UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

USO DE MATERIAL DE LECTURA Y APROVECHAMIENTO DE LOS ESTUDIANTES

MARIA ADELA LEIVA NAVIDAD

Trabajo de investigación presentado para optar al Grado Académico de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas

Guatemala

1977

Vo. Bo.

(f) Chloe O'Gara

Licenciada Chloe O'Gara
Asesora

Fecha de aprobación 3 de noviembre de 1977.

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi agradecimiento a la Universidad del Valle de Guatemala, por la oportunidad que me brindó de participar en el IV Programa de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas; a la Universidad de El Salvador, por permitirme asistir y a la Organización de Estados Americanos, que hizo posible mi presencia en el Programa.

También van mis agradecimientos para el Doctor Otto E. Gilbert, Coordinador de la Maestría, quién en todo momento me brindó su ayuda; a la Licenciada Chloe O'Gara por su valiosa asesoría; a los Licenciados Tomás Barrientos, Harriet de Dougherty, Eugenia de Putzeys y Carmen María Galo de Lara, profesores del curso; a los personales de la Oficina de Investigaciones, Biblioteca, Administrativo, y demás personas que en una u otra forma colaboraron para hacer posible el presente trabajo.

A todos ellos, mi sincero reconocimiento.

A mis padres:

Raúl Leiva

María Luz de Leiva

A mi hermano:

Raúl Leiva Navidad

A familiares, profesores y amigos

INDICE

Páginas

LISTA DE TABLAS

I. INTRODUCCION

La preocupación por superar la educación de las nuevas generaciones, obliga a los maestros a buscar las mejores estrategias de planificación, ejecución y verificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para esta búsqueda necesitan vasta información no sólo sobre la situación real de la educación, sino acerca de estrategias que han sido llevadas a la práctica en situaciones similares, para tomar lo positivo y evitar las deficiencias.

Este trabajo propende a ofrecer a los maestros información útil, que ha sido obtenida a través de una investigación de tipo experimental. El propósito es aportar ideas que contribuyan a mejorar la tarea del docente y proponer soluciones a problemas de gran importancia, que muchas veces se producen en el aula.

El problema de la investigación fue determinar: ¿qué efecto produce en el aprovechamiento de los estudiantes de tercer curso, del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", de la zona 5, de la ciudad de Guatemala, el uso de material de lectura sin explicación del maestro?

La razón de haber escogido este problema fue porque el aprovechamiento de los estudiantes demuestra hasta qué grado el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido eficiente, y éste puede evaluarse en cualquier fase, situación y punto de vista. En esta ocasión, se pensó evaluarlo desde el punto de vista de la didáctica utilizada por el maestro, específicamente, de las llamadas técnicas de enseñanza (técnica expositiva y el uso de material de lectura).

Para resolver la interrogante se formuló la hipótesis general de que: el uso de material de lectura con explicación del maestro, produce mayor aprovechamiento en los estudiantes, que el uso de material de lectura sin explicación del maestro. En base a ella, se elaboraron hipótesis y sub-hipótesis estadísticas que fueron probadas mediante un experimento con sujetos de la población estudiantil del tercer curso, del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", de la zona 5, de la ciudad de Guatemala.

El trabajo realizado se expone, en los capítulos, de la siguiente manera:

El capítulo II contiene el planteamiento del problema, la justificación, sus alcances y límites. En él se describen

la situación problemática que motivó la investigación, el por qué de su importancia, la población para la cual son válidos los resultados y las limitaciones a que están circunscritos.

La fundamentación teórica de la investigación aparece en el capítulo III, ofrece lo que, expertos en el quehacer educativo, han escrito sobre el papel que el maestro y las técnicas de enseñanza tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en forma especial, sobre la técnica expositiva y la lectura. También en este capítulo se hace referencia al rendimiento que, para el caso, es la variable dependiente. Se mencionan factores del alumno, maestro, sistema educativo, ambiente familiar, socioeconómico y cultural, porque, cuando el maestro ha realizado su labor eficientemente y no obtiene el producto deseado, debe buscarse la causa en algunos de estos factores.

La metodología de la investigación se presenta en el capítulo IV; formulación de hipótesis, variables involucradas definidas operacionalmente, diseño y modelos estadísticos utilizados en la comprobación de las hipótesis, sujetos del estudio, instrumentos y procedimientos seguidos aparecen descritos en forma detallada tal y como fueron concebidos y llevados a la práctica.

En el capítulo V se muestran los resultados del análisis estadístico de los datos y las respectivas inferencias.

El capítulo VI incluye la discusión de los resultados en base a las hipótesis propuestas, las concluisiones derivadas de esta discusión y las recomendaciones para futuras investigaciones sobre este tema.

Finalmente, aparecen las referencias bibliográficas y los anexos que tratan de completar la información.

II. EL PROBLEMA

1. El problema. Justificación

La clase es el proceso de actividad conjunta de maestro y alumno, organizado con vistas a unir al escolar con los contenidos del programa; es evidente, que su planeamiento, realización y evaluación de los resultados, tienen por objeto una mejor orientación de los actos que llevan al educando a reaccionar frente a estímulos capaces de modificar su comportamiento, de acuerdo con ideales, actitudes, hábitos, habilidades, destrezas y conocimientos, reconocidos como los mejores por el medio social. Lógico es suponer, que el maestro asume la dirección del aprendizaje de sus alumnos, y su responsabilidad es grande.

Además de sus cualidades personales, al maestro se le exige preparación científica e idoneidad pedagógica. Esta última, en forma especial, en el aspecto didáctico.

Se le pide al maestro que conozca los componentes del proceso de enseñanza, instrucción y educación; que fije sus propias metas y decida correctamente sobre métodos, formas y procedimientos de enseñanza.

En la realidad educativa, el maestro no siempre alcanza

a cubrir todas esas exigencias, sus limitaciones pueden variar de acuerdo con el entorno socio-cultural en donde se desenvuelve y también con el interés que manifieste por lograrlo.

La evaluación de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje realizado en la clase por el maestro, generalmente, se hace en base al rendimiento escolar. El aprovechamiento de los alumnos es estimado en múltiples actividades y es, a través de ellas, que es posible valorar la acción didáctica del profesor. Pero no debe olvidarse que el aprovechamiento puede ser bajo o alto y no ser reflejo de la labor docente, puede ser producto, como se dijo antes, de otros factores.

