial N ° 044 de fecha 5 de agosto de 2011. De esta manera se da apertura al Primer Año de Bachillerato durante el año lectivo 2011- 2012, permitiéndonos coadyuvar en el desarrollo social dentro del marco de la calidad y calidez educativa para ser asequible para el prestigio institucional.

Hasta la presente fecha la Unidad Educativa “24 de octubre” cuenta con 16 maestros preparados, actualizados y en constante transformación pedagógica e innovadora bajo las líneas y modelos didácticos contemporáneos estipulados en la Actualización y Fortalecimiento Curricular al servicio de la niñez y juventud de la comunidad y sus alrededores

CAPITULO II

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los diferentes tipos de investigación, los métodos, técnicas, procesos y procedimientos a utilizarse en el desarrollo de la presente investigación hipotético-deductiva, se detallan a continuación:

2.1. Por el propósito es aplicada

Para detectar el problema fue necesario recurrir a la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria. Desde esa perspectiva plantear alternativas de solución en la ejecución del trabajo, para así, buscar la mejor forma en la consecución de informaciones relevantes y críticos permita desarrollar la presente investigación en base a encuestas, entrevistas.

2.2. Por el nivel es descriptiva

Para establecer la parte medular del trabajo de grado que constituye la investigación científica se concurre y con la finalidad de revisar cuidadosa y analíticamente la concreción bibliográfica a partir de información prevista en libros, módulos, folletos, revistas, direcciones electrónicas y demás información secundaria que acompaña al presente trabajo de grado y su verificación es precedente a la teoría científica y espacios bibliográfico y webgráfico.

Para lo cual constituye informaciones más sobresalientes que englobe al tema de investigación, por variables los contenidos científicos, las mismas que son sistematizados conforme a la contingencia y con una estrecha relación al lugar de

exploración de conocimientos causales y situaciones actuales en que viven la comunidad educativa.

2.3. Por el lugar es de campo

Para ejecutar la labor de investigación fue imprescindible estar periódicamente en la institución educativa, en los que se reveló la investigación argumentada detectada y con la ayuda de técnicas e instrumentos empíricos sujetos en cuestionarios para receptar datos, clasificar, analizar e interpretar la diversidad de problemas concurrentes.

2.4. Técnicas e instrumentos para la obtención de datos

Para proceder a recolectar los datos, fue necesario, tener en consideración muchos parámetros que permitan enfocar los conocimientos adquiridos por los estudiantes y que ayuden a la sostenibilidad, que no les ha permitido para el cambio progresivo y que encierra aparentemente como un solo esquema de aprendizaje, como también a los maestros que prestan la labor docente en la mencionada Institución Educativa que aportan a su propio modelo y originalmente que como tal se caracterizan en las practicas pedagógicas que vienen realizando y perduran hasta la actualidad y que tienen gravados por los viejos e inconscientes modelos y paradigmas educativos.

2.5. Diseño por la dimensión temporal

El presente trabajo de grado, es originario hasta fines del año lectivo 2010-2011, en el régimen de sierra, ya que es indispensable para el maestro innovador contar con la tesis de grado, que servirá como una guía en la labor del docente en el nuevo año lectivo; es decir, para proponer cambios de actitud y estrategias de trabajo, conforme al modelo espontaneista y activista de la geometría en el

proceso de enseñanza aprendizaje, en el plantel donde se realiza la investigación; en particular con los estudiantes del octavo Año de Educación General Básica, y porque no decir también para cumplir en su integridad las disposiciones concedidas desde la Universidad.

2.6. Universo y/ o muestra

Este trabajo investigativo se realizó en el Centro de Educación General Básica “24 de Octubre”, provincia de Cotopaxi; propiamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las señoritas y los señores estudiantes y maestros, en la aula del Octavo Año de Educación Básica.

Población sujeto de estudio:

Universo	<i>fa</i>
a) utoridades (Entrevista)	1
b) rofesores (Encuesta)	6
c) studiantes (Encuesta)	20
Total	27

2.7. Procesamiento de datos

Una vez que se recolecto los datos necesarios para el trabajo final de grado, se ordenó y procesó la información recogida, mediante una revisión crítica de la misma que ayuda a encaminar por una tabulación de datos mediante: tablas de distribución según variables de la hipótesis de investigación planteada, barras simples de frecuencias absolutas y relativas con su respectivo ponderación, los mismos que sirven significativamente en los análisis e interpretación de los resultados y hacia una verificación que entra en la región crítica y rechazo, o a su

vez la aceptación de hipótesis de investigación; esto, con el propósito de emitir conclusiones y sugerencias; y con la ayuda de Excel, se procederá a obtener las estadísticas respectivas, como también facilitará la presentación de diseños gráficos que muestren el porcentaje de evaluación.

2.8. Métodos

2.8.1 Métodos teóricos:

Se empleó de métodos específicos que aporato a lo largo de todo el desarrollo de investigación que a continuación lo argumentamos los procesos que permiten realizar cada uno de ellos que esta sujetado conforme a su tema central:

2.8.2 Histórico-lógico:

La unidad entre lo histórico y lo lógico constituyó una sucesión indispensable de tendencias en el estudio pleno de descubrimiento de problema que se motivó para priorizar el contenido y en la definición concreta del tema central de investigación; por lo que ayuda a guiar en todo el transcurso y del movimiento, que el investigador realizó las optimes posibilidades de entender la realidad subjetiva, que existe, independiente de la conciencia del sujeto cognoscente; que se encuentra en cambio constante.

2.8.3 Análisis-síntesis:

Este método es imprescindible en todo el proceso investigativo, hacia una comprensión integral del problema que se investiga con característica lógicas que se puntualizan, lo único que existe en lo múltiple y viceversa de todas las informaciones emitidas y recopiladas del sujeto investigado.

2.8.4 El método Inductivo Deductivo

En el proceso de investigación, se empleó el método inductivo deductivo; porque se constituye en un proceso en el que, a partir de estudios específicos en lo que se refiere el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, se llegó a conclusiones en cuanto a un modelo didáctico espontaneista activista adecuado e innovador para una mejor y viable enseñanza aprendizaje.

CAPITULO III

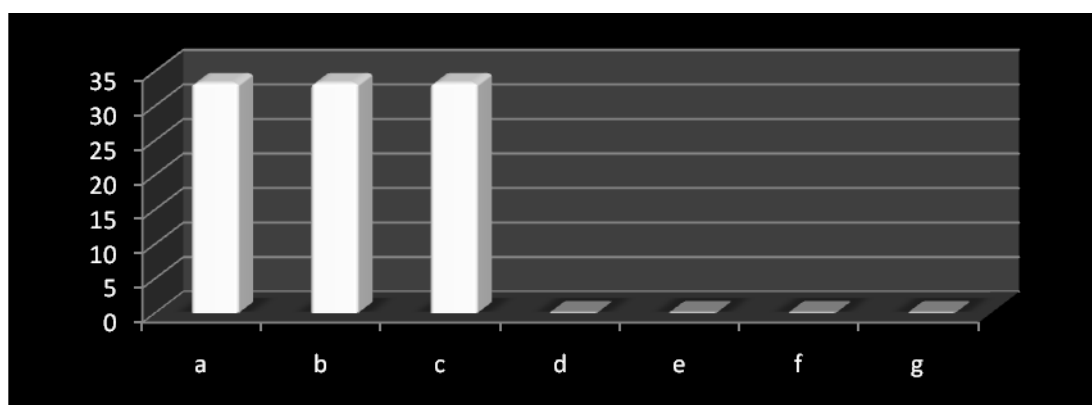
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DOCENTES

Cuadro N.- 1: Características de los modelos didácticos

Alternativas	<i>fa</i>	<i>fr</i>
a. Establecen una acción comunicativa entre docentes y estudiantes.	2	33,3
b. Están centrados en el docente.	2	33,3
c. Están centrados en el estudiante.	2	33,3
d. Crean espacios y escenarios de innovación educativa.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	99,9%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



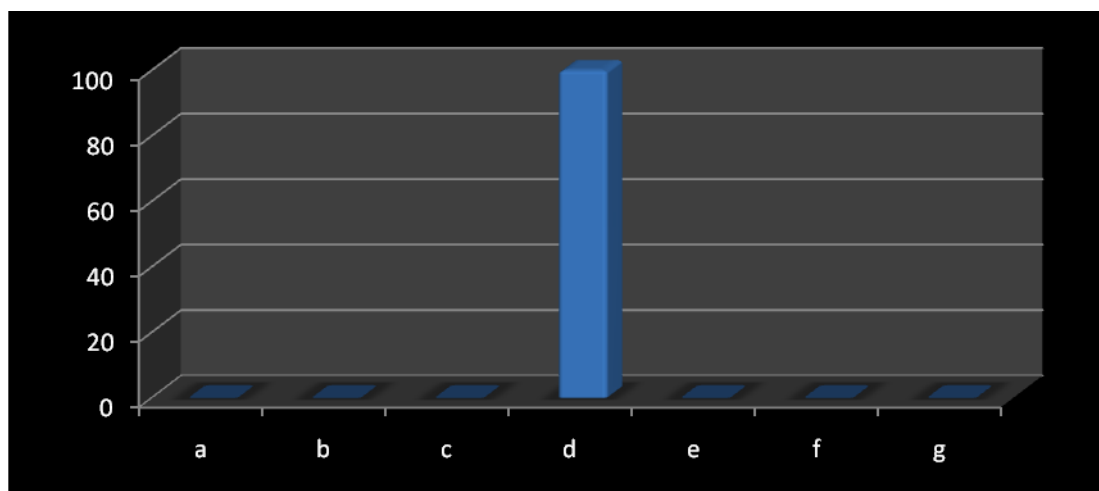
Análisis.- Con respecto a las características de los modelos didácticos, el instrumento revela una deficiente formación teórico-metodológica, lo que caracteriza una formación docente profesional ecléctica, que se limita a promover una organización positivista en los estudiantes.

Cuadro N.- 2: Tipo de modelos didáctico que caracteriza su proceso didáctico-metodológico.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>fr</i>
a. Modelo Didáctico Tradicional.	0	0
b. Modelo didáctico tecnológico.	0	0
c. Modelo didáctico espontaneísta-activista.	0	0
d. Metodología basada en el "descubrimiento espontáneo".	6	100
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



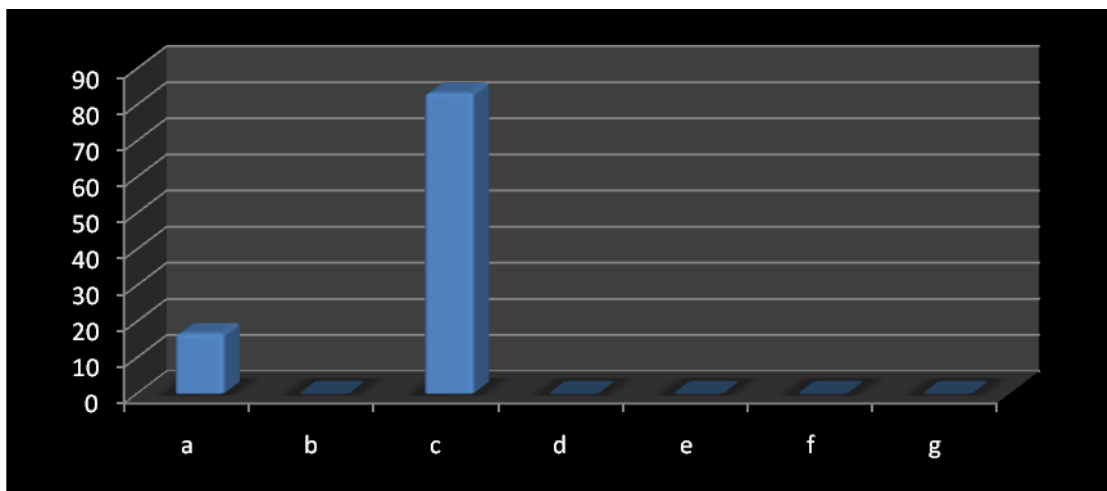
Análisis.- En cuanto a la identificación de algún tipo de modelo didáctico que caracteriza su proceso didáctico-metodológico, éste se limita al juicio de valor, probablemente porque en algún momento lo escucho, no así por un posicionamiento científico que caracterice el significado y el sentido pedagógico, provocando en ello, una formación academicista e insipiente que limita el desarrollo de estructura cognitivas en los estudiantes.

Cuadro N.- 3: Estrategias que desarrolla un efectivo modelo didáctico.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Educar al estudiante imbuyéndolo en el entorno que le rodea.	1	16,7
b. Actividad de carácter abierto, muy flexible.	0	0
c. Importante que el estudiante observe, busque información, más que el propio aprendizaje de contenidos en sí.	5	83,3
d. Trabajo en equipos, sentido crítico	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



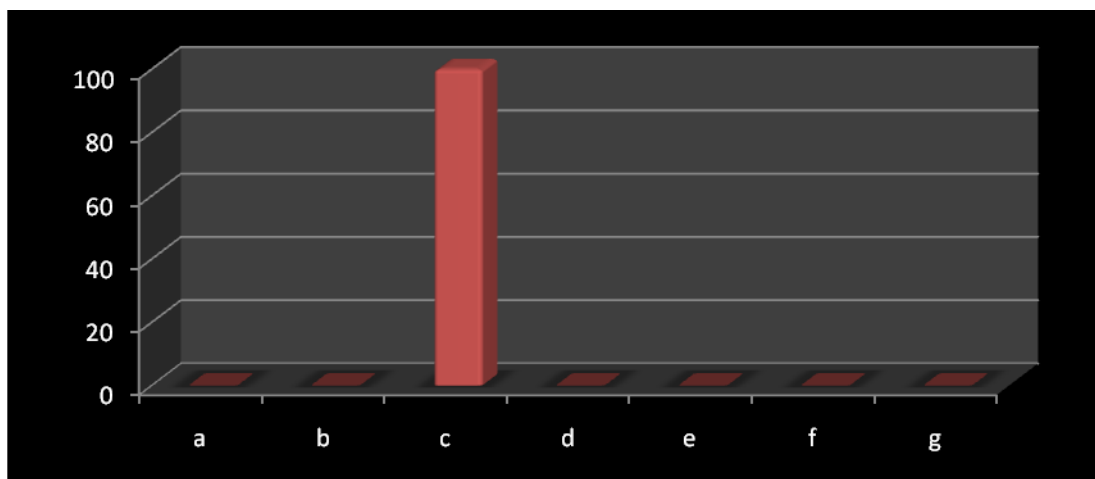
Análisis.- A partir del reconocimiento que observa el instrumento empírico con respecto a las estrategias que desarrollo un efectivo modelo didáctico, se desprende que el exiguo conocimiento que revelan los docentes caracteriza una organización del micro currículo sometido a un enfoque empírico-analítico que direcciona el proceso formativo, bajo un esquema reflejo condicionante que mutila el pensamiento científico en los estudiantes.

Cuadro N.- 4: Características alternativas de un modelo didáctico.

