



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE: EDUCACIÓN PARVULARIA**

**MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL**

**Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la  
obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación.  
Mención: Educación Parvularia**

TEMA:

---

"LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA "JORGE CEVALLOS PÉREZ" DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI"

---

AUTORA: Chancusig Chacha María Eugenia

TUTOR: Dr. Mg. Marcelo Parra Bonilla.

Ambato - Ecuador

2011

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo, Dr. Mg. Marcelo Parra Bonilla con C.C.050018494 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ” DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”, desarrollada por la egresada Chancusig Chacha María Eugenia, considero que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Dr. Mg. Marcelo Parra Bonilla

C.C. 0300669397

DIRECTOR DE TESIS.

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación. Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Ambato, jueves 12 de abril de 2012

Chancusig Chacha María Eugenia  
CI: 0502583867  
AUTORA

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: **“LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ” DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derecho de autor y no se utilice con fines de lucro.

Ambato, jueves 12 de abril de 2012

Chancusig Chacha María Eugenia  
CI: 0502583867  
AUTORA

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN:**

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ” DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”**, presentada por la Srta. Chancusig Chacha María Eugenia egresada de la Carrera de Educación Parvularia promoción 2010 – 2011, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

.....  
Dr. Mg. Castro Jácome Bolívar Guillermo  
C.C. 1800459586

MIEMBRO

.....  
Ing. Mg. Melo Fiallos Diego Fernando  
C.C. 1803017365

MIEMBRO

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres y Pamela mi hija. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento y a mi hija por ser mi fortaleza e inspiración para mi superación académica, quienes depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que he logrado alcanzar esta meta.  
Los amo con mi vida.

María

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de trabajo. Por esto agradezco a nuestro director de tesis, Mg. Marcelo Parra Bonilla, quien a lo largo de este tiempo han puesto a prueba sus capacidades y conocimientos en el desarrollo de este trabajo el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas. A mis padres quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades y finalmente un eterno agradecimiento a la prestigiosa Universidad Técnica de Ambato la cual abrió sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

María

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE DE EDUCACIÓN PARVULARIA**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA:**

“LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ” DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”

**AUTORA:** Chancusig Chacha María Eugenia

**TUTOR:** Dr. Mg. Marcelo Parra Bonilla

El presente trabajo investigativo es producto de la necesidad de mejorar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes mediante la utilización adecuada y continua de materiales didácticos en la escuela “Jorge Cevallos Pèrez”., de la Comunidad de Cumbijín km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi, para lo cual se aplicó instrumentos que recogen información relevante para la comprobación de la hipótesis y el establecimiento de conclusiones y recomendaciones que llevan a proponer soluciones al problema detectado, la misma que permite a las autoridades, docentes y estudiantes reflexionen en el por qué de esta investigación, y la factibilidad de la propuesta, este trabajo se considera significativo al implementar la utilización del material didáctico para facilitar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes, para el logro de los objetivos educacionales, determinando, que es prioritario elaborar un “taller pedagógico con los docentes para elaborar material didáctico adecuado para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes,” el mismo que al ser aplicado proporcionará orientación para elaborar y utilizar material didáctico que optimice el aprendizaje de la matemática, además los docentes encargados podrán contar con diferentes materiales didácticos para la enseñanza aprendizaje de la matemática, se tenga presente que el material didáctico debe ser indispensable para el aprendizaje de la matemática tanto en actividades dentro del aula como fuera de ella, los contenidos a tratarse contienen información actualizada que guía eficazmente el desarrollo de la temática propuesta y pueda servir de fuente de consulta a quien se interese en el tema.

**Descriptor:** Los materiales didácticos, el aprendizaje de la matemática, recursos didácticos, aprendizaje, destrezas, juegos matemáticos, habilidad matemática, cálculo matemático, materiales concretos, razonamiento matemático.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### A. PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
Aprobación del tutor del trabajo de graduación o titulación .....	ii
Autoría de la investigación.....	iii
Cesión de derechos de autor .....	iv
Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación:.....	v
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento.....	vii
Resumen Ejecutivo.....	viii
Índice de contenidos .....	ix
Índice de tablas .....	xii
Índice de gráficos.....	xiv

### B. TEXTO: INTRODUCCIÓN

Introducción .....	1
--------------------	---

### CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Tema: .....	3
1.2 Planteamiento del problema. ....	3
1.2.1 Contextualización .....	3
1.2.2 Análisis Crítico .....	6
1.2.3. Prognosis.....	8
1.2.4. Formulación del problema.....	8
1.2.6. Delimitación .....	9

1.3. Justificación .....	10
1.4. Objetivos .....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
2.1. Antecedentes de investigación .....	13
2.2. Fundamentación filosófica .....	13
2.2.1 Premisas Ontológicas. ....	14
2.2.2 Premisas Epistemológicas. ....	14
2.2.3 Premisas Axiológicas .....	14
2.3 Categorías fundamentales .....	15
2.4 Hipótesis.....	45
2.5 Señalamiento de variables.....	45

### CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Enfoque .....	46
3.2 Modalidad básica de la investigación.....	46
3.3 Nivel o tipo de estudio.....	46
3.4 Población y muestra .....	47
3.5 Operacionalización de variables.....	48
3.6. Plan de recolección de información .....	50

### CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Encuesta aplicada a los docentes.....	52
4.2 Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes .....	62
4.3 Verificación de la hipótesis.....	72

### CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones .....	79
5.2 Recomendaciones .....	80

## CAPÍTULO VI PROPUESTA

6.1 Título .....	81
6.2. Objetivos.....	81
6.2.1 General.....	81
6.2.2 Específicos .....	81
6.3. Justificación .....	82
6.4. Fundamentación .....	83
6.4.1 Fundamentación Ontológica .....	83
6.4.2 Fundamentación Institucional .....	83
6.4.3 Fundamentación Didáctica.....	83
6.5 Descripción de la propuesta.....	84
6.5.1 Parte teórica .....	84
6.6 Descripción de la propuesta.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS .....	95

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población y Muestra .....	47
Tabla 2 Variable Independiente: Materiales Didácticos.....	48
Tabla 3 Variable Dependiente: Aprendizaje de la Matemática .....	49
Tabla 4 Plan de recolección de datos .....	50
Tabla 5 ¿Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática? .....	52
Tabla 6 ¿Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática? .....	53
Tabla 7 ¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática? .	54
Tabla 8 ¿Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática? .....	55
Tabla 9 ¿Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática? .....	56
Tabla 10 ¿La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática? .....	57
Tabla 11 ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma? .....	58
Tabla 12 ¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?.....	59
Tabla 13 ¿Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico? .....	60
Tabla 14 ¿Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico? .....	61
Tabla 15 ¿Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática? .....	62
Tabla 16 ¿Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática?.....	63

Tabla 17 ¿Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática? .....	64
Tabla 18 ¿Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática? .....	65
Tabla 19 ¿Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática? .....	66
Tabla 20 ¿La utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática? .....	67
Tabla 21 ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma? .....	68
Tabla 22 ¿Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico? .....	69
Tabla 23 ¿Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico? .....	70
Tabla 24 ¿Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico? .....	71
Tabla 25 Tabulación de encuestas a los docentes.....	74
Tabla 26 Encuesta a docentes sobre la utilización de materiales didácticos para la enseñanza de la matemática .....	74
Tabla 27 Tabulación de encuesta a estudiantes .....	75
Tabla 28 .....	75
Tabla 29 Resumen general tabulado de docentes, estudiantes. ....	76
Tabla 30 .....	76
Tabla 31 .....	77
Tabla 32 .....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1	Árbol de Problemas .....	6
Ilustración 2	Constelación de ideas de la variable independiente .....	15
Ilustración 3	Constelación de ideas de la variable dependiente .....	16
Ilustración 4	Constelación de ideas de la variable dependiente .....	17
Ilustración 5	Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática .....	52
Ilustración 6	Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática .....	53
Ilustración 7	¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática? .....	54
Ilustración 8	Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática .....	55
Ilustración 9	Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática .....	56
Ilustración 10	La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática .....	57
Ilustración 11	La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma .....	58
Ilustración 12	Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico .....	59
Ilustración 13	Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico .....	60
Ilustración 14	Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico .....	61
Ilustración 15	Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática .....	62
Ilustración 16	Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática.....	63

Ilustración 17 Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática .....	64
Ilustración 18 Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática .....	65
Ilustración 19 Crees tu que la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática .....	67
Ilustración 20 Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico .....	69

## INTRODUCCIÓN

El tema a desarrollarse en el presente trabajo de investigación abarca las dos variables que son la variable independiente materiales didácticos y la variable dependiente aprendizaje de la matemática, que serán los parámetros a investigarse.

EL CAPÍTULO I: El problema.- contiene el Planteamiento del Problema, Contextualizaciones Macro, Meso y Micro el árbol del Problema, El Análisis Crítico la Prognosis, la Formulación del Problema, las Interrogantes de la investigación, las Delimitaciones, la Justificación y los Objetivos generales y específicos.

EL CAPÍTULO II: Marco Teórico.- Comprende los Antecedentes de la Investigación, las Fundamentaciones, la Red de Inclusiones, la constelación de ideas de cada variable, las categorías de la Variable Independiente y de la Variable Dependiente, La Formulación de la Hipótesis y el señalamiento de variables.

EL CAPÍTULO III: La Metodología.- Abarca el Enfoque, las modalidades de la investigación, Los Niveles o tipos, la Población y Muestra, la Operacionalización de las dos variables independiente y dependiente, Las Técnicas e Instrumentos de investigación, el Plan de Recolección de la Información, al Plan de Procesamiento de la Información y el Análisis e interpretación de resultados.

EL CAPÍTULO IV: Se refiere al análisis e interpretación de resultados de de la investigación, el resultado de cada una de las preguntas planteadas en la encuesta, organizadas en gráficos y cuadros,



según el caso, el análisis estadístico facilita la verificación de la hipótesis y la conclusión de resultados.

EL CAPÍTULO V: Se determinan las conclusiones y recomendaciones sobre las bases del análisis de los resultados de las encuestas y en general de la comprobación de la hipótesis.

EL CAPÍTULO VI: Consta de la propuesta, la misma que permite proponer un taller pedagógico para docentes que utilicen material didáctico para mejorar el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

Se concluye con la Bibliografía y los Anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 TEMA:**

“LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE LA ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ” DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN KM. 19, PARROQUIA SAN MIGUEL, CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

##### **1.2.1 Contextualización**

El sistema educativo ecuatoriano a lo largo de la historia ha sido objeto de varias transformaciones, en cuanto a la organización del currículo, estrategias metodológicas y la utilización correcta de técnicas que promueven el desarrollo de destrezas y habilidades de los niños y niñas, pero poco se ha hablado de la implementación de materiales didácticos para cada una de estas técnicas, en lo que se refiere al aprendizaje de la matemática se ha planteado la utilización de distintos materiales didácticos pero no se ha dotado de los mismos a las instituciones educativas fiscales de nuestro país.

La matemática es una de las áreas en que los estudiantes a nivel nacional tienen mayor dificultad, esto se refleja en las altas tasas de pérdidas de año en la educación básica como en el bachillerato. Entre las causas que ocasiona esta problemática tenemos a la falta de utilización de materiales didácticos que optimicen el aprendizaje de la matemática como rompecabezas, dominós, loterías, etc., una educación unilateral de maestro – alumno, falta de recursos económicos de los estudiantes para adquirir materiales, y la falta de utilización de técnicas activas por parte de los maestros para optimizar el aprendizaje matemático.

Si esta realidad se vive a nivel nacional en la provincia de Cotopaxi también se encuentran presentes estas dificultades que han originado un bajo nivel de aprendizaje de la matemática en los estudiantes cotopaxenses, a más de esto se suma la poca inversión del estado en cuanto a la infraestructura, y el exagerado trámite burocrático que requiere la adquisición de materiales con el presupuesto asignado que por cierto no satisface las necesidades pedagógicas de los estudiantes.

La escuela Pluridocente “Jorge Cevallos Pérez” perteneciente a la comunidad de Cumbijín Km. 19, parroquia San Miguel, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, cuenta con 2 maestros de planta, 30 estudiantes; dispone de una infraestructura regular, no cuenta con espacios recreativos, por lo que en el momento de enseñar el maestro se vale de los recursos que brinda el medio mas no de los pertinentes en la enseñanza de la matemática ni del ambiente adecuado; la poca ayuda gubernamental a cohibido de la utilización de estos materiales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por lo que los estudiantes mayoritariamente presentan dificultad en esta área que ha generado un bajo rendimiento en ellos.

También se hace presente la poca utilización de materiales didácticos matemáticos como rompecabezas, loterías, dominós, entre otros, porque la escuela no dispone de estos, siendo entre otras las posibles causas del bajo rendimiento en el aprendizaje de la matemática, considerando que la manipulación y utilización principalmente de los materiales didácticos, brindarían al niño la oportunidad de aprender jugando puesto que el rompecabezas tiene muchas finalidades pedagógicas como: fomentar el orden, secuencia, retención, desarrollar la psicomotricidad, la memoria lógica, visual o auditiva, entonces se hace indispensable utilizar estos recursos para tener buenos aprendizajes.

## 1.2.2 Análisis Crítico

### EFFECTOS



### CAUSAS

Ilustración 1 Árbol de problemas  
Fuente: María Chancusig

Es imprescindible realizar un análisis de las causas que originan el problema detectado en la institución como es la falta de material didáctico para el aprendizaje de la matemática.

La falta de la utilización de materiales didácticos para el aprendizaje de la matemática, es una de las causas de que el estudiante presente dificultad en esta área.

La falta la utilización de materiales didácticos para el aprendizaje de la matemática está determinada porque la institución no dispone de espacios adecuados que permitan la utilización de materiales en actividades lúdicas, situación que ha generado la poca actividad lúdica de los estudiantes. La falta de los materiales didácticos en la educación básica limita al aprendizaje significativo no solo en la matemática sino en todas las áreas, puesto que los recursos didácticos facilitan la adquisición del conocimiento.

El desconocimiento de estrategias de los docentes es otra causa para que la utilización de materiales didácticos para el aprendizaje de la matemática, no se haga efectivo por lo que los niños y niñas demuestran una actitud negativa por el aprendizaje de la matemática, se muestran desinteresados, confundidos, desmotivados, lo que ha dificultado al maestro el proceso de enseñanza aprendizaje con sus estudiantes.

La escasa utilización de materiales didácticos, ha sido originada por la falta de inversión del estado en la escuela razón por la cual existe un escás de materiales didácticos en la Institución.

### **1.2.3. Prognosis**

Si se utilizara los diferentes materiales didácticos en las instituciones educativas de educación básica con una amplia variedad de rompecabezas, dominós, loterías, ensambles y otros, su utilización destinado al aprendizaje de la matemática, contribuiría substancialmente a facilitar el aprendizaje matemático; las clases impartidas por los docentes serían prácticas, dinámicas y entendibles, que permitirán al niño construir su propio aprendizaje en base a sus experiencias en la manipulación y experimentación de estos materiales, en donde se desarrollará sus capacidades sensoriales y de psicomotricidad.

Con la aplicación de estos materiales didácticos la matemática se convertiría en un área amena e interesante para el niño y la niña, alcanzando un aprendizaje significativo que vaya a la par con las exigencias de una educación de calidad y calidez para la vida.

Al no solucionar el problema de la escasa utilización de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática los niños y las niñas dentro de las aulas, serán entes pasivos, se fomentaría la indisciplina, los alumnos no desarrollarán sus habilidades y capacidades que les permitan ser reflexivos, críticos y creativos.