Los problemas de rendimiento preocupan no sólo a los maestros y administradores de la enseñanza, preocupan también a padres de familia y a los mismos alumnos. Sin embargo, no basta con descubrir, señalar o preocuparse por un problema. Es conveniente investigar, recabar suficiente información y, en base a éstas, proponer soluciones que puedan ser controladas y aplicadas por el profesor en el salón de clase, lugar en donde se enfrentan, se complican o se eluden, problemas de gran importancia.

Del complejo de factores que influyen en el rendimiento escolar, es posible centrar la atención en uno o unos pocos, a fin de observarlos en forma controlada. Así, por ejemplo, en la práctica de la enseñanza, la técnica y los medios auxiliares que juegan un papel importante en el aprendizaje de los educandos; si éstos se desconocen o no se utilizan adecuadamente, pueden afectar el rendimiento.

La naturaleza de las diferentes asignaturas que conforman los planes de estudio en cualquier nivel, determina la forma de enseñarlas y, si ésta se ignora o aplica inadecuadamente, puede dar como resultado un aprendizaje deficiente. Lo mismo ocurre con los materiales auxiliares.

Es conocido el hecho de que en muchas instituciones educativas, especialmente de enseñanza media y superior, los maestros, por múltiples motivos (prisa por terminar un programa, preferencia hacia alguna asignatura o contenido, escaso tiempo, negligencia o incapacidad) al auxiliarse de libros de texto, consulta o material multicopiado, lo entregan a sus estudiantes con tiempo relativamente corto y sin más explicación que, sobre ese material habrá una prueba. Y aún más, se dan casos en que ni siquiera el material de lectura ha sido leído por el mismo

maestro. Si el estudiante cuenta con la ayuda de otras personas, es motivado por la lectura, es responsable y dispone de tiempo, probablemente lea lo que se le ha asignado; pero esto no garantiza que sus contenidos sean asimilados eficientemente.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene lugar el de la comunicación; el maestro debe estar conciente de las características de este proceso para poder orientar eficazmente las actividades de los alumnos. Luego, al asignar este tipo de tareas, si esta comunicación se evita, las dudas que puedan haber surgido con la lectura individual, en el caso de que haya realizado, quedarán con el educando. Esto, sin tomar en cuenta el problema específico de la lectura deficiente, que es frecuente, aún en los niveles superiores.

Cuando la intención del maestro es proporcionar información y ayudar a los estudiantes en la comprensión de materias de estudio, debe tenerse en cuenta la forma en que el conocimiento se organiza y graba en la memoria.

Los conocimientos y experiencias anteriores determinan, en gran parte, el grado de comprensión de los contenidos

nuevos que son ofrecidos a través de las lecturas o del mensaje oral, y ésto, cuando se lleva a cabo, varía según el estudiante. Ignorar las diferencias individuales en la manera de aprender, es como negar importancia al sujeto de la educación, el educando.

Por lo expuesto y con el objeto de buscar la información necesaria en la práctica educativa y, asimismo, aportar ideas que ayuden al maestro a realizar decisiones acertadas sobre alternativas educacionales, se formuló un problema que, al buscársele solución, permitió el control de algunas variables.

El problema planteado fue el siguiente:

¿Qué efecto produce en el aprovechamiento de los estudiantes de tercer curso, del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", de la zona 5, de la ciudad de Guatemala; el uso de material de lectura sin explicación del maestro?

En consecuencia, el propósito principal del estudio (derivado de este problema), fue determinar en qué forma el entregar material de lectura sin ninguna explicación sobre contenido y forma, afectaba el rendimiento de los estudiantes en la institución mencionada.

Se pensó que, para alcanzar este propósito, era preciso llevar a cabo una investigación de tipo experimental, establecer los elementos de observación y análisis, seleccionar estrategias y proceder a su ejecución.

B. Alcances y límites

Dado que el estudio se realizó con sujetos de una sola institución educativa, los resultados y conclusiones son válidos para esa población y poblaciones muy parecidas (con algunas reservas); es decir, que la generalización se extiende a los doscientos noventa y ocho estudiantes del tercer curso, del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", de la zona 5, de la ciudad de Guatemala, en las asignaturas de Estudios Sociales y Matemáticas, para el año de 1977.

Como los estudiantes que conformaron la población estaban distribuidos en grupos intactos (secciones de clase), la asignación, al azar, de los sujetos a grupos de experimentación y control no fue posible.

Para obviar esa situación fue necesario equilibrar los grupos mediante procedimiento estadístico. Los grupos así obtenidos no difieren mucho de grupos puestos al azar y los

resultados pueden generalizarse a otros grupos de clase, (ver capítulo de metodología).

Es preciso señalar también, algunas limitaciones de la investigación.

1. Los alumnos de la institución escogida para el experimento, normalmente no utilizan libro de texto ni material de lectura policopiado y en consecuencia, se les planteó una situación nueva que podía influir en los resultados.

2. El rendimiento en Estudios Sociales y Matemáticas de los estudiantes, que integraron la población, era bajo en la situación pre-experimental. Véase en la tabla 2.1, página siguiente, los resultados obtenidos en el proceso de homogeneización de los grupos de clase, en base a las calificaciones comprendidas de febrero a mayo (en Estudios Sociales y Matemáticas juntas).

3. La colaboración de los profesores involucrados en el experimento, adoleció del entusiasmo necesario en este tipo de actividades. Prueba de ello fue la aplicación, un poco tardía, de las pruebas de postest.

Tabla 2.1

Datos observados en la población
(N = 298)

Sección	Número de casos	$\bar{X}$	S_{n-1}	S^2_{n-1}	Grupo selecc.
A	52	53.73	20.66	426.92	
B	51	59.20	15.05	226.62	*
C	50	67.01	10.05	100.96	
D	47	56.60	15.92	253.30	*
E	50	54.17	17.10	292.26	*
F	48	53.19	18.39	338.31	*

Escala de 1 a 100 (nota mínima 60).

III. FUNDAMENTACION TEORICA

A. El maestro y las técnicas de enseñanza

Una de las preocupaciones de los sistemas educativos a nivel mundial, es la que se refiere a la calidad de la enseñanza.

Los cambios acelerados del mundo exigen un hombre con un cúmulo de conocimientos técnicos y científicos, prácticas y aptitudes, que cada día se vuelven más complejos y difíciles de controlar.