Alternativas	fa	Fr
a. Se propone como finalidad educativa el “enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes”.	0	0
b. Se adapta a una visión relativa, evolutiva e integradora del conocimiento.	0	0
c. La metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar”.	6	100
d. Son más flexibles y abiertos, y muestren la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



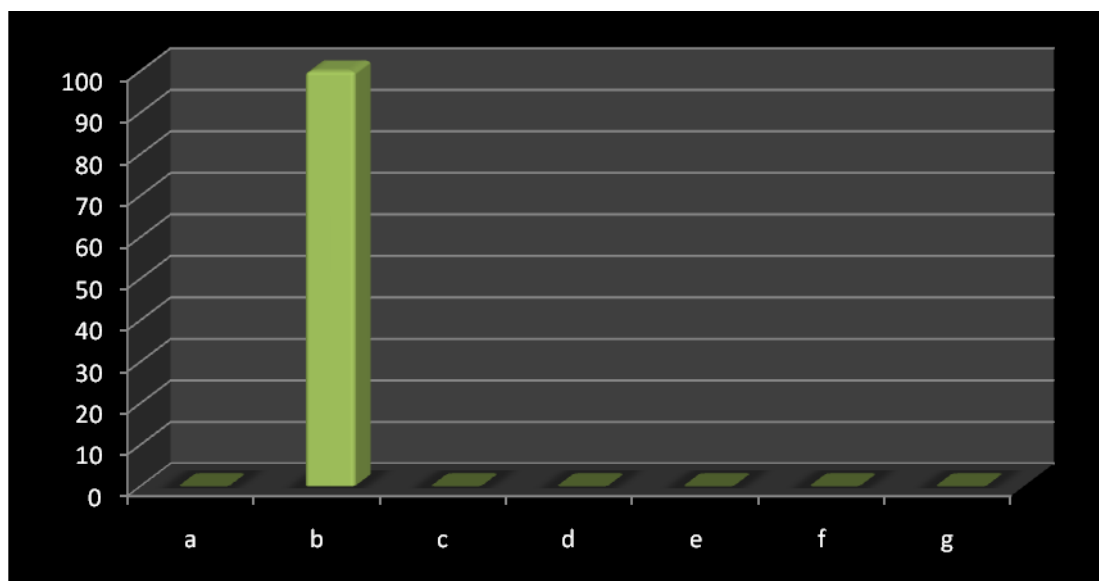
Análisis.- El instrumento empírico revela desconocimiento de las características alternativas de un modelo didáctico, lo que limita la producción intelectual del estudiante al eximir procesos mentales y habilidades del pensamiento, sumiendo al estudiante en un abismo empirista y reflejo condicionante.

Cuadro N.- 5: Características del modelo didáctico para la enseñanza de la geometría.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Se limita al avance del individuo en su razonamiento.	0	0
b. Define los niveles de razonamiento geométrico.	6	100
c. Promueve la comprensión de la geometría.	0	0
d. Propone pautas a seguir en la organización de la enseñanza.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



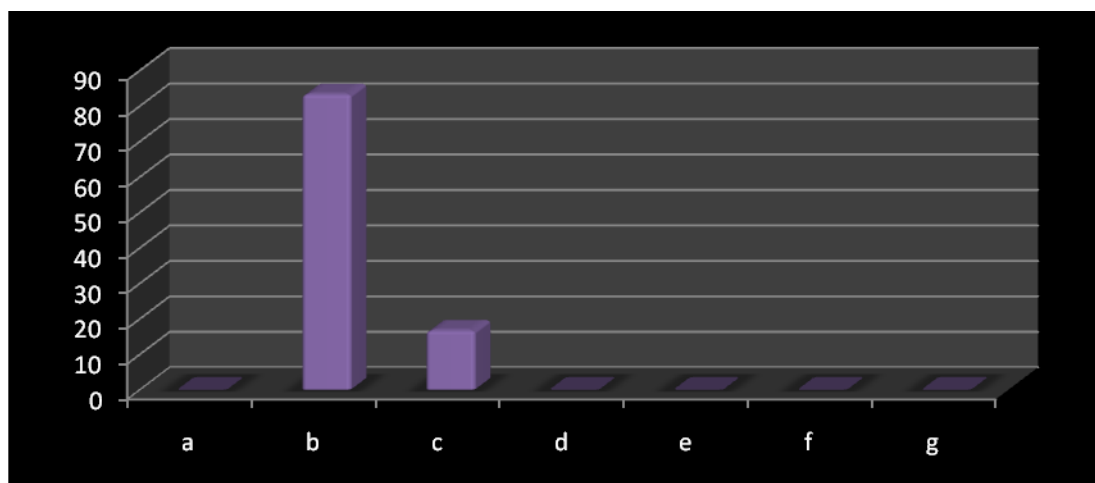
Análisis.-Con respecto a las características del modelo didáctico para la enseñanza de la geometría, la enseñanza tradicional y los recursos discurso, pizarra y tiza, se han constituido en los únicos mediadores de e intervención educativa que coarta el objeto de estudio de las ciencias exactas y lógica, sumiendo al estudiante en una esfera positivista.

Cuadro N.- 6: Nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.	0	0
b. Realiza construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables.	5	83,3
c. Detecta, descubre y obtiene regularidades geométricas, y realiza generalizaciones.	1	16,7
d. Formula y ejemplifica propiedades y teoremas.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



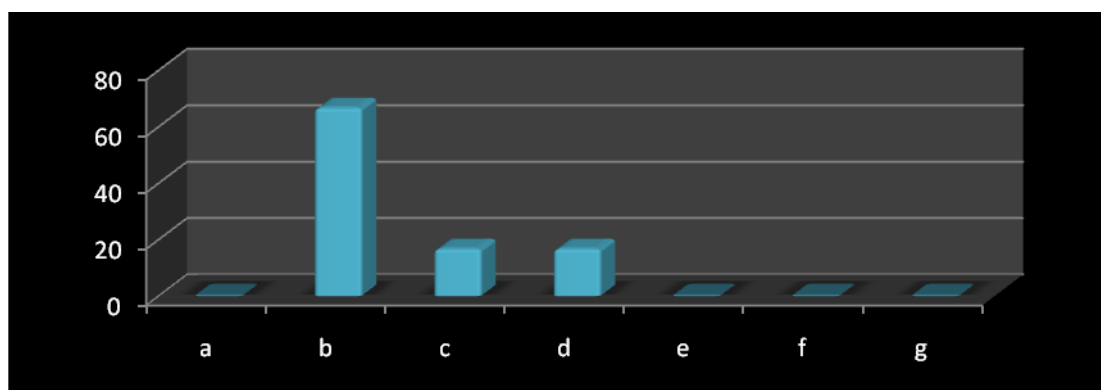
Análisis.-En cuanto a las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria, se desprende en ella prototipos neopositivistas que ha caracterizado la metodología tradicional característica de la enseñanza socio-universitaria escolásticas, que atenaza el proceso cognitivo en los estudiantes.

Cuadro N.- 7: Labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.	0	0
b. Dinámica metodológica que fomenta y perfecciona la colaboración entre los profesores de la asignatura.	4	66,7
c. Neo procedimiento más completas para la una evaluación subjetiva y ajustada a la realidad.	1	16,7
d. Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad en educación Matemática.	1	16,7
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



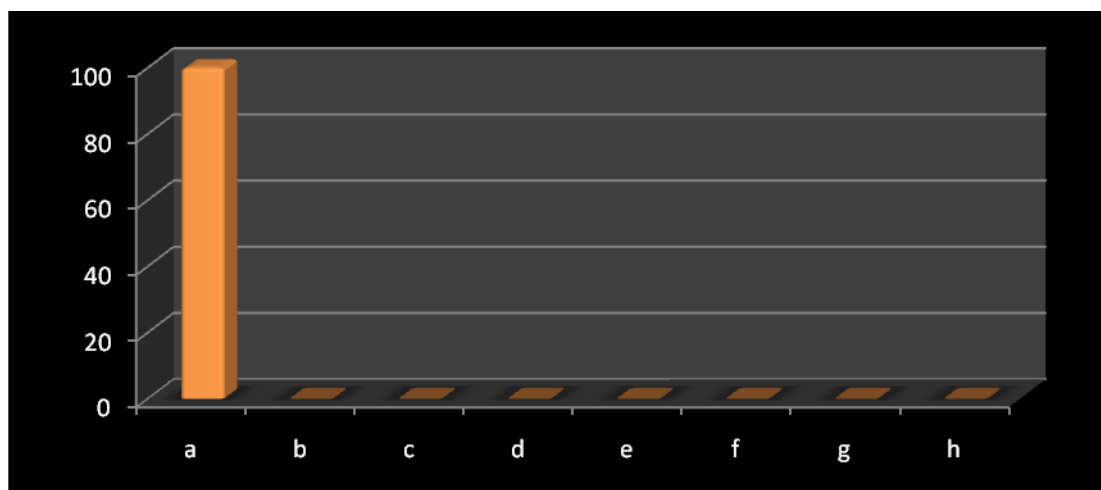
Análisis.-El cuadro y gráfico estadístico con respecto a la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores reconoce una función de conglomerado que se limita a la organización teórico-metodológica personalizada, ausente de la interrelación experiencial y científica que caracteriza un proceso formativo socio-cognitivo en los estudiantes.

Cuadro N.- 8: Aspectos que contribuyen a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Mejorando el rendimiento general del alumnado.	6	100
b. Mejorando la atención al alumnado.	0	0
c. Favoreciendo la participación activa del alumnado.	0	0
d. Utilizando medios y recursos diversos	0	0
e. Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.	0	0
f. Todos.	0	0
g. Ninguno.	0	0
h. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



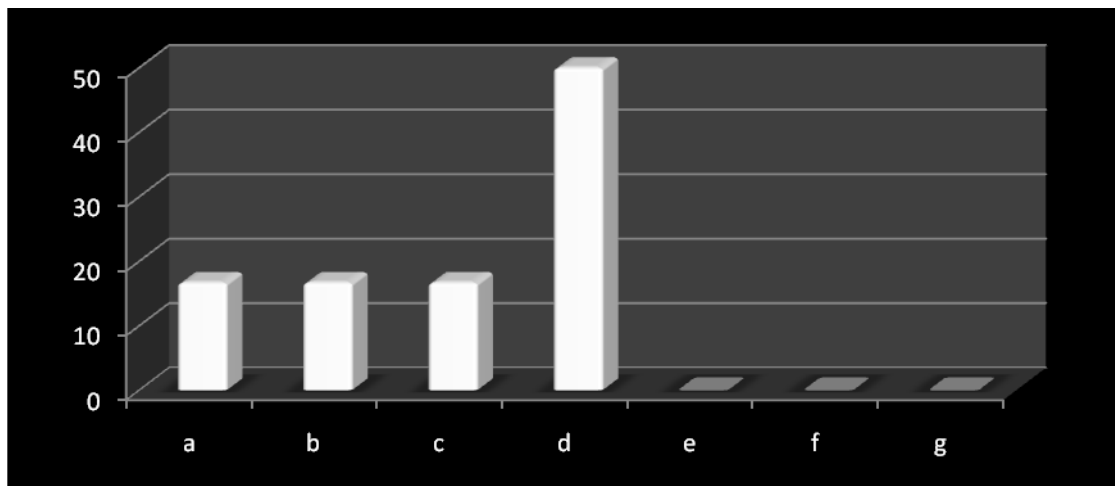
Análisis.-Los limitantes que son característicos con respecto a los aspectos que contribuyen a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura, son el resultado de una formación academicista, positivista, empirista, que lacera el pensamiento intelectual en los estudiantes y coarta los niveles argumentativos en los estudiantes.

Cuadro N.- 9: Perspectivas del constructivismo dentro de la educación.

Alternativas	fa	Fr
a. La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje.	1	16,7
b. El aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna.	1	16,7
c. El conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva.	1	16,7
d. Desde el constructivismo puede crearse un contexto favorable al aprendizaje, con un clima motivacional y cooperación.	3	50
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



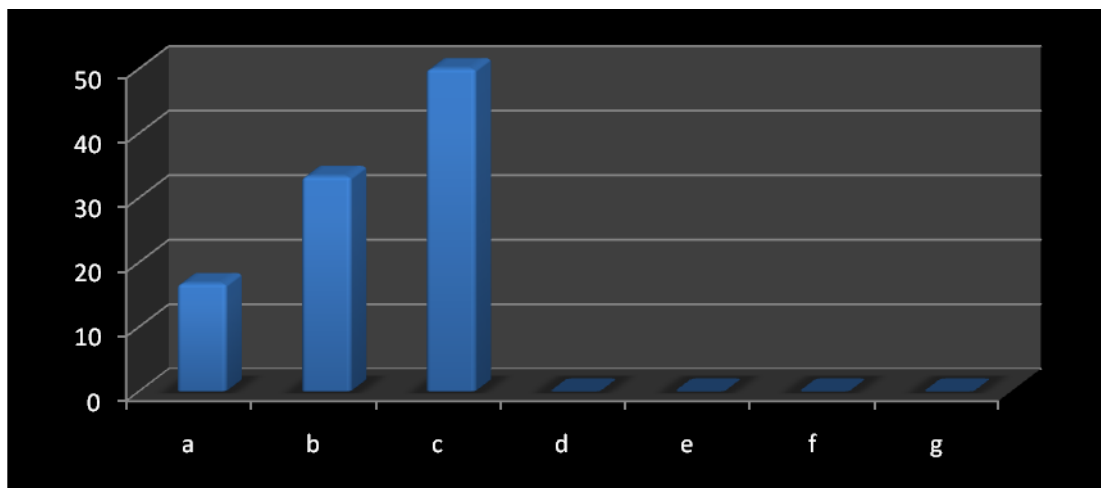
Análisis.-El instrumento empírico-analítico revela deficiencias en las perspectivas del constructivismo dentro de la educación, lo que provoca inoperatividad en la construcción del conocimiento en los estudiantes, pues se promueve efímeros espacios de motivación y por tanto se personaliza el proceso de aprendizaje.

Cuadro N.- 10: Ámbito pedagógico del constructivismo.

Alternativas	fa	Fr
a. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver un problema.	1	16,7
	2	33,3
b. Implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.		
c. El PEA se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo.	3	50
d. El conocimiento es una auténtica construcción operada por la persona que aprende.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



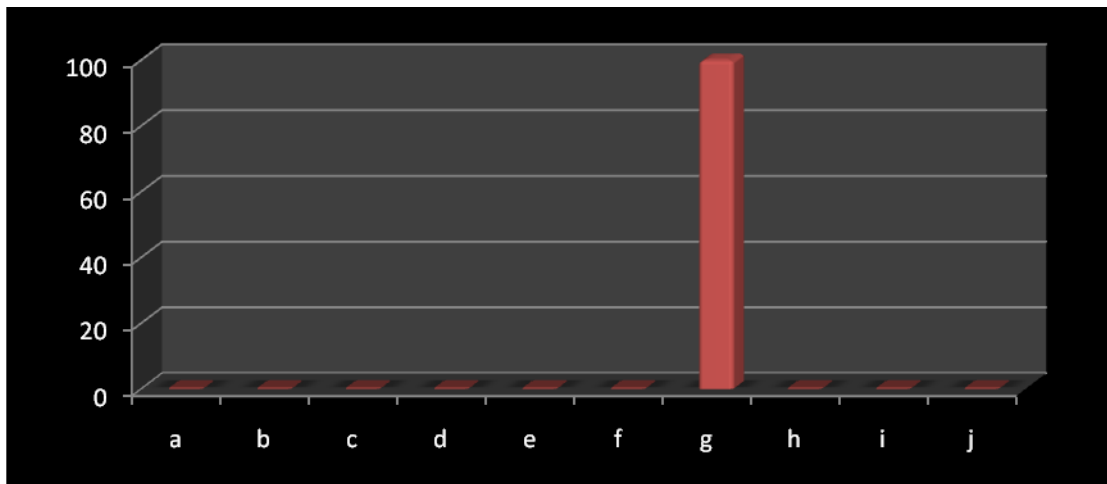
Análisis.-En cuanto al ámbito pedagógico del constructivismo, los docentes limitan el desarrollo de capacidades y habilidades problémicas y limitan la capacidad de resolución de problemas sociales y de ciencia y por tanto su formación es automática, sensomotora y reflejo condicionado.