Además continuarán con ese desinterés por la materia agravando más su entendimiento que en ocasiones les ha conllevado a desertar de las escuelas por su bajo rendimiento académico cortando así sus estudios.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿De qué manera incide la utilización de materiales didácticos en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la Escuela “Jorge

Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín Km. 19 de la Parroquia San Miguel, cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi en el año lectivo 2010 - 2011?

### 1.2.5. Interrogantes

- ¿Qué beneficios ofrece el uso de material didáctico para el aprendizaje de la matemática?
- ¿Los materiales didácticos facilitan los aprendizajes impartidos por los docentes en el área de la matemática?
- ¿La utilización de materiales didácticos desarrolla la creatividad de los estudiantes
- ¿Es necesario organizar un mecanismo de elaboración de materiales didácticos para facilitar el aprendizaje de la matemática?

### 1.2.6. Delimitación

**Campo:** Educativo

**Área:** Didáctica

**Aspecto:** Los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática

**Problema:** Escasa utilización de materiales didácticos y su incidencia en el aprendizaje de la matemática

**Delimitación Espacial:** La presente investigación se realizará con las autoridades, docentes y estudiantes de la Escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín Km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

**Delimitación Temporal.-** Durante el año lectivo 2010 - 2011



### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La investigación se justifica por la necesidad conocer una adecuada utilización y construcción de materiales de ambientes de construcción para de esta manera mejorar el aprendizaje de la matemática que es bajo en la institución que no ha alcanzado los objetivos trazados en esta área como es el de mantener el interés, la creatividad y la adquisición misma del conocimiento de los estudiantes de los diferentes temas.

La investigación es factible de realizarla ya que cuenta con el apoyo de las autoridades de la institución, maestros y padres de familia. La aplicabilidad de la misma permitirá la consecución la elaboración y aplicación de los diferentes materiales didácticos entre ellos el rompecabezas, loterías, encajes, etc., para el mejoramiento de los aprendizajes matemáticos favoreciendo de esta manera a maestros, estudiantes, solucionando los conflictos que ocasionan la falta de estos materiales en el aprendizaje.

La investigación tiene importancia porque las investigaciones acerca de la utilización de materiales didácticos en el aprendizaje existen y están validadas por muchos autores, pero existe un vacío en cuanto al verdadero rol que cumple el juego con el material manipulativo en el área de las matemáticas, por lo tanto, esta investigación tiene como finalidad de ampliar los conocimientos en ese ámbito, ya sea con el fin de apoyar alguna teoría directamente desde una fuente empírica o generalizar resultados que levanten nuevas ideas o recomendaciones que sirvan de base para una nueva propuesta o eventual teoría, con el fin de ser un aporte a la educación.

Su importancia práctica en relación con dicho aspecto, la investigación busca aumentar la disposición al aprendizaje de las matemáticas, como

de igual manera, cambiar la visión errada (tediosa, monótona, abstracta, entre otras) que se tiene de este Subsector, puesto que los juegos y las matemáticas tienen muchos rasgos en común en cuanto a su finalidad educativa. Las matemáticas ofrecen instrumentos que construyen, potencian y enriquecen las estructuras mentales. Los juegos y materiales manipulativos se encuentran estrechamente vinculados con esta, ya que permiten desarrollar las primeras técnicas intelectuales, propiciando el pensamiento lógico y el razonamiento. Los juegos se encuentran presentes en la cotidianidad de los alumnos y alumnas, resultan ser altamente motivadores, atractivos, divertidos, cercanos a su propia realidad. Es así como su uso en la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas se torna altamente eficaz.

Se intenta generar una nueva alternativa para la enseñanza de las matemáticas, a partir de una estrategia dinámica que influya positivamente tanto a alumnos y alumnas como en docentes, debido al desinterés, abundancia de bajos resultados, paradigmas descontextualizados que entregan sólo contenidos, pero no herramientas para su desempeño en la sociedad. Lo cual permitirá que los educandos se enfrenten, posteriormente, de mejor forma, a los niveles de exigencia que les depara sus estudios futuros y la sociedad en que se encuentren inmersos.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la incidencia que tiene la utilización del material didáctico para el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Apreciar el uso de los materiales didácticos en la enseñanza de la matemática.
- Facilitar el aprendizaje de la matemática con la utilización de materiales didácticos.
- Desarrollar la creatividad de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con la utilización de materiales didácticos.
- Organizar un mecanismo de elaboración de materiales didácticos para facilitar el aprendizaje de la matemática.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGACIÓN**

Revisando los archivos de la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas de la Educación de la UTA., si se encuentran temas que relacionen las dos variables de estudio, pero no que haya tomado en consideración la escuela “Jorge Cevallos Pérez”. Por tanto este trabajo es original.

Las variables de estudio materiales didácticos y aprendizaje de la matemática están inmersos en el campo de la educación y en el área de la didáctica de matemáticas

Sobre este tema existe mucha información, en las bibliotecas locales y en las páginas web, desde luego, no se les ha tomado como base bibliográfica para el marco teórico, solo nos servirá de guía para nuestro trabajo de investigación. Por tal razón es factible desarrollarlo porque también se cuenta con el apoyo de autoridades, y docentes de la institución.

#### **2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación esta orientada con el paradigma crítico-propositivo, Crítico porque es participativo, interactivo, abierto, flexible y

Propositivo porque permite la comprensión de los problemas sociales y propone soluciones.

### **2.2.1 Premisas Ontológicas**

El paradigma crítico propositivo el investigador es un sujeto mas los problemas parten de situaciones reales y tiene por objeto transformar esa realidad para al mejoramiento de los grupos o individuos Implicados en ella. Por tanto, los problemas de Investigación arrancan de la acción.

### **2.2.2 Premisas Epistemológicas**

El conocimiento debe ser producto de la interacción entre el aprendizaje personal y el contexto socio-cultural en el que se desenvuelve la vida del educando.

La educación transformadora surge con el objetivo de formar ciudadanos y ciudadanas para el pleno desarrollo de su personalidad y para que participen en forma activa en la construcción social del país. Tiene como punto de vista el ser humano tratando de construir una sociedad más justa y equitativa, una sociedad capaz de mirar hacia el futuro con la fe en un auténtico cambio. Es una educación que buscar formar ciudadanos y ciudadanas reflexivas y críticos, comprometidos con un cambio real.

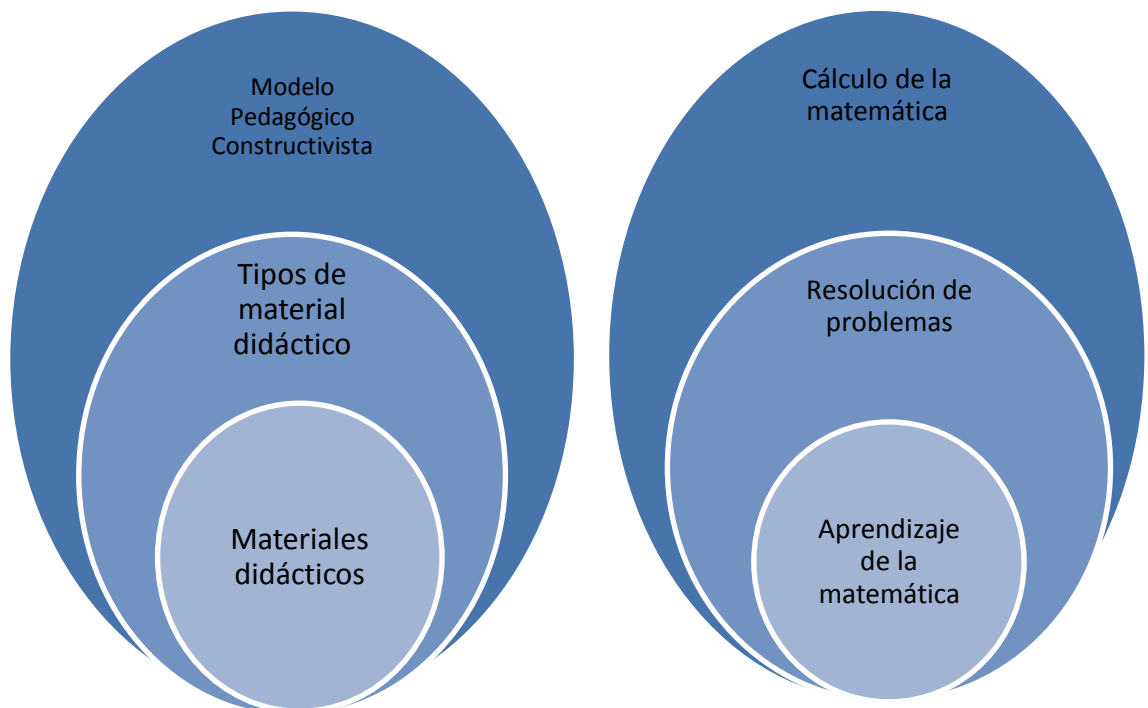
### **2.2.3 Premisas Axiológicas**

La investigación está comprometida por los valores, los cuales se expresan en la elección de un problema, en su conceptualización y en el énfasis dados a su focalización, en el campo de la formación de los estudiantes, el paradigma crítico se plantea formar niños y jóvenes con

elevada autoestima, críticos de la realidad imperante y creativa en la solución de problemas individuales y sociales.

### 2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

#### Categorización de variables



**Ilustración 2: Categorización de variables**  
**Fuente: María Chancusig**

**Ilustración 3 Constelación de ideas de la variable independiente**

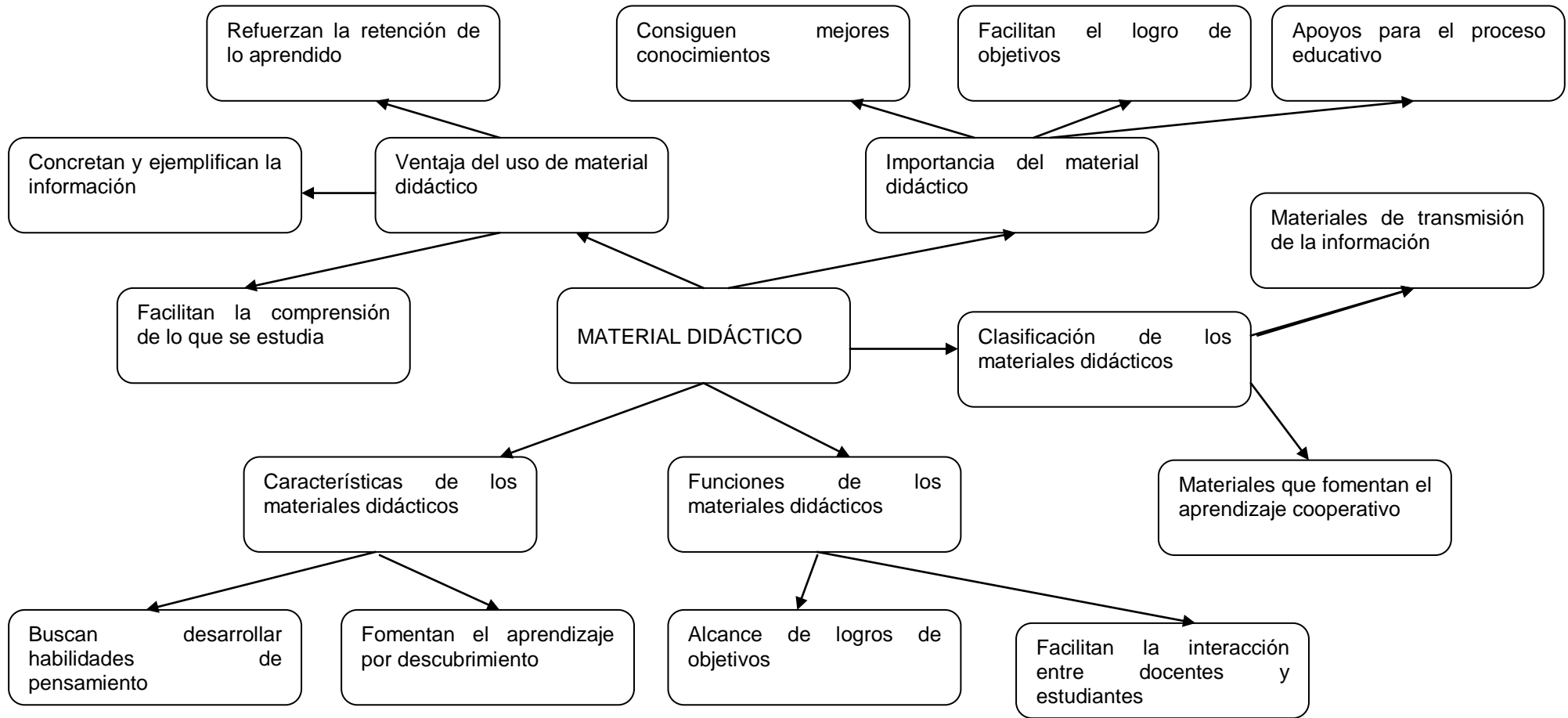
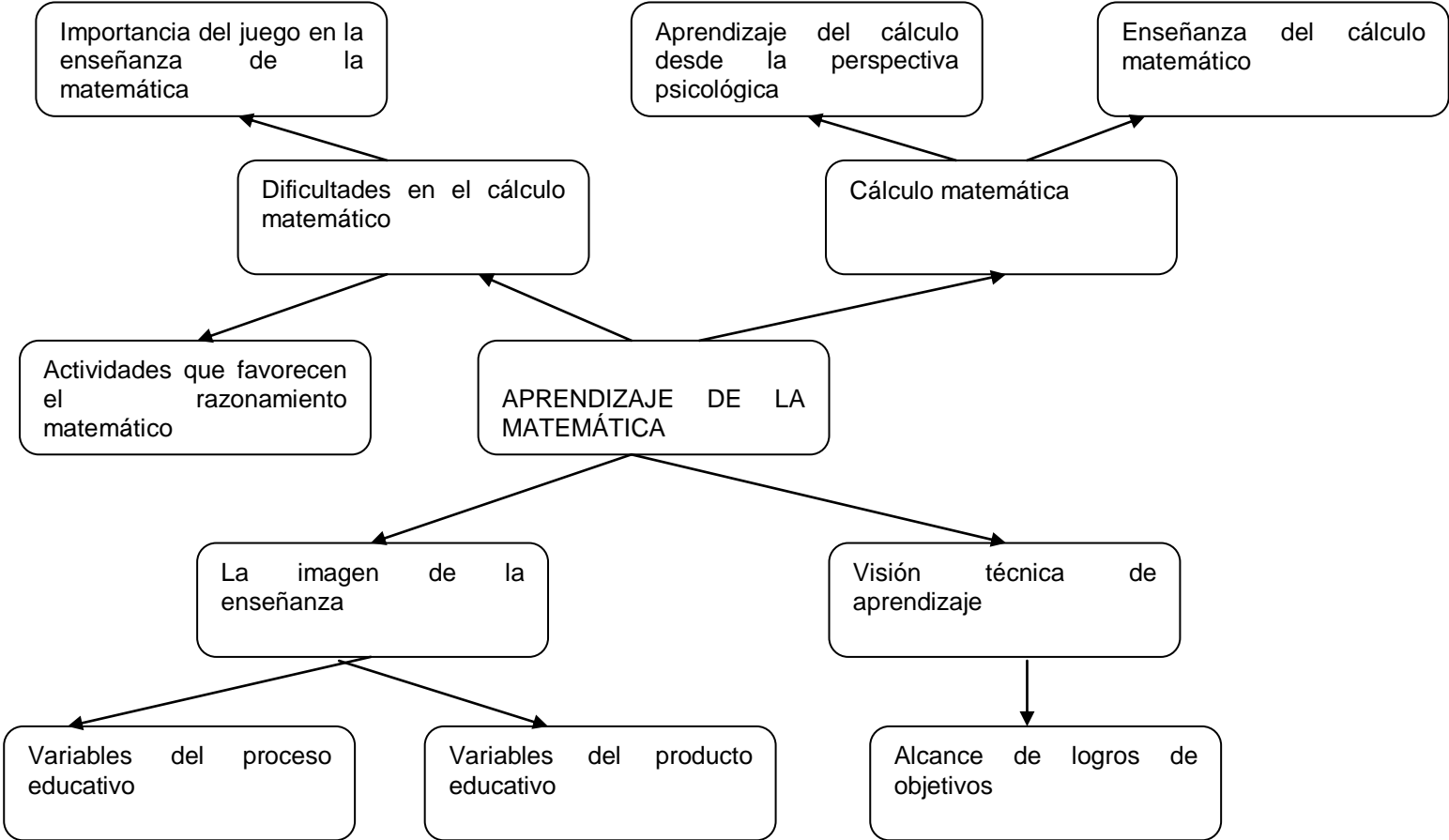


Ilustración 4 Constelación de ideas de la variable dependiente





## **VARIABLE INDEPENDIENTE**

### **Materiales didácticos.**

Los materiales didácticos, también denominados auxiliares didácticos o medios didácticos, pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Cabero (2001), existe una diversidad de términos para definir el concepto de materiales didácticos, tales como los que se presentan a continuación:

La terminología utilizada para nombrar a los materiales didácticos da lugar a considerarlos, según Cebrián (Citado en Cabero, 2001:290) como “Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas o itinerarios medioambientales, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad. Estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum”

Los materiales didácticos son la base y el principio para tener buenos aprendizajes, por lo que el psicólogo Fernando Reyes Baños indica que “Saber acerca de los materiales didácticos nunca estará demás”, Pretende ser una de tantas formas cómo el profesionalista, que apenas empieza a familiarizarse con la docencia, puede saber más acerca de este tema.