La enseñanza sistemática se planifica, ejecuta y verifica en base a fines y objetivos que pueden variar según el lugar, pero que, en síntesis, propenden a formar al hombre que se necesita.

Hablar de la calidad de la enseñanza sin tomar en cuenta el aprendizaje de los educandos, es olvidar que ambos procesos se influyen y estimulan.

La Didáctica, como teoría general de la enseñanza, contempla esta doble función y ofrece al maestro principios y reglas para el trabajo en la clase, partiendo de los principios generales del aprendizaje, Tomaschewski (1966; p.23).

La evaluación de calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje puede hacerse a diferentes niveles y desde diversos puntos de vista; todo depende de quién evalúe y con qué propósitos. Interesa al maestro de aula aquella evaluación que le compete directamente y que está bajo su responsabilidad, esta evaluación se hace necesaria en todas las fases del proceso en forma continua, a fin de corregir o mejorar su labor.

Al maestro le son dados fines, objetivos, programas y horarios; de cierta manera, su labor docente está limitada. Sin embargo, la ejecución de la tarea educativa puede realizarla y así lo hace, organizando su clase como mejor le parece, utiliza técnicas de enseñanza (métodos, procedimientos y formas) de acuerdo con su preparación didáctica y científica.

La experiencia dice que, para enseñar, no basta conocer los contenidos científicos o técnicos de una materia, es necesario que se conozcan: la forma cómo se van a transmitir, cómo pueden ser asimilados por los educandos y cómo adecuar las técnicas de enseñanza a la psicología del niño, adolescente o adulto, según el caso. Todo esto reclama del maestro, técnica, flexibilidad y agilidad profesional. Al respecto, Dixie V. Lippincott (1969; p.20) afirma:

> "El éxito de un método o de una combinación de métodos depende de la habilidad que tenga el maestro para extraer de ellos el mejor provecho. Así como no existe un método único, un único modo de enseñar, tampoco cabe decir que un determinado método es incondicionalmente mejor que otro. La forma en que conviene encarar un trabajo escolar depende de varios factores: del nivel de madurez de los alumnos, de sus intereses, de los materiales escolares disponibles, de los objetivos, del tiempo con que se cuenta, etcétera. El buen maestro sabe que se debe cambiar de método según la actividad educacional de que se trate; no se siente obligado a utilizar siempre el mismo, e incluso puede valerse de una combinación de diversos métodos".

Clotilde Guillén de Rezzano dice que la Didáctica necesita de la colaboración activa y creadora del maestro. Que por muy plásticos que sean los procedimientos de la Didáctica, por mucho que tome en cuenta la personalidad del alumno y su medio, los casos particulares que se presentan son infinitos y no los prevee. En el trabajo del maestro existe una parte personal que depende de él mismo, que la técnica no debe anular ni resolver por sí sola, es la "parte creativa que no se encuentra en ningún recetario didáctico".

Imídeo G. Nérici (1972; pp. 98-99) señala que los maestros tienen acción intencional directa sobre los estudiantes, pesan fundamental e insustituiblemente en su educación.

Que es posible realizar la educación sólo con el profesor, pero hacerlo únicamente con material didáctico, organización didáctica o métodos es imposible. Nérici dice:

> "Todo será insuficiente e ineficaz sin el profesor que anima, da vida y sentido a toda organización escolar.
>
> El profesor de escuela media, principalmente, desempeña un papel decisivo en la formación del adolescente, pues éste llega a dicho nivel de enseñanza en una época difícil de su vida, en plena crisis pubertaria, de creciente desenvolvimiento intelectual y con toda la aspereza de su espíritu crítico. Es la época en que las convenciones de orden social, moral, e incluso religioso, caen por tierra, desorientando al adolescente.
>
> El profesor es la dínamo que arrastra, entusiasma y contagia en la senda que lleva hacia la realización de los objetivos de la educación".

La responsabilidad del maestro es indiscutible, y por ello no debe improvisar el conocimiento de sus alumnos, de las técnicas de enseñanza, del medio social o de la materia que imparte.

Para asumir esta responsabilidad, el maestro debe estar preparado técnicamente, ésto naturalmente, conlleva el dominio de los métodos, procedimientos y formas para orientar la enseñanza y dirigir el aprendizaje.

Las técnicas de enseñanza son muchas, pueden variar según la asignatura, el nivel de los educandos, las circunstancias y las metas que hayan sido fijadas.

Mérici opina que no se puede hablar de técnicas viejas o nuevas, todas son válidas si pueden ser aplicadas de modo activo, propician la reflexión y el espíritu crítico de los alumnos.

> "Todas las técnicas -dice Manheim- no son en sí mismas buenas ni malas. Todo depende del uso que de ellas haga la voluntad humana..."
>
> "La técnica didáctica constituye el desemboque obligado de las formulaciones metodológicos (métodos, procedimientos, formas) en una consecuente práctica educativa". J. Ricardo Nervi (1977; p. 92).

La clasificación, que se hace, de las técnicas de enseñanza utilizadas en el salón de clase, depende del enfoque que haga el autor; algunos utilizan como sinónimos técnica, forma y método (lo que en este caso no se va a discutir).

Nervi las llama formas de enseñanza y señala tres como las principales: expositiva, interrogativa y mixta.

Llama forma <u>expositiva</u> a aquélla en que el maestro habla y el alumno escucha; el alumno es un ente pasivo, no

participa ni directa ni indirectamente en las tareas de elaboración de los contenidos y su función se reduce a exponer -por lo general "de memoria"- rutinariamente los conocimientos e informaciones recogidos en clase o estudiados en el manual.

El autor señala que esta forma puede adoptar varias modalidades: discursiva, narrativa, descriptiva y explicativa.

1. Discursiva. Cuando hay más cuidado por la forma que por el contenido, por la elegancia del estilo.

2. Narrativa. Cuando se apela a la narración simple y llana de asuntos, episodios históricos, etc. Suele ser utilizada con buenos resultados en los temas de motivación de la clase (cuentos, leyendas, relatos, etc.).

3. Descriptiva. Es la descripción de objetos, reales o imaginarios, de manera que se obtenga una representación o se tenga una idea aproximada o cabal de ellas.

