

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**“COMPARACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE
MATEMATICA UTILIZANDO EL PLAN KELLER Y EL METODO EXPOSITIVO
- INTERROGATIVO EN LA UNIDAD 4, DEL PROGRAMA DE MATEMATICA
DE NOVENO GRADO”.**

TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

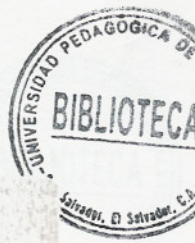
**WENDY MIGDALY MARTINEZ FUENTES
ANA MARGARITA SAYES QUIJADA**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**LICENCIATURA EN EDUCACION
ESPECIALIDAD EN MATEMATICA Y FISICA**

**SEPTIEMBRE 2000
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA**

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE EDUCACIÓN



101744

**“COMPARACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE
MATEMATICA UTILIZANDO EL PLAN KELLER Y EL METODO EXPOSITIVO
– INTERROGATIVO EN LA UNIDAD 4, DEL PROGRAMA DE MATEMATICA
DE NOVENO GRADO”.**

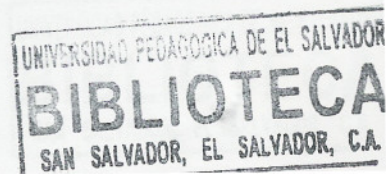
TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:

WENDY MIGDALY MARTINEZ FUENTES
ANA MARGARITA SAYES QUIJADA

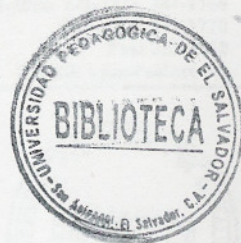
PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIATURA EN EDUCACION
ESPECIALIDAD EN MATEMATICA Y FISICA

SEPTIEMBRE 2000
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA



AUTORIDADES UNIVERSITARIAS



**LIC. LUIS ALONSO APARICIO
RECTOR**

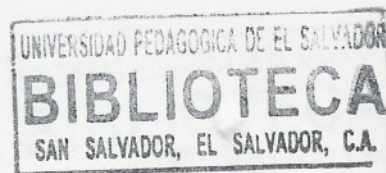
**LIC. FRANCISCO MARIANO LARIOS AZUCENA
VICE-RECTOR**

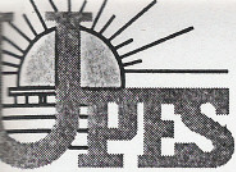
101744

**ING. LUIS MARIO APARICIO
SECRETARIO GENERAL**

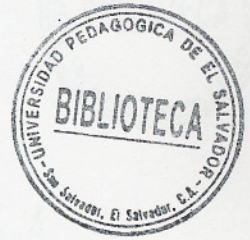
JURADO CALIFICADOR

- PRESIDENTE** : Lic. Ulises Arquímides Cruz
- PRIMER VOCAL** : Lic. Luis Alonso Arenivar
- SEGUNDO VOCAL** : Lic. José Javier Rivera Lazo





MINA Y LIBERA



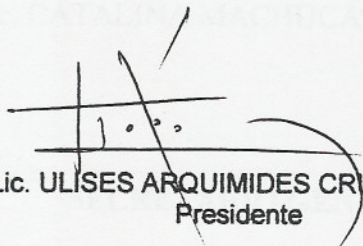
101744

Acta No. _____

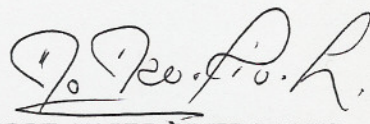
Mes: SEPTIEMBRE

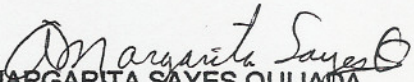
Año: Dos mil uno

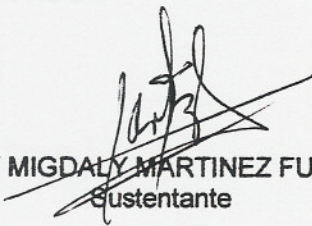
En la Universidad Pedagógica de El Salvador, a las once horas del día ocho de septiembre del año dos mil uno, siendo éstos el día y la hora señalados para la defensa de la tesis: "COMPARACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR EN LOS APRENDIZAJES DE MATEMATICA CON EL PLAN KELLER Y EL METODO EXPOSITIVO INTERROGATIVO EN LA UNIDAD CUATRO DE NOVENO GRADO", presentada por las estudiantes ANA MARGARITA SAYES QUIJADA Y WENDY MIGDALY MARTINEZ FUENTES, para optar al grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad en Matemática. El tribunal estando presentes las interesadas, después de haber deliberado sobre la defensa de su tesis, ACUERDA: APROBARLA.

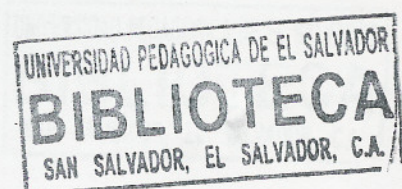

Lic. ULISES ARQUIMIDES CRUZ LOPEZ
Presidente


Lic. LUIS ALONSO ARENIVAR
1er. Vocal


Lic. JOSE JAVIER RIVERA LAZO
2do. Vocal

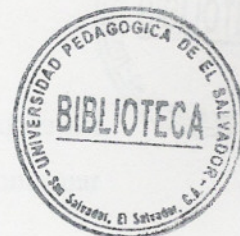

ANA MARGARITA SAYES QUIJADA
Sustentante


WENDY MIGDALY MARTINEZ FUENTES
Sustentante



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE EDUCACION



101744

RECTOR

Lic. LUIS ALONSO APARICIO

DECANA

Lic. CATALINA MACHUCA DE MERINO

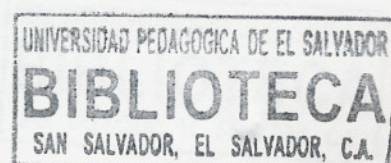
SECRETARIO GENERAL

Ing. LUIS MARIO APARICIO

ASESOR

Lic. FRANCISCO MARIANO LARIOS

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA



DEDICATORIA



A DIOS TODOPODEROSO: Por su inmenso amor, ser luz en cada momento de mi vida, brindándome su escucha y fortaleza para continuar a pesar de todo obstáculo.

A MI MADRE: Ana Ester Fuentes de Martínez, especialmente por ser modelo de mujer y madre, bendita seas por siempre, gracias por estar a mi lado siendo el pilar en el cual siempre encuentro y encontraré apoyo, por enseñarme, con tu ejemplo a luchar por lo que deseo. Que Dios te bendiga Madre.

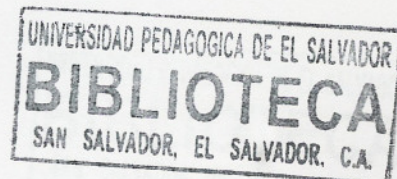
A MI FAMILIA: Padre, hermanos, sobrino, gracias por no dejarme sola y brindarme palabras de apoyo cuando más las necesité.

A MIS MAESTROS: Por transmitirme la sabiduría que les fue dada por Dios.

A MI COMPAÑERA DE TESIS: Gracias por su apoyo constante por enseñarme a perseverar y a ver las cosas con entusiasmo y optimismo; por su amistad incondicional. Mil bendiciones te brinde Dios a lo largo de tu vida.