Su uso queda plenamente justificado cuando son integrados, de manera adecuada, al proceso educativo, el cual deberá ser compatible a su vez, con otros contextos más amplios (escolar, regional, social, etc.)

### **Importancia de los materiales didácticos.**

Los materiales didácticos no son valiosos por sí mismos sino por la gran utilidad que brindan en el proceso enseñanza aprendizaje y a su vez son la base para el desarrollo del proceso educativo, sin materiales didácticos el estudiante no podría manipular, observar, ver, analizar, las clases serían monótonas, expositivas y no se daría oportunidad al estudiante para analizar, reflexionar, experimentar, dar sus puntos de vista, etc.

Los materiales didácticos son importantes por las siguientes razones:

1. Los materiales didácticos deberán ser siempre considerados como un apoyo para el proceso educativo: Objetivos curriculares Plan y programas de estudios Contenidos (temas y subtemas) Actividades de aprendizaje, evaluación, etc.
2. Los materiales didácticos pueden ser muy útiles para facilitar el logro de los objetivos que se tengan para cada una de las mismas: Para el desarrollo de las clases, los contenidos que se revisan con los estudiantes y también para motivarlos y familiarizarlos en torno a éste para confirmar, elaborar consolidar y verificar si se alcanzaron los objetivos propuestos
3. Los materiales didácticos son útiles porque por medio de ellos se consiguen mejores conocimientos basados en la realidad objetiva de las cosas

Con lo expuesto podemos indicar que los materiales didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento.

Consideramos entonces que:

Los materiales didácticos favorecen que la comunicación entre el docente y sus estudiantes sea más efectiva; es decir, que ésta sea capaz de propiciar un cambio de actitud duradero en los estudiantes, es decir, que los haga aprender.

Los materiales didácticos son auxiliares del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje porque las experiencias sensoriales tienen un papel importante para la adecuada asimilación de cualquier tema.

Pretenden acercar a los estudiantes a situaciones de la vida real representando tales situaciones lo mejor posible.

Permiten que los estudiantes tengan impresiones más vivas sobre los temas que se abordan.

Son útiles para racionalizar la carga de trabajo tanto de docentes como de estudiantes.

Disminuyen el tiempo que debe dedicarse para que los alumnos aprendan los temas porque se trabaja con sus contenidos de manera más directa.

Contribuyen a maximizar la motivación en los estudiantes.

### **Ventajas del uso de los materiales didácticos**

Las ventajas de usar los materiales didácticos son las siguientes:

Facilitan la comprensión de lo que se estudia al presentar el contenido de manera tangible, observable y manejable.

Concretan y ejemplifican la información que se expone, generando la motivación del grupo.

Refuerzan la retención de lo aprendido al estimular los sentidos de los estudiantes.

Los materiales didácticos se relacionan con los objetivos de aprendizaje

### **Clasificación de los materiales didácticos**

Los materiales didácticos se clasifican de la siguiente manera:

De acuerdo al uso didáctico de la información que se proporciona a los estudiantes.

Materiales para la transmisión de la información ya que transmiten información sobre los contenidos a estudiar.

Materiales para la interacción porque fomentan el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes.

- Manejar información
- Elaborar contenidos
- Realizar trabajos y tareas

Clasificación según el tipo de medio que se utiliza: Recursos visuales  
Materiales impresos Material visual no proyectado Material visual proyectado  
Materiales audibles Recursos audiovisuales Recursos electrónicos Material proyectado Material no proyectado

### **Características de los materiales didácticos**

Casos prácticos.- Presentan problemáticas que pretenden trasladar al estudiante a situaciones análogas a las que enfrentará en su práctica

profesional; buscan también desarrollar sus habilidades de pensamiento a través del aprendizaje por descubrimiento.

Apuntes en clase.- “Libro de texto” que se estructura a partir del programa de estudios de una materia para abordar sus contenidos teóricos más importantes; para su elaboración, generalmente, resultan importantes la experiencia del profesor y el contexto social del alumno.

Proyectores.- Son como “pizarrones sofisticados” que permiten al docente ilustrar la exposición del tema que está revisando en clase por medio de la proyección de resúmenes, diagramas, esquemas o dibujos. Existen diferentes tipos (algunos de ellos, en la actualidad, ya en desuso).

Grabaciones.- Permiten al estudiante revivir situaciones que, seleccionadas y/o elaboradas ex profeso atinadamente, colaboraran, de manera oportuna, con su aprendizaje.

Videos.- Este tipo de material es muy utilizado porque aumenta la motivación de los estudiantes al enfrentarlos a situaciones “reales” que no serían accesibles de otro modo.

Representaciones.- Escenificación que despierta la imaginación y fomenta la creatividad, constituyendo una valiosa experiencia en la que se propicia naturalmente, el contacto con la realidad.

Buscadores.- Uso del Internet para buscar información sobre un tema determinado a través de la red; para ello, se sugiere que el profesor:

- a) Conozca la “red de redes” como herramienta de trabajo,
- b) Domine lo más que pueda el tema a investigar, actualizándose constantemente
- c) Sepa orientar al alumno sobre qué y cómo investigar.

Blogs.- Páginas web que permiten a los usuarios u organizaciones compartir, fácil y rápidamente, ideas, información o reflexiones a través de la red. Están conformados por artículos que se publican en orden cronológico inverso. Los lectores de estas páginas de Internet pueden comentar los contenidos que el usuario publica.

Wikis.- Son páginas web que pueden ser editadas por varios autores. Los usuarios pueden crear, editar, borrar o modificar su contenido de forma interactiva, fácil y rápida. Es una herramienta efectiva para la escritura colaborativa.

### **Funciones de los materiales didácticos**

Los recursos didácticos cumplen la función de facilitar las condiciones que enmarcan la interacción entre docentes y estudiantes para alcanzar el logro de ciertos objetivos educativos.

Surgen, por así decirlo, para cubrir necesidades propias de nuestra actualidad, como por ejemplo, la masificación.

La idea de que el uso de los Recursos Didácticos, particularmente el de los electrónicos e interactivos, deshumaniza los procesos que los docentes intentan generar en las aulas para hacer que sus estudiantes aprendan comienza a ser, en nuestros días, tan sólo un mito.

El reto es usar los materiales didácticos que tengamos a nuestro alcance, usarlos adecuadamente y buscar que su integración con el resto de los elementos del proceso educativo (objetivos, planes y programas de estudio, contenidos, etc.) sea congruente y estratégicamente justificable.

Un materiales didáctico es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No

olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo.

En síntesis los recursos didácticos se resumen en seis funciones que son:

1. Los recursos didácticos **proporcionan información** al alumno.
2. Son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al alumno.
3. Nos ayudan a **ejercitar las habilidades** y también a desarrollarlas.
4. Los recursos didácticos despiertan **la motivación**, la **impulsan** y crean un interés hacia el contenido del mismo.
5. **Evaluación**. Los recursos didácticos nos permiten **evaluar** los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente suelen contener una serie de cuestiones sobre las que queremos que el alumno reflexione.
6. Nos proporcionan un **entorno para la expresión del alumno**. Como por ejemplo, rellenar una ficha mediante una conversación en la que alumno y docente interactúan ...

### **Amplitud de los materiales didácticos**

Es el más amplio de los términos, los materiales didácticos engloba a los materiales y a los medios.

Son todos los objetos que puede incluir el docente en sus clases, pueden ser didácticos y/o pueden utilizarse didácticamente.

**Materiales didácticos** “Objetos físicos que almacenan mediante determinadas formas y códigos de representación el conocimiento escolar, y permiten el desarrollo del trabajo académico”.

**Medio didáctico.-** Es un vocablo asociado a los medios de comunicación social. Los medios de comunicación y los medios de enseñanza se distinguen por el tipo de mensaje.

Los medios de comunicación son valiosos recursos didácticos: pedagogía “de” los medios y “con los medios”.

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

### **Aprendizaje de la matemática**

En un esfuerzo por solucionar las graves deficiencias de la matemática, surge en la segunda mitad del siglo XX un movimiento que es la matemática moderna, el cual destaca un factor propio de la matemática; su estructura.

Al volcar el interés en la estructura de la matemática, se pone énfasis en los componentes que son esenciales y elementales que forman parte de esta ciencia. Sin embargo, al considerar sólo los aspectos formales y primordiales que construyen la estructura de la matemática, se dejó de lado un factor fundamental que es el pensamiento matemático del niño. Por ende, este movimiento matemático, BAROODY, Arthur “no tuvo adecuadamente en cuenta los factores internos y, en consecuencia, no tuvo mayor significado para los niños que la enseñanza más tradicional” (p.58).

Posteriormente a estos dos enfoques de enseñanza matemática, nace la teoría cognitiva. Esta es una corriente teórica que se ha ido gestando desde hace varias décadas hasta la actualidad. De forma concreta, esta teoría apunta hacia la comprensión del sistema de ideas matemáticas por parte del niño y en consecuencia, desarrollar el pensamiento matemático de éste. Más específicamente, BAROODY, Arthur “el principal objetivo de



las matemáticas escolares debe ser el cultivo de la comprensión y el empleo inteligente de las relaciones y principios matemáticos” (p.51).

La posición cognitiva centra su foco en los procesos de aprendizaje que generen vínculos entre el conocimiento y las estructuras mentales de los niños. En esto es fundamental la comprensión, la cual se edifica desde el interior de los alumnos.

Dentro de este mismo plano, los niños se apoyan en relaciones que resumen grandes cantidades de información, a partir de normas, principios y propiedades matemáticas.

### **Cálculo matemático**

Según la Enciclopedia Microsoft, Cálculo es rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de los incrementos en las variables, pendientes de curvas, valores máximo y mínimo de funciones y de la determinación de longitudes, áreas y volúmenes. Su uso es muy extenso, sobre todo en ciencias e ingeniería, siempre que haya cantidades que varíen de forma continua.

Según Bibliopress (2006)

Cálculo del latín *calculas*, que quiere decir “guijarro” y, por extensión “bola”, “ficha” y “peón”. Esta etimología hace referencia no solamente a las antiguas técnicas de cálculo sobre el ábaco de columnas, sino también al método, todavía más primitivo, del montón de piedras, que permitió a nuestros lejanos antepasados de la Prehistoria iniciarse en el arte del cálculo elemental. El hecho de que los romanos enseñaran a contar a sus hijos por medio de guijarros, de fichas o peones, incidió en que la palabra llegara a designar cualquiera de las operaciones aritméticas básicas (p.1446).

Calcular es hallar un número desconocido por medio de otros conocidos. Según Wapedia en general el término cálculo (del latín *calculus* = piedra) hace referencia, indistintamente, a la acción o el resultado correspondiente a la acción de calcular. Pero por otra parte también nos indica que calcular, consiste en realizar las operaciones necesarias para prever el resultado de una acción previamente concebida, o conocer las consecuencias que se pueden derivar de unos datos previamente conocidos.

Según Wikipedia, el análisis o cálculo numérico es la rama de las matemáticas que se encarga de diseñar algoritmos para, a través de números y reglas matemáticas simples simular procesos matemáticos más complejos aplicados a procesos del mundo real.

Según Bernabeu (2005), concibe tres clases de cálculo que debe darse en el niño de edad escolar: "...cálculo oral, escrito e instrumental..."(p.62)

Cálculo oral es el que se realiza en la mente sin ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito, y es una forma de cálculo que requiere dominio de una acción más o menos consciente en la cual, las capacidades, los conocimientos y las habilidades se integran en correspondencia con el nivel de desarrollo de la personalidad. El cálculo oral es la base para la comprensión del cálculo escrito e instrumental. Cálculo escrito es el que aplica reglas y formas de escrituras que permiten reducir el cálculo a ejercicios simples designados por las cifras básicas. Cálculo instrumental, se realiza con la ayuda de un medio auxiliar. Este concepto de medio auxiliar es relativo porque, desde los dedos, el ábaco, los propios procedimientos de cálculo, hasta la calculadora, podría ser considerado así.

## **El aprendizaje del cálculo desde la perspectiva psicológica**

Puesto que el cálculo es una actividad más cognitiva que física, procuramos descifrar que es lo que hacen los niños cuando desempeñan tareas de cálculo, qué procesos mentales conllevan una ejecución aritmética y qué sucede dentro de sus mentes.

El enfoque de Edward Thorndike, (1992) quien centra la atención en el contenido del aprendizaje y más específicamente en el cálculo aritmético, destaca que cualquier conocimiento está formado por relaciones sencillas estímulo respuesta y que es necesario reforzar estas relaciones.

Por ejemplo dice que en una suma el niño debe:

- a) Aprender a no salirse de la columna al ir sumando
- b) Aprender a recordar el resultado de cada suma hasta pasar a la siguiente.
- c) Aprender a sumar un número que se ve a otro que se recuerda.
- d) Aprender a saltarse los espacios vacíos de la columna.
- e) Aprender a saltarse los ceros de la columna.
- f) Aprender a aplicar las combinaciones a las decenas superiores.
- g) Aprender a escribir las cifras de las unidades, en lugar de toda la suma de la columna.
- h) Aprender a llevarse, que supone por lo menos dos procesos diferentes, se enseñe como se enseñe.