4. Explicativa. Es la que tiende a explicitar un asunto valiéndose de comparaciones, analogías y ejemplos, que sirvan para aclarar conceptos demasiado abstractos o poco comprensibles.

Dice que por lo general, estas modalidades no se dan puras, que en la práctica se mezclan y, en forma especial, la primera y la última.

Forma interrogativa es aquella en que el maestro pregunta y, a la vez, sugiere al alumno la necesidad de preguntarse a sí mismo sobre los casos y cosas del mundo y de la vida.

Forma mixta puede ser la combinación de las dos anteriores con la mezcla de sus modalidades.

Para Stöcker son formas didácticas: la expositiva y la que llama presentación y demostración.

Formas didácticas expositivas, para este autor, son aquellas formas en las que el maestro, como portador propiamente dicho de la labor didáctica, expone, enseña, demuestra o presenta el objeto de enseñanza de una manera coherente a los alumnos. La característica esencial de la exposición reside en la actividad del maestro y la actitud "receptiva" de los alumnos.

La presentación y demostración son formas didácticas expositivas a través de las cuales se trata de presentar,

exhibir y demostrar el mundo real, visible. La norma más importante de esta actividad didáctica es el principio de intuición o visualización.

La doctora de Rezzano las clasifica en formas de enseñanza dogmática, explicativa e interrogativa (heurística o socrática y de examen).

Si el maestro habla y el niño escucha, se dice que el maestro emplea la forma dogmática o explicativa. Si interroga para sugerir, se dice que utiliza la forma heurística o socrática y si interroga para averiguar el estado del conocimiento del niño, se dice que es interrogativa o de examen.

La doctora dice que la mayoría de las veces en la práctica se mezclan todas estas formas pues el maestro interroga y expone; interroga para averiguar si el niño ha comprendido y expone para abreviar, aclarar, despertar interés, producir un estado emotivo, etc.

Nérici las denomina técnicas de enseñanza y propone las siguientes: 1) técnica expositiva; 2) técnica del dictado; 3) técnica biográfica; 4) técnica exagética; 5) técnica cronológica; 6) técnica de los círculos concéntricos; 7) técnicas

de las efemérides; 8) técnica de interrogatorio; 9) técnica de la argumentación y del diálogo; 10) técnica catequística; 11) técnica de la discusión; 12) técnica del debate; 13) técnica del seminario; 14) técnica de la asamblea; 15) técnica del panel; 16) técnica del estudio de casos; 17) técnicas de enseñanza de lenguas; 18) técnicas de problemas; 19) técnica de la demostración; 20) técnica de la experiencia; 21) técnica de la investigación; 22) técnica del redescubrimiento; 23) técnica del estudio dirigido; 24) técnica de la tarea dirigida; 25) técnica del estudio supervisado.

1. Técnica expositiva. Consiste en la exposición oral, por parte del profesor, del asunto de clase. En la exposición, el profesor debe destacar las partes más importantes, con inflexiones de voz que realcen lo que está siendo expuesto. Consignará, en el encerado, lo que va siendo motivo de exposición, que debe de constar de las siguientes partes:

a. Presentación del asunto.

b. Desarrollo, en partes lógicas.

c. Síntesis de lo expuesto.

d. Inferencia de conclusiones o formulación de críticas cuando fuese necesario.

La exposición requiere una buena motivación para atraer la atención de los alumnos.

2. Técnica del dictado. Es aquella en que el profesor habla pausadamente, en tanto los alumnos van tomando nota de lo que éste dice. El profesor puede leer un texto o estar organizando el dictado sobre la marcha.

3. Técnica biográfica. Consiste en exponer los hechos o problemas a través del relato de las vidas de los que participan en ellos o que contribuyen para su estudio.

4. Técnica exegética. Se refiere a la lectura comentada de textos relacionados con el asunto de estudio. Puede llamársele lectura comentada y tiende a aprehender, con precisión, lo que un texto pretende comunicar y que se encuentra, muchas veces, encubierto por la dificultad de interpretación o en las entrelíneas del mismo. Se presta para el estudio del fondo y de la forma, el por qué y el cómo ha sido elaborado un texto.

La lectura puede ser hecha por el profesor, acompañada por los alumnos. De vez en cuando el profesor suspende la lectura para hacer comentarios, solicitar o suministrar datos aclaratorios.

5. Técnica cronológica. Consiste en presentar o desenvolver los hechos en el orden y la secuencia de su aparición en el tiempo. Se le utiliza, en mayor grado, para la enseñanza de la historia.

6. Técnica de los círculos concéntricos. Estriba en examinar diversas veces toda la esfera de un asunto o de una disciplina y, cada vez, ampliar y profundizar el estudio anterior.

7. Técnica de las efemérides. Consiste en el estudio de personalidades, acontecimientos o fechas significativas, en correlación con el calendario.

8. Técnica del interrogatorio. Consiste en la emisión de preguntas por el profesor que estimulan la participación de los alumnos en clase (impulsos didácticos).

9. Técnica de la argumentación y del diálogo. Son variantes de la técnica de interrogatorio. La argumentación diagnóstica conocimientos, a la manera del interrogatorio de verificación del aprendizaje. El diálogo es una forma de interrogación que lleva al alumno a reflexionar sobre los temas enfocados o acerca de sus propias respuestas, a fin de que él mismo encuentre la concepción deseada, haciéndole sentir que es capaz de pensar.

10. Técnica catequística. Se basa en la organización del asunto o tema de la lección, en forma de preguntas con sus respectivas respuestas.

11. Técnica de la discusión. Consiste en la discusión de un tema, por parte de los alumnos, bajo la dirección del profesor.

12. Técnica del debate. Equivale a competencia intelectual. Se lleva a cabo cuando se presentan posiciones contrarias alrededor de un tema, debiendo cada estudiante o grupo de ellos, defender sus puntos de vista.

13. Técnica del seminario. Es una técnica que incluye la discusión y el debate. "Es la reunión del profesor y sus alumnos con el objeto de hacer investigaciones propias sobre puntos concretos de la ciencia a la cual se dedican. No se trata de que todos los que pasen por un seminario lleguen a ser científicos, pero, por lo menos, lo que ya es mucho, despertará su espíritu científico". J. Francisco Oliver (p. 297).

14. Técnica de la asamblea. Es una modalidad de la discusión en clase, en cuyo transcurso un tema es tratado del mismo modo que lo sería en un parlamento y,

por eso, bajo el control de un presidente. La presidencia puede asumirla inicialmente el profesor y luego un alumno.