Cuadro N.- 11: Principios del aprendizaje constructivista.

Alternativas	fa	Fr
a. El aprendizaje es un proceso constructivo interno.	0	0
b. El aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.	0	0
c. Los conocimientos previos es la partida de todo aprendizaje.	0	0
d. Aprendizaje, proceso de re-construcción de saberes culturales.	0	0
e. Aprendizaje se facilita por la mediación con los otros.	0	0
f. Aprendizaje implica proceso de reorganización de esquemas.		
g. Aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.	6	100
h. Todos.	0	0
i. Ninguno.	0	0
j. Otro (s) cite:		
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



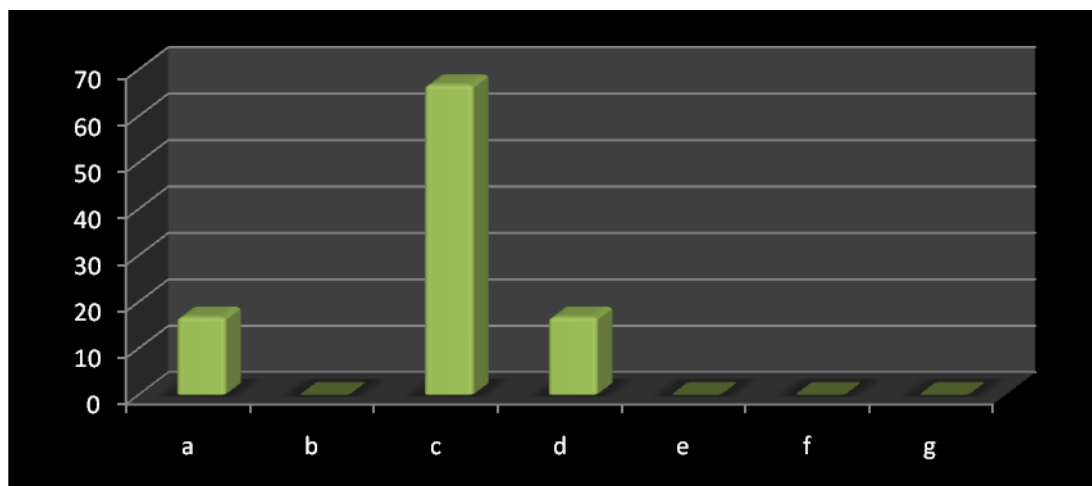
Análisis.-El presente cuadro y gráfico estadístico muestra las deficiencias características de los docentes en cuanto definir e identificar a los principios del aprendizaje constructivista, revelando un aprendizaje behaviorista que exige de la memoria mecánica y repetitiva un proceso de apropiación de información volátil.

Cuadro N.- 12: Promoción del aprendizaje.

Alternativas	fa	Fr
a. Aprendizaje Funcional.	1	16,7
b. Aprendizaje Mecánico-cognitivo.	0	0
c. Aprendizaje por descubrimiento.	4	66,7
d. Aprendizaje senso-motor.	1	16,7
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



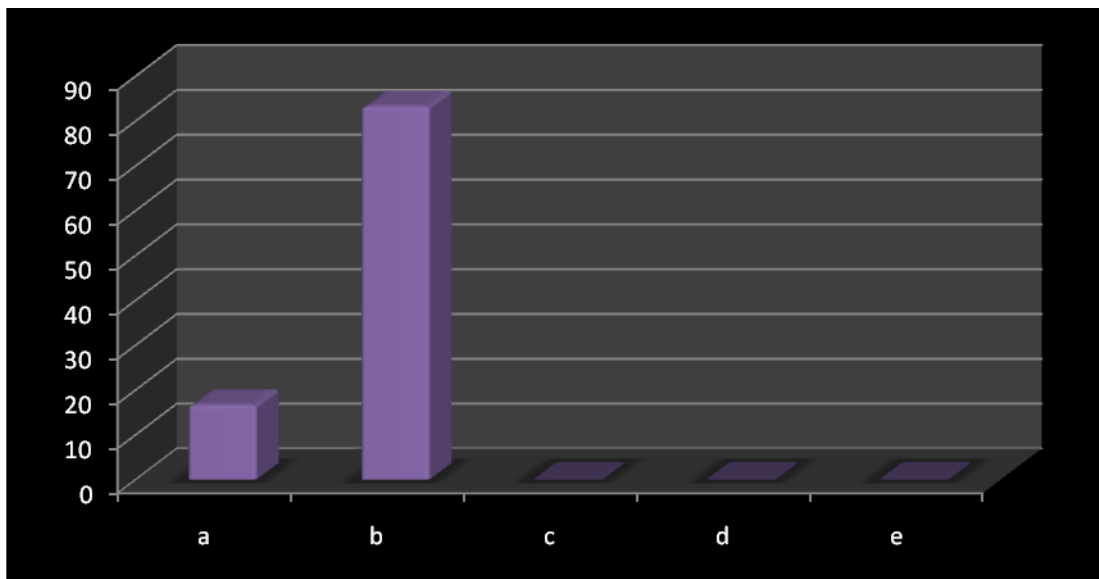
Análisis.-En lo relacional a la promoción del aprendizaje, los maestros tienen diferentes criterios pedagógicos con respecto a la promoción y desarrollo de un aprendizaje, sin embargo, no solo se trata de definir bajo sensación o percepción una corriente de enseñabilidad, pues ello ocasiona fisuras en la conexión de información y construcción del significado y el sentido intelectual en los estudiantes.

Cuadro N.- 13: Condiciones para que se del aprendizaje significativo.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. El contenido debe ser significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo.	1	16,7
b. El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, debe estar motivado.	5	83,3
c. Todos.	0	0
d. Ninguno.	0	0
e. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



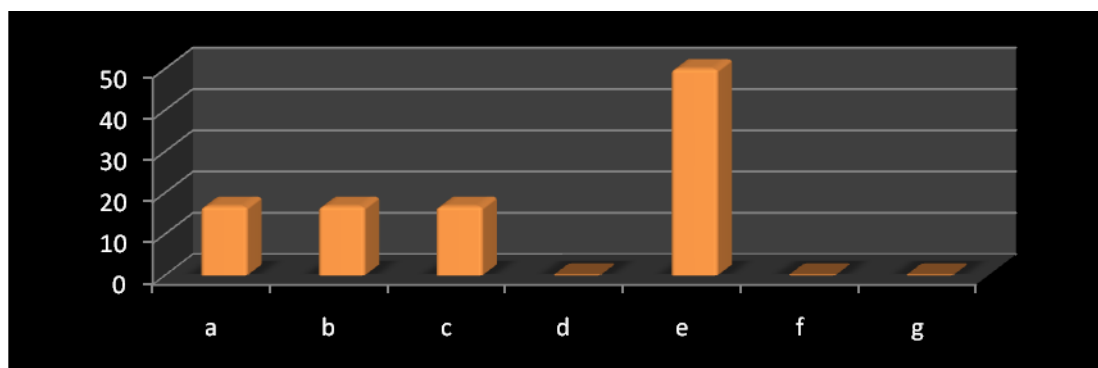
Análisis.-Los maestros no han sido capaces de reconocer y desarrollar condiciones para que se desarrolla un aprendizaje significativo, pues, la palabra a través de la conferencia no puede ser una efectiva metodología para la conformación de estructuras cognitivas previas que contribuyan a la formación de enlaces propios de la zona de desarrollo próximo (Vigotsky, L.).

Cuadro N.- 14: Implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento.

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones.	1	16,7
b. Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista.	1	16,7
c. Planificar teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo.	1	16,7
d. Estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. Los niños no imitan pasivamente a los adultos, sino que inventan sus propios medios para enfrentarse a las tareas matemáticas.	0	0
e. Todos.	3	50
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



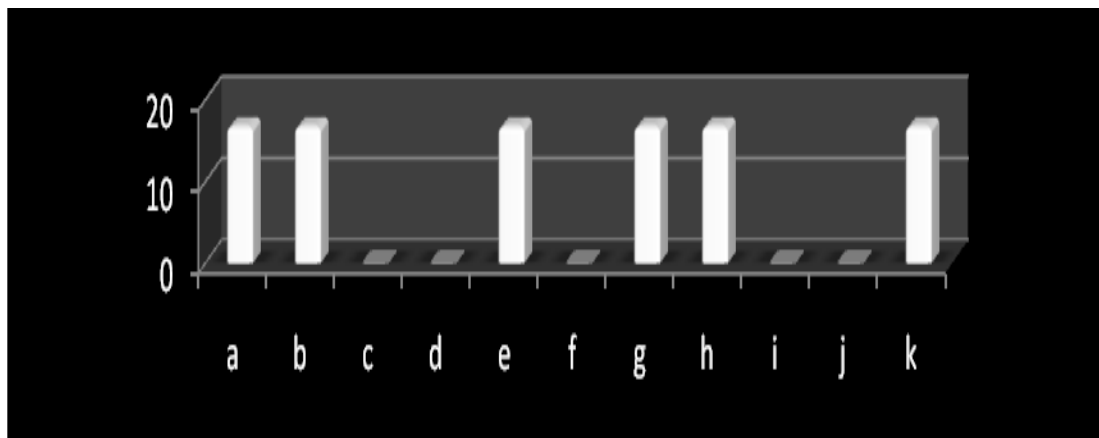
Análisis.-El instrumento no revela implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento, éste se limita a entregar una serie de informaciones, sin definir una metodología que sea capaz de promover la creatividad, la imaginación, el razonamiento y la interpretación en los estudiantes.

Cuadro N.- 15: Áreas de competencia de la Función mediadora e intervención educativa.

Alternativas	fa	Fr
a. Conocer la materia a enseñar.	1	16,7
b. Conocer y cuestionar el pensamiento docente.	1	16,7
c. Adquirir conocimiento teórico-práctico sobre la enseñanza.	0	0
d. Crítica fundamentada en la enseñanza habitual.	0	0
e. Enseñar estratégicamente contenidos y habilidades de dominio.	1	16,7
f. Saber evaluar. Si se trata de un profesor constructivista.	0	0
g. Es un mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de sus estudiantes: comparte experiencias y saberes en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento.	1	16,7
h. Es un profesional reflexivo que piensa críticamente su práctica.	1	16,7
i. Toma conciencia y analiza críticamente sus propias ideas.	0	0
j. Promueve aprendizajes significativos, que tengan sentido.	0	0
k. Presta una ayuda pedagógica a la diversidad de necesidades, intereses y situaciones en que se involucran sus estudiantes.	1	16,7
l. Establece como meta la autonomía y autodirección del alumno.		
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



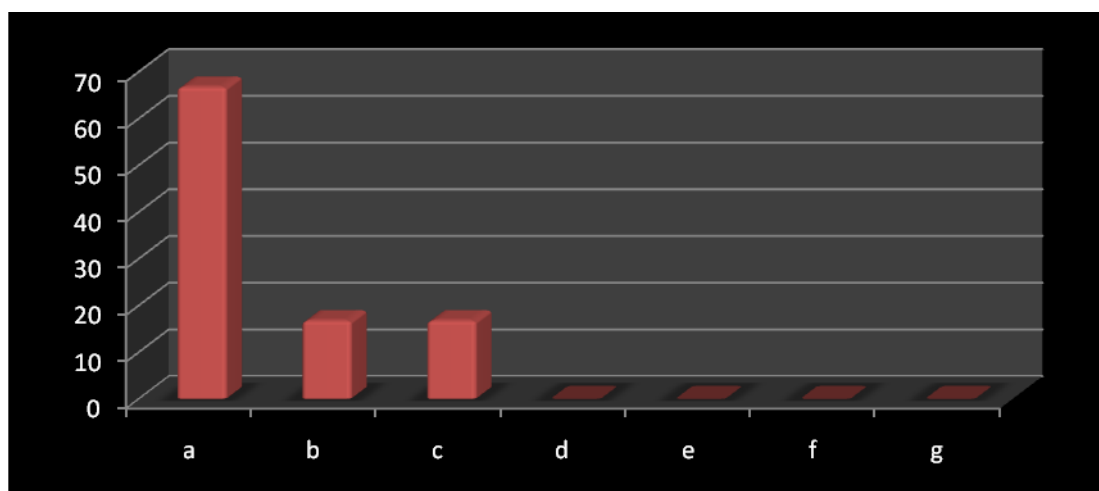
Análisis.-Los docentes no han sido capaces de definir áreas de competencia de la función mediadora e intervención educativa, pues según su experiencia empírica existe un guía y/u orientador y evaluador el maestro, limitándose de ésta manera al desarrollo de la autonomía en la formación de significados y sentido científico.

Cuadro N.- 16: Metodología que utiliza para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Utilizan lo propuesto en las orientaciones metodológicas.	4	66,7
b. Utiliza como medio fundamental el libro de texto.	1	16,7
c. Utiliza láminas y juegos didácticos.	1	16,7
d. La bibliografía de carácter metodológico de que disponen es suficiente.	0	0
e. Todos.	0	0
f. Ninguno.	0	0
g. Otro (s) cite:	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



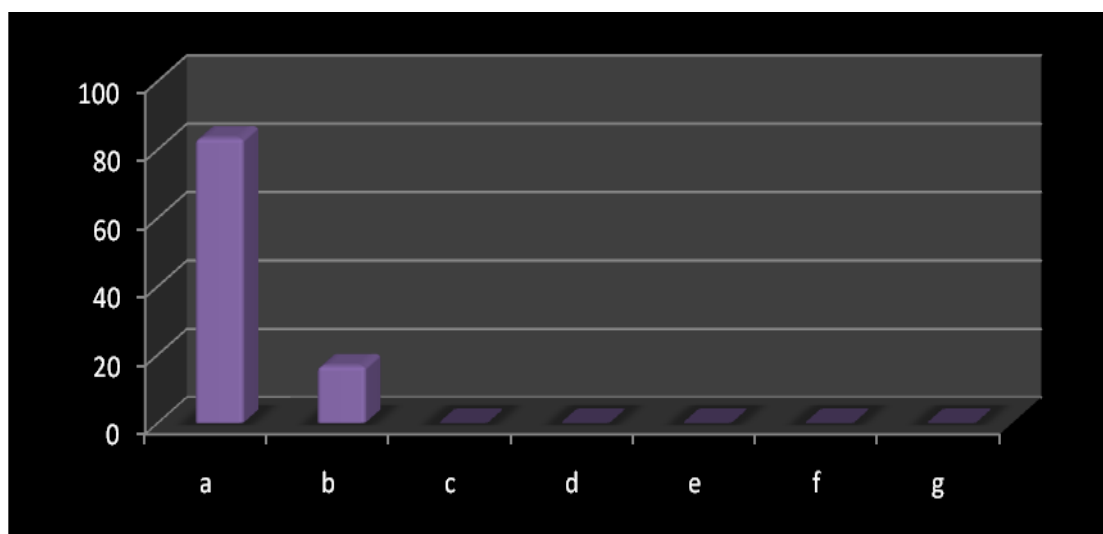
Análisis.-No existe una metodología constructivista que garantice en los estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos, por tanto, los alumnos se sumen en una corriente conductista, en donde prima el reflejo condicionado y la memoria reproductiva y mecánica, se eximen así los vestigios de un pensamiento intuitivo y creativo en la formación de su aprendizaje.