## **La enseñanza del cálculo matemático**

En un artículo de Gómez (1998), el cálculo no debe enseñarse como una colección de habilidades independientes, sino como un sistema matemático organizado según principios unificadores definidos, de manera que el alumno advierta la estructura, razón y coherencia de lo que se le enseña. En una publicación enviada por Gómez, J. (2005), nos dice que hoy por hoy, el cálculo integral muestra diferentes conflictos en su enseñanza y aprendizaje en los niveles de la educación superior, a decir verdad una de las razones del problema es intrínseca de dichos temas, que aunque básicos en la matemática, implican conceptos elaborados que en representación quedan desconectados de las vivencias cotidianas. Se cree que esa desconexión con los conceptos previos de vivencia cotidiana es justamente una de las razones de la dificultad que se muestra en el aprendizaje significativo de esos conceptos (relativos al cálculo integral). Según las autoras Ruiz y Heredia (2009), la enseñanza del cálculo con números naturales en el primer ciclo no solo ejerce una gran influencia en el desarrollo intelectual del alumno, también ofrece excelentes posibilidades para la educación política-ideológica que orienta ante todo hacia la formación de convicciones y actitudes, el desarrollo axiológico de la personalidad de los estudiantes y la formación de la concepción científica del mundo.

El niño que pueda calcular encontrará frecuentemente un motivo y un estímulo en el hecho de enfrentarse a las relaciones cuantitativas del medio, estando en condiciones de entenderlo mejor. Freire (2009), fundamenta la enseñanza del cálculo matemático en los siguientes principios de estos representantes de la psicología educativa. Bruner: La calidad, y no la cantidad, es importante. Piaget: El razonamiento no se desarrolla sino por medio de la acción. Vigotsky: El aprendizaje es consecuencia la interacción de los individuos y su entorno. Este

documento es fundamental y explica el método que promoverá en la enseñanza de las Matemáticas.

El método se fundamenta sobre principios de aprendizaje y razonamiento generales producto de las investigaciones psicológicas. Este es un método ambiental, en el sentido que extrae sus temas del marco de intereses diarios del niño, los cuales están adaptados a su edad y producen en él curiosidad y deseos de ocuparse de ellos. En todo tema seleccionado del ambiente, hallamos la significación matemática; sobre la base de esa misma significación matemática, planteamos problemas realistas adicionales, los cuáles la amplían y profundizan desde lo concreto a lo abstracto, y de lo abstracto de vuelta a lo concreto, que posibilita su ampliación. El niño desarrolla interés en el número mismo, comprende las relaciones entre los números y procede según las leyes matemáticas; así, él desarrolla gradualmente un razonamiento matemático.

### **Dificultades en el cálculo matemático**

En la enseñanza con los niños observamos que existen dificultades muy notorias en el cálculo matemático, quizás muchas de ellas se deba a diferentes motivos como a continuación describimos. Alsina, A (2001), en su tesis doctoral sobre la intervención de la memoria de trabajo en el aprendizaje del cálculo aritmético, concluye que los niños con peores recursos de memoria de trabajo rinden menos en tareas de numeración y cálculo; los que tienen más recursos de memoria de trabajo son los que obtienen mejores rendimientos, y los que tienen un nivel medio de memoria de trabajo obtienen también niveles de rendimiento intermedio en tareas de numeración y cálculo. Nuestro país ha participado en un estudio internacional de rendimiento escolar organizado por la UNESCO. Este estudio evaluó el rendimiento de escolares peruanos de tercer y

cuarto grados en lenguaje y matemática. Es imposible comparar el rendimiento en lenguaje con el de matemática, excepto para decir que entre los doce países Latinoamericanos participantes en el estudio Perú ocupó el doceavo (último) lugar en matemática en tercer grado y onceavo en cuarto grado; mientras que en lenguaje ocupó el décimo lugar en tercer grado y el noveno lugar en cuarto grado. En otras palabras, los resultados muestran que relativamente nos fue mal en ambas áreas, aunque relativamente peor en matemática.

### **Importancia del juego en la enseñanza de la matemática**

La actividad matemática ha tenido desde siempre una componente lúdica que ha sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido. La matemática y los juegos han entrecruzado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos. Es frecuente en la historia de las matemáticas la aparición de una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, que ha conducido a nuevas formas de pensamiento.

Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, rompecabezas, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas.

La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura.

La matemática es un grande y sofisticado juego que, además, resulta ser al mismo tiempo una obra de arte intelectual, que proporciona una intensa luz en la exploración del universo y tiene grandes repercusiones prácticas.

Si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a nuestros alumnos el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para proporcionar una primera familiarización con los procesos usuales de la actividad matemática.

Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, un cierto número de objetos o piezas, cuya función en el juego viene definida por tales reglas, exactamente de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita.

El gran beneficio de este acercamiento lúdico consiste en su potencia para transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos.

Los juegos sirven al docente para motivar su clase, hacerlas amenas, interesantes, atractivas, activas y dinámicas; estimular las manifestaciones psíquicas en el desarrollo de sus funciones orgánicas, mentales y fisiológicas. El juego en el niño convierte todo lo aprendido en una habilidad disponible a ser aprovechado en el proceso educativo.

El juego constituye una natural descarga del exceso de energía que posee el niño por sus propias características. Para nadie es desconocido que la mayor parte de la vida del niño la dedica al juego, a través del cual canalizan sus energías, por ello se suele afirmar que el jugar es la esencia del niño, además se puede decir que no existe mejor ejercicio para el niño, que el juego, convirtiéndose en una verdadera gimnasia.

Según CALERO PEREZ, (citado por TINEO CAMPOS, L.) “La importancia de los juegos radica en la actualidad en dos aspectos: Teórico Práctico y Evolutivo Sistemático, es decir, que debe guiar a los alumnos en la realización armónica entre los componentes que hacen intervenir al movimiento y la actividad musical”. (p. 18)

En tal sentido, el juego brinda a los niños alegrías y ventajas para su desarrollo armónico y ofrece al docente condiciones óptimas para aplicar métodos educativos acorde con las necesidades e intereses de los niños y las niñas, dentro de un determinado contexto. El juego es importante en el medio escolar por que descubre, las facultades de los niños, desarrolla el sistema muscular, activa las grandes funciones vitales, siendo su último resultado contribuir a la postura, gallardía del cuerpo evitando la obesidad, enflaquecimiento, entre otras enfermedades producida por una nutrición anormal causada por la insuficiencia de ejercicios corporales. Según esta teoría, el juego se centra en cuatro principales pilares:

**a) Desarrolla la personalidad** Los juegos facilitan al niño y la niña una educación integral y entre ellos tenemos en los siguientes aspectos.

Como medio de educación física. Aporta a los aspectos de la soltura, agilidad, armonía, elegancia en los movimientos musculares que manifiestan y contribuyen en la formación estética del organismo, desarrolla los sentidos, favorece la agudeza visual, auditiva y táctil.



Para el desarrollo de los intereses. Debido a que se oriente a los intereses vitales del niño, provoca sanas manifestaciones psíquicas: como la emoción, la virilidad, el placer del movimiento y el encanto de la ilusión.

Como medio de desarrollo intelectual. Los niños desenvuelven con el lenguaje, la iniciativa y el ingenio, despierta la atención y la capacidad de obsesión y acelera el tiempo recreacional.

**b) La formación educativa en las diferentes áreas del currículo.**

El juego no sólo tiene valor formativo, ya que también sirve para impartir el conocimiento en las diferentes áreas, desarrollándose con actividades significativas en el aprendizaje. Constituye el normal desenvolvimiento físico de los niños y niñas, el niño descubre sus capacidades y habilidades frente a sí mismo y su mundo permitiendo que aprenda jugando actividades propuestas.

**c) El juego facilita que se incorpore al grupo social, logrando el respeto mutuo y solidaridad, en lo psicológico, permite el juego dar al niño y niña oportunidades para actuar con libertad frente a ciertas situaciones y desde el punto de vista del desarrollo motor, permite que el niño desarrolle su coordinación motora gruesa y fina.**

**d) Desarrollo cognitivo del niño.**

Piaget, manifiesta que no sólo la importancia radica en los ya expuestos anteriormente, sino es fundamental en el desarrollo cognitivo del niño. De allí se deduce que el juego es importante en todo el transcurso de la vida del individuo.

**Actividades que favorecen el razonamiento matemático.**

Según la teoría cognitiva, la enseñanza tiene como propósito que los alumnos construyan su propio aprendizaje alumnos para esto BAROODY,

Arthur J. manifiesta: “construyan una representación más exacta de las matemáticas y desarrollen pautas de pensamiento más maduras” (p.51), por lo cual, los alumnos deberán ser capaces de realizar actividades que les permitan descubrir relaciones y construir conocimientos a través del ejercicio del razonamiento matemático para adoptar aptitudes que le permitan resolver problemas, por lo que es de suma importancia que los alumnos tengan una participación activa en cuanto al aprendizaje con el fin de comprender las matemáticas y desarrollar pautas de pensamiento.

Para favorecer el ejercicio del razonamiento matemático, se proponen algunas actividades que deben ser tomadas en cuenta al momento de enseñar matemáticas, pues de esta manera se asegura la participación de los alumnos. Una de las actividades que con frecuencia recomienda la teoría cognitiva son los juegos matemáticos, ya que según. “los juegos pueden proporcionar una vía interesante y significativa para aprender gran parte de las matemáticas elementales” IBÍD. Debemos considerar que los niños poseen un interés natural por los juegos, por lo que esta actividad se convierte en una herramienta muy útil al momento de enseñar matemáticas puesto que todos los tipos de juegos ofrecen oportunidades para aplicar y practicar técnicas aritméticas básicas

Los juegos dentro del aula son vistos como distracción según lo considera la teoría de la absorción, ya que el rol del alumnos es abrir su mente a los nuevos conocimientos a través de la memorización de datos, sin considerar que según BAROODY, Arthur J. “los juegos brindan a los niños la oportunidad natural y agradable de establecer conexiones y dominar técnicas básicas, y pueden tener un valor incalculable para estimular tanto el aprendizaje significativo como la memorización” (p.31)

Otra actividad que favorece el razonamiento en los alumnos es la manipulación de objetos concretos, que en la página web [http://www.educared.edu.pe/modulo/upload/73831\\_424.doc](http://www.educared.edu.pe/modulo/upload/73831_424.doc)

“La manipulación es apropiada, si es graduada en el sentido de la percepción y si es multifacética y variada. Hay que usar distintos objetos, uno detrás de otro, para que el niño ignore la especificidad de cada clase de objetos y descubra lo común en todas las operaciones en el sentido matemático. Esta es la forma para la interiorización y la generalización”

En cuanto a la resolución de problemas, la teoría cognitiva plantea que cuando los niños participan voluntariamente en una tarea que tiene significado para ellos, buscan y emplean relaciones y controlan y ajustan sus acciones de una manera espontánea puesto que cuando los alumnos participan en una tarea matemática como son los problemas, tienden a comportarse de una manera inteligente, cuando los alumnos participan activamente en las tareas que realizan, comprueban su trabajo y corrigen sus errores sin que haga falta decírselo

En los años 20 se producen duros ataques surgidos de sectores cercanos a Dewey - que ya había afirmado que el sistema de enseñanza interaprendizaje apoyado sólo en la exposición del profesor y en el libro de texto adolecía de serias carencias - que propugnan un enfoque activo, basado en el descubrimiento y en la acción, describiendo al profesor el papel de un guía u orientador educativo. Como se ve, la polémica es ya antigua y a lo largo de los años ha tenido momentos de predominio de uno u otro enfoque. La enseñanza tradicional o convencional se plantea como finalidad enseñar a los alumnos conocimientos, a partir de los textos y asignaturas y de las explicaciones del profesor, que es el que sabe. La enseñanza progresista entiende que la escuela no debe enseñar sólo conocimientos, sino valores y actitudes, ha de enseñar a los niños a vivir

como niños, pone especial énfasis en el descubrimiento, en la experiencia, recomienda el trabajo en grupo y la utilización de los centros de interés y critica la división de las materias de estudio en los compartimentos estancos a que se reducen las asignaturas. En todo caso, este planteamiento no deja de ser maniqueo y reduccionista, y los estudios de Bennett se encargarán de explicitarlo.

Bennett tiene diversos precedentes. Así, los estudios de Anderson y Brewer (1945) que categorizaron las conductas del profesor en dos polos: el del profesor dominante y el del profesor *integrador*. El primero crea un clima de clase en que los alumnos se muestran distraídos, sumisos y enfrentados a su actitud dominante. El segundo crea un clima en que domina la espontaneidad y un mayor compromiso y participación social de los alumnos. Son más conocidos los trabajos de Lewin y Lippitt (1938), que establecen tres tipologías de liderazgo: autocrático, laissez-faire y democrático y analizan su influencia en dos clubs infantiles. El líder autoritario o autocrático es directivo y controlador; el líder laissez-faire deja que el grupo funcione a su aire sin implicarse ni animar u orientar y el líder democrático alienta la participación del grupo, propone alternativas para su elección y promueve la libertad de elección.

Los estudiantes que trabajan con un líder laissez-faire experimentan mayor cantidad de estrés, producen poco trabajo y desarrollan sentimientos de desengaño y frustración. Los alumnos de líder autocrático producen cuantitativamente más pero los del líder democrático tienen una producción cualitativamente superior. La diferencia entre el grupo dirigido por uno u otro de los últimos no se halla, pues, en la productividad sino en la calidad - mayor originalidad y espíritu crítico - y en las relaciones interpersonales del líder con los alumnos y de éstos entre sí. En el grupo autocrático las relaciones se caracterizan por la hostilidad, competitividad

y alta dependencia y en el democrático por la apertura, cooperación, comunicación amistosa e independencia. Es mayor también la motivación.

Sin embargo, los intentos de replicación del estudio de Lewin y Lippit, que pretendían estudiar las diferencias en las conductas de los alumnos sometidos a los tres estilos de liderazgo en diversos colegios, no obtuvieron los frutos esperados. La falta de una definición operativa del estilo de enseñanza junto con la frecuente confusión entre el estilo democrático y el *laissez - faire* explican los pobres resultados hallados. Esta pobreza de resultados condujo a un cambio de perspectiva y a abordar el estudio de los métodos y el análisis de la interacción, a los que nos hemos referido antes.

Bennett, después de analizar los diversos estudios previos sobre estilos de enseñanza, llega a la conclusión de que las tipologías elaboradas eran parciales, ambiguas, dicotómicas - ignoraban la existencia de múltiples estilos intermedios - y basadas en muestras poco representativas. Para evitar los problemas detectados realiza un estudio con profesores británicos de 3º y 4º de Primaria dirigiendo un cuestionario elaborado al efecto a 871 directores y logrando respuestas del 80% de los maestros. Su estudio demuestra que el debate del estilo progresista y el estilo tradicional, planteado de manera excluyente, no guarda relación con la realidad educativa. Así encuentra hasta doce estilos de enseñar, cuyas características son las que siguen (Bennett, N. (1976): *Teaching Styles and Pupil Progress*. Londres: Open Books (traducido al castellano por Morata en 1979):

Tipo 1: integración de materias, elección del trabajo por parte de los alumnos, elección del asiento, no se reprime el movimiento ni la conversación, se está en contra de la comprobación del rendimiento,

deberes y calificaciones no se valoran ni se usan y se opta por la motivación intrínseca.

Tipo 2: el control del profesor es bajo, se da integración de materias, menor posibilidad de elección del trabajo por parte de los alumnos, elección del asiento, poca representación del movimiento y la conversación y pocos exámenes.

Tipo 3: integración de materias, método expositivo y trabajo en grupo, bastante representación del movimiento y la conversación, mayor número de exámenes pero frecuencia de calificaciones inferior a la media.

Tipo 4: separación de materias, libre elección del trabajo tanto individual como grupal por parte del alumno, bastantes exámenes.

Tipo 5: mezcla de integración y separación de materias, trabajo en grupo que se elige libremente sobre temas indicados por el profesor, alto control sobre el movimiento pero no sobre la conversación, exámenes semanales.

Tipo 6: separación de materias, trabajo en grupo con tareas impuestas, trabajo individual en menor proporción, control suave del profesor y poca motivación extrínseca.