15. Técnica del panel. Consiste en el estudio de un tema por parte de un grupo de alumnos elegidos por sus compañeros, quienes deben exponerlo, uno por uno, de acuerdo con su particular punto de vista, para una ulterior discusión por la clase.

16. Técnica del estudio de casos. Consiste en la presentación de un caso o problema para que la clase sugiera o presente soluciones, según convenga. Recibe también el nombre de caso-conferencia.

17. Técnica de la enseñanza de lenguas. La enseñanza de la lengua extranjera comprende tres situaciones: la pronunciación, el vocabulario y la estructura de las oraciones.

18. Técnica de problemas. Puede manifestarse a través de dos modalidades, una se refiere al estudio de una cuestión desarrollada evolutivamente desde el pasado hasta el presente, estudia los problemas en el orden en que van surgiendo; la otra propone situaciones problemáticas que el alumno tiene que resolver, tiene por objeto desarrollar

el razonamiento del alumno, a fin de prepararlo para enfrentar situaciones problemáticas que la vida puede presentarle a cada instante.

19. Técnica de la demostración. Es un instrumento para comprobar la veracidad de afirmaciones verbales, cumpliendo así con el aforismo: "ver para creer". Es una modalidad de la exposición, más lógica y coherente y también más concreta, con la cual se procura confirmar una afirmación o resultado anteriormente enunciado. La demostración puede ser: intelectual, experimental, documental, operacional.

20. Técnica de la experiencia. Puede ser un procedimiento didáctico tanto inductivo como deductivo, dependiendo de la situación en que la misma es llevada a cabo o de los objetivos previstos. Procura repetir un fenómeno ya conocido, explicar un fenómeno que no es suficientemente conocido, comprobar, con algunas razones, lo que va a suceder, partiendo de otras experiencias más adecuadas a lo que se quiere estudiar.

21. Técnica de la investigación. Es un proceso más amplio que el de la experimentación, implica una

dirección planificada de los trabajos. Puede ser efectuada durante el período de clases o en períodos aparte, según las circunstancias y posibilidades de la escuela, en forma individual o en grupo.

22. Técnica del redescubrimiento. El profesor puede sugerir una serie de cuestiones a los alumnos, éstas pueden ser las mismas para todos o bien pueden ser diversificadas, pero todos tienen que resolverlos individualmente. No obstante, hay cuestiones que pueden ser resueltas en grupo.

23. Técnica del estudio dirigido. La técnica presenta dos modalidades: a) todos los grupos estudian el mismo asunto; b) los grupos estudian partes de un mismo asunto. El estudio puede ser individual o de grupo.

24. Técnica de la tarea dirigida. Puede hacerse en clase o no, sobre la base de instrucciones precisas, pasadas por escrito por el profesor, individualmente o en grupo.

25. Técnica del estudio supervisado. Es una forma de llevar al alumno a estudiar sólo, con la asistencia del profesor. Puede hacerse de manera individual o de grupo.

Según Richar M. Gorman (1975; pp. 100-104), Piaget propugna, en forma especial para los estudiantes de secundaria por los métodos de enseñanza-aprendizaje: de aprendizaje por descubrimiento e interacción entre estudiante y profesor.

Pero llámense éstos, técnicas, formas o métodos, lo importante es que sean conocidos y aplicados adecuadamente por el maestro.

Que, en base a observaciones, indagaciones y experimentaciones, elija una, o varias estrategias que le ofrezcan mejores perspectivas con el fin de obtener resultados óptimos de la acción educativa.

Como el problema de la investigación fue determinar ¿qué efecto produce en el aprovechamiento de los estudiantes, el uso de material de lectura con explicación del maestro?; en los siguientes párrafos, se hace referencia a la técnica de enseñanza expositiva con el objeto de plantear sus ventajas, desventajas y uso. Asimismo, a la lectura y su importancia en el proceso de instrucción.

B. <u>La técnica expositiva</u>

Karl Stöcker (1971; p. 118), dice al hablar de la

exposición, que la manera más primitiva y natural de transmitir conocimientos y habilidades es la comunicación verbal, la presentación de los objetos mismos y la demostración de las habilidades y actividades por el maestro.

Distingue dos grupos de exposición:

1. La exposición por la palabra del maestro en forma de narración, discurso, lectura, descripción, etc.

2. La exposición que se realiza demostrando, presentando y produciendo los objetos, habilidades y procesos.

La exposición por la palabra del maestro tuvo su máxima aplicación en la escuela verbalista. En ella, el profesor exponía oralmente el asunto de la clase, el alumno tomaba apuntes y, al verificarse el aprendizaje, repetía de memoria lo que había dicho el profesor.

El lenguaje ha sido y es recurso constante del maestro en las técnicas expositiva y magistral (forma monológica de exposición usada generalmente en los niveles superiores de enseñanza).

"pero la enseñanza exclusivamente oral, dice

> Patrascoiu: es defectuosa, porque agota las fuerzas del maestro y acaba por hacerse monótona y cansada". Diego González (1962; p. 72).

Ruth Beard dice refiriéndose a la clase magistral en la enseñanza universitaria (1974; p. 124):

> "Los estudios efectuados sobre clases magistrales demuestran que, si el profesor presenta su lección verbalmente y con pocas ilustraciones, el alto nivel de atención inicial decae notablemente hasta poco antes del final, momento en que sube un poco para decaer finalmente durante las conclusiones (Lloyd, 1968)".

Con relación a la exposición, dice Nervi que también se le conoce como forma discursiva, disertativa u oral. En este caso, el maestro habla y el alumno escucha, la relación "docente-discente" se da de arriba hacia abajo según las normas tradicionales del "magister dixit". No hay comunicación entre ambos y se vuelve dogmática.

Lo negativo de la exposición depende de cómo se le utilice (uso, no abuso). Autores como la doctora Rezzano, señalan que la forma dogmática es útil cuando se quiere producir una impresión, una emoción, suscitar interés sobre un hecho que no cae directamente bajo la observación del educando y ofrece material verbal para el análisis o la síntesis (narración, relato, descripción). Asimismo, la forma

explicativa aclara dudas sobre los contenidos ideológicos de las palabras o conceptos.