A USTED: Que lee esta tesis, tiene en sus manos el producto de un trabajo realizado con esfuerzo y confío en que sabrá reconocer el valor que tiene y lo utilizará como un recurso didáctico.

Wendy Migdaly Martínez Fuentes



DEDICATORIA



A DIOS TODOPODEROSO: Por darme su bendición fortaleza y sabiduría sosteniéndome constante el esfuerzo para mi superación.

A MI PADRE: Prof. Vicente Sayes (Q.D.D.G.), quién a través de su amor me infundió la conciencia de la necesidad de esforzarme continuamente para contribuir a la educación en nuestro país.

A MI MADRE: Josefina Quijada de Sayes, por su apoyo y amor incondicional, en todos los días de mi vida.

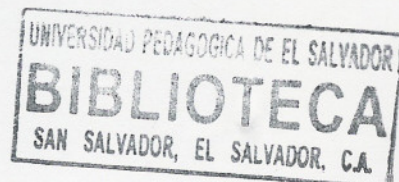
A MIS HERMANOS: César Guillermo y Mario Vicente, por estar a mi lado en momentos difíciles e importantes.

A MIS PARIENTES Y AMIGOS: Por su apoyo en los momentos que necesité de su ayuda.

A MIS EDUCADORES: Quienes a lo largo de mi estudio me formaron a través de su conocimiento.

A MI COMPAÑERA DE TESIS: Por estar conmigo en este trabajo tan importante.

Ana Margarita Sayes Quijada



INDICE

CAPITULO I PRESENTACIÓN

	Páginas
1.1 SITUACION CONTEXTUAL	2
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	14
1.3 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	14
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	15

CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1 MÉTODO KELLER	16
2.1.1 PROCESO METODOLÓGICO	16
2.1.2 UTILIDADES DEL MÉTODO KELLER	21
2.2 MÉTODO EXPOSITIVO-INTERROGATIVO	24
2.2.1 UTILIDADES DEL MÉTODO EXPOSITIVO-INTERROGATIVO	25

CAPITULO III SISTEMA DE HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS ESTADÍSTICA	26
3.1.1 HIPÓTESIS NULA	26
3.1.2 HIPÓTESIS ALTERNA	26
3.2 VARIABLES IMPLICADAS EN EL EXPERIMENTO	27

CAPITULO IV

METODO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	POBLACIÓN Y MUESTRA	28
4.2	DISEÑO DEL EXPERIMENTO	31
4.3	PRUEBA PILOTO	32

CAPITULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1	RESULTADOS	33
------------	-------------------	-----------

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	CONCLUSIÓN TEÓRICAS	39
6.2	CONCLUSIÓN ESTADÍSTICA	39
6.3	RECOMENDACIONES	39

BIBLIOGRAFIA	41
---------------------	-----------

A N E X O S	43
--------------------	-----------

Aun quedan 3 estudios adecuados para los hombres libres. La aritmética es uno de ellos

Platón

PRESENTACION

El presente estudio constituye un esfuerzo académico para innovar uno de los elementos más significativos del proceso de enseñanza de la matemática para el nivel de educación básica, es decir, la metodología que los docentes emplean para facilitar la enseñanza de tan importante asignatura.

La idea de realizar un estudio de carácter experimental, para contrastar los efectos de una metodología que el psicólogo norteamericano Fred Keller estructuró como Plan Keller, tiene sus motivaciones precisamente en esa inquietud académica de contribuir al logro de un mayor nivel de excelencia de los alumnos que cursan la asignatura de matemática, para lo cual dentro de la cultura pedagógica se ha hecho tradicional la idea de que es una materia difícil, tediosa y hasta de privilegio de unas cuantas personas superdotadas.

El por qué se seleccionó la metodología del Plan Keller tiene su respuesta en el carácter sistemático del mismo, así como en su base pedagógica y psicológica de que, la práctica, que no había sido controlada experimentalmente, le asignaba un impacto como metodología de la enseñanza especialmente para las asignaturas de la matemática, física y química. Por tal motivo las autoras de esta investigación se sentirán satisfechas en la medida que hayan contribuido aunque sea en forma humilde a la sistematización de esa experiencia pedagógica, proporcionando una descripción y una explicación del comportamiento de tal fenómeno pedagógico que un día los colaboradores del Dr. Fred Keller bautizaron con su nombre para honrar sus esfuerzos y aportes al campo de la educación.

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1 SITUACIÓN CONTEXTUAL EN QUE SE ENMARCA EL PROBLEMA INVESTIGADO.

La enseñanza de la matemática ha tenido especial importancia desde los tiempos primitivos y particularmente su necesidad surge durante el estadio esclavista, donde la clase dominante la introduce como un componente del currículo contemplada en el trivium y cuadrivium. Innegablemente, la matemática, a la par de las otras ciencias tales como la física, la química y la biología, ha contribuido al desarrollo tecnológico y científico de las diferentes sociedades.

Por otra parte, los grandes filósofos de la antigüedad y los matemáticos modernos, la mayoría de ellos, son los responsables de crear una aureola especial sobre la matemática, generando la idea de que es un asunto sólo de personas de alto coeficiente intelectual. Así, Platón decía que “la esencia del mundo es el número”, Pitágoras, por su parte, había escrito en el umbral de la puerta de la academia un rótulo que rezaba así: No entre quien no sabe geometría.

En la actualidad los ingenieros han acuñado parte de esa tradición, ya que en el siglo XVIII se consideraba que el ingenio era necesario para estudiar algunas profesiones, entre ellas

las que implicaban el cálculo; es más, en el medio salvadoreño, los ingenieros han ocupado y continúan ocupando puestos de gran importancia en campos que no tienen que ver en gran medida con sus especialidades; así se han desempeñado como Ministros de Educación, Rectores de Universidades, Directores Generales de diferentes dependencias del Estado, etc. lo cual nos deja entrever que ellos son los más calificados para cualquier puesto, y todo ello se le atribuye probablemente a su capacidad de abstracción a la cual contribuye el estudio de la matemática.

A todo lo anterior hay que adicionar las condiciones y circunstancias en que las escuelas, colegios y universidades han venido administrando el currículo; para ilustrar algunos de los problemas pedagógicos que de ello se derivan y que inciden en el tema que se está tratando se citarán los siguientes:

Se contratan y se nombran profesores de matemática a contadores, ingenieros, administradores de empresas, economistas y cualquier otra persona que dice dominar el campo de la matemática; es más, en las escuelas públicas y especialmente en educación básica, se designa al profesor responsable de facilitar la enseñanza de la matemática en forma sorteada y a veces se la asigna en forma obligada al profesor nuevo, porque nadie de los antiguos quiere enseñar “tan compleja y difícil asignatura”.

La situación antes descrita se agrava si se suman las circunstancias siguientes:

- a) El Ministerio de Educación cerró las escuelas normales y descuidó la formación del magisterio nacional,

- b) Las Universidades preparaba maestros para la educación media y para el nivel Universitario, los cuales el Ministerio de educación los empleaba para trabajar en el nivel básico, dado que no tenía maestros formados para dicho nivel.
- c) Las personas que se desempeñaban como maestros para la enseñanza de la matemática, muchas de ellas desconocían el contenido de la asignatura así como la metodología para enseñarla.