Cuadro N.- 17: Metodología didáctica para aprender a enseñar geometría en educación primaria

Alternativas	fa	Fr
a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas.	5	83,3
b. Realiza construcciones geométricas de figuras.	1	16,7
c. Detecta, descubre y obtiene regularidades geométricas,	0	0
d. Formula y ejemplifica propiedades y teoremas.	0	0
e. Reflexiona sobre la utilización de material didáctico manipulativo para el bloque de geometría.	0	0
f. Desarrolla destrezas para adquirir las competencias básicas.		
g. Desarrolla actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.	0	0
Total	6	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



Análisis.-Se revela un eclecticismo en la metodología didáctica para aprender a enseñar geometría en educación primaria, es lamentable, que no exista una efectiva valoración de supervisores y autoridades del plantel educativo que promuevan espacios recurrentes de capacitación didáctica y pedagógica, que garantice una efectiva intervención educativa en los estudiantes.

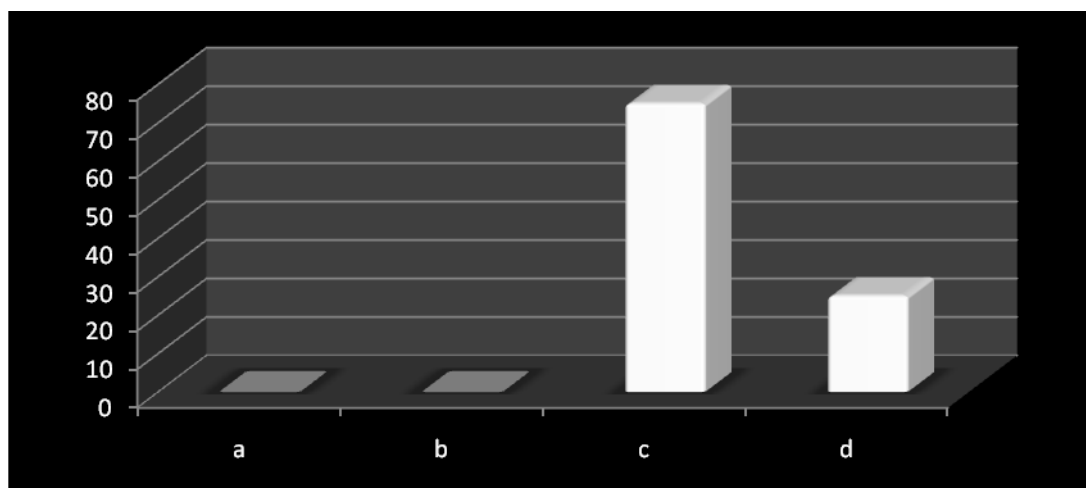
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ESTUDIANTES

Cuadro N.- 1: ¿La asignatura de geometría es interesante?

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Es muy interesante	0	0
b. Es interesante	0	0
c. Es poco interesante	15	75
d. No es interesante	5	25
Total	20	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



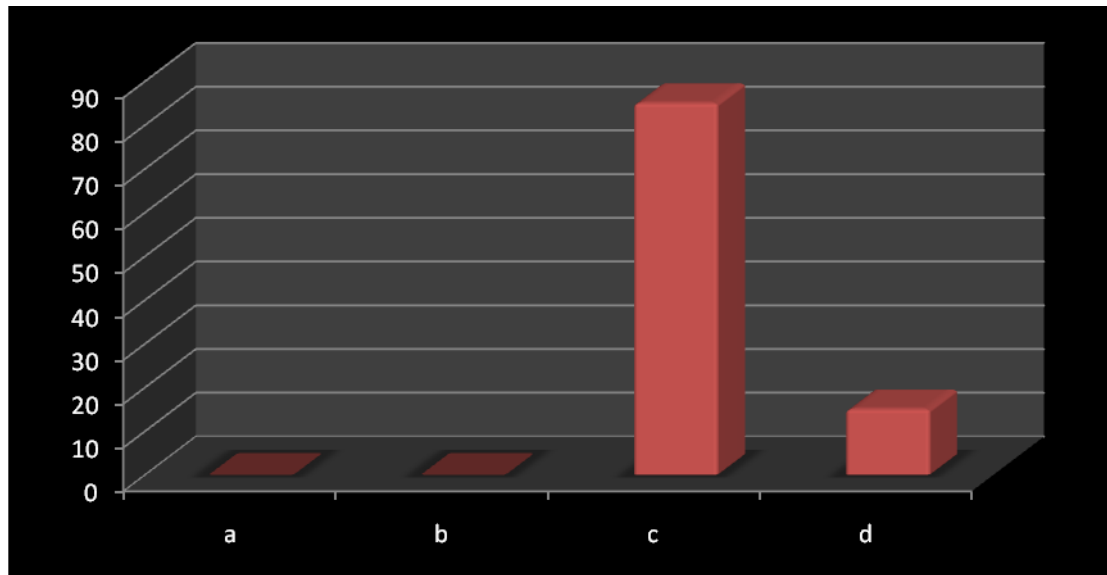
Análisis.-El desinterés que muestran los estudiantes por la asignatura de geometría, caracteriza –deficiencias- en las destrezas cognitivas, afectivas y volitivas que no han sido promovidas por un profesor que revela proceso de enseñabilidad condicionantes, sensomotores y mecanicistas.

Cuadro N.- 2: ¿Le agrada la forma en que su profesor le enseña geometría?

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Me agrada mucho	0	0
b. Me agrada	0	0
c. Ni me agrada, ni me desagrada	17	85
d. Me desagrada	3	15
Total	20	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. "24 de Octubre", el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



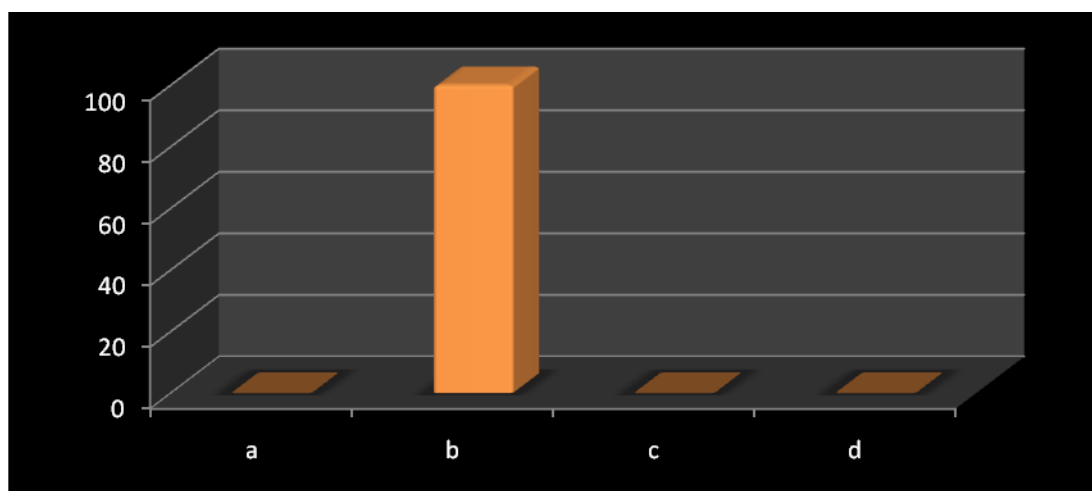
Análisis.-El desagrado que muestran los estudiantes por el proceso de enseñanza de la geometría revela una formación positivista, sometida a la función y exigencia autocrática del docente, que se limita a entregar información y valorar bajo la presión de la memoria mecánica y repetitiva.

Cuadro N.- 3: ¿Su profesor le permite resolver los ejercicios de geometría como usted comprendió?

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. El profesor nos permite resolver los ejercicios como nosotros comprendimos	0	0
b. El profesor no se interesa, solo se limita a calificar los ejercicios	20	100
c. El profesor nos exige como el enseña	0	0
d. No contesta	0	0
Total	20	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



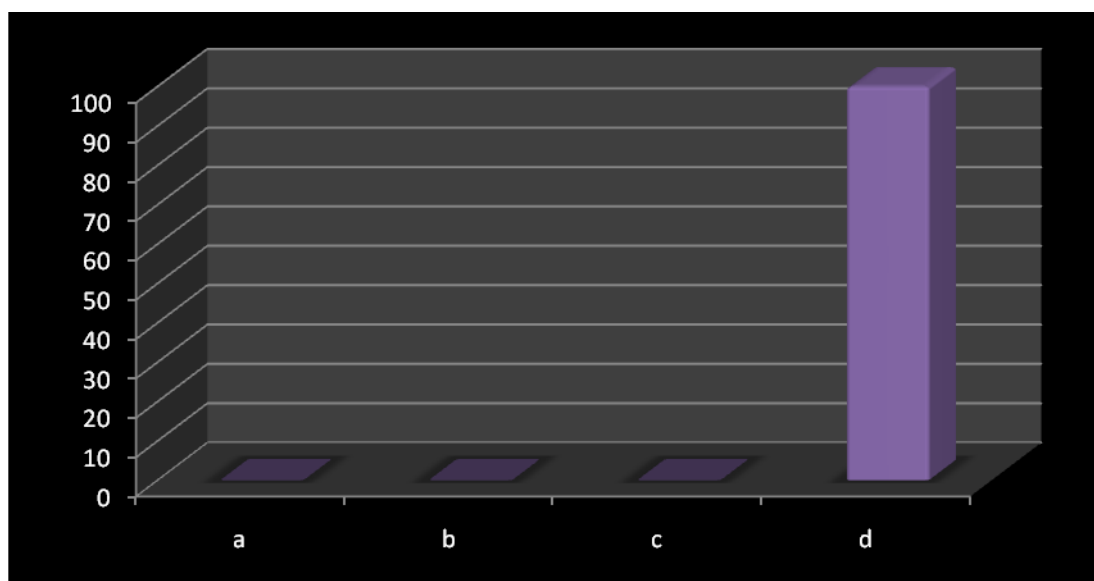
Análisis.-El cuadro y gráfico estadístico revela que el profesor no permite a los estudiantes resolver los ejercicios de geometría como ellos mismos comprendieron, lo que indica un enfoque tradicional y costumbrista en la enseñanza, que limita la autonomía y la creatividad de los estudiantes, formando a los estudiantes en un modo automático y con aburrimiento por las ciencias exactas y lógicas.

Cuadro N.- 4: ¿Lo que su profesor de geometría le enseñan, le sirve en su diario vivir?

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Me sirve mucho	0	0
b. Me sirve	0	0
c. No me sirve mucho	0	0
d. No me sirve	20	100
Total	20	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB, “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



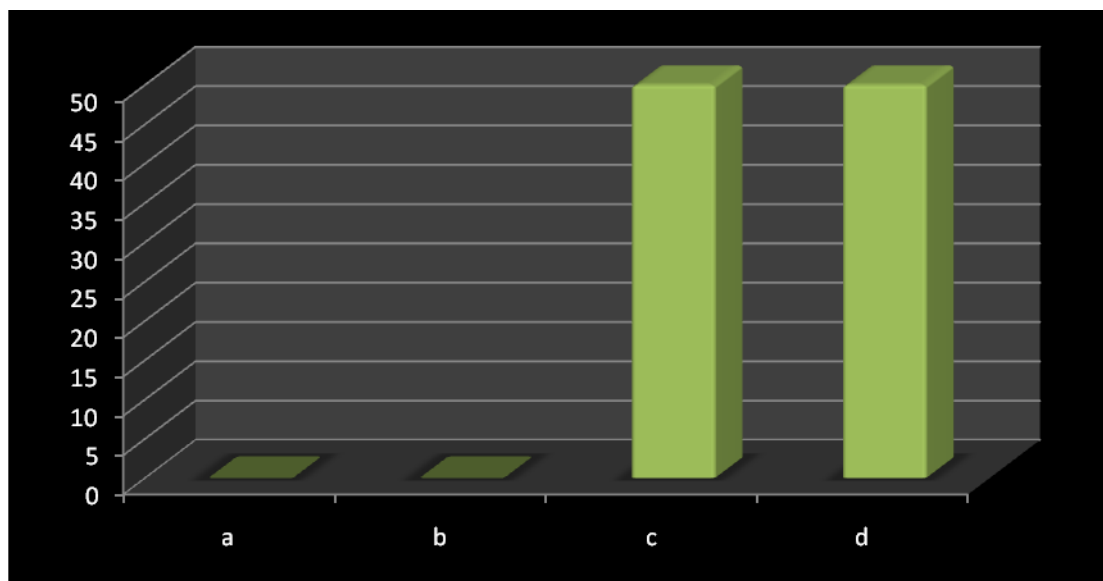
Análisis.-Es importante reconocer a partir del instrumento empírico que la metodología que utiliza el profesor en el proceso de enseñanza de la geometría no es capaz de promover espacios de motivación y creatividad, necesarios para la promoción de estructuras cognitivas argumentativas.

Cuadro N.- 5: ¿El estudio de la geometría desarrolla su pensamiento, ayuda a resolver los problemas con rapidez y razonar correctamente?

Alternativas	<i>fa</i>	<i>Fr</i>
a. Siempre	0	0
b. A veces	0	0
c. Rara vez	10	50
d. Nunca	10	50
Total	20	100%

Fuente: Datos tomados de la presente investigación, realizada en el CEGBIB. “24 de Octubre”, el 6 y 7 de junio del 2011.

Gráfico:



Análisis.-El presente cuadro y gráfico estadístico, muestra, un enfoque conductista, que imprime en su proceso pedagógico a la memoria, cómo único recurso de apropiación de información volátil, exenta de los proceso mentales y habilidades del pensamiento.

OBSERVACIÓN AL MICRO PROCESO CURRICULAR

En el aula de Octavo Año de Educación Básica, de la Institución Educativa 24 de Octubre, el día veintidós de junio del dos mil once, en una clase de matemática en el bloque de geometría y el desarrollo del tema en clases la clasificación del triángulo según por sus lados, la profesora desarrolla la clase, dando una orden con voz alta de manera apresurada; en la cual realiza las siguientes actividades académicas:

- a) Forma en columna a los estudiantes con una orden de rapidez, en donde realiza una dinámica llamado marea sube y baja, le pregunta, como se sienten, enseguida le pide que le hablen en alta voz.
- b) Empieza la clase dando a conocer los elementos del triángulo, donde da a conocer también que cualquier lado del triángulo es considerado como bases.
- c) Como tercer orden declara el tema de estudio, es la clasificación de los triángulos según por sus lados, partiendo de la clase de dibujo técnico, que ya habían estudiado; pidiendo que hagan silencio, e insiste que recuerde la clase aprendida; sin embargo, los estudiantes demostraban molestos que jugaba entre ellos no ponían atención la clase que desarrollaba la maestra.
- d) Inmediatamente la maestra procedía a graficar el triángulo, también le pregunta si tiene tres lados iguales como lo denomina equilátero, escaleno ó isósceles.
- e) Luego la profesora solicita, que saque el cuaderno de apuntes y haga el mapa conceptual rápido y anuncia que inmediatamente pasará revisando la actividad realizada y así termina la clase.