Según J. Larrea, la utilidad de la forma expositiva estriba en que presenta lo que el alumno no puede observar por sí mismo, y también "ofrece un todo conexo... y puede adaptarse mejor que el material escrito (de los libros) a las necesidades del alumno".

Nérici propone que, en la exposición, se intercalen interrogatorios que inviten a reflexionar, se hagan anotaciones en el pizarrón, presentaciones de material didáctico, revisiones hechas por los alumnos, etc.

Stocker afirma que la forma expositiva debe aplicarse cuando no es posible la elaboración (el alumno ejecuta actividades en forma relativamente independiente). Se puede elegir como relato, descripción, narración, informe acerca de un suceso. Esto ante todo, en dos casos:

1. El tema es desconocido por el alumno.
2. Para lograr una impresión más intensa.

En el primer caso, cuando las experiencias del alumno no tienen relación con el tema de enseñanza. En el segundo,

cuando se quieren prevenir de antemano las respuestas inoportunas, las observaciones fuera de tono y las objeciones precipitadas que podrían malograr la impresión general.

Gorman, al sugerir aplicaciones de la teoría de Piaget en educación, expresa que este personaje, en el método de aprendizaje por descubrimiento, cita como ejemplos las actividades dialécticas. En éstas, los estudiantes comparan ideas y posiciones, evalúan las comprobaciones, extraen conclusiones y las relacionan con las estructuras cognitivas que ya poseen. Piaget apoya el tipo de aprendizaje "más activo y comprometido". En segundo lugar, coloca el método de interacción entre estudiante y profesor, porque en el primero favorece las "actitudes espontáneas, por contraposición a las impuestas" por el segundo.

Afirma que los estudiantes de matemáticas en la secundaria (pre-adolescentes y adolescentes), pueden realizar operaciones de segundo grado, analizar y evaluar la forma de razonamiento en forma puramente verbal y abstracta, pero también dice que el hecho de que el estudiante tenga la capacidad de pensar a nivel abstracto no significa que deba ser un mero "receptor" de conocimiento, que sería la consecuencia lógica de las exposiciones y métodos de evaluación tradicionales.

Por lo tanto, Piaget no está de acuerdo con aquella exposición formal, en la cual el maestro presente el material de modo ordenado y, luego, se interroga a los estudiantes.

W. J. Popham (1972; p..93) dice refiriéndose a la exposición:

> "Con todo, una calidad que inquieta por lo inefable invade la atmósfera de una buena presentación oral. Se centra, en efecto, en la capacidad del maestro en comunicar sus sentimientos acerca del tema. El lo hace en su manera elocutiva, con sus patrones de entonación, sus énfasis, sus gestos. Puede hacer de un tema mediocre uno dominante, o de un asunto interesante, un soporífero".

Sin embargo, afirma que se le puede usar provechosamente con estudiantes de cualquier edad. Hace proposiciones sobre lo que debe hacer el maestro, cuando decide que la manera más eficiente de presentar material pertinente a un objetivo dado, es oral:

1o. Fijar límite de duración de la exposición, de acuerdo con la edad de los educandos (señala como límite media hora en cualquier edad);/1/

/1/ Nérici dice que no debe sobrepasar un máximo de 10 minutos sin que haya sido efectuado un pequeño interrogatorio, presentación de material didáctico o consignación de esquemas en el encerado.

2o. Ordenar el material que se va a exponer, preparar guiones, anotando sólo palabras o frases que despierten asociaciones.

3o. Incluir preguntas para los alumnos.

4o. Hacer recapitulación de lo hablado.

Gartner (1970; pp. 151-52) agrega, que si se conoce la debilidad de la palabra para formar representaciones, si se ve el peligro del verbalismo, si se atribuye valor muy alto a la actividad del alumno, y si por lo tanto, se exige que la palabra expositiva del maestro sea limitada, se sabe, no obstante, que la palabra tiene su propia importancia, la cual no debe despreciarse. Que ésta se pone de manifiesto en narraciones de historia y lectura de textos. "En esos casos, la buena exposición del maestro es la forma insustituible de presentación y transmisión del material y en parte de profundización".

Señala, como una condición previa de una buena exposición, que el lenguaje cumpla con los requisitos de una buena dicción, claridad, plasticidad, fuerza de imaginación, adecuación al educando y contenido efectivo. "Por tanto, el maestro tiene que dominar el lenguaje tanto en su faz técnica, como expresiva".

B. Othanel Smith y Robert H. Ennis, cuando se refieren a las explicaciones relacionales en los estudios históricos, dicen que:

> "La utilización de 'explicación'. como pauta explicativa que implica generalizaciones explícitas, es indudablemente diferente del esquema que por lo general encontramos en la instrucción escolar o en los materiales corrientes de enseñanza. La forma que hallaremos en la mayoría de los casos es la de una explicación truncada e incompleta. Las exposiciones que se demandan o dan en las escuelas suelen comprender listas de causas o razones, y los textos por lo común ya las ofrecen". (1971; p. 209).

Lo mencionado permite concluir que, con todas las limitaciones señaladas por pedagogos y psicólogos que han experimentado en educación, la exposición en su forma explicativa puede aplicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello, obtenerse resultados satisfactorios.

C. La lectura

En la historia de la educación, puede encontrarse que los maestros, para la tarea docente, han hecho uso de una variedad de medios auxiliares. Cuando se inventó la imprenta, el entusiasmo por los libros fue tan grande, que se hizo de éstos, el único medio de enseñanza. La escuela era eminentemente libresca, su material didáctico por excelencia

fue el libro de texto, y le servía al educando sólo para leer en forma mecánica y luego memorizar.

El error de la escuela tradicional, dice Clotilde Guillén de Rezzano, fue dar al libro el lugar que correspondía a la observación y experiencia personales, llegando hasta anular la intervención viva del maestro en la adquisición de los conocimientos. La instrucción libresca trajo el descrédito del libro escolar y la tendencia a excluirlo de la escuela. Sin embargo, para ella:

> "El libro, testamento cultural de la Humanidad, que encierra en sus páginas el resultado de la intuición, análisis, abstracción y generalización de las anteriores generaciones en el momento en que se realiza un acto educativo, debe ser el complemento de la observación y experimentación personal del alumno, y el compañero con quien comparta sus tareas diarias el maestro". (1966; p. 175).