Todo lo anterior ha traído como consecuencia un marco turbulento en el que se desenvuelve la enseñanza de la matemática en el país, situación que probablemente sea la responsable de la problemática que se está analizando en este trabajo; por instancia, véase otra situación descrita en el siguiente cuadro.

En un estudio evaluativo realizado por el MINED durante el año de 1998, con el propósito de conocer el nivel de logros de los objetivos curriculares por los estudiantes de educación básica, se administró una prueba objetiva en 311 escuelas tanto del área urbana como rural, comprendiendo el sector público y privado. El estudio tuvo una cobertura nacional y específicamente comprendió a 18,067 alumnos de los grados de tercero, sexto y noveno de educación básica. * Los resultados fueron los siguientes:

Asignatura	Grado	N° de Alumnos	Promedio de logro de objetivos	Rango Asignado
Ciencia, Salud y Medio Ambiente	3°	8.028	5.4	R 1
	6°	5.654	3.6	
	9°	3.852	2.9	
Estudios Sociales	3°	7.808	5.1	R 2
	6°	5.693	3.5	
	9°	3.814	3.2	
Lenguaje y Literatura	3°	8.303	4.2	R 3
	6°	5.837	2.7	
	9°	4.000	2.4	
Matemática	3°	8.156	4.0	R 4
	6°	5.900	1.6	
	9°	4.011	1.1	

* Ministerio de Educación. Informe Técnico sobre la Evaluación de logros Académicos de los estudiantes de Educación Básica. Febrero 1998 . San Salvador.

Como podrá deducirse, la asignatura de matemática presenta el nivel de logros más bajo y a medida que se asciende de grado el nivel de logro disminuye, dando una idea de que la asignatura se hace más compleja a medida de que asciende de grado académico o que los docentes carecen de la preparación didáctica para facilitarla.

Respecto a la primera situación, en otra investigación realizada también por el MINED, acerca de los planes y programas de estudio del sexto grado de educación básica (1997) se llegó a la siguiente conclusión: “ En términos generales la estructura de los programas es coherente y funcional” Y en el resumen ejecutivo del mismo informe se destaca que lo deficitario en el proceso de enseñanza aprendizaje está en el nivel de logros de objetivos y

la carencia de recurso didácticos; todo ello como puede deducirse está relacionado con la capacidad de los maestros para facilitar la enseñanza o la de los alumnos para aprender.

Un análisis más profundo lleva a reflexionar sobre otros factores que están asociados con el proceso de aprender. El logro de aprendizaje de un alumno en particular está explicado al menos por cuatro situaciones que el investigador ha de conocer a fin de interpretar apropiadamente los resultados de una prueba.

Estas circunstancias son:

- a) El potencial aptitudinal que el estudiante posee para aprender.
- b) Las condiciones del proceso de aprendizaje en sí.
- c) Las circunstancias en la ejecución del test.
- d) Las características del instrumento de medición.

En cuanto al potencial aptitudinal para aprender, existen pruebas suficientes de que el talento verbal y el matemático están fuertemente relacionados con el éxito académico. Estudiantes con buenos antecedentes académicos califican alto en los test de aptitud escolar (Karlmeil, 1956).

Por otra parte, existen investigaciones serias que comprueban que los estudiantes que han logrado desarrollar esquemas mentales complejos son más aptos para asimilar el nuevo material de aprendizaje (Piaget, 1974); esto parece indicar que el desarrollo mental de una persona está fuertemente asociado con su capacidad para asimilar la gama de conocimientos que le ofrece no sólo la escuela sino también las otras agencias educativas existentes en el medio que lo rodea.

Las capacidades mentales de análisis y síntesis, de abstracción y generalización así como las de concreción son las herramientas intelectuales en el proceso de aprendizaje (K. Tomachewski, 1970).

Aunado a todo esto, las habilidades mecánicas y otras visométricas intervienen también en el proceso de aprendizajes especiales.

Por todas estas razones, a la aptitud escolar se le tiene hoy en día como un excelente predictor del rendimiento académico de los estudiantes. En todo caso, como se señaló al principio, el maestro y los investigadores han de tener siempre en mente que el logro de aprendizaje es explicado no sólo por un factor, se hace necesario describir y comprender cómo intervienen los otros factores recurrentes.

Otros de los factores que se deben considerar para interpretar los logros académicos están dados por las condiciones mismas del proceso de aprender.

Tres elementos son los que intervienen:

- a) El maestro
- b) El alumno y
- c) El currículum

En cuanto al primero, en tanto que el educador, hay que considerar que como persona está inmerso en un contexto de circunstancias y necesidades las cuales de una u otra forma intervienen en los efectos de su labor.

Por eso se dijo al principio que:

“El problema de educar es de extrema complejidad porque la mayoría de las conductas que conforman tal fenómeno son de carácter aprendidas y el educando en dicho proceso, al interactuar con los diversos agentes que facilitan el proceso educativo, asimila no sólo el contenido del objeto de estudio sino también los rasgos y características de los Facilitadores, conformando así parte de los "esquemas mentales" que en buena medida constituyen el marco de valores que orientarán la acción futura. Consecuentemente con esto se pueden formular los siguientes principios:

- a) Para ayudar en el proceso educativo a que otra persona se eduque, se debe primero estar educado. Un ciego no puede guiar a otro ciego por la vía apropiada.
- b) La práctica es la fuente y criterio de validación de cualquier teoría que fundamente un conocimiento o experiencia. Lo que realmente somos es lo que realmente hacemos, lo demás es sólo una idea que las personas difícilmente la creerán y mucho menos la incorporarán a su ser.
- c) Los medios, los escenarios o los sitios de aprendizaje deben ser apropiados, es decir, guardar una correspondencia con los objetos que se desean conocer o transformar. Nadie aprende a nadar donde no hay agua; y más profundamente expresado, "los hombres libres se forman en un ambiente pleno de libertad". Paralelamente a este postulado se formula el siguiente principio: la educación del hombre no sólo es la resultante de la acción de la escuela como institución formadora, sino de una conjugación de agentes tales como la familia, el círculo de amigos, la iglesia y la sociedad en general. Con base a este principio la escuela ya no sólo debe ser formadora

sino también "Correctora" de los procesos de "Deformación" que las otras instancias propician".

Por otra parte, la escuela, modernamente en su nivel competitivo se ha ensanchado y mucho de lo bueno que se hace dentro de su claustro, otras instancias lo deshacen, y esto sucede a diario.

El maestro es uno de los agentes responsables y competentes para potenciar e impulsar la educación como proceso y producto en los estudiantes. El estado ha depositado tal responsabilidad y su formación académica lo ha dotado de la capacidad para un desempeño. Sin embargo el éxito del docente sólo puede ser evaluado bajo ciertas reglas preestablecidas, que combine otros factores además del logro de sus pupilos.