En donde pude observar la clase fue muy autoritaria por la profesora, sin la utilización de recursos didácticos planificados, poco interés en clase por los estudiantes, falta de motivación y la atracción de la misma, no se evidenciaba la secuencia lógica en el proceso de enseñanza aprendizaje; es decir fue muy conductivismo, tradicionalista

ENTREVISTA AL DIRECTOR

Luego de haber aplicado la entrevista al señor director de la institución con respecto a la aplicación del modelo didáctico espontaneista activista en la enseñanza de la geometría a los niños y niñas del establecimiento, manifiesta que los docentes no lo utilizan ya que es un modelo nuevo y que aún no es difundido en nuestro medio en el proceso de enseñanza, además comenta que ellos continúan con los métodos ya conocidos lo cual no lo es muy aceptable ya que los alumnos no demuestran un buen rendimiento académico y su dominio eficiente de los temas relacionados a la geometría, repercutiendo notablemente en su formación académica

Sin embargo luego de las investigaciones realizadas es necesario reconocer que es este modelo contribuye muy eficientemente en la enseñanza, es por ello que he procedido a explicar muy detalladamente al respecto demostrando las grandes ventajas que ofrece, ante ello y muy razonadamente el señor director ha tomado mucho en cuenta que al aplicar este nuevo modelo ofrecerá una mejor calidad de educación a los estudiantes de este centro educativo.

Además también manifiesta que es necesario recurrir a este nuevo modelo ya que la nueva reforma educativa así lo exige y explica que por tratarse de ser una nueva unidad educativa es necesario entregar a nuestra sociedad alumnos críticos y con un amplio nivel de conocimientos científicos en todas las áreas y de manera especial en la geometría.

3.1. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Pese a todo, que los maestros tienen deficiencia en el conocimiento de los nuevos modelos didácticos, diferentes criterios pedagógicos con respecto a la promoción y desarrollo, tiende a establecer una espontaneidad propositivismo en la construcción del nuevo conocimiento con una cualidad independiente de los estudiantes; ya que con la práctica del modelo conductismo el alumno poco o nada le agradaba la clase de geometría; en la actualidad con la práctica de nuevos modelos didácticos, el estudiante también proyecta al aporte del desarrollo de la lógica matemática; y la base para avanzar hacia operaciones más complejas.

Por tanto se puede aseverar que, El Modelo Didáctico Espontaneísta Activista de la geometría incide en la promoción y desarrollo de aprendizaje constructivista en los estudiantes, durante la función mediadora del docente.

3.2. CONCLUSIONES

Con respecto a las características de los modelos didácticos, la investigación revela una deficiente formación teórico-metodológica, lo que caracteriza una formación docente profesional ecléctica, que se limita a promover una organización positivista en los estudiantes.

En cuanto a la identificación de algún tipo de modelo didáctico que caracteriza su proceso didáctico-metodológico, éste se limita al juicio de valor, probablemente porque en algún momento lo escucho, no así por un posicionamiento científico que caracterice el significado y el sentido pedagógico, provocando en ello, una formación academicista e insipiente que limita el desarrollo de estructura cognitivas en los estudiantes.

A partir del reconocimiento de indagación científica con respecto a las estrategias que desarrollo un efectivo modelo didáctico, se desprende que el exiguo conocimiento que revelan los docentes caracteriza una organización del micro currículo sometido a un enfoque empírico-analítico que direcciona el proceso formativo, bajo un esquema reflejo condicionante que mutila el pensamiento científico en los estudiantes.

Es característico el desconocimiento de las particulares alternativas de un modelo didáctico, lo que limita la producción intelectual del estudiante al eximir procesos mentales y habilidades del pensamiento, sumiendo al estudiante en un abismo empirista y reflejo condicionante.

Con respecto a las características del modelo didáctico para la enseñanza de la geometría, la enseñanza tradicional y los recursos discurso, pizarra y tiza, se han constituido en los únicos mediadores de e intervención educativa que coarta el objeto de estudio de las ciencias exactas y lógica, sumiendo al estudiante en una esfera positivista.

En cuanto a las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria, se desprende en ella prototipos neopositivistas que ha caracterizado la metodología tradicional característica de la enseñanza socio-universitaria escolásticas, que atenaza el proceso cognitivo en los estudiantes.

Con respecto a la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores reconoce una función de conglomerado que se limita a la organización teórico-metodológica personalizada, ausente de la interrelación experiencial y científica que caracteriza un proceso formativo socio-cognitivo en los estudiantes.

Los limitantes que son característicos con respecto a los aspectos que contribuyen a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura, son el resultado de una formación academicista, positivista, empirista, que lacera el pensamiento intelectual en los estudiantes y coarta los niveles argumentativos en los estudiantes.

Se revela deficiencias en las perspectivas del constructivismo dentro de la educación, lo que provoca inoperatividad en la construcción del conocimiento en los estudiantes, pues se promueve efímeros espacios de motivación y por tanto se personaliza el proceso de aprendizaje.

En cuanto al ámbito pedagógico del constructivismo, los docentes limitan el desarrollo de capacidades y habilidades problémicas y limitan la capacidad de resolución de problemas sociales y de ciencia y por tanto su formación es automática, senso- motora y reflejo condicionado.

Son notorias las deficiencias características de los docentes en cuanto definir e identificar a los principios del aprendizaje constructivista, revelando un aprendizaje behaviorista que exige de la memoria mecánica y repetitiva un proceso de apropiación de información volátil.

En lo relacional a la promoción del aprendizaje, los maestros tienen diferentes criterios pedagógicos con respecto a la promoción y desarrollo de un aprendizaje, sin embargo, no solo se trata de definir bajo sensación o percepción una corriente de enseñabilidad, pues ello ocasiona fisuras en la conexión de información y construcción del significado y el sentido intelectual en los estudiantes.

Los maestros no son capaces de reconocer y desarrollar condiciones para que se desarrolló un aprendizaje significativo, pues, la palabra a través de la conferencia no puede ser una efectiva metodología para la conformación de estructuras cognitivas previas que contribuyan a la formación de enlaces propios de la zona de desarrollo próximo (Vigotsky, L.).

No existen implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento, éste se limita a entregar una serie de informaciones, sin definir una metodología que sea capaz de promover la creatividad, la imaginación, el razonamiento y la interpretación en los estudiantes.

Los docentes no han sido capaces de definir áreas de competencia de la función mediadora e intervención educativa, pues según su experiencia empírica existe un guía y/u orientador y evaluador el maestro, limitándose de ésta manera al desarrollo de la autonomía en la formación de significados y sentido científico.

No existe una metodología constructivista que garantice en los estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos, por tanto, los alumnos se sumen en una corriente conductista, en donde prima el reflejo condicionado y la memoria reproductiva y mecánica, se eximen así los vestigios de un pensamiento intuitivo y creativo en la formación de su aprendizaje.

Se revela un eclecticismo en la metodología didáctica para aprender a enseñar geometría en educación primaria, es lamentable, que no exista una efectiva valoración de supervisores y autoridades del plantel educativo que promuevan espacios recurrentes de capacitación didáctica y pedagógica, que garantice una efectiva intervención educativa en los estudiantes.

El desinterés que muestran los estudiantes por la asignatura de geometría, caracteriza –deficiencias- en las destrezas cognitivas, afectivas y volitivas que no han sido promovidas por un profesor que revela proceso de enseñabilidad condicionantes, senso motores y mecanicistas.

El desagrado que muestran los estudiantes por el proceso de enseñanza de la geometría revela una formación positivista, sometida a la función y exigencia autocrática del docente, que se limita a entregar información y valorar bajo la presión de la memoria mecánica y repetitiva.

Existe un quemimportismo en la intervención educativa, pues su enseñanza se limita a un proceso didáctico tradicional y costumbrista, que lacera la autonomía y la creatividad en los estudiantes, formando estudiantes autómatas y con tedio a las ciencias exactas y lógicas.

La metodología que utiliza el profesor en el proceso de enseñanza de la geometría no es capaz de promover espacios de motivación y creatividad, necesarios para la promoción de estructuras cognitivas argumentativas.

Persiste un enfoque conductista, que imprime en su proceso pedagógico a la memoria, como único recurso de apropiación de información volátil, exenta de los procesos mentales y habilidades del pensamiento.

3.3. RECOMENDACIONES

Promover un programa de capacitación docente en modelos didácticos, que contribuyan en la formación teórico-metodológica, requerida en la formación docente profesional y que a partir del posicionamiento científico se propenda a fortalecer la formación de significados y el sentidos pedagógicos, provocando en ello, una formación crítico-constructivista que aporte al desarrollo de una efectiva estructura cognitiva en los estudiantes.

Fortalecer la organización del micro currículo bajo un enfoque crítico-propositivo que dirija el proceso formativo, bajo un esquema cognitivo-conductual que inspire la promoción del pensamiento científico en los estudiantes, hacia la intervención en la producción intelectual del estudiante al promover procesos mentales y habilidades del pensamiento intelectual.

Promover el espacio de concurrencia de habilidades y capacidades cognitivas propios de un efectivo modelo didáctico requerido en la enseñanza de la geometría, y necesario en la intervención educativa de las ciencias exactas y lógica.

Fomentar la interiorización de las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Primaria, bajo un enfoque socio-cognitivo que propenda hacia el desarrollo y promoción de espacios socio-afectivos idóneos para el concierto de las ciencias.

Fortalecer la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores al reconocer una función sistémica experiencial y científica que caracteriza un eficaz proceso formativo socio-cognitivo en los estudiantes.

Promover jornadas de reflexiones pedagógicas que contribuyan a definir un enfoque metodológico coherente con las perspectivas del constructivismo necesario en la promoción del conocimiento intelectual en los estudiantes, que coadyuve al desarrollo de capacidades y habilidades problémicas la capacidad de resolución de problemas sociales y de ciencia y por tanto una formación autónoma y sensorceptiva.

Desarrollar condiciones para que se perfeccione un aprendizaje significativo, necesario, para la conformación de estructuras cognitivas previas que contribuyan a la formación de enlaces que caracteriza a la zona de desarrollo próximo (Vigotsky, L.).

Estimular la construcción activa del conocimiento, bajo una metodología que sea capaz de promover la creatividad, una metodicidad que promueva, el razonamiento y la interpretación en los estudiantes, al promover interés por la asignatura de geometría y el desarrollo de destrezas cognitivas, afectivas y volitivas.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 TÍTULO

APLICACIÓN DEL MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEISTA ACTIVISTA
DE LA GEOMETRÍA

4.2 INTRODUCCIÓN:

En noviembre de 2006, se aprobó en consulta popular el Plan Decenal de Educación 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En cumplimiento de esta política, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa, una de las cuales es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica y del Bachillerato y la construcción del currículo de Educación Inicial. Como complemento de esta estrategia, y para facilitar la implementación del currículo, se han elaborado nuevos textos escolares y guías para docentes.

Se puede considerar como “una alternativa espontaneísta al modelo tradicional”.

En este modelo se busca como finalidad educar al alumno internalizando la realidad que le rodea, desde la certidumbre de que el contenido importante para ser aprendido por ese alumno ha de ser expresión de sus intereses y experiencias científico-vivenciales y se halla en el hábitat en que se desarrolla.

Esa realidad ha de ser “descubierta” por el alumno mediante el contacto directo, realizando actividades de carácter muy abierto, poco programadas y muy flexibles, en las que el protagonista sea el alumno, mientras que el mediador pedagógico debe contribuir a partir de las estrategias metodológicas a descubrir o redescubrir por sí mismo.

Se considera más importante que el alumno aprenda a observar, a buscar información, a descubrir que el propio aprendizaje de los contenidos supuestamente presentes en la realidad; ello se acompaña del fomento de determinadas actitudes, como curiosidad por el entorno, cooperación en el trabajo común, etc.

Se evalúa los contenidos relativos a procedimientos, es decir, destrezas de observación, recogida de datos, técnicas de trabajo de campo, etc., y actitudes como la de curiosidad, sentido crítico, colaboración en equipo..., adquiridos en el propio proceso de trabajo.

Sin embargo, a veces el desarrollo de la evaluación no resulta del todo coherente, dándose modalidades en que se mezcla un proceso de enseñanza absolutamente abierto y espontáneo con un “momento” de evaluación tradicional que pretende “medir niveles” de aprendizaje como si de una propuesta tradicional se tratara.

Tampoco en este modelo se tienen en cuenta las ideas o concepciones de los alumnos sobre los temáticos objetos de aprendizaje, sino que, más bien, se atiende a sus intereses, así, en el desarrollo de la enseñanza, una motivación de carácter fundamentalmente extrínseco, no vinculada propiamente al proceso interno de construcción del conocimiento.

Los movimientos pedagógicos renovadores de los siglos XIX y XX se basaron en la filosofía general de este modelo, junto con las aportaciones basadas en la idea de investigación escolar, elaboradas por Rousseau y Piaget.

También tiene la filosofía espontaneísta una estrecha relación con las pedagogías relacionadas con el entorno, especialmente las de Decroly y Freinet.

4.3 OBJETIVO:

Diseñar el modelo didáctico espontaneísta activista de la geometría, para la función mediadora del docente, y la promoción de un aprendizaje constructivista en los estudiantes.

4.4 DESARROLLO

Para valorar más adecuadamente las posibilidades de un proyecto educativo alternativo, es necesario conducir el análisis crítico hacia los entresijos del funcionamiento del sistema escolar. Para ello resulta especialmente adecuado el concepto de "modelo didáctico".

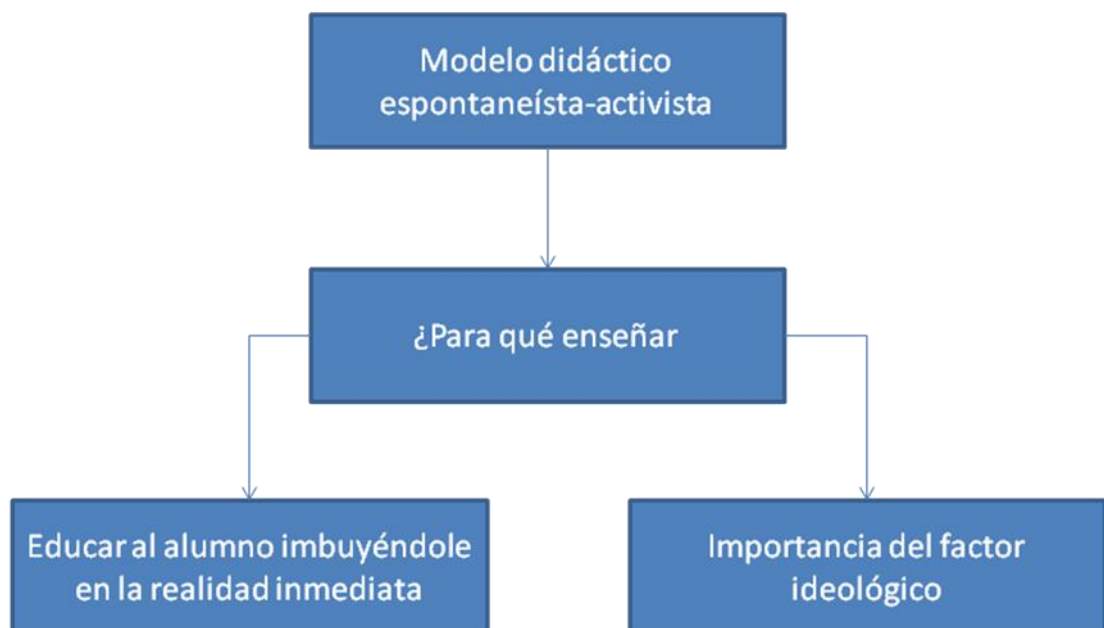
La idea de modelo didáctico permite abordar (de manera simplificada, como cualquier modelo) la complejidad de la realidad escolar, al tiempo que ayuda a proponer procedimientos de intervención en la misma y a fundamentar, por tanto, líneas de investigación educativa y de formación del profesorado al respecto. Dicho en términos sencillos, el modelo didáctico es un instrumento que facilita el análisis de la realidad escolar con vistas a su transformación.