Tipo 7: separación de materias, metodología expositiva con trabajo individual, control estricto, no se permite el movimiento ni la conversación, castigo por las faltas, poca frecuencias de evaluación.

Tipo 8: separación de materias, metodología expositiva y trabajo individual, restricción del movimiento y la conversación, utilización del castigo y exámenes frecuentes.

Tipo 9: separación de materias, trabajo individual con tareas impuestas por el profesor, represión del movimiento y la conversación, colocación en clase según las aptitudes de los alumnos, pruebas frecuentes pero calificaciones poco frecuentes.

Tipo 10: separación de materias, metodología expositiva, trabajo en grupo con tareas impuestas por el profesor, calificaciones frecuentes, se premia el buen trabajo.

Tipo 11: separación de materias, metodología expositiva, trabajo individual sobre el tema impuesto, elección del sitio por parte del alumno, restricción del movimiento y la conversación, castigo físico.

Tipo 12: separación de materias, metodología expositiva, trabajo individual con tarea impuesta, no hay libertad de elección de sitio, restricción del movimiento y la conversación, numerosos exámenes y motivación extrínseca.

De cara a dar más rigor a los resultados de la investigación, la validez de la tipología fue corroborada utilizando informes del personal de investigación sobre datos del cuestionario después de haber estado dos días en la clase del profesor, informes del inspector de cada centro sobre datos del cuestionario después de visitar a cada profesor y descripciones de los alumnos sobre cómo era un día de clase.

Un objetivo fundamental de su investigación era analizar cómo influían sobre los aprendizajes de los alumnos los estilos de enseñanza de los profesores, para lo cual redujo los doce estilos a 3: los tipos 1 y 2 los etiquetó de estilos liberales, los tipos 3 al 5 de estilos mixtos y los tipos 11 y 12 de estilos formales. Estudió la influencia de los estilos en el aprendizaje de las matemáticas, de lengua y de lectura comprensiva y encontró que existían diferencias significativas entre los tres tipos: en

lengua - ortografía, puntuación, construcción de frases, etc. - eran superiores los alumnos sometidos a un estilo formal, en lectura era mayor el rendimiento de los alumnos cuyos profesores desarrollaban estilos formales y mixtos, y en las matemáticas lo era el de los profesores de estilos formales, a excepción de alumnos con un bajo nivel de logro. No se dieron diferencias significativas en creatividad ni autoestima, pero sí en motivación y nivel de ansiedad, que aumentaron solamente en los alumnos sometidos al estilo liberal.

El trabajo de Bennett es realmente importante ya que sirve para comprobar que la metodología tradicional es más frecuente que la liberal, aunque la mayoría de los profesores utilizan elementos de ambas, que existe una gran relación entre objetivos y opiniones de los profesores y forma de enseñar y que ésta relación está modulada por factores externos. Así, la presencia de una prueba selectiva induce a la utilización de planteamientos tradicionales.

Bennett concluye que los métodos tradicionales son más eficaces que los liberales en la enseñanza de materias instrumentales. Posteriormente justifica las diferencias por el mayor énfasis que éstos profesores ponen en el trabajo académico mientras que los profesores liberales atienden más a las relaciones interpersonales y sus alumnos también.

### **La imagen de la enseñanza.**

Para muchas personas, y especialmente los padres, la garantía de que los niños reciban una enseñanza de calidad estriba en que los profesores tengan unas características personales más o menos próxima a la imagen estereotipada del profesor ideal. Según este punto de vista, los profesores deben poseer unas determinadas cualidades personales y un conocimiento idóneo del contenido de la materia; conocimiento que



deberá transferir verbalmente a sus alumnos y que éstos aprenderán si poseen capacidad y voluntad para ello (Porlán, 1988).

Este modelo excesivamente simplificador de los procesos de enseñanza- aprendizaje dominó durante bastantes años la investigación educativa. Según Lowyck (1983, 1986) esta concepción presupone que la conducta de las personas es el resultado exclusivo de su personalidad.

Por lo tanto, los investigadores pensaron que si llegaba a identificar en la práctica los tipos de personalidades que conseguían un buen rendimiento académico de los alumnos (excepción hecha de los poco dotados intelectualmente), se estaría en condiciones de seleccionar y formar adecuadamente a futuros profesores.

Pérez Gómez (1983) destaca tres tipos de estudios correlacionales realizados desde esta perspectiva a partir de los años treinta: los que relacionan las aptitudes del profesor con el rendimiento académico de los alumnos, los que lo hacen con el juicio de éstos y aquellos otros que los relacionan con el juicio de expertos (inspectores, administradores, otros profesores, etc.)

Lowyck cita una revisión de unos 1800 estudios como los descritos, realizada en 1963 por Getzels y Jackson, llegando a la conclusión de que no ofrecían resultados relevantes que confirmaran la suposición teórica inicial. Efectivamente, ligar de una manera exclusiva, por ejemplo, el resultado académico de los estudiantes a los rasgos personales del profesor, olvidando las variables contextuales y la influencia de los propios alumnos en la dinámica de la clase, es una opción conceptual radicalmente reduccionista y simplificadora de los procesos de enseñanza- aprendizaje.

Muchos investigadores, a la luz de la inoperancia de este modelo para dar cuenta de la vida de las aulas y para prescribir una enseñanza de calidad, volvieron sus ojos a la práctica docente y centraron la problemática en los siguientes términos: "... qué conductas de enseñanza (variables del proceso educativo), son eficaces para producir mejoras en los aprendizajes de los alumnos (variables del producto educativo)"

### **La visión técnica del aprendizaje**

Frente a la concepción estática del enfoque anterior, según la cual los rasgos estables del profesor (su forma de ser) son las variables determinantes de los procesos didácticos, este otro punto de vista reconoce el carácter situacional de la actuación del profesor en el aula y, por tanto, la necesidad de una observación sistemática y directa que facilite su comprensión (Flanders, 1970).

Siguiendo a Elliott (1980) podemos considerar que la observación de la conducta pretende descubrir regularidades de actuación práctica del profesor y sus posibles relaciones causales con el rendimiento académico de los estudiantes (modelo proceso- producto). Y ello, con la finalidad de ir formulando técnicas de enseñanza susceptibles de ser aprendidas por el profesor en su formación inicial y permanente (Fenstermacher, 1978).

No obstante, a pesar del avance que supone centrar la eficacia docente en la conducta del profesor en clase, el interés de Flanders por desarrollar una teoría de las leyes generales de la instrucción a partir de las regularidades supuestamente existentes entre la conducta del profesor y los éxitos de los alumnos no deja de responder a una visión reduccionista de los procesos complejos del aula.

Muchos autores han analizado y crítica los principios que subyacen a este modelo, resaltaremos aquí dos postulados críticos que señala Elliott (1980).

En primer lugar, Elliott analiza la hipótesis de la causalidad docente según la cual la enseñanza causa el aprendizaje. Para los defensores de este modelo todo aquello que es bien enseñado ha de ser automáticamente aprendido por los alumnos de inteligencia y actitudes normales.

Esto tiene tres implicaciones profesionales: si la enseñanza causa directamente el aprendizaje, los profesores son entonces los únicos responsables del aprendizaje de sus alumnos.; la enseñanza vista así es una actividad tecnológica y el conocimiento didáctico generado en los estudios correlacionales proceso- producto es susceptible de reelaboración en forma de técnicas, métodos y objetivos; los investigadores producen conocimiento y los profesores lo aplican en el aula. La segunda hipótesis de Elliott es la hipótesis de la generalidad formal. Es decir, la vida del aula, de todas las aulas, está gobernada, según esta hipótesis, por leyes que están por descubrir.

## **2.4. HIPÓTESIS**

La utilización de materiales didácticos incide en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la Escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín Km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

## **2.5 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

**Variable independiente:**

Materiales didácticos

**Variable dependiente**

Aprendizaje de la matemática

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE**

El presente trabajo se basó al enfoque cualitativo porque el problema requirió de una investigación interna, sus objetivos plantearon acciones inmediatas, la población es pequeña, requiere de un trabajo de campo, con todos los involucrados, sus resultados no son generalizables.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La modalidad básica de la investigación, por los objetivos es aplicada, ya que se utilizó los conocimientos que ya existen para resolver el problema.

Por el lugar es de campo, puesto que se realizó el estudio sistemático en el lugar mismo donde se producen los acontecimientos.

Por su naturaleza es de toma de decisiones por cuanto se plantearon alternativas de solución al problema.

#### **3.3 NIVEL O TIPO DE ESTUDIO**

La investigación partió del nivel exploratorio porque el objetivo examinó un tema poco estudiado, se sujeta a etapas de reconocimiento, búsqueda de información bibliográfica, visitas al campo, entrevistas a informantes clave.

Llegó al nivel descriptivo ya que estuvo encaminada a observar, y describir fenómenos del problema para buscar posibles soluciones.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

El universo de estudio a ser investigado en la escuela “Jorge Cevallos Pérez” está conformado de la siguiente manera:

**Estudiantes: 30**

**Docentes: 2**

**Total: 32**

ESCUELA “JORGE CEVALLOS PÉREZ”		
Población	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes	30	100%
Docentes	2	100%

**Tabla 1 Población y Muestra**  
**Fuente: María Chancusig**

#### **Muestra**

Por ser una población pequeña no se calculará muestra alguna.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 2** Variable Independiente: Materiales Didácticos

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICES
<p>Materiales didácticos.-</p> <p>Conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado.</p>	Elementos facilitadores	Rompecabezas Dominós Loterías Ensamblés	Utilización de materiales para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje.
	Dominio de un conocimiento determinado	Seguridad al actuar	Resolución de problemas planteados
	Proporción de experiencias sensoriales representativas	Desarrollo visual Desarrollo auditivo	Adquisición de experiencias por medio de los sentidos

Fuente: María Chancusig

**Tabla 3** Variable Dependiente: Aprendizaje de la Matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍNDICES
<p>Aprendizaje de la Matemática.- Es la destreza que tiene un estudiante para resolver problemas matemáticos a través de la práctica.</p>	Destrezas	Saber hacer Saber pensar Saber actuar	Clasifica Compara
	Resolución de problemas matemáticos	Habilidad en resolver problemas matemáticos	Juega loterías Juega dominó
	Resolución de problemas por medio de la práctica	Aplica la matemática en problemas de cálculo de la vida cotidiana	Juega ajedrez

**Fuente:** María Chancusig



### 3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Con el objetivo de viabilizar la investigación se pasó por:

- Plan para la recolección de la información
- Plan para el procesamiento de la información

Para la recolección de la información se aplicará los siguientes pasos:

- Aplicación de técnicas de observación
- Procesamiento de la información
- Codificar y tabular la información
- Presentación de datos, preguntas, cuadros de resultados y gráficos

**Tabla 4 Plan de recolección de datos**

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la misma investigación
¿De qué personas u objetos?	Estudiantes del primer a séptimo año de educación básica de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”
¿Sobre qué aspectos?	Uso de materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática
¿Quién?	Investigadora
¿Cuándo?	Julio 2011
¿Dónde?	En la escuela “Jorge Cevallos Pérez”
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
¿Con qué?	Cuestionario
¿En qué situación?	En las aulas de clase de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

**Fuente: María Chancusig**

#### 3.7.1. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION RECOGIDA

Plan para el procesamiento de la información.

- Revisión crítica de la información recogida, limpieza de información recogida, contradictoria, incompleta no pertinente, etc.
- Repetición de recolección en ciertos casos individuales para corregir fallas de contestación
- Tabulación de la información recogida.
- Análisis e interpretación de resultados.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

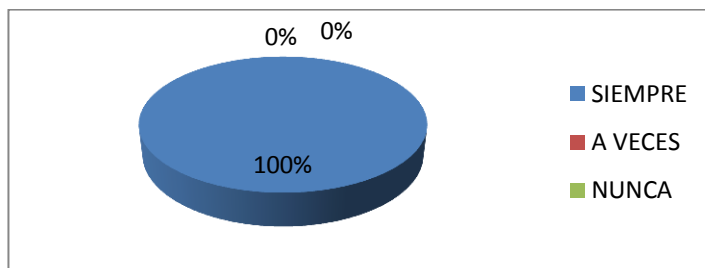
#### 4.1. Encuesta aplicada a los docentes de la Escuela “Jorge Cevallos Pérez”

1. ¿Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

Tabla 5 ¿Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

Ilustración 5 Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”  
Elaborado por: María Chancusig

#### Análisis e Interpretación

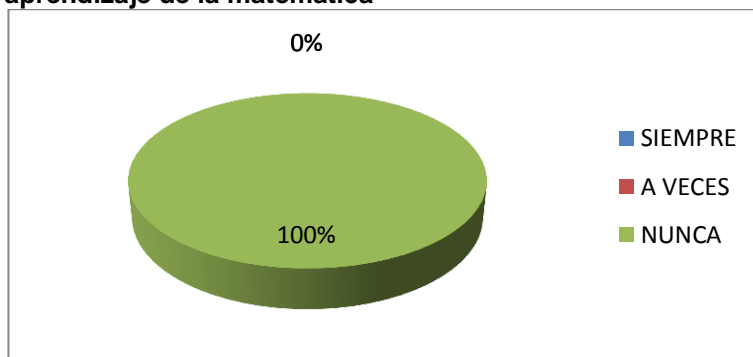
De los 2 docentes encuestados 2 que es el (100%), señalan que siempre los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática. Por tanto la totalidad de encuestados opinan que los materiales didácticos si inciden en el aprendizaje de la matemática; lo que significa que los materiales didácticos cumplen una función importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que convierten a la matemática en una área amena, comprensible y fácil al estudiante.

2. ¿Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 6 ¿Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
SIEMPRE	0	0
A VECES	0	0
NUNCA	2	100
TOTAL	2	100

**Ilustración 6 Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática**



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”  
Elaborado por: **María Chancusig**

### Análisis e Interpretación

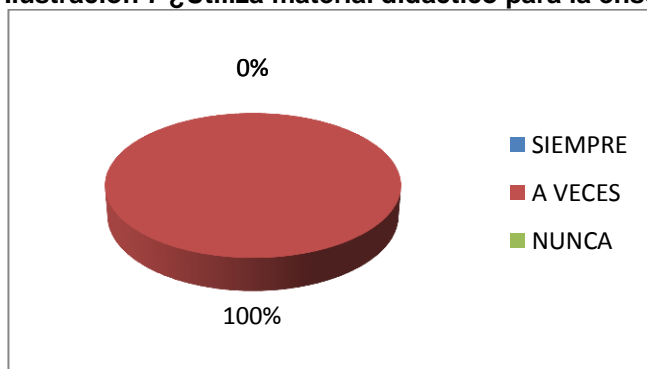
De los 2 docentes encuestados, 2 que representa el (100%), señalan que los materiales didácticos existentes en la escuela para el aprendizaje de la matemática nunca son suficientes. Por lo tanto los materiales didácticos existentes en la escuela para el aprendizaje de la matemática nunca son suficientes, lo que significa que el maestro no dispone de materiales didácticos suficientes que optimicen el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

3. ¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?  
(Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 7 ¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?**

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	0	0
A VECES	2	100
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 7 ¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?**



**Fuente:** Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

**Elaborado por:** María Chancusig

### **Análisis e Interpretación**

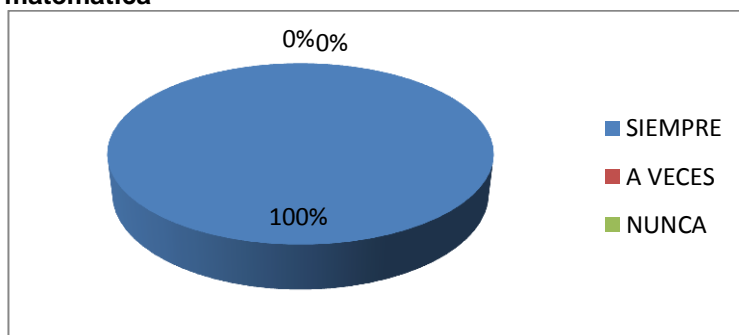
De los 2 docentes encuestados, 2 que representa el 100% señalan que a veces utilizan material didáctico para la enseñanza de la matemática. Por lo tanto el docente solo a veces utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática.