Referente al proceso de enseñanza, la didáctica establece que debe reflejar las formas y contenidos del aprendizaje; y si bien es cierto que nadie aprende por otro y que el maestro es el responsable del proceso de enseñanza, también es cierto que el alumno es el responsable del proceso de aprendizaje. Lo difícil del Proceso Enseñanza Aprendizaje (P.E.A.) como un todo, radica en la dialéctica de su contenido y forma; así se establece que para que exista una enseñanza debe haber un aprendizaje; de no ser así, nada se habrá enseñado. Es en este sentido que el maestro asume la alta responsabilidad de potenciar el aprendizaje a través de cuatro pasos didácticos científicamente definidos:

- a) Preparar psíquicamente al estudiante para que centre sus estados de consciencia en un objeto de estudio.

- b) Facilitar la asimilación activa y consciente de los conocimientos científicos, propicie el desarrollo de habilidades y destrezas y la formación de hábitos deseables así como la conformación de valores que lleven a la acción transformadora del hombre y su medio.
- c) Verifique y compruebe si los conocimientos y otras capacidades han sido asimiladas en forma correcta, para poder ayudar al alumno al logro del éxito académico a través de una mejora continua.
- d) Oriente en el proceso de consolidación de los conocimientos y otras capacidades adquiridas. Así como realizar el seguimiento y sistematización de las experiencias de aprendizaje.

Los cuatro pasos didácticos son propuestos por Karl Tomaschewski en su obra "Didáctica General" y sintéticamente la teoría que los fundamenta establece que las necesidades del hombre son las determinantes para la formación de los sentimientos y la selección de incentivos que causarán la motivación, definida ésta como una fuerza interna que sostiene la atención hacia cualquier objeto o fenómeno en estudio.

Las necesidades básicas y secundarias, sean éstas de tipo biológico, psicológico o social, también se relacionan directamente con las experiencias de las personas, dándoles una tonalidad de positivas o negativas, dependiendo de la forma en que se satisfagan. El maestro en la clase debe seleccionar incentivos que tengan significación biológica, psicológica o social para que constituyan experiencias significativas de tonalidad positiva y

así propiciar la motivación en sus estudiantes. Ernest Hilgard (Leyes del aprendizaje 1960), por su parte, afirma que "nadie aprende si no está previamente motivado".

El maestro, entonces, debe dominar la teoría de la motivación y las formas de como ésta opera en el proceso de facilitar el aprendizaje. También deberá conocer las diversas teorías del conocimiento y en especial las relacionadas con el primer y segundo sistema de señales ya que según Konnikova, en su obra "Metodología de la Labor Educativa" sostiene que los conocimientos sólo son posibles a través de experiencias vivas y de un alto contenido útil y práctico para la vida del que aprende. Así los conocimientos y el desarrollo de actitudes tienen su fuente en las experiencias del hombre.

Los conocimientos y actitudes, a su vez, se envuelven con los sentimientos formados inicialmente en el niño, para constituir sentimientos más profundos y de carácter racional o intelectual.

Cuando los conocimientos son llevados al plano de la práctica, éstos se convierten en convicciones, las cuales constituyen las fuerzas psíquicas que mueven a la acción.

Las acciones racionales también necesitan de una dirección y ésta es orientada concretamente por los valores; en otras palabras, se puede decir que las convicciones se transforman en valores cuando adquieren su carácter de fuerza y orientación para la acción.

Consecuentemente, el maestro en su labor didáctica deberá pasar constantemente de la teoría a la práctica y de la práctica a la teoría, no sólo porque la práctica es la fuente de todo conocimiento y criterio para validar la veracidad de los conocimientos, sino porque es el crisol donde se forman todos los valores del ser humano.

Es por ello que el maestro, los amigos, los padres y allegados al niño, constituyen modelos o prototipos de su personalidad en formación, porque ellos como personas son "práxis viviente".

El maestro también deberá propiciar el desarrollo de la voluntad del educando y la voluntad sólo se desarrolla en la práctica, en el trabajo socialmente útil. Las convicciones y valores son fuerzas psíquicas poderosas que robustecen a la voluntad de los humanos (M.N. Shardakow, 1977). La intención de fundamentar la motivación y la voluntad es porque ellas vienen a constituir un factor decisivo en el aprendizaje y que se le conoce como interés. "Según la tradición de Ribot, que hacía del interés el motor principal de la atención y lo reducía a la tendencia, el interés de acuerdo con el vocabularie de la Psychologie de Pieron, es una correspondencia entre ciertos objetos y las tendencias propias de un sujeto interesado por esos objetos que, por esa causa, atraen su atención y orientan sus actividades". (Donald E. Super, 1967).

El interés es básico para el aprendizaje porque sostiene y orienta la atención para aprender.

Por su parte, la atención es concebida como la puesta en orden de todos nuestros estados de consciencia para focalizar el estudio de un objeto determinado. El interés viene a constituir, también, la condición esencial junto con el conocimiento para llegar a transformar la realidad.

En síntesis, a la participación del maestro en el proceso de enseñanza debe de atribuírsele un gran peso y sin duda alguna la porción de la varianza que explica el logro de aprendizaje

de sus estudiantes, dependerá en gran medida de sus rasgos y características como profesional de la educación.

Entre estas características están:

1. Responsabilidad personal y profesional
2. Equilibrio emocional
3. Vocación apropiada hacia su ocupación
4. Aptitudes e intereses congruentes hacia su profesión de maestro
5. Actitud y capacidad innovadora
6. Actitud y capacidad de agente integrador a nivel personal, social e institucional y
7. Maestría y autoridad como educador, es decir, que posea el conocimiento científico a un nivel apropiado del contenido de las materias o asignaturas que facilita en la clase. Que posea el conocimiento y dominio de las metodologías pedagógicas apropiadas para facilitar el conocimiento científico de las asignaturas de su responsabilidad y la formación de sentimientos, actitudes, convicciones y valores así como el desarrollo de otras capacidades (hábitos, habilidades, destrezas, voluntad) que el proceso educativo requiere.

Finalmente hay que considerar que los resultados reflejados en los logros de aprendizaje caen bajo la responsabilidad de varios mentores que facilitaron las experiencias de aprendizaje en los tres grados que conforman el ciclo académico de la Educación Básica.

Cualesquiera que sea la razón, la metodología de la enseñanza está involucrada en el problema; este hecho hace necesario que los maestros dediquen más tiempo a investigar

sobre los procedimientos didácticos más idóneos para la enseñanza de la matemática a fin de incrementar la capacidad de los alumnos en el manejo de tal disciplina e ir conformando una actitud favorable.

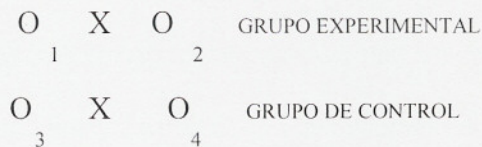
1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Dentro de este contexto, el problema investigado se puede expresar así:

“Cuál es el grado de eficacia del método del Plan Keller, en comparación con el método de enseñanza denominado expositivo-interrogativo”.

1.3 DELIMITACION DEL ESTUDIO

Las limitaciones que puedan tener los resultados de la presente investigación son las relacionadas con las hipótesis rivales de un diseño de investigación experimental del tipo de dos grupos, uno de control y otro experimental, con aplicación de pre y post test, tal como puede observarse en la siguiente gráfica.



En tal sentido, los resultados del experimento pueden ser generalizados a otros grupos de alumnos que sean equivalentes con las características de los sujetos que conformaron el grupo experimental.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

Verificar la efectividad del método Plan Keller, como metodología alternativa en la educación básica para la enseñanza de la matemática.