En este modelo, la metodología didáctica se concibe como un proceso (no espontáneo) de "investigación escolar" desarrollado por parte del alumno con la ayuda del profesor, lo que se considera como el mecanismo más adecuado para favorecer la "construcción" del conocimiento escolar propuesto; así, a partir del planteamiento de "problemas" (de conocimiento escolar) se desarrolla una secuencia de actividades dirigida al tratamiento de los mismos, lo que, a su vez, propicia la construcción del conocimiento manejado en relación con dichos problemas.

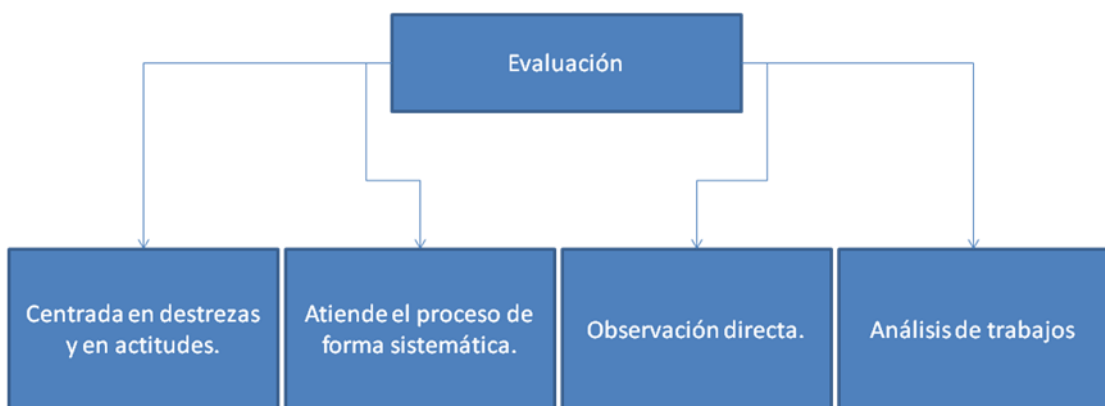
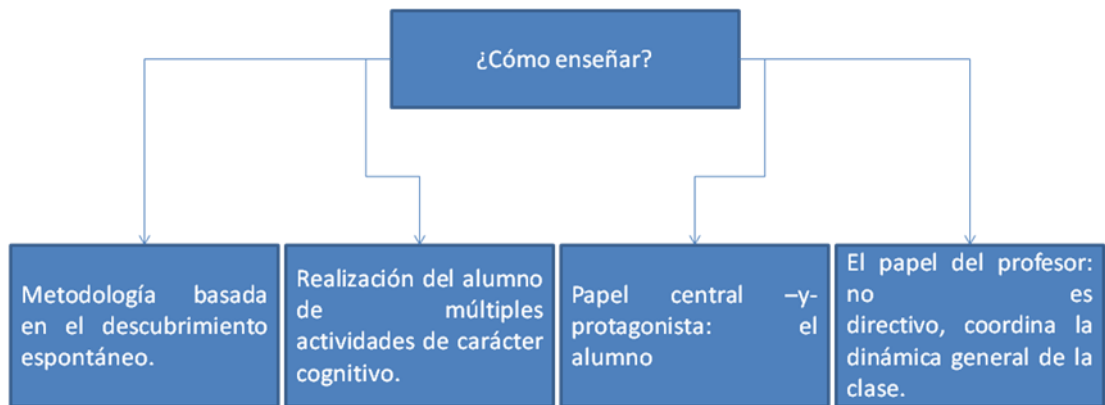
El proceso de construcción del conocimiento es recursivo, pudiéndose realizar el tratamiento de una determinada temática en distintas ocasiones con diferentes

niveles de complejidad, favoreciéndose, asimismo, el tratamiento complementario de distintos aspectos de un mismo tema o asunto dentro de un proyecto curricular.

- a) El modelo didáctico espontaneísta ¿para qué enseñar? educar al alumno imbuyéndolo de la realidad inmediata importancia del factor ideológico.
- b) Un modelo didáctico espontaneísta: ¿qué enseñar? contenidos presentes en la realidad inmediata importancia de las destrezas y las actitudes.
- c) Un modelo didáctico espontaneísta: intereses e ideas de los alumnos se tienen en cuenta los intereses inmediatos de los alumnos no se tienen en cuenta las ideas de los alumnos.
- d) Un modelo didáctico espontaneísta: ¿cómo enseñar? metodología basada en el “descubrimiento espontáneo” por parte del alumno realización por parte del alumno de múltiples actividades de carácter abierto y flexible papel central y protagonista del alumno el papel del profesor es no directivo; coordina la dinámica general de la clase como líder social y afectivo.
- e) Un modelo didáctico espontaneísta evaluación centrada en las destrezas y, en parte, en las actitudes atiende el proceso, aunque no de forma sistemática realizada mediante la observación directa y el análisis de trabajos de alumnos.







Esta proyección epistemológica tiene sustento teórico en ciertas visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad.

En esta perspectiva pedagógica, el aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición.

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro-curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación micro-curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad


Cuadro 1: Rasgos básicos de los modelos didácticos analizados. Fuente: Reelaborado por F.F. García Pérez a partir de fuentes diversas (citadas) del Proyecto IRES.

**PROPUESTA DE UN MODELO DIDÁCTICO ESPONTANEÍSTA-
ACTIVISTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA**

- a. Educar al alumno imbuyéndolo de la realidad inmediata.
- b. Importancia del factor ideológico.
- c. Contenidos presentes en la realidad inmediata.
- d. Importancia de las destrezas y las actitudes.
- e. Se tienen en cuenta los intereses inmediatos de los alumnos.
- f. No se tienen en cuenta las ideas de los alumnos.
- g. Metodología basada en el "descubrimiento espontáneo" por parte del alumno.
- h. Realización por parte del alumno de múltiples actividades (frecuentemente en grupos) de carácter abierto y flexible.
- i. Papel central y protagonista del alumno (que realiza gran diversidad de actividades).
- j. El papel del profesor es no directivo; coordina la dinámica general de la clase como líder social y afectivo.
- k. Centrada en las destrezas y, en parte, en las actitudes.
- l. Atiende al proceso, aunque no de forma sistemática.
- m. Realizada mediante la observación directa y el análisis de trabajos de alumnos (sobre todo de grupos).

Bloque geométrico.- Se analizan las características y propiedades de formas y figuras de dos y tres dimensiones, además de desarrollar argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas, especificar localizaciones, describir relaciones espaciales, aplicar transformaciones y utilizar simetrías para analizar situaciones matemáticas, potenciando así un desarrollo de la visualización, el razonamiento espacial y el modelado geométrico en la resolución de problemas.

MAPA DE CONOCIMIENTOS DE BLOQUE GEOMÉTRICO

	<h1 style="color: red; margin: 0;">8° Básico</h1> <p style="margin: 0;">Cuadro sinóptico de contenidos</p>
EJE CURRICULAR INTEGRADOR	
Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.	
EJES DEL APRENDIZAJE	
El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.	
OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Figuras geométricas <ul style="list-style-type: none"> ○ Construcción con el uso de regla y compás 	
<ul style="list-style-type: none"> • Triángulos <ul style="list-style-type: none"> ○ Congruencia y semejanza ○ Factor de escala entre dos triángulos semejantes ○ Medianas, mediatrices, alturas y bisectrices ○ Baricentro, ortocentro, incentro, y circuncentro 	
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de prismas y de cilindros <ul style="list-style-type: none"> ○ Deducción de fórmulas ○ Resolución de problemas 	
<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Thales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Figuras geométricas semejantes. 	

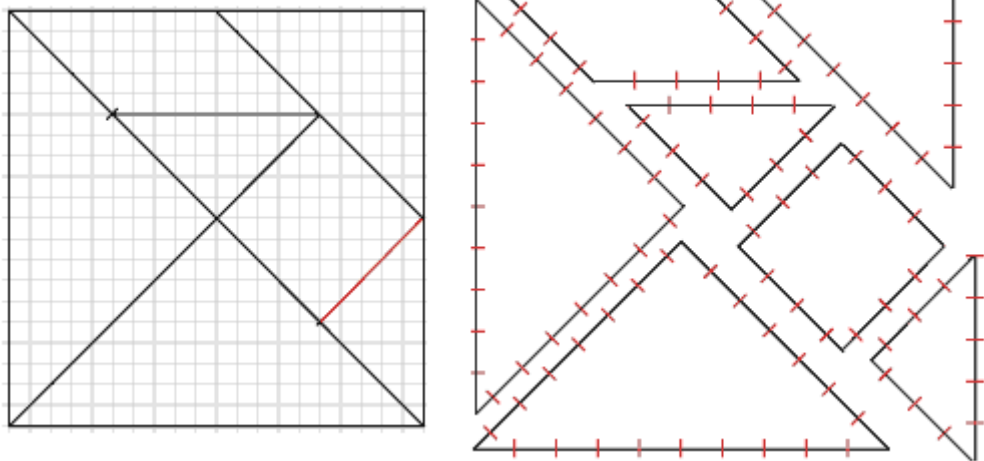
Tangram Chino. Es un juego chino muy antiguo llamado "*Chi Chiao Pan*" que significa "juego de los siete elementos" o "tabla de la sabiduría". Existen varias versiones sobre el origen de la palabra Tangram, una de la más aceptada cuenta; que la palabra la inventó un inglés uniendo el vocablo cantones "*tang*" que significa chino con el vocablo latino "*gram*" que significa escrito o gráfico. Otra versión narra que, el origen del juego se remonta a los años 618 a 907 de nuestra

era, época en la que reinó en China la dinastía Tang de donde se derivaría su nombre. 16, 000 figuras distintas.

Hoy en día el Tangram no se usa sólo como un entretenimiento, se utiliza también en la psicología, en diseño, en filosofía y particularmente en la pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el Tangram se usa para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.

El **tangramo juego de formas chino** es un juego individual que estimula la creatividad. Con él se pueden construir infinitas figuras, consta de siete figuras:

- Un **cuadrado**
- Un **paralelogramo**
- Cinco **triángulos** (dos grandes, dos pequeños y uno mediano)



Sus reglas son muy simples.- Con dichos elementos, ni uno más ni uno menos, se deben de construir figuras.

Además es un juego planimétrico, es decir, todas las figuras deben estar contenidas en un mismo plano.

Aparte de esto, se tiene libertad total para elaborar las figuras.

Contenidos que se estudian con el uso del tangram

- Figuras geométricas planas.
- Ángulos y su clasificación.
- Congruencia de figuras.
- Áreas y perímetro de figura.

Aprendizajes esperados.

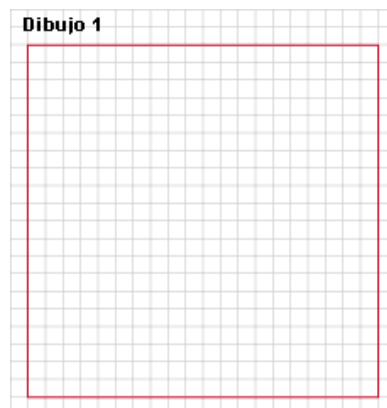
- Utilizar las piezas del tangram como modelo geométrico.
- Combinar las piezas del tangram para describir otras figuras.
- Medir, describir y clasificar ángulos.
- Reconocer figuras congruentes.
- Definir el concepto de congruencia.
- Medir áreas de polígonos y figuras de distintos tipos.
- Medir perímetros de polígonos y figuras variadas.

Construye tu propio juego de tangram.-Esta actividad está dirigida a estudiantes de quinto Año de Educación Básica en adelante. El objetivo es que ellos construyan su propio juego de Tangram, lo gradúen y lo usen para practicar el cálculo de áreas y perímetros. Con esta actividad se podrán reforzar, objetivo es que ellos construyan su propio juego de Tangram, lo gradúen y lo usen para practicar el cálculo de áreas y perímetros. Con esta actividad se podrán reforzar,

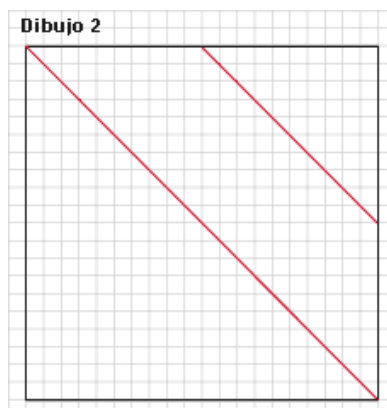
además, conceptos de geometría como líneas paralelas, perpendiculares, punto medio de un segmento, y diagonales de un cuadrado.

¿Cómo construir un juego de tangram? Sugerimos que los alumnos trabajen en una hoja de cuadrícula chica, pues eso facilitará los cálculos de las figuras ya que en estas hojas cada cuadradito mide 0.5 cm por lado. Si no se trabaja en este tipo de papel, entonces deberá utilizarse una regla.

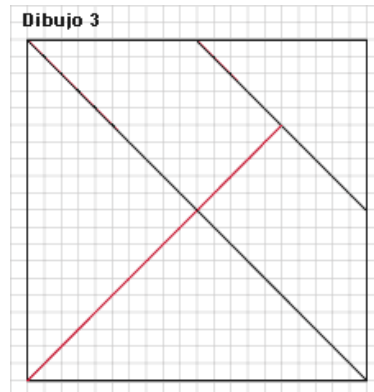
1. Dibuja un cuadrado de 10 cm por lado. (20 cuadritos de la hoja)



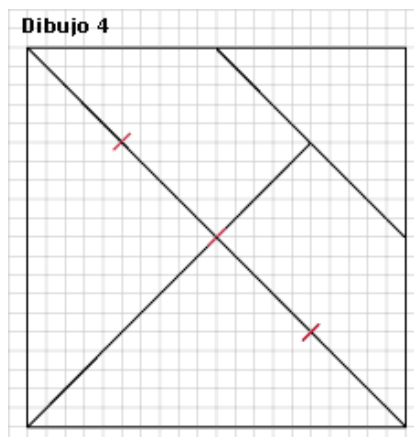
2. Traza una de las diagonales del cuadrado y la recta que une los puntos medios de dos lados consecutivos del cuadrado; esta recta debe ser paralela a la diagonal.