4. ¿Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 8** ¿Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 8** Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática



Fuente: **Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

Elaborado por: **María Chancusig**

### **Análisis e Interpretación**

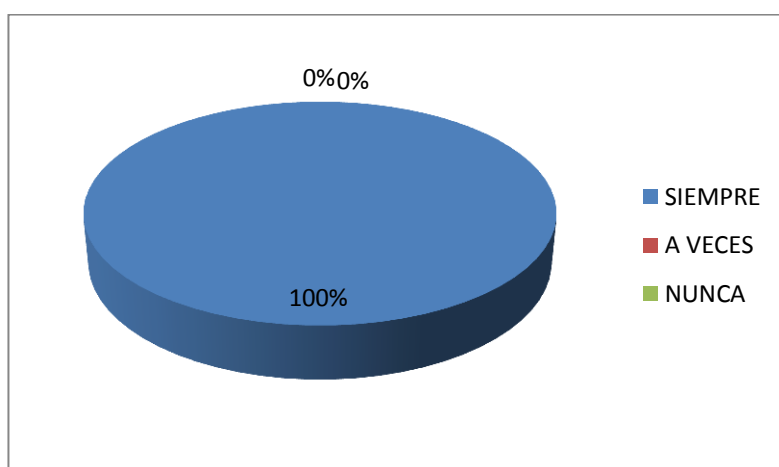
De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que los materiales didácticos siempre permiten un mejor aprendizaje de la matemática. La totalidad de encuestados señalan que los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática, Por lo tanto la utilización adecuada de los materiales didácticos si permiten el aprendizaje de la matemática, ya que brinda al estudiante experiencias cognitivas directas como la observación, manipulación y cuantificación.

5. ¿Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática?  
(Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 9** ¿Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 9** Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática



Fuente: **Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**  
Elaboración: **María Chancúsig**

### **Análisis e Interpretación**

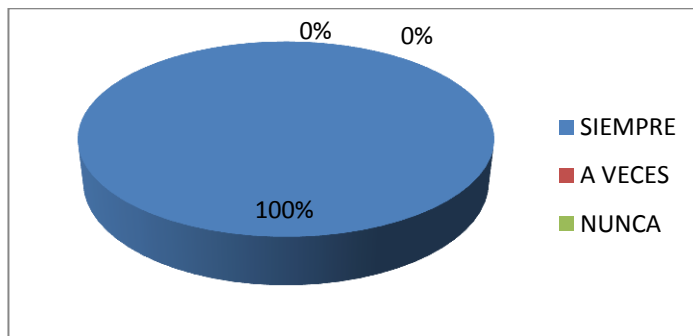
De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que los materiales didácticos siempre facilitan el aprendizaje de la matemática. La totalidad de encuestados señalan que los materiales didácticos si facilitan el aprendizaje de la matemática, lo que significa que mediante la utilización de material didáctico la enseñanza de la matemática se torna menos difícil para el estudiante.

6. ¿La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 10** ¿La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 10** La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática



Fuente: **Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

Elaboración: **María Chancusig**

### Análisis e Interpretación

De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que la existencia y la utilización de materiales didácticos siempre mejoran el aprendizaje de la matemática. La totalidad de encuestados señalan que la existencia y la utilización de materiales didácticos si mejoraría el aprendizaje de la matemática; puesto que la matemática es un área abstracta y compleja que necesariamente necesita de material didáctica para convertirla en una ciencia concreta.

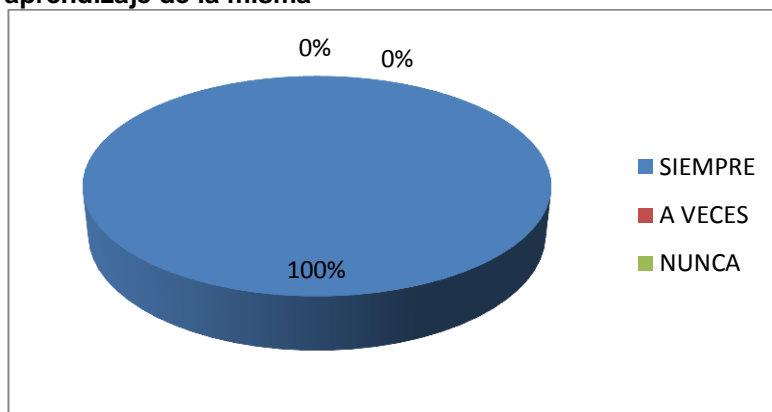


7. ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 11 ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma?**

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 11 La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma**



Fuente: **Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

Elaboración: **María Chancúsig**

### **Análisis e Interpretación**

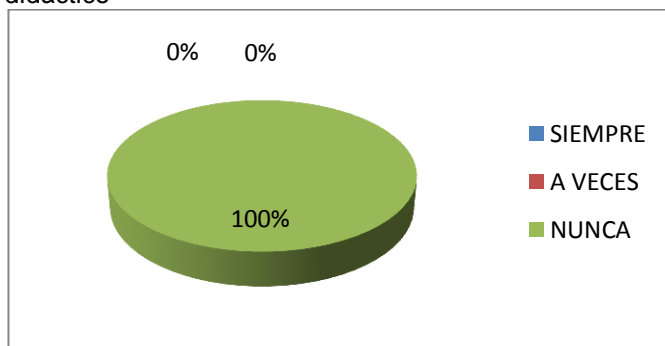
De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que la enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma. La totalidad de encuestados señalan que la enseñanza de la matemática sin material didáctico siempre dificulta el aprendizaje de la misma; Lo que significa que los materiales didácticos son parte primordial y esencial para el aprendizaje de la matemática, ya que logra un mejor y fácil entendimiento de la matemática.

8. ¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 12** ¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	0	0
A VECES	0	0
NUNCA	2	100
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Ilustración 12** Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

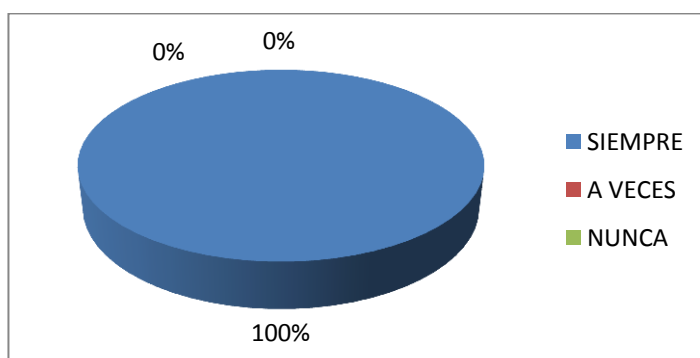
De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que nunca los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico. Por lo tanto la totalidad de encuestados señalan que nunca logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico, lo que significa que sin material didáctico el estudiante tendrá dificultad en aprender la matemática, puesto que esta área es muy compleja y abstracta y necesita indispensablemente de la manipulación de material didáctico.

9. ¿Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 13** ¿Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
<b>A VECES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>NUNCA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Ilustración 13** Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

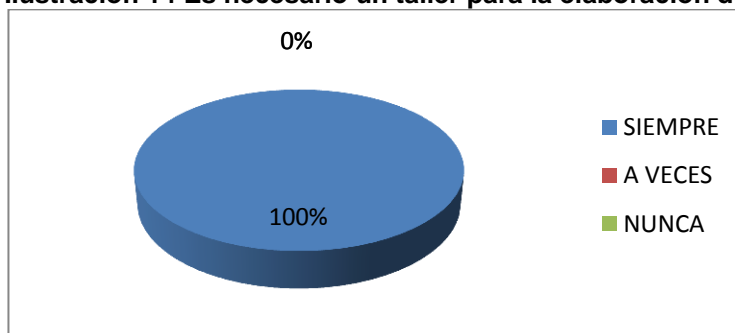
De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que siempre los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material. Por lo tanto la totalidad de encuestados señalan que resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la utilización de material didáctico, ya que el proceso enseñanza aprendizaje con la manipulación de material didáctico se vuelve más práctica y comprensible para el estudiante.

10. ¿Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico?  
(Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 14** ¿Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	0	0
NUNCA	0	0
TOTAL	2	100

**Ilustración 14** Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

De los 2 docentes encuestados, 2 que representan el 100%, señalan que siempre es necesario un taller para la elaboración de material didáctico. La totalidad de encuestados señalan que siempre es necesario un taller para la elaboración de material didáctico, lo que significa que es muy importante que se realice este taller ya que el mismo les ayudará a los docentes a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática de sus estudiantes.

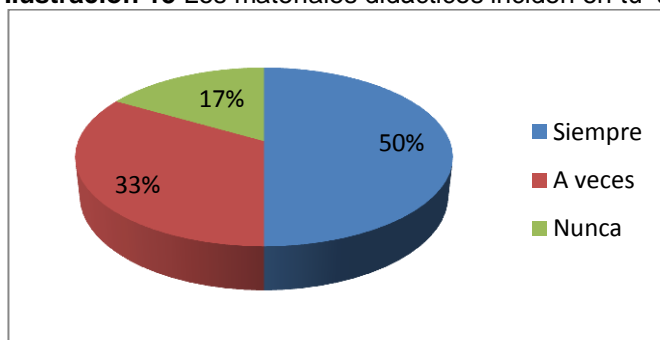
## 4.2 Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

1. ¿Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

Tabla 15 ¿Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>15</b>	<b>50</b>
<b>AVECES</b>	<b>10</b>	<b>33</b>
<b>NUNCA</b>	<b>5</b>	<b>17</b>
TOTAL	30	100

Ilustración 15 Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancúsig

### Análisis e Interpretación

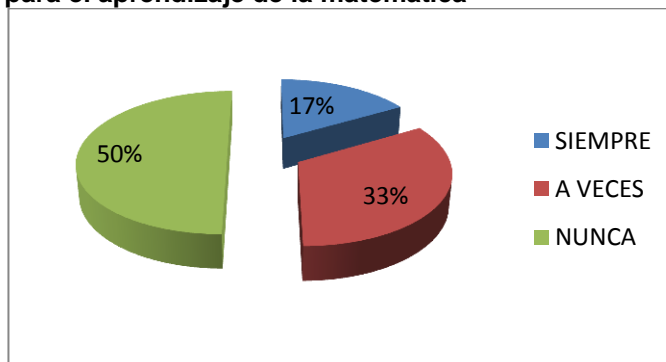
De los 30 estudiantes encuestados, 15 que representa el 50% responden que siempre los materiales didácticos inciden en su aprendizaje de la matemática, 10 señalan que a veces, lo que representa el 33% y 5 manifiestan que nunca, lo que equivale al 17%. Por lo tanto los materiales didácticos siempre inciden de manera significativa en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes, debido a que los materiales didácticos facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.

2. ¿Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 16** ¿Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>5</b>	<b>17</b>
<b>A VECES</b>	<b>10</b>	<b>33</b>
<b>NUNCA</b>	<b>15</b>	<b>50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Ilustración 16** Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancúsig

### Análisis e Interpretación

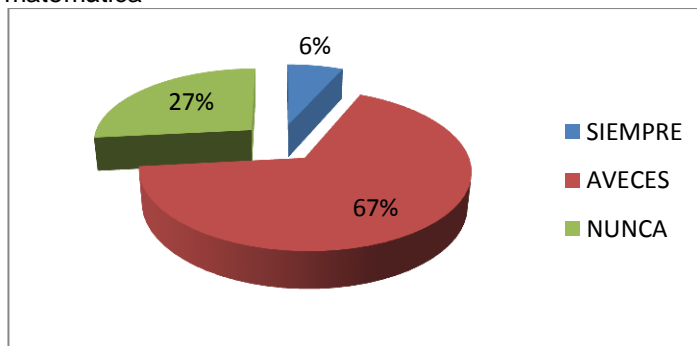
De los 30 estudiantes encuestados, 5 estudiantes esto es el 17% responden que los materiales didácticos existentes en la institución siempre son suficientes, 10 que representa el 33% señalan que a veces son suficientes, y 15 que equivale al 50%, manifiestan que nunca son suficientes. Por lo tanto los materiales didácticos existentes en el establecimiento son insuficientes para el aprendizaje de la matemática. Esta respuesta concuerda con lo manifestado con los docentes.

3. ¿Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 17** ¿Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?)

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>AVECES</b>	<b>20</b>	<b>67</b>
<b>NUNCA</b>	<b>8</b>	<b>27</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Ilustración 17** Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática



Fuente: **Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

Elaboración: **María Chancusig**

### **Análisis e Interpretación**

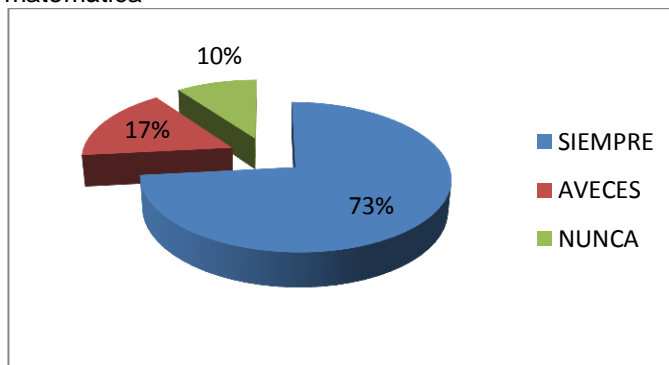
De los 30 estudiantes encuestados, 2 estudiantes que representa el 6%, responden que los maestros siempre utilizan los materiales didácticos para la enseñanza de la matemática, 20 señalan que a veces, lo que representa el 67% y 2 manifiestan que nunca, lo que equivale al 7%. Por lo tanto los maestros a veces utilizan los materiales didácticos para la enseñanza de la matemática.

4. ¿Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática? Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 18** ¿Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>22</b>	<b>73</b>
<b>AVECES</b>	<b>5</b>	<b>17</b>
<b>NUNCA</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
TOTAL	30	100

**Ilustración 18** Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

De los 30 estudiantes encuestados, 22 estudiantes que representa el 73%, responden que los materiales didácticos siempre permiten un mejor aprendizaje de la matemática, 5 señalan que a veces, lo que representa el 17% y 3 manifiestan que nunca, lo que equivale al 10%. Por tanto los materiales didácticos siempre permiten y facilitan un mejor aprendizaje de la matemática.