2.3 METODO KELLER

2.3.1 PROCESO METODOLÓGICO DEL PLAN KELLER

En 1953 el Doctor Keller conoció una tesis del ex-vicerrector Myrtilles Rodrigues de Pinho, una ex-alumna de la Universidad de São Paulo, quien años antes había sido alumna de Celia. Esta invitación se agregó un obituario del Doctor Paulo Anaya, quien en ese entonces era Decano de la Facultad de Filosofía y Ciencias y Letras de la Universidad de São Paulo.

En 1961 aceptó la invitación para trabajar en el área de Psicología, llegando con su esposa a Brasil; después de 4 o 5 años de trabajo ya tenía muchos alumnos, el número no era grande, pero seguía creciendo, pero la aplicación del método se volvió un método.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

El presente marco teórico fundamenta la base pedagógica y psicológica del Plan Keller, así como la descripción de la parte operativa, con el propósito de que los maestros interesados en aplicar tal tecnología lo puedan llevar a la práctica en sus escuelas. También se hace alguna referencia al método expositivo – interrogativo, ya que fue el método de enseñanza que se utilizó para contrastar los hallazgos en el grupo experimental.

2.1 METODO KELLER

2.1.1 PROCESO METODOLOGICO DEL PLAN KELLER

En 1959 el Doctor Keller consideró una solicitud de visita de Myrthes Rodríguez de Prado, una estudiante de la Universidad de Sao Paulo, quién años antes había sido alumna de él; a esta invitación se agregó un cablegrama del Doctor Paulo Azuaya, quién en ese entonces era Director de la Facultad de Filosofía y Ciencias y Letras de la Universidad de Sao Paulo.

En 1961 aceptó la invitación para ofrecer la Cátedra de Psicología, llegando con su esposa a Brasil; después de 4 ó 5 años la semilla ya tenía frutos, el número no era grande, a lo sumo 15, pero la aplicación del método se ponía en marcha.

El plan Keller es una metodología de enseñanza que adquiere la forma de un taller y su base pedagógica se fundamenta en las teorías conductistas aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje.

Tales procesos fueron estructurados y sistematizados por el Psicólogo norteamericano Fred Keller, siguiendo de cerca los avances de los neoconductistas tales como Skinner, entre otros.

Las primeras aplicaciones de este método de enseñanza se dieron por los años de 1970 en centros educativos de los Estados Unidos de Norte América y en algunos países de Sur América tales como Brasil, Venezuela y Argentina. En el Brasil, la Doctora Bori fue una de las pioneras de este proceso innovador en la enseñanza. La Doctora Bori se desempeñó como asistente del Doctor Fred Keller y se puede afirmar que es una de las principales impulsoras de esta metodología. En Venezuela, el Instituto Pedagógico de Caracas, con la participación de la Doctora Bori, en 1974 capacitó a un grupo selecto de docentes de Sur América y Centroamérica, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la enseñanza de las ciencias específicamente.

El Método sustenta los siguientes postulados:

1. La memoria es un elemento fundamental para la realización del proceso del pensamiento abstracto; esto quiere decir que el cerebro no posee una fuente de información a manera de insumo la cual pueda reproducirla; se verá limitado a trabajar con base a un pensamiento concreto, tal como opera en los animales superiores, los cuales adolecen de la capacidad de abstracción. El archivo de imágenes que existe en el

cerebro humano constituye una gama de conceptos que posibilitan el pensamiento abstracto y por lo tanto la posibilidad de aprender en forma creativa, rápida y efectiva. Según investigaciones realizadas en el campo de la memoria, una persona con inteligencia promedio puede retener de una conferencia sólo el 50% de la exposición y si esa misma persona trata de escribir lo que el ponente está explicando, ocurre lo siguiente: la velocidad de la escritura es menor que la velocidad con que se habla, de ahí que no se puede registrar el 100% de una clase expositiva, salvo que el estudiante sea un taquígrafo, que no es el caso de todos los estudiantes; a alguien también se le podría ocurrir el empleo de una grabadora, pero esa situación no es muy usual, principalmente entre estudiantes de escasos recursos económicos; por eso, el Plan Keller propone en su metodología que el facilitador le proporcione al estudiante todo el material de apoyo para el aprendizaje en forma escrita; estos materiales son:

1. El programa de la asignatura
2. Materiales de lectura
3. Instrucciones de lectura
4. Guías de trabajo
5. Cuestionarios de autoevaluaciones
6. Objetivos y criterios de evaluación de rendimiento académico y
7. Calendario de actividades curriculares.

2. Las diferencias individuales: es un hecho que todo maestro debe tener en cuenta si es que desea facilitar el proceso de aprendizaje en forma pedagógica; estas diferencias entre los estudiantes se manifiestan en las siguientes conductas.

- Diferente ritmo de aprendizaje
- Diferentes estilos de aprendizaje
- Diferencias en los marcos de referencia que los alumnos poseen
- Diferentes estados emocionales
- Diferentes aptitudes, intereses y vocaciones y
- Otras diferencias psicossomáticas y socioeconómicas que inciden en el aprendizaje.

3. El reforzamiento de conductas deseables es un pilar fundamental en el proceso de aprendizaje.

La escuela en general, cualquiera que sea el nivel de que se trate, no pretende reforzar conductas indeseables entre sus estudiantes; así por ejemplo, un estudiante podría estar obteniendo un bajo rendimiento académico porque con ello el alumno llama la atención no sólo de sus profesores sino también de sus compañeros y padres, todo ello en la búsqueda de afecto que es una de las necesidades psicológicas de todo ser humano; si ante esa conducta el maestro atiende al alumno con refuerzos positivos, el alumno seguirá buscando tal atención manifestando conductas deseables. Una forma de reforzar positivamente el aprendizaje consiste en ayudarle al alumno a que experimente el éxito académico y dividir el problema con que está teniendo dificultad el estudiante en varias partes lógicas y psicológicamente estructuradas a fin de que vaya superando una a una hasta llegar a trabajar con el problema total.

4. Las escalas de medición del rendimiento académico no están basadas en un cero absoluto.

Es falso que un estudiante que obtiene cero en una prueba objetiva del rendimiento académico ha aprendido nada durante el tiempo que permaneció en el curso o en la clase, por ello el plan Keller sólo establece dos categorías en la evaluación de los aprendizajes, estas son: aprobado y no aprobado, dando oportunidad y ayuda pedagógica a los alumnos no aprobados para que en un segundo intento experimenten el éxito deseado.

El problema se presenta cuando los sistemas administrativos solicitan al docente notas numéricas para exámenes parciales y laboratorios, en todo caso existen procedimientos para llenar ese requerimiento.

5. El docente tiene un compromiso profesional con toda la clase y no sólo con los alumnos de inteligencia superior al promedio.

El mayor compromiso de un maestro dentro del proceso educativo es la enseñanza; si un alumno no ha aprendido, consecuentemente el profesor no ha enseñado; por ello en el acto educativo la curva de Gauss no es aplicable, por lo que pedagógicamente no se puede discriminar entre bajos, medios y superiores, y todos los estudiantes dentro de una clase deben tener las mismas oportunidades educativas; ésta es una filosofía importante del método de Keller.