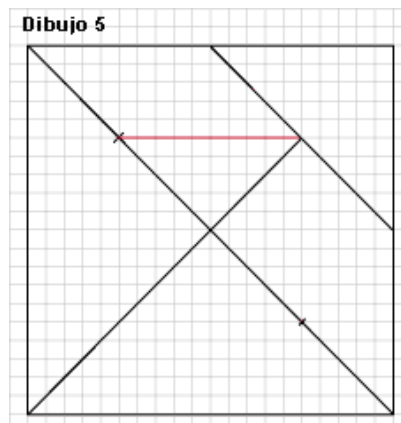
3. Dibuja la otra diagonal del cuadrado y llévala hasta la segunda línea.



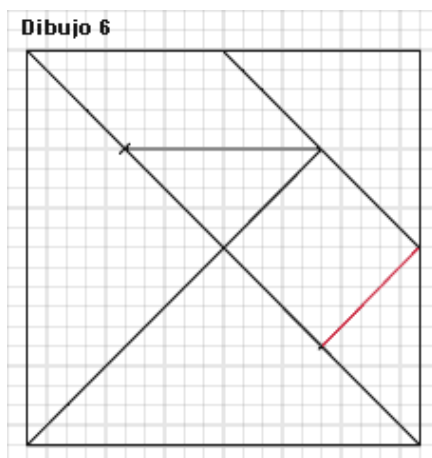
4. La primera diagonal que trazaste deberás partirla en cuatro partes iguales.
(Cada pedacito medirá 5 cuadritos)



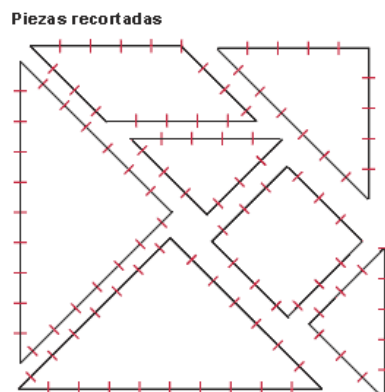
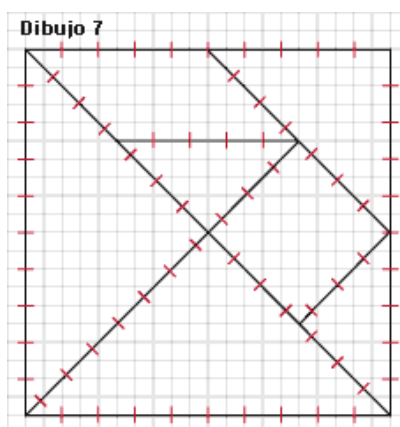
5. Traza la recta que se muestra en el dibujo.



6. Por último traza esta otra recta.



7. Ahora deberás graduar el tangram haciendo marcas de 1cm (o de dos cuadritos) tal y como se muestra en el dibujo. Para marcar las diagonales necesariamente deberás usar una regla.



Es uno de los rompecabezas matemáticos más divertidos y más ricos en su contenido en especial para el estudio de la geometría plana; donde se pueden incluir nociones de congruencia y de las semejanzas entre ciertas figuras⁴³.

Se puede utilizarlos en el proceso del inter-aprendizaje para ilustrar estas ideas así como, muchos otros asuntos incluyendo transformaciones, fracciones, y mucho más.

Cuando se cortan los siete pedazos; solicite que pongan los cinco triángulos juntos ordenándolos del más grande al más pequeño así se puede unir con otras figuras del tan grama y formar nuevamente los pedazos para reconstruir el cuadrado. La misma que nos ayuda para desarrollar la habilidad de visualización espacial.

El tangram y la geometría



Orientaciones sobre cómo aplicar a la geometría la construcción de un tangram y su manejo. Actividades que se pueden realizar con el tangram.

⁴³ <http://centros4.pntic.mec.es/ies.gregorio.maranon/departamentos/Mate/TANGRAM3.htm>
<http://tangrams.ca/puzzles/ani-01s.htm>
<http://www.ua.es/personal/SEMCV/Actas/IIIJornadas/pdf/Part63.PDF>

Formación de figuras con las siete piezas del tangram:

- A partir del cuadrado formado por las siete piezas del tangram chino
- Moviendo una pieza que constituye el tangram, formamos un paralelogramo.
- Moviendo una pieza que constituye el tangram, formamos un triángulo isósceles.
- Moviendo las dos piezas de gran tamaño que constituye el tangram, formamos rectángulo.

Polígonos



Polígonos

Figuras curvas

Perímetros y áreas de figuras planas

Volúmenes y áreas de sólidos

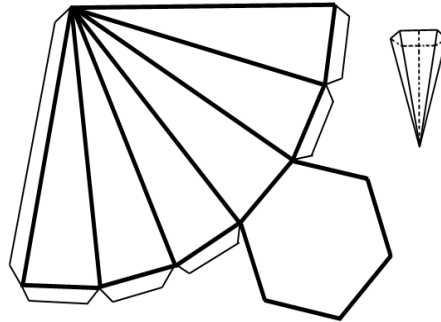
Sólo se presentan los dibujos correspondientes e información muy interesante. No contiene actividades.

Formas y figuras geométrica



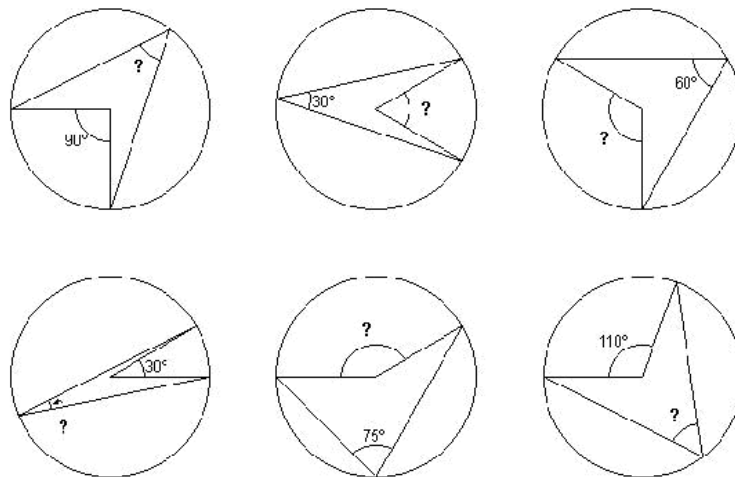
Formas y figuras geométrica. Solo teoría con dibujos de las formas geométricas y explicaciones para su construcción.

Figuras geométricas



Si para tu tarea de geometría tienes que formar cuerpos geométricos, tenemos la solución a tu problema, sólo tienes que imprimir las figuras, recortarlas y armarlas y ¡listo! ya está tu tarea.

Fichas de geometría



Figuras geométricas en el plano

Área del cuadrado, rectángulo y paralelogramo

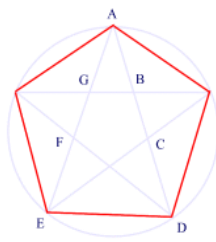
Área del triángulo

Área del rombo

Área del trapecio

En esta unidad estudiamos las figuras geométricas en el plano más importantes: triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo, rombo, y trapecio desde el punto de vista del área. Todas tienen dos dimensiones, se puede decir que "viven en el plano", no así una caja de cerillas (ortocadro) que tiene tres y "vive en el espacio de tres dimensiones". Con actividades participativas.

Geometría elemental



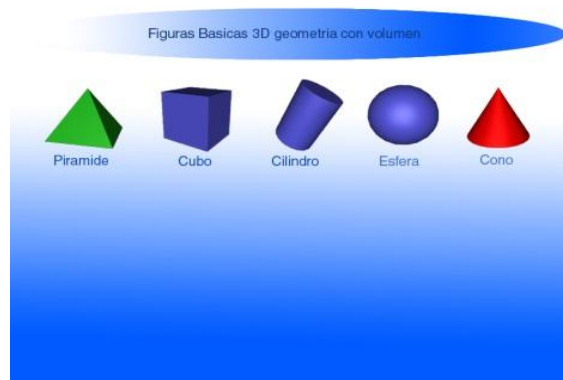
Teoría con ilustraciones. Figuras geométricas en el plano y sus superficies.

Espacio y geometría



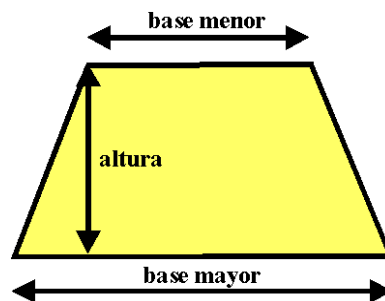
Ubicación espacial (delante-detrás, derecha-izquierda, etc.) y geometría (cuerpos y figuras geométricas).

Figuras en 3 dimensiones



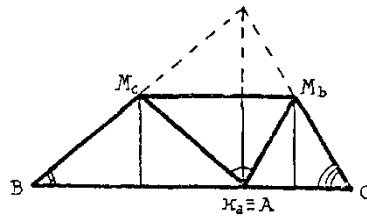
Figuras básicas 3D con volumen y movimiento. Las películas pueden bajarse al ordenador o a un disquete. No hay más que lo que se ve en la pantalla pero con movimiento al ejecutarse el fichero que contiene la película. Adecuado para Todos los niveles.

Áreas y volúmenes de figuras geométricas



Trata de las figuras planas (triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, etc.) y de los cuerpos con volumen (cubo, prisma, pirámide, etc.) presentando también su desarrollo plano.

La tira de geometría en la tira de papel

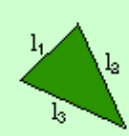


“La tira de geometría en la tira de papel”. Modelos y demostraciones sobre figuras geométricas utilizando la papiroflexia. Muy original y muy interesante.

Geometría la clasificación de triángulos según por sus lados

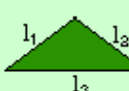
TRIANGULOS

$P = l_1 + l_2 + l_3$



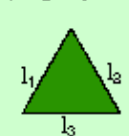
Si tiene dos lados iguales $l_1 = l_2$ entonces:

$P = 2 \times l_1 + l_3$



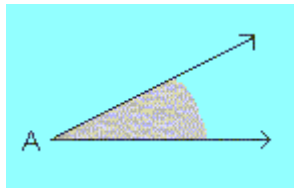
Si tiene tres lados iguales $l_1 = l_2 = l_3$:

$P = 3 \times l_1$



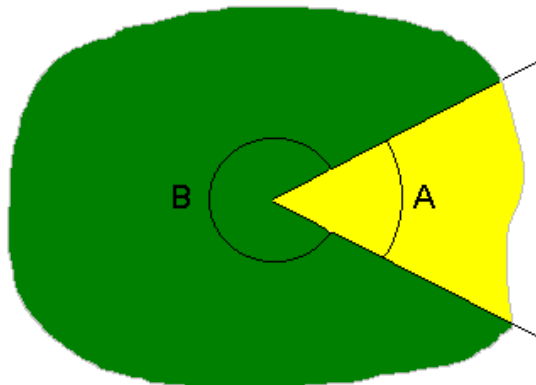
Rectas, ángulos, polígonos, superficies, figuras geométricas, etc. Contenidos de Geometría muy bien presentados y estructurados.

Geometría



Aprovechable sólo en algunas partes desde 4º curso. Se puede realizar actividades de autoevaluación.

Medición de ángulos



Unidad preparada para, pero totalmente utilizable en todos los años de Educación Básica. Medición de ángulos con interactividad del alumno. Muy interesante.

Geometría dinámica del triángulo



Unidad relacionada con la anterior. Interactiva.

GEOPLANO.



Es un material didáctico para la introducción de gran parte de conceptos geométrico; el carácter manipulativo de éste material permite a los estudiantes una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o a su vez generan ideas erróneas en torno a ellos.

Utilidad, como recursos didácticos sirve para introducir los conceptos geométricos de forma manipulativa.

Es de fácil manejo para cualquier estudiante, permite el paso rápido de una a otra actividad, lo que mantiene a los alumnos continuamente activos en la realización de ejercicios variados.

Objetivos más importantes que se consiguen con el uso de geoplano son:

- Desarrollar la creatividad, a través de la composición y descomposición de figuras geométricas.
- Conseguir una mayor autonomía intelectual de los niños, potenciando que, mediante actividades libres y dirigidas con el geoplano, descubran por sí mismos algunos de los conocimientos o geométricos básicos.
- Desarrollar la irreversibilidad del pensamiento, mediante el reconocimiento de las formas geométricas planas.

4.5 EVIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA:

En la práctica académica de este documento innovador didáctico pedagógico, como investigador José Rodrigo Ante Guamán, junto con los profesores responsables del área de matemática he realizado la observación directa en calidad de Director de la Institución Educativa 24 de Octubre; se establece que el desarrollo formativo intelectual en el proceso de enseñanza aprendizaje de ciertos tópicos, en el bloque de geometría con los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica, en donde demuestra una participación activa, creativa que asimila conocimientos funcionales y duraderos que coadyuva a resolver los problemas de la sociedad marginada.

Esperando que esta aplicación se de continuidad y seguimiento para acrecentar en la aplicación del nuevo modelo didáctico espontaneista-activista y así mejore la calidad educativa de nuestra niñez y juventud en general, de esta manera podemos a ser asequible en la transformación acorde a la pedagogía contemporánea.

Por tal razón CERTIFICO, la presente documentación, que el interesado puede hacer el uso necesario en lo cree conveniente.

Prof. Secundino Toaquiza
DIRECTOR DEL PLANTEL

4.6 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN:

Con la aplicación de este modelo didáctico espontaneista activista de la geometría se concluye con los resultados más imprescindibles como los siguientes:

Se ponen en construcción de una manera activa, participativa y voluntaria de los estudiantes en el aprendizaje de un nuevo tema.

Los nuevos conocimientos aprenden conjuntamente estudiantes y maestros.

Confianza en la capacidad de estudiantes para entender los contenidos de bloque de geometría y expresar esa confianza abiertamente y con afecto.

Estar siempre dispuesto a conversar y escuchar a los alumnos sobre el tema.

Más atención en los procesos matemáticos que en los resultados correctos. Se debe recordar siempre que cada persona tiene un ritmo y necesita un tiempo para aprender cosas nuevas.

Requieren la estimulación a que sigan intentando otras posibilidades de construcción de los nuevos conocimientos.

Emitan comentarios positivos encontrados sobre las tareas.

Para evaluar el rendimiento de los niños se debe utilizar las pruebas estandarizadas, las observaciones del maestro y las propias.

No se evidencia necesario notas ni exámenes al final de las actividades, el logro mayor es el conocimiento de las posibilidades de solución de los problemas.