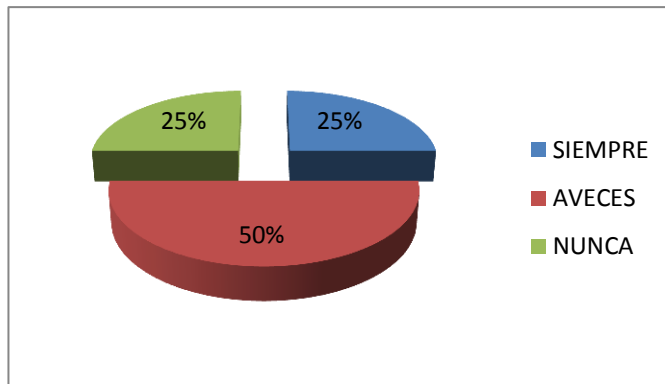


5. ¿Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 19** ¿Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>18</b>	<b>60</b>
<b>AVECES</b>	<b>10</b>	<b>33</b>
<b>NUNCA</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Ilustración 15** Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

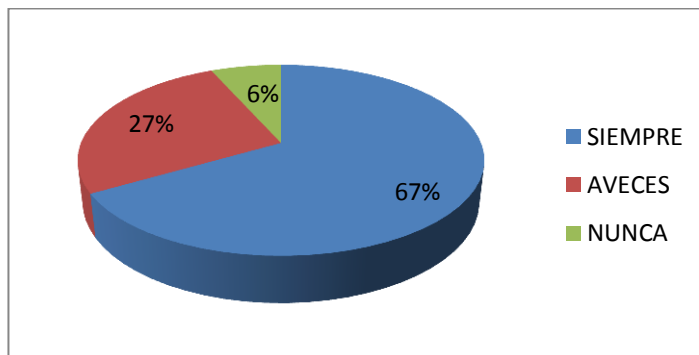
De los 30 estudiantes encuestados, 18 estudiantes que representa el 60%, responden que los materiales didácticos siempre facilitan el aprendizaje de la matemática, 10 señalan que a veces, lo que representa el 33% y 2 manifiestan que nunca, lo que equivale al 7%. Por lo tanto la mayoría de encuestados indican que los materiales didácticos siempre facilitan el aprendizaje de la matemática.

6. ¿La utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 20** ¿La utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>20</b>	<b>67</b>
<b>AVECES</b>	<b>8</b>	<b>27</b>
<b>NUNCA</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Ilustración 19** Crees tu que la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática



Fuente: **Encuesta aplñicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**  
 Elaboración: **María Chancusig**

### **Análisis e Interpretación**

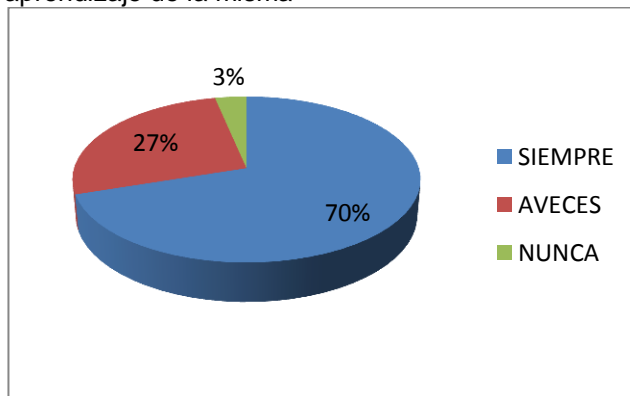
De los 30 estudiantes encuestados, 20 estudiantes que representa el 67%, responden que siempre la utilización de material didáctico mejoraría el aprendizaje de la matemática, 8 señalan que a veces, lo que representa el 27% y 2 manifiestan que nunca, lo que equivale al 7%. Por lo tanto que la existencia y la utilización de materiales didácticos siempre mejoraría el aprendizaje de la matemática.

7. ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 21** ¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma?

ALTERNATIVAS	f	%
<b>SIEMPRE</b>	<b>21</b>	<b>70</b>
<b>AVECES</b>	<b>8</b>	<b>27</b>
<b>NUNCA</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Ilustración 17** La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma



Fuente: **Encuesta aplicada los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

Elaboración: **María Chancusig**

### **Análisis e Interpretación**

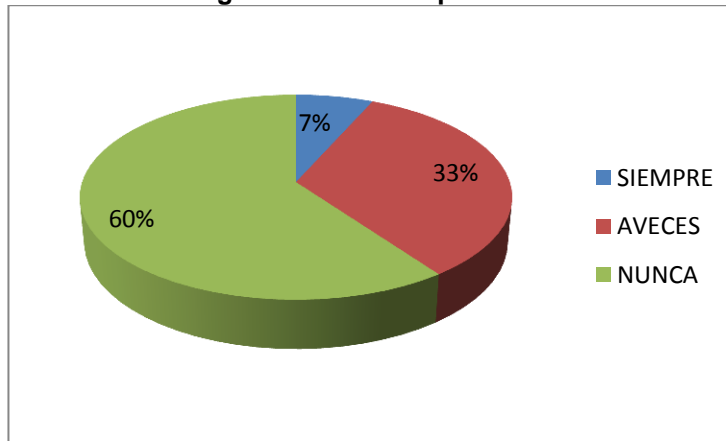
De los 30 estudiantes encuestados, 21 estudiantes que representa el 70%, responden que siempre la enseñanza de la matemática sin material didáctico les dificulta el aprendizaje de la misma, 8 señalan que a veces, lo que representa el 27% y 1 manifiestan que nunca, lo que equivale al 3%. Por lo tanto la enseñanza de la matemática sin material didáctico siempre se dificulta al estudiante por ser un área muy compleja.

8. ¿Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?  
(Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 22 ¿Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?**

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	7
AVECES	10	33
NUNCA	18	60
TOTAL	30	100

**Ilustración 20 Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico**



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

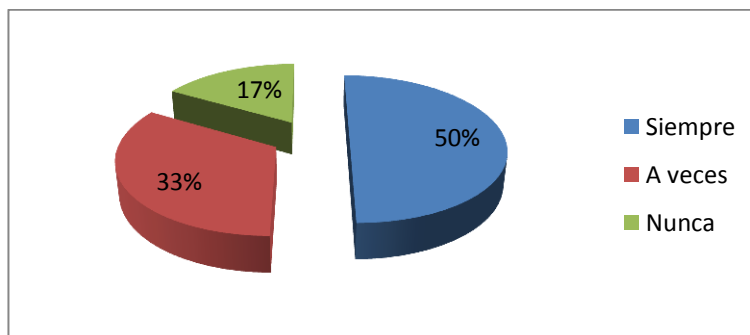
De los 30 estudiantes encuestados, 2 estudiantes que representa el 7%, responden que siempre logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico, 10 señalan que a veces, lo que representa el 33% y 18 manifiestan que nunca, lo que equivale al 60%. Por lo tanto la mayoría de estudiantes señalan que nunca logran resolver los problemas matemáticos sin la ayuda del material didáctico.

9. ¿Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico? (Siempre) (A veces) (Nunca)

**Tabla 23** ¿Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	15	50
AVECES	10	33
NUNCA	5	17
TOTAL	30	100

**Ilustración 19** Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

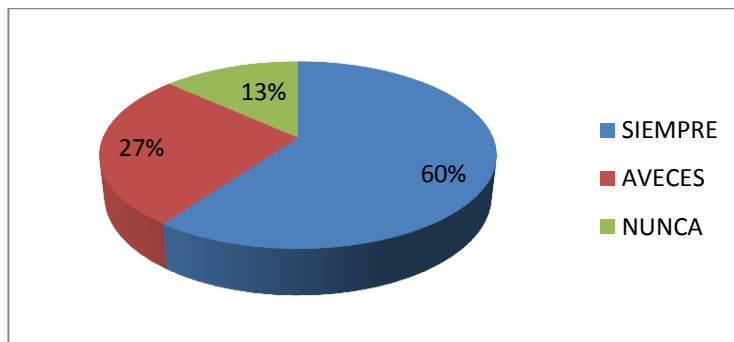
De los 30 estudiantes encuestados, 15 estudiantes que representa el 50%, responden que siempre resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico, 10 señalan que a veces, lo que representa el 33% y 5 manifiestan que nunca, lo que equivale al 17%. Por tanto la mayoría de estudiantes siempre resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico, ya que les permite crear experiencias sensoriales concretas.

10. ¿Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico?

**Tabla 24** ¿Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico?

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	18	60
AVECES	8	27
NUNCA	4	13
TOTAL	30	100

**Ilustración 20** Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico



Fuente: Encuesta aplicada a los niños, niñas y docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”

Elaboración: María Chancusig

### Análisis e Interpretación

De los 30 estudiantes encuestados, 18 estudiantes que representa el 60%, responden que siempre es necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico, 8 señalan que a veces, lo que representa el 27% y 4 manifiestan que nunca, lo que equivale al 13%. Por lo tanto los estudiantes siempre creen que es necesario organizar un taller con los maestros para la elaboración de material didáctico.

### 4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

- **Problema investigado**

Los materiales didácticos y su incidencia en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

- **Descripción de la población**

Trabajamos con toda la población distribuida de la siguiente manera 2 docentes, 30 estudiantes con un total de 32 encuestados.

- **Fundamentación teórica**

Cuya hipótesis es la evaluación de las variables:

Independiente: Materiales didácticos

Dependiente: Aprendizaje

- **Planteamiento de la hipótesis**

Ho (Hipótesis Nula) La utilización de materiales didácticos no incide en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la comunidad de Cumbijín Km. 19, parroquia San Miguel, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

Ha (Hipótesis Alternativa) La utilización de materiales didácticos incide en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín Km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

- **Nivel de significación**

$\alpha = 0,05$  o nivel de significancia que equivale al 95% de probabilidad

$$g.l. = (c-1) (f-1)$$

$$g.l. = (2-1) (2-1) = 1$$

$$g.l. = 1$$

Al nivel de significación de 0.05 y con 1 grado de libertad, el valor de  $X^2_t$  es de 3,84

- Regla de decisión:

Se acepta la hipótesis nula si el valor de ( $X^2_c$ ) es igual o menor a ( $X^2_t$ )

Se acepta la hipótesis alternativa si el valor de ( $X^2_c$ ) es igual o mayor a ( $X^2_t$ )



TÍTULO: Tabulación de encuestas a los docentes.

**Tabla 25 Tabulación de encuestas a los docentes.**

Nº	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS			T
		S	A V	N	
1	¿Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática?	2	0	0	2
2	¿Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática?	0	0	2	2
3	¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?	0	2	0	2
4	¿Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática?	2	0	0	2
5	¿Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática?	2	0	0	2
6	¿La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?	2	0	0	2
7	¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma?	2	0	0	2
8	¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?	0	0	2	2
9	¿Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico?	2	0	0	2
10	¿Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico?	2	0	0	2
TOTAL		14	2	4	20

**FUENTE.** Tabla Nº 25

**ELABORADO:** María Chancusig

**TITULO:** Encuesta a docentes sobre la utilización de materiales didácticos para la enseñanza de la matemática.

**Tabla 26 Encuesta a docentes sobre la utilización de materiales didácticos para la enseñanza de la matemática**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE %
SIEMPRE	14	70
A VECES	2	10
NUNCA	4	20
TOTAL	20	100

**FUENTE.** Tabla Nº 25

**ELABORADO:** María Chancusig

**TITULO: Tabulación de encuesta a estudiantes**

**Tabla 27 Tabulación de encuesta a estudiantes**

Nº	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS			T
		S	A V	N	
1	¿Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática?	15	10	5	30
2	¿Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática?	5	10	15	30
3	¿Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?	2	20	8	30
4	¿Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática?	22	5	3	30
5	¿Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática?	18	10	2	30
6	¿Crees tu que la existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?	20	8	2	30
7	¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma?	21	8	1	30
8	¿Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?	2	10	18	30
9	¿Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico?	15	10	5	30
10	¿Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico?	18	8	4	30
TOTAL		138	99	63	300

**FUENTE: Tabla Nº 28**

**ELABORADO: María Chancusig**

**TITULO: Encuesta a estudiantes sobre la utilización de material didáctico para el aprendizaje de la matemática**

**Tabla 28**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE %
SIEMPRE	138	46
A VECES	99	33
NUNCA	63	21
TOTAL	300	100

**FUENTE: Tabla Nº 28**

**ELABORADO: María Chancusig**

**TITULO: Resumen general tabulado de docentes, estudiantes**  
**Tabla 29 Resumen general tabulado de docentes, estudiantes.**

Nº	SIEMPRE		T	A VECES		T	NUNCA		T	TOTAL GENERAL
	DOC	EST		DOC	EST		DOC	EST		
1	2	15	17	0	10	10	0	5	5	32
2	0	5	5	0	10	10	2	15	17	32
3	0	2	2	2	20	22	0	8	8	32
4	2	22	24	0	5	5	0	3	3	32
5	2	18	20	0	10	10	0	2	2	32
6	2	20	22	0	8	8	0	2	2	32
7	2	21	23	0	8	8	0	1	1	32
8	0	2	2	0	10	10	2	18	20	32
9	2	15	17	0	10	10	0	5	5	32
10	2	18	20	0	8	8	0	4	4	32
T	14	138	152	2	99	101	4	63	67	320

**FUENTE. Tabla Nº 25 y 28**  
**ELABORADO: María Chancusig**

**TITULO: Cuadro de frecuencias observadas**

**Tabla 30**

GRUPOS		ALTERNATIVAS			T
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1	DOCENTES	14	2	4	20
2	ESTUDIANTES	138	99	63	300
<b>TOTAL</b>		<b>152</b>	<b>101</b>	<b>67</b>	<b>320</b>

**FUENTE. Tabla Nº 29**  
**ELABORADO: María Chancusig**

**TITULO:** Cuadro de frecuencias esperadas

**Tabla 31**

GRUPOS		ALTERNATIVAS			T
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1	DOCENTES	9,5	6,3125	4,1875	20
2	ESTUDIANTES	142,5	94,6875	62,8125	300
<b>TOTAL</b>		<b>152</b>	<b>101</b>	<b>67</b>	<b>320</b>

FUENTE. Tabla Nº 30

ELABORADO: María Chancusig

- **Estimador estadístico**

$$X^2 = \sum E \frac{(fo-fe)^2}{E} \quad \text{formula de Chi cuadrado}$$

- **Calculo de X<sup>2</sup>**

**TITULO:** Tabla de contingencia

**Tabla 32**

O	E	O-E	(O-E) <sup>2</sup>	(O-E) <sup>2</sup> / E
14	9,5	4,5	20,25	2,13157895
2	6,3125	-4,3125	18,5976563	2,94616337
4	4,1875	-0,1875	0,03515625	0,00839552
138	142,5	-4,5	20,25	0,14210526
99	94,6875	4,3125	18,5976563	0,19641089
63	62,8125	0,1875	0,03515625	0,0005597
T				5,42521369

FUENTE. Tabla Nº 30

ELABORADO: María Chancusig

- **Decisión final**

En efecto;  $3,84x_t^2$  es menor que  $5,42521369X_c^2$ , de acuerdo con lo establecido se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir la utilización de materiales didácticos mejora el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la Escuela “Jorge Cevallos Pérez” de la Comunidad de Cumbijín Km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

Mediante un análisis profundo de los datos obtenidos se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Los docentes no utilizan material didáctico adecuado para la enseñanza aprendizaje de la matemática, debido a su desconocimiento de elaboración y utilización.
- Los materiales didácticos existentes en el aula son insuficientes para que cada estudiante tenga la posibilidad de manipular el material concreto indispensable para el área abstracta de la matemática.
- Los materiales didácticos existentes con los que cuenta el docente en el aula no permiten un buen aprendizaje de la matemática, debido a que ese material no es adecuado para el área de la matemática.
- El aprendizaje de la matemática sin la utilización de materiales didácticos es regular, tradicionalista en los niños y niñas, debido a que la matemática es un área abstracta que únicamente la utilización de material didáctico la vuelve en un área concreta y de fácil comprensión al estudiante.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Los docentes deben tomar en cuenta que la utilización de materiales didácticos debe ser imprescindible en el proceso de aprendizaje de la matemática para optimizar el aprendizaje del niño/a.
- Incrementar materiales didácticos que satisfagan las necesidades didácticas tanto del maestro como de los estudiantes.
- Los maestros deben utilizar recursos didácticos en la ejecución de sus horas clases para facilitar el aprendizaje de la matemática a sus estudiantes
- Concienciar que los materiales didácticos son verdaderamente necesarios para el normal y funcional desarrollo de una hora clase principalmente en el aprendizaje de la matemática.
- Para practicar un aprendizaje constructivista el maestro necesariamente deberá trabajar con materiales didácticos y éstos deben ser acorde a la materia que van a recibir los estudiantes.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 TÍTULO**

Taller pedagógico dirigido a los maestros para la elaboración de materiales didácticos con recursos del medio que facilite el aprendizaje de la matemática

#### **6.2. OBJETIVOS**

##### **6.2.1 General**

- Desarrollar un taller con los maestros para la elaboración de materiales didácticos con recursos del medio que facilite el aprendizaje de la matemática

##### **6.2.2 Específicos**

- Capacitar a los docentes sobre la utilización de material didáctico.
- Incentivar a los maestros a la elaboración de materiales didácticos con recursos del medio para el aprendizaje de la matemática de los estudiantes.
- Reconocer la valía del recurso del medio que generalmente se desperdicia.