6. El aprendizaje es un proceso de maduración con características dialécticas.

Según los especialistas en el aprendizaje, las experiencias y el conocimiento adquiridos previamente al trabajo de un material de aprendizaje, constituyen un capital que gana intereses que luego se convierten en capital, incrementado así el capital original; esto mismo sucede con el aprendizaje, es decir que el que más sabe acerca de un asunto está en mayor capacidad de llegar a aprender más sobre esa misma materia, no sólo por el conocimiento y experiencias acumulada sino también porque habrá logrado un mayor grado de maduración en sus habilidades intelectuales.

2.1.2 UTILIDADES DEL METODO KELLER

- Permite un aprendizaje personalizado
- El conocimiento se adquiere de una forma individual
- El profesor se vuelve un tutor o guía
- Puede ser utilizado en nivel de Educacion Media y Superior
- Es efectivo tanto en grupos numerosos como reducidos
- La escala de medición del rendimiento académico no es el cero absoluto
- No discrimina a los estudiantes de inteligencia bajo medio-superior
- El tiempo de estudio del contenido no está estipulado, se desarrolla según la capacidad del estudiante
- El estudiante tiene opción a mejorar su rendimiento en el proceso de evaluación

A través del tiempo, el proceso de enseñanza-aprendizaje ha tenido múltiples cambios estructurales. El primer Congreso Centroamericano de Educación celebrado en Guatemala en diciembre de 1893, influyó en los planes y programas de estudio de la región, abriendo puertas en los esquemas positivistas complementados por algunas materias prácticas como el dibujo, la caligrafía, el trabajo manual, la lectura y el canto; dominó el plan de estudio oficial hasta 1940.

Según se observa en los programas del MINED, los objetivos están mal redactados, los contenidos carecen de graduación y no responden a las necesidades educativas cotidianas de la población. A esto hay que añadir las pésimas condiciones físicas y estructurales de las escuelas.

Según lo demuestran las investigaciones realizadas tanto individualmente como en equipo, el MINED no tiene planes educación que respondan a las necesidades de la población.

Estos planes han tenido escasa influencia en la metodología que dentro de cada aula utiliza el maestro, dado que ésta responde más bien a su formación fundamental.

Como un esfuerzo más por transformar, mejorar y apoyar la reforma educativa se crea la Comisión Nacional de Educación, Ciencia y Desarrollo, juramentada el 14 de octubre de 1994, la cual elabora una propuesta en donde se plantea que la tarea fundamental de la escuela es “lograr aprendizajes relevantes para la vida en tanto personas y en tanto miembros de una comunidad”.

Las Universidades forman Docentes en las diferentes especialidades, pero en la realidad el docente se adapta a la necesidad de la Institución a la que llega, impartiendo materias para las cuales no está preparado. Aunque se han dado intentos por corregir la falta de formación, ya desde 1968, la formación de maestros ha carecido de una filosofía definida y de unidad de objetivos; el país llegó a contar con 54 centros que preparaban maestros pero de manera no coordinada.

El mercado de trabajo estaba saturado, lo que obligó al MINED a dar una ley mediante la cual a partir de 1968, la formación de maestros sólo podía hacerse en centros del estado. Así nació la Ciudad Normal "Alberto Masferrer", que vio superada su capacidad de absorción puesto que no existía ni espacio, ni materiales didácticos, ni suficiente bibliografía.

En 1977 contó con el apoyo de televisión educativa, cubriendo el 96% del territorio nacional. Sin embargo, la carencia de equipo y las dificultades en la distribución de los materiales de apoyo redujeron al mínimo su potencial como medio educativo audiovisual.

La reforma educativa en marcha en nuestro país pretende dar una nueva dirección a este proceso y propone nuevas sugerencias metodológicas para el maestro, las cuales en la mayoría de los casos no se pueden poner en práctica ya que no toman en cuenta la realidad de los alumnos fuera del aula, ya que no existe plaza para el Profesor de esa especialidad, teniendo que improvisar en lo mejor de los casos, aunque en la mayoría de casos no se imparte.

Buscando contribuir a reducir la falta de nuevas metodologías capaces de adecuarse al mayor número de realidades de dentro y fuera del aula, proponemos en el presente trabajo de investigación un análisis comparativo del Método Expositivo - Interrogativo, actualmente en uso en nuestras aulas, y el Método del Plan Keller.

2.2 METODO EXPOSITIVO-INTERROGATIVO

Este nombre designa a la metodología según la cual el maestro expone y el alumno escucha. Su aceptación es prácticamente universal aunque en los últimos años ha sido cuestionado por su uso exclusivo, si bien se reconoce la facilidad que provee para administrar el aula y la correcta conexión entre los distintos niveles educativos.

Con esta metodología, el alumno se convierte en el receptor del maestro, que es un emisor, y establece el principio de autoridad mal entendida en el aula. Tanto en la enseñanza de las ciencias como de las humanidades, este método crea aversión en los alumnos, cuando es mal aplicado, con respecto al aprendizaje, ya que de esa forma la comunicación del conocimiento se vuelve repetitiva, monótona y sin referencia alguna a la realidad.

Estos cuestionamientos han impulsado su evolución a lo que se ha dado en llamar Método Expositivo - Interrogativo, que incluye trabajos en grupos, con una mayor participación del estudiante, dando lugar a un aprendizaje cooperativo y a un mayor intercambio de ideas en el aula.

UTILIDADES DEL METODO EXPOSITIVO INTERROGATIVO

- Logra la sociabilización del estudiante

El estudiante se agrupa para la resolución de trabajos en el aula, resolución de tareas o preparación de material a examinar.

- Tiene un método de trabajo direccional

El profesor es quién guía el trabajo del alumno

- El profesor es el centro del aprendizaje

El profesor es quién dice cómo se va a realizar el problema

- Puede ser utilizado en cualquier nivel educativo

No es necesario tener bases como saber leer para enseñar con este método

- Es un método universal

El método lo conocen los profesores y alumnos desde sus primeros años de estudio.

CAPITULO III

SISTEMA DE HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPOTESIS ESTADISTICA

3.1.1 HIPOTESIS NULA:

Ho: No existe diferencia significativa entre las medias de rendimiento académico en matemática de los alumnos que cursaron la asignatura a través de la metodología del Plan Keller con las medias de rendimiento académico de los estudiantes que fueron facilitados a través del método expositivo – interrogativo; es decir que X_1 es igual a X_2 , con un nivel critico alfa igual a 0.05. ($\alpha = 0.05$)

3.1.2 HIPOTESIS ALTERNA:

Hi: Existe diferencia significativa entre las medias de rendimiento académico en matemática de los alumnos que cursaron la asignatura a través de la metodología del Plan Keller con las medias de rendimiento académico de los estudiantes que fueron facilitados a través del método expositivo interrogativo; es decir que X_1 no es igual a X_2 , con un nivel critico alfa igual a 0.05. ($\alpha = 0.05$)

3.2 VARIABLES IMPLICADAS EN EL EXPERIMENTO

VARIABLES EN ESTUDIO

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
MÉTODO DE ENSEÑANZA	RENDIMIENTO ACADÉMICO

4.1. POBLACION Y MUESTRA

El presente estudio se realizó con dos grupos estables, es decir que ya estaban involucrados. Los novenos grados del Colegio "San Antonio" de un sector privado clasificado dentro del estrato socio-económico medio-alto y ubicado en el territorio geográfico de la Ciudad de Bogotá.