BIBLIOGRAFÍA

- MOLL, L. (1993). Vygotsky y la educación. Aique. Argentina.
- MUSSEN H. et al (1984). Aspectos esenciales del desarrollo de la personalidad en el niño. Trillas, México.
- PERRAUDEA, M. (1999) Piaget hoy. Respuestas a una controversia. Fondo de cultura económica, México.
- VYGOTSKY, L. (1962). Pensamiento y lenguaje. Wiley and M.T.T. Press. Nueva York y Cambridge.
- VYGOTSKY, L. (1978): La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Harvard University Press, Cambridge.
- VYGOTSKY, L. (1985): Pensamiento y lenguaje, Pléyade. Buenos Aires.
- VYGOTSKY, L. (1991). La formación social de la mente. MartinsFontes S. Paulo, Brasil.
- WADSWORTH, B. (1991) Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. Diana, México
- WERTSCH, J. (1988) Vygotsky y la formación social de la mente. Paidós. España.
- Abarca Fernández Ramón, Filosofía: Vida de la Universidad, Ed. El Alva, Arequipa, 1997.
- Abarca Fernández Ramón, Vocabulario del nuevo enfoque pedagógico, Ed. Abedul, Lima, 2000.
- Abarca Fernández Ramón, Vocabulario filosófico científico, Ed. Akuarella, Arequipa, 1996.
- AUSUBEL, D y SULLIVAN E (1991). El desarrollo infantil, aspectos lingüísticos, cognitivos y físicos. Paidós, México.
- AUSUBEL, D., NOVACK, J. y HANESIAN, H. (1983). Psicología Educativa, Trillas. México.
- Bruner, J.S, Greenfield, P. and Olver, R (1966). Studies in Cognitive growth. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Bruner, J.S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J.S. (1973). *Going Beyond the Information Given*. New York: Norton.
- Bruner, J.S. (1983). *Child's Talk: Learning to Use Language*. New York: Norton.
- Bruner, J.S. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J.S. (1990). *Acts of Meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Bruner, J.S., Goodnow, J, & Austin, A. (1956). *A Study of Thinking*. New York: Wiley
- CARRETERO, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Aique. Argentina.
- GRABINGER, R. Y DUNLAP, J.C. (1995). *Ambientes ricos para el aprendizaje activo*. En *Manual de la investigación para las comunicaciones y la tecnología educativas*. Jonassen. Nueva York.
- http://docencia.udea.edu.co/cen/modelos_loggeom/html/index.html
- <http://intercentres.cult.gva.es/spev04/constructivismo.htm>
- <http://webpages.ull.es/users/mcuellar/congresos/2-Fichas.EEGrana03.PDF>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Modelo-Didactico/194818.html>
- <http://www.reducativa.com/verarticulo.php?id=34>
- <http://www.reducativa.com/verarticulo.php?id=34>
- http://www.slideshare.net/ally_am/modelos-didcticos-para-la-enseanza-de-la-geometra-en-educacin-primaria
- <http://www.slideshare.net/EstherOmerique/razonamiento-lgico-matemtico>
- <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>

ANEXOS



FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE

Nombre de la Escuela: _____

Nombre del Profesor/a: _____ **Fecha:** _____

Año de Básica: _____

Tema: _____

Indicaciones.- Observe luego llene las actividades, recursos, métodos utilizadas por el profesor en la clase de geometría.

ACTIVIDADES QUE DESARROLLO EN LA CLASE	ALTERNATIVAS	
	SI	NO
OPBJETIVOS		
¿Están los objetivos definidos por la profesora?		
¿Se persigue implicar al niño/a en una amplia gama de operaciones cognitivas?		
¿Se guía al niño/a hacia la convergencia?		
ORGANIZACIÓN		
¿Tiene el niño/a posibilidad de elegir su espacio?		
¿Tiene el niño/a posibilidad de elegir su juego o material?		
¿Los niños realizan el trabajo realiza en grupos?		
MODO DE COMUNICACIÓN		
¿La profesora se comunica con el niño/a de manera individual y en grupo?		
PAPEL DE LA PROFESORA		
¿Actúa la profesora como motivadora para propiciar respuestas?		
¿Planifica la profesora o tiene pensadas distintas posibilidades de respuesta y caminos a seguir de complejidad creciente?		

¿Es la profesora la que guía la actividad y nunca la impone?		
¿Induce a los niños/as para encontrar un camino de solución?		
¿Presente juegos y materiales didácticos a los niños/as?		
PAPEL DEL ESTUDIANTE		
¿El niño/a investiga y descubre nuevas posibilidades?		
¿El alumno/a establece conclusiones?		
¿Tiene el niño/a la posibilidad de realizar actividades desde su creatividad?		
¿El niño/a construye su propio conocimiento?		
¿Tiene el alumno/a una mayor implicación cognitiva?		
RETROALIMENTACION		
¿Son los feedbacks de la profesora fundamentalmente positivos?		
OTRAS OBSERVACIONES		
Grado de adecuación de los objetivos y contenidos al alumnado.		
Clima de clase.		
Otras consideraciones		

Responsable



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

FICHA DE ENCUESTA DIRIGIDO A DOCENTES

Estimado compañero(a), dígnese contestar las preguntas relacionadas al modelos didácticos espontaneíste activista, función mediadora del docente para la enseñanza de la geometría, para lo cual, ponga una (X) en la alternativa que crea correcta.

Cuestionario:

Índice/ítems	
1. Marque con una (x) las características de los modelos didácticos:	
a. Establecen una acción comunicativa entre docentes y estudiantes.	()
b. Están centrados en el docente.	()
c. Están centrados en el estudiante.	()
d. Crean espacios y escenarios de innovación educativa.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
2. Marque con una (x) el tipo de modelos didáctico que caracteriza su proceso metodológico:	
a. Modelo Didáctico Tradicional.	()
b. Modelo didáctico tecnológico.	()
c. Modelo didáctico espontaneísta-activista.	()
d. Metodología basada en el "descubrimiento espontáneo".	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()

<p>3. Marque con una (x) las estrategias que desarrollo un efectivo modelo didáctico:</p> <p>a. Educar al estudiante imbuyéndolo en el entorno que le rodea.</p> <p>b. Actividad de carácter abierto, muy flexible.</p> <p>c. Importante que el estudiante observe, busque información, más que el propio aprendizaje de contenidos en sí.</p> <p>d. Trabajo en equipos, sentido crítico</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>
<p>4. Marque con una (x) las características alternativas de un modelo didáctico:</p> <p>a. Se propone como finalidad educativa el “enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes”.</p> <p>b. Se adapta a una visión relativa, evolutiva e integradora del conocimiento.</p> <p>c. La metodología didáctica se concibe como un proceso de “investigación escolar”.</p> <p>d. Son más flexibles y abiertos, y muestren la enorme complejidad y el dinamismo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>
<p>5. Marque con una (x) las características del modelo didáctico para la enseñanza de la geometría:</p> <p>a. Se limita al avance del individuo en su razonamiento.</p> <p>b. Define los niveles de razonamiento geométrico.</p> <p>c. Promueve la comprensión de la geometría.</p> <p>d. Propone pautas a seguir en la organización de la enseñanza.</p> <p>e. Todos.</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>

f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
6. Marque con una (x) las nociones geométricas elementales necesarias para enseñar matemáticas en Educación Básica:	
a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.	()
b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.	()
c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.	()
d. Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y compruebe experimentalmente su plausibilidad.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
7. Marque con una (x) la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores:	
a. Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.	()
b. Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.	()
c. Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.	()
d. Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
8. Marque con una (x) los aspectos que contribuyen a mejorar el proceso didáctico general de la asignatura:	
a. Mejorando el rendimiento general del alumnado.	()

b. Mejorando la atención al alumnado.	()
c. Favoreciendo la participación activa del alumnado.	()
d. Utilizando medios y recursos diversos	()
e. Facilitando la comunicación y colaboración entre estudiantes y entre estudiantes y profesores.	()
f. Todos.	()
g. Ninguno.	()
h. Otro (s) cite:	
Índice/items	
9. Marque con una (x) las perspectivas del constructivismo dentro de la educación:	
a. La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del aprendizaje.	()
b. El aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna.	()
c. El conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad.	()
d. Desde el constructivismo puede crearse un contexto favorable al aprendizaje, con un clima motivacional de cooperación, donde cada alumno reconstruye su aprendizaje con el resto del grupo.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
10. Marque con una (x) el ámbito pedagógico del constructivismo:	
a. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática.	()
b. Implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.	()
c. El proceso de enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto.	()
d. El conocimiento es una auténtica construcción operada por la persona que aprende.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
11. Marque con una (x) los principios del aprendizaje constructivista:	
a. El aprendizaje es un proceso constructivo interno, auto estructurante.	()
b. El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.	()
c. Los conocimientos previos son punto de partida de todo aprendizaje.	()
d. El aprendizaje es un proceso de re-construcción de saberes culturales.	()
e. El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.	()

f. El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.	()
g. El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.	()
h. Todos.	()
i. Ninguno.	()
j. Otro (s) cite:	()
12. Marque con una (x) el (los) aprendizaje significativo:	
a. Aprendizaje Funcional.	()
b. Aprendizaje Mecánico-cognitivo.	()
c. Aprendizaje por descubrimiento.	()
d. Aprendizaje senso motor.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
13. Marque con una (x) las condiciones para que se del aprendizaje significativo:	
a. El contenido debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna como de la posibilidad de asimilarlo.	()
b. El alumno debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, debe estar motivado.	()
c. Todos.	()
d. Ninguno.	()
e. Otro (s) cite:	()
14. Marque con una (x) la implicaciones generales para estimular la construcción activa del conocimiento:	
a. Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones. La enseñanza basada en la pura memorización presenta graves límites y defectos.	()
b. Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista. Las mentes infantiles no son simples recipientes vacíos que deben llenarse con información.	()
c. Planificar teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo. Es frecuente que los niños puedan memorizar datos y procedimientos en seguida y en base a un programa preestablecido.	()
d. Estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. Los niños no imitan pasivamente a los adultos, sino que inventan sus propios medios para enfrentarse a las tareas matemáticas.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()

(saber hacer); actitudes, valores y normas (saber ser, saber estar, saber comportarse, saber por qué se hace).	()
i. Potencia los componentes meta cognitivos y auto reguladores del conocimiento didáctico del profesor.	()
j. Considera estrategias para la solución de problemas situados.	()
17. Marque con una (x) las tareas del aprendizaje mediador pedagógico:	
a. Activar la curiosidad y el interés del alumno en el contenido del tema a tratar o la tarea a realizar.	()
b. Mostrar la relevancia del contenido o la tarea para el alumno. Autonomía:	()
c. Dar el máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de autonomía. Grupo:	()
d. Organizar un buen número de actividades escolares que promuevan el aprendizaje cooperativo en el aula, sin desatender al mismo tiempo las necesidades personales de los estudiantes.	()
18. Marque con una (x) la metodología que utiliza para lograr en sus estudiantes un aprendizaje desarrollador de los contenidos geométricos:	
a. Utilizan lo propuesto en las orientaciones metodológicas.	()
b. Como medios fundamentalmente el libro de texto.	()
c. Láminas y algunas veces juegos didácticos.	()
d. La bibliografía de carácter metodológico de que disponen es pobre.	()
e. Todos.	()
f. Ninguno.	()
g. Otro (s) cite:	()
19. Marque con una (x) la metodología didáctico para aprender a enseñar geometría en educación primaria:	
a. Adquiera conocimientos y destrezas geométricas básicas de tipo instrumental.	()
b. Realice construcciones geométricas de figuras así como de sus elementos notables y experimente con las mismas.	()
c. Detecte, descubra y obtenga regularidades geométricas, reflexione sobre ellas y realice generalizaciones de carácter geométrico.	()
d. Formule y ejemplifique propiedades y teoremas, elabore conjeturas y	

<p>compruebe experimentalmente su plausibilidad.</p> <p>e. Reflexione sobre la utilización de material didáctico manipulativo para el bloque de geometría y las herramientas clásicas de dibujo como instrumentos didácticos fundamentales en el aula de Primaria.</p> <p>f. Desarrolle las destrezas necesarias para adquirir las competencias profesionales básicas para enseñar geometría.</p> <p>g. Desarrolle actitudes positivas hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y valore la importancia de la Educación Matemática y de la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias básicas y matemáticas específicas.</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>
<p>20. Marque con una (x) la labor docente y formativa de la asignatura desde el punto de vista de sus profesores:</p> <p>a. Tareas adecuadas a cada situación y tipo de agrupamiento.</p> <p>b. Una dinámica metodológica que fomente y perfeccione la colaboración entre los profesores de la asignatura.</p> <p>c. Nuevos procedimientos y ocasiones para obtener informaciones diversas y más completas para la conformación de un proceso de evaluación más objetiva y ajustada a la realidad.</p> <p>d. Un proceso didáctico que contribuya a un conocimiento más profundo de la complejidad de la formación de maestros en Educación Matemática.</p> <p>e. Todos.</p> <p>f. Ninguno.</p> <p>g. Otro (s) cite:</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

FICHA DE ENCUESTA DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES

Distinguido señor(ita) estudiante, dígnese contestar las preguntas relacionadas al trabajo que realiza su maestro en la enseñanza de la geometría, para lo cual, ponga una (X) en la alternativa que crea correcta.

Cuestionario:

Índice/ítems	
1. ¿La asignatura de geometría es interesante? a. Es muy interesante b. Es interesante c. Es poco interesante d. No es interesante	 () () () ()
2. ¿Le agrada la forma en que su profesor le enseña geometría? a. Me agrada mucho b. Me agrada c. Ni me agrada, ni me desagrada d. Me desagrada	 () () () ()
3. ¿Su profesor le permite resolver los ejercicios de geometría como usted comprendió? a. El profesor nos permite resolver los ejercicios como nosotros comprendimos b. El profesor no se interesa, solo se limita a calificar los ejercicios c. El profesor nos exige como le enseña d. No contesta	 () () () ()
4. ¿Lo que su profesor de geometría le enseña, le sirve en su diario vivir? a. Me sirve mucho b. Me sirve	 () ()

c. No me sirve mucho	()
d. No me sirve	()
5. ¿El estudio de la geometría desarrolla su pensamiento, ayuda a resolver los problemas con rapidez y razonar correctamente?	
a. Siempre	
b. A veces	
c. Rara vez	
d. Nunca	



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
FICHA DE ENTREVISTA DIRIGIDO AL DIRECTOR

Sr. Director

De la manera más comedida sírvanse contestar las siguientes preguntas. Mismas que contribuyen a recopilar información sobre el modelo didáctico espontaneísta activista, función mediadora del docente para la enseñanza de la geometría.

1. ¿Sus maestros tienen conocimiento sobre el modelo didáctico espontaneísta activista.

.....
.....

2. ¿Usted conoce que los maestros plantean ejercicios de geometría en base a la necesidad y realidad de los niños/as?

.....
.....

3. ¿Los docentes utilización recursos didácticos lúdicos e interactivos en la enseñanza de la geometría y ello eleva el nivel de rendimiento académico de los niños/as?

.....
.....

4. ¿El trabajo en grupos interactivos desarrolla los valores humanos, y la construcción de aprendizajes duraderos, funcionales y transferibles?

.....
.....

5. ¿Los docentes de su escuela son los protagonistas principales del aula, quienes imponen las reglas de juego, contrala los pasos a seguir en las actividades escolares?

.....
.....

6. ¿Cree usted que la enseñanza de la geometría desarrolla las inteligencias múltiples, el razonamiento lógico, la capacidad de análisis en los niños?

.....
.....

7. ¿La aplicación del modelo espontaneísta activista desarrolla las habilidades, destrezas y competencias con logros de aprendizajes significativos?

.....
.....

Entrevistador:

Entrevistado:

Mapa Político de la República del Ecuador



Mapa Provincia de Cotopaxi, Ecuador



Panorama de la Institución Educativa en comuna La Cocha, Zumbahua



El investigador junto con los estudiantes de la Institución Educativa



El investigador realiza entrevista al señor Director



Personal Docente que trabajan por áreas



Personal Administrativo



Personal Docente de la Institución Educativa 24 de Octubre



Compañeros maestros y padres de familia de la Institución Educativa



Estudiantes demuestran la aplicación de valores humanos