En la época actual el libro es utilizado, pero su uso ya no constituye la base de la enseñanza. Como fuente de información es la más accesible y cuando se piensa en una educación permanente, el libro es el principal medio.

1. <u>Selección de material de lectura</u>. Sugieren los entendidos que, para hacer buen uso del libro de texto, es preciso que el maestro haga una buena selección.

Que al planificar su curso, al comenzar el año, elija cuidadosamente un texto o compendio auxiliar de estudios para uso de los alumnos. Nérici considera que el texto debe reunir las siguientes cualidades:

a. Ser actualizado y ecléctico, de modo que permita un panorama amplio, exento de sectarismo, y que suministre informaciones imparciales.

b. Estar fundado en un lenguaje científico accesible al nivel intelectual de los alumnos a los cuales está destinado.

c. Ser escrito para alumnos y no para profesores.

d. Ofrecer resúmenes, lecturas, problemas e indicaciones bibliográficas relativas a los asuntos estudiados.

e. Contener elementos de trabajo que conduzcan a la revisión y fijación del aprendizaje.

f. Contener motivaciones e indicaciones para la ampliación del aprendizaje.

g. Ser un libro de trabajo, capaz de ofrecer

estímulos para un quehacer libre y creador, sobre la base de preguntas, problemas y observaciones.

También el profesor debe conocer cómo leen sus alumnos. La capacidad y el hábito de lectura de los estudiantes generalmente es ignorada por el maestro, y, en algunos casos, es una de las causas de su bajo aprovechamiento.

Pero, ¿qué es la lectura? y ¿cómo puede utilizarse eficientemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

La definición de lectura depende en gran parte de cómo se le va a usar. La lectura es algo más que la aplicación inconciente de técnicas mecánicas, sirve de estimulante al pensamiento del lector, libera al hombre de muchas de las limitaciones de tiempo y espacio y, cuando se aplica inteligentemente, puede llegar más allá de las palabras del texto.

El maestro debe saber qué exige a sus alumnos cuando les asigna determinado texto y cuáles serán los libros necesarios en cuanto a información básica y técnicas de lectura. Seleccionar éstos, no sólo en base a la información que ofrezcan, sino, considerar otros aspectos de gran importancia, como los elementos que el autor presume que el

lector posee para aprender lo escrito, y los problemas de vocabulario que pueden encontrar sus estudiantes.

En el prólogo de la obra, Didácticas Especiales para la Enseñanza Media, Howard F. Feher et al (1970; p. 12), incluyen lo siguiente:

> "El trabajo intitulado la lectura y la formación del adolescente, de Leo C. Fay, de la Universidad de Indiana, se inspira en el propósito de capacitar a los alumnos para que lean más y mejor, entendiendo lo que leen. Se propone también contribuir a mejorar, por la vía de la lectura, la formación de la juventud actual, facilitando su adaptación a los cambios del mundo y el avance de los estudios del desenvolvimiento social. Todo ello teniendo en cuenta que, a nivel secundario, provienen de la lectura las tres cuartas partes de lo que el alumno aprende".

Hay evidencia de que los estudiantes pueden obtener mayor aprovechamiento si en la enseñanza se presta atención a la adecuada selección de los textos y otros materiales impresos, lo mismo que a las técnicas utilizadas para la lectura y el estudio.

2. Técnicas de uso. En la tarea de enseñar matemática, literatura o ciencias, dice Howar F. Feher, es posible, fácilmente, perder de vista el papel que puede desempeñar la lectura en el desarrollo personal y social de los jóvenes.

El álgebra y la geometría pueden parecer muy alejadas de los problemas de la lectura. Sin embargo, el análisis de los materiales y de las dificultades de su aprendizaje, demuestra que la técnica de la lectura es sin duda, una parte del estudio de estas materias. La matemática tiene su vocabulario técnico y, en la solución de problemas, estas palabras constituyen la clave del proceso apropiado. La falta de claridad en la redacción de los textos, las abreviaturas, los símbolos y la forma de presentar los problemas pueden constituir fuente de error y requieren del lector gran competencia.

En estudios sociales, ocurre lo mismo cuando se presentan conceptos básicos de estudio en forma aislada y esquemática a alumnos que carecen de la experiencia necesaria para hallarles sentido. También el vocabulario empleado en los libros o material impreso causa dificultades. Los nombres de personas, lugares y acontecimientos que aparecen en muchos casos en otros idiomas, aumentan el problema de pronunciarlos y aprenderlos. No obstante, "los experimentadores han llegado a la conclusión de que la enseñanza especial de una asignatura debe concentrarse en el vocabulario, los símbolos, abreviaturas, técnicas de estudio y técnicas

de comprensión. La capacidad para notar los detalles, para seguir instrucciones y para relacionar puntos destacados".

M. F. Morózov, dice S.I. Ganelin (1975; p. 185), ha realizado una labor experimental. Partió de la necesidad de reestructurar los métodos de trabajo intelectual de los alumnos en la realización de los deberes escolares. Introdujo la confección obligatoria de planes al preparar la lección de historia. A los alumnos se les recomendó preparar un plan siguiendo este orden:

1o. Leer dos veces las lecciones encomendadas.

2o. Hallar en la primera lectura la idea fundamental de la lección; buscar en un mapa histórico las ciudades, límites de Estados, lugares de batallas, etc.; aprenderse las fechas, el significado de las palabras nuevas, etc.

3o. En el proceso de una segunda lectura, hallar las ideas más importantes, dividir la lección en apartados según el significado y buscar un encabezamiento para cada uno de estos apartados.

El experimento probó que, al confeccionar el plan, los

alumnos hallaban los mayores escollos al buscar conexiones internas y relaciones recíprocas entre diversos apartados de lo estudiado. No siempre lograban destacar los rasgos fundamentales; se notaba en ellos cierta dificultad para expresar sus ideas.

Los alumnos más aventajados sabían destacar lo principal del tema, hallar sus apartados, relacionarlos y expresarlos con sus propias palabras. Al mismo tiempo, encontraban dificultades para generalizar. Pero, en términos generales, esta forma fue de considerable eficacia para elevar el nivel de asimilación consciente en la ejecución de las tareas escolares.