En forma aleatoria se asignó que grupos se tratarían de modo que se conformaron tres grupos de novenos, A, B y C, sabiendo que el primero en salir sería el control, el segundo en salir, el grupo experimental y el último sería el segundo. Lo anterior se hizo ya que se necesitaban para la investigación propuesta solamente dos grupos, restándole el resto para el grupo de control la sección B y para el experimental la sección C, y la sección A fue descartada.

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

En este capítulo se describen los procedimientos para seleccionar la población la cual llena los requisitos de carácter teórico y práctico para la ejecución de esta investigación. Además se encuentra la descripción de los instrumentos utilizados y el análisis de los datos obtenidos.

4.1. POBLACION Y MUESTRA

El presente estudio se realizó con dos grupos estáticos, es decir que ya estaban integrados. Los novenos grados del Colegio “San Antonio” de un sector privado clasificado dentro del estrato socio-económico medio-medio y ubicado en el contexto geográfico de la ciudad de Soyapango.

En forma aleatoria se escogió qué grupos se trabajarían, debido a que existen 3 secciones de noveno grado: A, B y C; acordando que el primero en salir sería de control; el segundo en salir, el grupo experimental y el último sería descartado. Lo anterior se hizo ya que se necesitaban para la investigación propuesta solamente dos grupos, resultando escogidos para el grupo de control la sección B y para el experimental la sección C y la sección A fue descartada.

Para tener grupos homogéneos, se acordó sacar aleatoriamente once alumnos del grupo de control (sección B), ya que éste constaba de 46 alumnos y el experimental (sección C), de 35 alumnos.

Para descartar estos once alumnos, depositamos los 46 papeles acordando que el primero en salir sería del grupo de control y el segundo sería descartado y así sucesivamente hasta tener once extraídos de la sección B.

Dados los dos grupos, se procedió a determinar la población experimental, obteniendo al final 70 estudiantes de ambos sexos y con edades que oscilan entre los 14 y 16 años. Esta institución fue seleccionada ya que cumplía con la condición de que los alumnos ya habían sido agrupados en cada sección de acuerdo a un orden de llegada a matricularse.

Dadas las condiciones antes descritas se dio la necesidad de controlar el mayor número de variables tales como:

- Acción que ejerce el profesor en el proceso enseñanza-aprendizaje,
- El sexo y la edad.

La prueba Diagnóstica: consta de 15 ítems, 10 de complementación y 5 de resolución, para explorar el conocimiento en el desarrollo de los problemas según métodos de resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas. Previa a la elaboración de la prueba definitiva, se aplicó al grupo descartado una prueba piloto; dicha prueba constaba de 25 ítems.

Selección: se realizó el experimento en el Colegio San Antonio ubicado en el municipio de Soyapango; este lugar se tomó debido a que una de nosotras ya era conocida por los grupos.

Al hacer el planteamiento de la necesidad, la Directora de la Institución autorizó la realización del experimento.

Para la ejecución del experimento, se aplicó en uno de los grupos (sección C) el Plan Keller, y a otro (sección B) el Método expositivo-interrogativo.

El experimento tuvo una duración de 3 meses, con una hora clase diaria, en total 5 horas, a la semana.

Anterior a esto se trabajó en la elaboración del material didáctico. Los materiales para la ejecución de la clase expositiva-interrogativa se extrajeron de la unidad No. 4 del programa de la asignatura del 9° grado, correspondiente al tema “Ecuaciones Cuadráticas”.

Para la aplicación de la metodología Keller, los materiales son:

1. El programa de la asignatura en la unidad No. 4
2. Materiales de lectura
3. Instrucciones de lectura
4. Guías de trabajo
5. Cuestionarios de autoevaluación
6. Objetivos y criterios de evaluación de rendimiento académico
7. Calendarización de actividades curriculares.

4.2 METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA EMPLEADA

PLAN KELLER	METODO EXPOSITIVO-INTERROGATIVO
$X_{1,1}$	$X_{1,2}$
$X_{2,1}$	$X_{2,2}$
$X_{3,1}$	$X_{3,2}$
.	.
.	.
.	.
$X_{n,1}$	$X_{n,2}$
X	X

$X_{1,1}$: Se lee observación 1 del grupo 1

El diseño sintetiza toda la investigación realizada sobre la base de los métodos de enseñanza.

Una de las columnas representa al grupo No. 1 o sea a los alumnos que trabajaron con el plan Keller; la otra columna representa al grupo No. 2, o sea a los alumnos que trabajaron con el método Expositivo - Interrogativo.

3. PRUEBA PILOTO

Para tener un criterio de ensayo y llevarlo al experimento, se efectuó una prueba piloto la cual serviría para darle validez al test. Para ello se procedió de manera siguiente:

1. Se seleccionó el contenido
2. Se efectuaron las preguntas
3. Se realizó el test que contenía 25 preguntas de dificultad intermedia. Luego seleccionamos una institución; al solicitarle información al docente de grado verificamos que tenían conocimiento del tema y se pasó la prueba a los estudiantes del grado
4. Para darle validez a la prueba se pidió la colaboración a Profesores y estudiantes, quienes dieron opinión para reformular algunas preguntas, obteniendo así la validez deseada.

Dicho test quedó estructurado de la forma siguiente: un total de 15 preguntas, distribuidas así: 25% ítems fáciles, 50% medios y 25% difíciles. Calibrando la prueba se procedió a pasarla a un noveno grado donde no se realizaría el experimento.

Los resultados se tabularon y, sin previo aviso, 15 días después se pasó la prueba nuevamente obteniendo un coeficiente de correlación igual, o sea que hay estabilidad en las notas; por lo tanto, el test midió lo que pretendía medir.

CAPITULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación y a la vez algunas conclusiones al respecto. Además contiene sugerencias al lector y a las personas que deseen conocer del tema.

- 5.1 En anexos se podrá observar los resultados obtenidos en la investigación; estos hacen referencia a dos tablas, una con los puntajes de ganancia y la otra con el análisis de varianza realizado de esos datos mediante un programa computarizado.

La interpretación de los resultados se basó en los valores previamente determinados en el proyecto de la investigación; así se asumió un valor α de 0.05, por lo que los valores encontrados en la tabla determinan que se rechaza la hipótesis nula para $\mu_1 = \mu_2$. Esto quiere decir que existe una diferencia significativa entre las medias de ambos grupos. Más específicamente, la razón $F_{0.05}$ y 34 grados de libertad es igual a 0.97, esto significa que el valor calculado con las observaciones del experimento se ubica en la zona de rechazo de la campana de Gauss para una prueba de dos colas por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, lo cual confirma que los estudiantes logran un mayor aprendizaje si se utiliza el Plan Keller.