### **6.3. JUSTIFICACIÓN**

Los resultados de la investigación determinan la necesidad de la búsqueda urgente de estrategias de solución al problema de la escasa utilización de materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de la escuela “Jorge Cevallos Pèrez”., de la comunidad de Cumbijín km. 19, Parroquia San Miguel, Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi, que fue detectado, investigado y comprobado luego de haber aplicado las encuestas, se constató que los materiales didácticos específicamente para el aprendizaje de la matemática son insuficientes en la institución y para ello se trabajará mancomunadamente entre los docentes, niños/as padres de familia para que los materiales didácticos sean un facilitador del aprendizaje matemático de los estudiantes.

El establecimiento educativo requiere de un cambio en la perspectiva del investigador en donde se debe dar mayor prioridad en solucionar los problemas encontrados, ya que los niños y niñas , así como también maestros y autoridades de la institución tienen el afán de que se solucione este problema, que ha venido presentándose desde varios años atrás por el desinterés gubernamental hacia la educación, que ante la mirada impotente de sus autoridades, ha pasado por desapercibido el problema encontrado

La implementación de material didáctico para el aprendizaje de la matemática favorecerá directamente a los niños y niñas que se encuentran en este período escolar fortaleciendo sus sensopercepciones que logran la obtención de su aprendizaje.

Es así que con el afán de solucionar este problema se realizará actividades encaminadas a la ejecución de la propuesta de una manera programada y operada.

## **6.4. FUNDAMENTACIÓN**

Se fundamenta en el paradigma constructivista el mismo que sostiene que se debe permitir al niño ser el elaborador, descubridor y organizador de sus propios aprendizajes, dejando atrás aquella enseñanza verbalista, simplista, convirtiendo al maestro en un guía facilitador del conocimiento y que el material esté acorde a las necesidades del docente y que éste sea manipulable y flexible.

## **6.4 FUNDAMENTACIÓN**

### **6.4.1 Fundamentación Ontológica**

Explorar al estudiante como persona, a fin de que sea un elemento más dentro de la sociedad, un buen ciudadano con aspiraciones y proyecciones para que la institución moldee un futuro promisorio.

### **6.4.2 Fundamentación Institucional**

La Institución requiere el contingente de docentes, padres de familia y estudiantes que tengan sentido de pertenencia y se identifique con la educación básica, convirtiéndose la misma en uno de los factores que permitirán transformar nuestra comunidad.

### **6.4.3 Fundamentación Didáctica**

La actuación y el desempeño docente depende de la práctica didáctica que utilice en el proceso de enseñanza aprendizaje; la misma que debe estar acorde al modelo pedagógico de la actualización

curricular. Las estrategias pretenderán a mejorar las posibilidades didácticas del docente por medio del conocimiento, de la demostración y de la práctica activa en la escuela.

## **6.5 Descripción de la propuesta**

### **6.5.1 Parte teórica**

La propuesta contiene una parte teórica y una parte práctica; en la parte teórica se analiza algunos elementos conceptuales acerca de los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática; mientras que en la parte práctica se encuentre la planificación del taller dirigido a los docentes de la escuela “Jorge Cevallos Pérez”, en el mismo serán tratados temas que favorecerán el trabajo de los docentes en lo que se refiere a la utilización y elaboración de material didáctico para el aprendizaje de la matemática.

### **6.5.2 Logística**

Para el taller de capacitación se necesita la utilización del auditorio de actos, la misma que se cuenta con el apoyo y la autorización de la autoridad correspondiente de la institución educativa.

### **6.5.3 Parte Práctica**

Para poder realizar el taller utilizaremos un retroproyector, computadora y se dispondrá de diapositivas, plan de capacitación, se preocupará que haya un refrigerio en las horas que se recomienda el espacio.

#### **6.5.4 Evaluativa**

En cuanto a la evaluación se propondrá actividades muy concretas que validen el curso o taller como resúmenes, presentaciones, portafolio y videos.

## 6.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Taller pedagógico dirigido a los maestros para la elaboración de materiales didácticos con recursos del medio que facilite el aprendizaje de la matemática

CONTENIDOS	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	BENEFICIARIOS	TIEMPO
Función de los materiales didácticos	Comprometer a los docentes la utilización de materiales didácticos	Videos de TV. Charla explicativa	Televisor CDS. DVD. Infocus	Tutor e investigador	Comunidad Educativa	3 horas
Enlistar los recursos reciclables del medio	Incentivar a los estudiantes la elaboración de materiales con recursos del medio	Formación de grupos de trabajo Charla explicativa Exponer los trabajos	Infocus Cartulina Marcadores Recursos elaborados	Tutor e investigador	Comunidad Educativa	3 horas
Seleccionar los materiales didácticos	Reconocer los elementos de valía del recurso del medio que generalmente se desperdicia.	Formación de grupos de trabajo Instruir sobre la elaboración. Presentar muestras	Aula Marcadores Cartulinas Material de reciclaje	Tutor e investigador	Comunidad Educativa	3 horas
Elaboración y utilización de los materiales didácticos	Elaborar materiales didácticos con recursos del medio	Exposición de los trabajos realizados	Masking Recursos elaborados Marcadores Cartulina	Tutor e investigador	Comunidad Educativa	3 horas

## Fundamentación teórica

### Función de los materiales didácticos



### Introducción

La enseñanza de las matemáticas parte del uso del material concreto porque permite que el mismo estudiante experimente el concepto desde la estimulación de sus sentidos, logrando llegar a interiorizar los conceptos que se quieren enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno. Como bien lo dice Piaget los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo.

### Objetivo

- Comprometer a los docentes la utilización de materiales didácticos

## Contenido

La transición hacia estadios formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social. Es así como la enseñanza de las matemáticas inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto, y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración. A partir de la experiencia concreta, la cual comienza con la observación y el análisis, se continúa con la conceptualización y luego con la generalización.

Lo anterior, lleva a reconocer la importancia que tiene la enseñanza de las matemáticas en la básica primaria a través del uso de instrumentos y objetos concretos para el estudiante, ya que estos buscan lograr un aprendizaje significativo dentro de sus estudiantes, pues los resultados de los ellos en el aprendizaje de las matemáticas no son satisfactorios en los contenidos conceptuales de los diferentes temas que se trabajan en esta área, pues las estrategias que el maestro está utilizando para la enseñanza de la matemáticas no garantizan la comprensión del alumno frente al tema estudiado debido a que se ha limitado a estrategias memorísticas y visuales que no crean ningún interés en el estudiante y por lo tanto ningún aprendizaje significativo.

Según se usen, pueden tener diversas funciones:

- Proporcionar información.
- Guiar los aprendizajes.
- Ejercitar habilidades.
- Motivar.
- Evaluar.
- Proporcionar simulaciones.

- Proporcionar entornos para la expresión y creación.

## **Evaluación**

Ejecución de técnicas de investigación como: observación, encuesta, entrevista.

## **Elaboración de material didáctico**



## **Introducción**

En el área de la matemática es importante impartir contenidos con una metodología apropiada, graduada de forma correcta, ya que son un soporte necesario para el desarrollo cognitivo. Estos pueden alcanzarse como descubrimiento propio del estudiante a partir de actividades significativas que el niño elabora individualmente, convirtiéndose así en un aprendizaje reflexivo, recalcando el hecho de que éste es más permanente y más transferible que el aprendizaje de memoria. Para obtener este tipo de aprendizaje y principalmente en los primeros niveles de educación general básica proponemos usar material didáctico estructurado, con una serie de actividades sugeridas, buscando obtener



una mayor viabilidad del paso de la fase concreta a la abstracta. Con un criterio constructivista diremos que es necesario provocar una enseñanza activa donde no predomine la transmisión verbal ya que el pensamiento surge de acciones, y los conceptos matemáticos tienen su origen en los actos que el niño lleva a cabo con los objetos, así pues, más importante es manipular material que emitir sonidos simplemente y esperar resultados de una manera memorista y no ligados a la experiencia.

### **Objetivo**

- Elaborar material didácticos con recursos del medio

### **Actividades**

- Sea mediador de experiencias agradables,
- Cumpla con condiciones óptimas, de fondo y forma, para la formación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores,
- Sea susceptible de ser elaborado, dentro de lo posible, con la participación de los niños, el grupo familiar y la maestra,
- Favorezca la creatividad,
- Se ajuste a una concepción moderna y consensuada de educación infantil.
- Su importancia radica en que constituyen herramientas lúdicas para el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y virtudes en la infancia.

### **Evaluación**

- Ejecución de técnicas de investigación como: observación, encuesta, entrevista.

## 6.6 Plan operativo

**TÍTULO: Taller pedagógico dirigido a los maestros para la elaboración de materiales didácticos con recursos del medio para el aprendizaje de la matemática**

FASES O MOMENTOS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	RESULTADOS
Sensibilización 1	Sensibilizar a los docentes acerca de la necesidad de utilizar material didáctico para el aprendizaje de la matemática	Motivación Proyectar un video. Charlas Individuales y grupales	Proyector de datos Laptop	Investigador – Director	Docentes dispuestos al cambio y dispuestos a asistir al taller (Voluntad ánimo)
Capacitación 2	Capacitar a los docentes acerca de la elaboración de material didáctico	Video Entrega de material Disertación de los temas a tratarse 3 o 4 temas concretos	Proyector de datos Laptop Documento de apoyo	Investigador	Docentes capacitados
Ejecución 3	Aplicar en el aula y en la vida diaria un aprendizaje significativo de la matemática mediante la utilización de material didáctico.	Juegos Técnicas de aplicación Actividades de evaluación	Actividades	Docente	Niños que disfrutaron de la utilización de material didáctico orientado por el docente en el aprendizaje de la matemática
Evaluación 4	Determinar el nivel de utilización de material didáctico por parte del maestro para el aprendizaje de la matemática	Técnicas e Instrumentos de evaluación Lista de cotejo	Hojas poligrafiadas	Docente	Maestros capaces de elaborar y utilizar el material didáctico para el aprendizaje de la matemática.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALSINA, A. (2001). La intervención de la memoria de trabajo en el aprendizaje del cálculo aritmético. Tesis doctoral Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- ARIAS, F. (2004): El Proyecto de Investigación: Inducción a la metodología científica.
- BARADOY Arrthur (1994). Pensamiento matemático de los niños. Editorial Visor Machado.
- BAUTISTA, A. Et al. (1991). "Usos, selección de medios y conocimiento práctico del profesor". Revista de Educación, 296, 299-326"
- BERNABEU, M. (2005). Una concepción didáctica para el aprendizaje del cálculo aritmético en el Primer Ciclo. Tesis presentada en opción al grado Científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana.
- BIBLIOPRESS (1999). El futuro del cálculo. Artículos & Papers.12 / 1999 (España). H
- BUSOT, R. (1994): Investigación educativa. Maracaibo: Ediciones de la Universidad del Zulia.
- CABERO, Julio, (2001), Tecnología Educativa, Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza, España, Paidós
- CAREAGA, Isabel. (1999) "Los materiales didácticos". Editorial Trillas, México.
- CARRETERO, M. (1995) La práctica Educativa. Cómo enseñar. España: G-R-O.
- CASTENELA (1999) Estrategias de aprendizaje.

- Enciclopedia de Wapedia (2009). Disponible en: Ruiz B. C. (2005). *Posibilidad de la enseñanza estratégica de la matemática en Educación Básica.*
- NÉRECI, Imídeo G. "*Hacia una didáctica general dinámica*". Editorial Kapelusz, México.
- Ruiz B. C. (2005). *Posibilidad de la enseñanza estratégica de la matemática en Educación Básica.*
- <http://wapedia.mobi/es/C%C3%A1culo>
- <http://http://www.actualizaciondocente.ula.ve/equisangulo>.
- <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH01b1/98f864c5.dir/doc.pdf>.
- [http://www.cenit.cult.cu/sites/revista\\_islas/pdf/138\\_12\\_Alfredo.pdf](http://www.cenit.cult.cu/sites/revista_islas/pdf/138_12_Alfredo.pdf)

# **Anexos**

## ANEXOS

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA PARVULARIA  
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**Encuesta aplicada a los docentes de la Escuela “Jorge  
Cevallos Pérez”**

**ENCUESTADORA:** María Eugenia Chancusig

**OBJETIVO.-** Indagar sobre la incidencia de la utilización del material didáctico y el aprendizaje de la matemática.

**INSTRUCTIVO:**

- Por favor ten la bondad de responder a las siguientes preguntas.
- Marca con una x en el paréntesis de la alternativa escogida.

Nº	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS		
		S	A V	N
1	¿Los materiales didácticos inciden en el aprendizaje de la matemática?			
2	¿Los materiales didácticos existentes son suficientes para el aprendizaje de la matemática?			
3	¿Utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?			
4	¿Los materiales didácticos permiten un mejor aprendizaje de la matemática?			
5	¿Los materiales didácticos facilitan el aprendizaje de la matemática?			
6	¿La existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?			
7	¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico dificulta el aprendizaje de la misma?			
8	¿Los estudiantes logran resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?			
9	¿Los estudiantes resuelven mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico?			
10	¿Es necesario un taller para la elaboración de material didáctico?			
TOTAL				

Gracias por su colaboración

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
 FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN  
 CARRERA PARVULARIA  
 MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**Encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela “Jorge Cevallos Pérez”**

**ENCUESTADORA:** María Eugenia Chancusig

**OBJETIVO.-** Indagar sobre la incidencia de la utilización del material didáctico y el aprendizaje de la matemática.

**INSTRUCTIVO:**

- Por favor ten la bondad de responder a las siguientes preguntas.
- Marca con una x en el paréntesis de la alternativa escogida.

Nº	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS		
1	¿Los materiales didácticos inciden en tu aprendizaje de la matemática?			
2	¿Los materiales didácticos existentes en tu escuela son suficientes para el aprendizaje de la matemática?			
3	¿Tu maestro o maestra utiliza material didáctico para la enseñanza de la matemática?			
4	¿Los materiales didácticos te permiten un mejor aprendizaje de la matemática?			
5	¿Los materiales didácticos te facilitan el aprendizaje de la matemática?			
6	¿Crees tu que la existencia y la utilización de materiales didácticos mejoraría el aprendizaje de la matemática?			
7	¿La enseñanza de la matemática sin material didáctico te dificulta el aprendizaje de la misma?			
8	¿Logras resolver los problemas matemáticos sin material didáctico?			
9	¿Resuelves mejor los problemas matemáticos mediante la manipulación de material didáctico?			
10	¿Crees necesario organizar un taller para la elaboración de material didáctico?			
TOTAL				

Gracias por su colaboración