RESULTADOS GRUPO EXPERIMENTAL

POST TEST	PRE TEST
7	4
8	2
5	0
8	4
9	5
10	4
6	6
5	4
6	5
10	5
7	4
10	7
10	6
7	3
5	4
7	4
8	2
9	7
8	4
8	7
7	7
7	4
9	2
10	8
9	2
5	4
10	5
10	8
9	8
9	5
7	7
10	5
7	4
8	6
7	7

RESULTADOS GRUPO DE CONTROL

POST TEST	PRE TEST
3	8
5	4
5	5
5	4
5	4
6	3
5	3
6	3
6	5
5	4
5	5
5	5
7	4
4	4
5	4
6	5
5	1
5	4
6	4
5	5
2	5
4	4
5	4
8	1
8	4
5	4
7	5
5	4
4	5
6	3
5	4
7	4
7	4
4	4
5	4

RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

GRUPO EXPERIMENTAL

METODO
PLAN KELLER

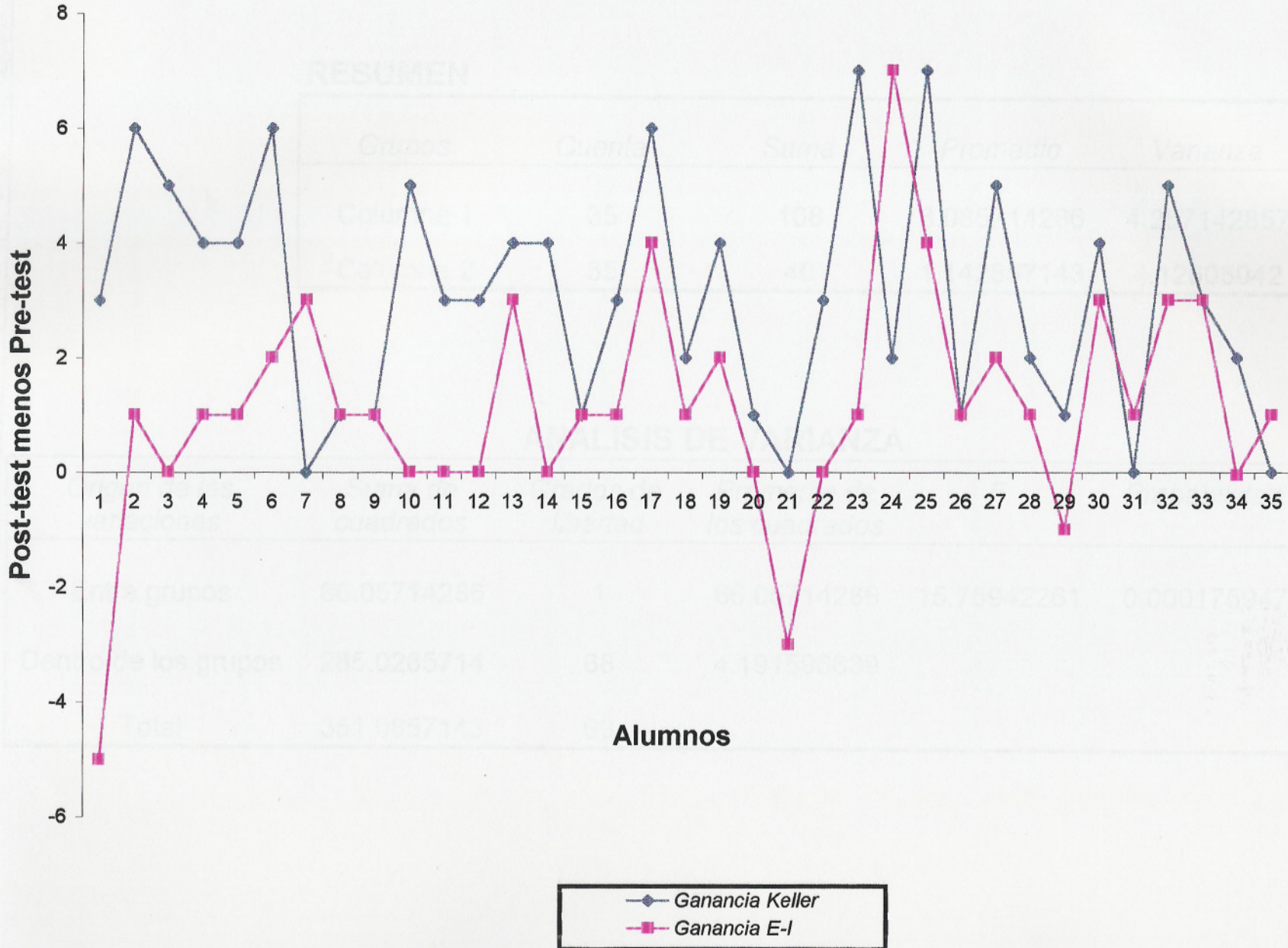
<u>PUNTAJES DE GANANCIA</u>
3
6
5
4
4
6
0
1
1
5
3
3
4
4
1
3
6
2
4
1
0
3
7
2
7
1
5
2
1
4
0
5
3
2
0

GRUPO DE CONTROL

METODO
EXPOSITIVO - INTERROGATIVO

<u>PUNTAJES DE GANANCIA</u>
-5
1
0
1
1
2
3
1
1
0
0
0
3
0
1
1
4
1
2
0
-3
0
1
7
4
1
2
1
-1
3
1
3
3
0
1

Gráfico Comparativo de las Ganancias



ANALISIS DE VARIANZA DE UN FACTOR

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Columna 1	35	108	3.085714286	4.257142857
Columna 2	35	40	1.142857143	4.12605042

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	66.05714286	1	66.05714286	15.75942261	0.000175947	3.981895702
Dentro de los grupos	285.0285714	68	4.191596639			
Total	351.0857143	69				

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSION TEORICA

El Plan Keller es una innovación de carácter pedagógico, la cual debe de incorporarse a las diversas metodologías que garantizan éxito académico en los estudiantes, para ello exige comprobarse científicamente. Se ha visto mediante prueba que se puede adaptar al estudiante siempre y cuando éste pueda leer y escribir, es decir, con niños y niñas desde tercer grado de educación básica. Es recomendable emplearlo con alumnos que dominen la lectura comprensiva donde los frutos probablemente sean mucho mayores.

6.2 CONCLUSION ESTADISTICA

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna es decir, que si se imparte una clase utilizando la metodología del plan Keller los alumnos rendirán más que si se imparte utilizando en clase el método expositivo-interrogativo.

6.3 RECOMENDACIONES.

En este trabajo se encontrará recomendaciones y sugerencias que ayudarán a efectuar otro trabajo similar o con otros métodos de investigación educativa.

También puede servir como guía para poner en marcha el método Keller. Estos son:

1. El investigador debe desde el inicio del año solicitar al administrador de la institución donde desee efectuar el experimento, que le sea permitido colaborar en la formación u organización de las secciones, mediante la selección al azar o usando otros métodos, para garantizar con mayor seguridad que los miembros que integran cada una de las secciones fueron asignados al azar.
2. Este método sería más eficaz si se usa en niveles de educación superior, puesto que el estudiante tiene ya establecido el hábito de lectura y una madurez educativa que le permite autocontrolar su desarrollo educativo.
3. Otro factor importante es verificar que los grupos experimentales no sean demasiados grandes y que estén integrados con igual número de alumnos.
4. Es importante que la prueba piloto sea efectuada en un grupo externo al experimental.