Arthur B. Goodwin (1972; p. 58) sugiere que libros de texto y demás materiales impresos se empleen para ayudar al alumno a desarrollar un alto grado de perfeccionamiento en la comprensión, interpretación y localización de información. Que el maestro vigilante, prepare también preguntas y ejercicios de actividad para guiar a los alumnos en las fases importantes de la lectura.

Nérici menciona, como método activo de enseñanza, el método de lectura y dice que éste introduce al alumno en

estudios efectuados totalmente bajo su responsabilidad. Los pasos que propone son los siguientes:

a. El profesor indica los textos para ser estudiados por los alumnos. El estudio puede efectuarse en clase, fuera de ella, individualmente o en grupo.

b. A continuación, se realiza la verificación del aprendizaje por medio de preguntas en base a los mismos textos.

c. Luego, el profesor recoge los posibles errores o imprecisiones, que serán discutidos en clase.

3. Método mixto. El mismo autor se refiere al método mixto como un método activo de enseñanza, cuya tónica se encuentra en el trabajo del profesor y el educando, de acuerdo con los siguientes pasos:

a. El profesor expone el tema de estudio.

b. Los alumnos, individualmente o en grupo, durante la clase o fuera de ella, con auxilio de uno, dos o más compendios, resumen el tema de estudio según la lista trazada por el profesor, durante la exposición. Esta lista, por supuesto, es exigencia mínima, pudiendo los alumnos ampliarla y enriquecerla.

c. Discusión del tema, una vez que el mismo ha sido estudiado por todos. La discusión podrá ser orientada por un alumno sorteado o por el relator de un grupo de estudio, también sorteado.

d. Apreciación de la discusión por el profesor, que hará rectificaciones y hará esclarecimientos, que siempre son necesarios.

e. Verificación del aprendizaje.

Este último método fue utilizado como tratamiento en el presente estudio (con algunas modificaciones por la naturaleza de las asignaturas).

D. <u>El rendimiento</u>

La calidad de la enseñanza en el aula debe evaluarse a través de los cambios de conducta que se operan en los educandos, esto es, a través del aprendizaje. El aprendizaje puede ser evaluado en distintas formas y situaciones; una forma de hacerlo, es estimando la capacidad de los educandos en base a tests de rendimiento o aprovechamiento, en éstos se plantean situaciones problemáticas que deben resolverse correctamente, con o sin límite de tiempo. Con estas pruebas se pretende que los educandos manifiesten lo que han

aprendido en determinado período, en base a objetivos preestablecidos. No debe olvidarse, sin embargo, que esta forma de medición constituye sólo un criterio de evaluación del rendimiento y que es necesario tomar en cuenta otros criterios, tales como: las pruebas orales, prácticas de laboratorio, informes de investigación, tareas extraescolares, elaboración de objetos de aplicación, etc.

El rendimiento es producto del proceso de actividad conjunta de maestro y alumno, y de una serie de variables que inciden en ese proceso. El rendimiento puede ser alto o bajo, según influyan en él factores tales como: sexo, edad, inteligencia, personalidad, nivel de escolaridad y rendimiento anterior del alumno; sexo, edad, inteligencia, personalidad, formación y experiencia profesional del maestro; métodos, procedimientos, formas y medios utilizados en clase; sistema escolar; valores culturales, ambiente familiar y complejo económico social.

El rendimiento y su relación con algunos de estos factores han sido objeto de investigaciones. Como ejemplo, puede mencionarse el estudio titulado Crisis del Rendimiento Escolar en la Escuela Primaria. Rendimiento Escolar y la Inteligencia, realizado, en Guatemala, por Alfredo Tay

(1965). Para la investigación tomó dos grupos de niños guatemaltecos, uno que fracasó en el primer grado, y otro que lo aprobó. No encontró diferencias significativas en el nivel mental de los dos grupos en base a los tests Otis y Wartegg, y rechaza la hipótesis de que el bajo rendimiento en el grupo que fracasó en el primer grado, se debió a insuficiencia intelectual.[/2/]

Howard F. Fehr (1970; p. 179) también dice refiriéndose a este tema:

> "Thorndike ha demostrado que, para un curso completo de álgebra de noveno grado, el estudiante debe tener un C.I. mínimo de 110; pero, sin embargo, la correlación entre el buen aprovechamiento en álgebra y el C.I. se halla generalmente entre 0.40 y 0.50. Esto parecería indicar que algunos niños, por razones de motivación interior y social, interés y dedicación, pueden tener éxito en un curso de álgebra, aún cuando su capacidad intelectual no sea tan alta como la que los profesores consideran necesaria para el éxito".

Estudios sobre inteligencia y rendimiento se han realizado en gran número en diversos lugares de la tierra, lo mismo sucede con factores tales como sexo, edad, aptitudes,

---

/2/ Se menciona la investigación porque fue hecha en Guatemala, pero, como ésta, se han realizado muchas en otros lugares.

intereses, nivel socio-económico y otros, relacionados con el aprovechamiento; éstos han sido objeto de especial atención de parte de investigadores de los campos educativo y psicológico.

Sin embargo, en estudios sobre métodos, formas, procedimientos y materiales de enseñanza en la clase (que es el lugar de acción y de mayor importancia para los maestros) no se han investigado en forma exhaustiva la técnica de enseñanza expositiva, la influencia del libro de texto en el aprovechamiento de los estudiantes, ni de manera especial, el uso que hacen el profesor y los alumnos de este medio auxiliar del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta afirmación puede ser reforzada por la siguiente cita:

> "La mayor parte de las investigaciones realizadas sobre materiales didácticos se refieren preferentemente a los libros de texto y no a los restantes elementos, así como muchos de los estudios sobre libros de texto se concentran más en su contenido que en su naturaleza, usos y eficacia". Howard F. Fehr et al (1970; p.214)/3/

Es por eso y, en base al análisis teórico de este capítulo, que en la presente investigación se postuló que,

---

/3/ Del trabajo Enseñanza de las Ciencias Sociales de Jonathon C. Mc Lendon y Findlay C. Penix.

cuando el profesor utiliza material de lectura acompañado de exposición, el aprovechamiento de los estudiantes es mayor. La forma de comprobarlo aparece descrita a continuación.

IV. METODOLOGIA

En este capítulo se describen elementos y pasos realizados en la solución del problema que motivó la investigación.

Se parte del planteamiento de hipótesis, se describen las variables involucradas, diseño y modelo estadístico, población y subpoblación, instrumentos y, finalmente, los procedimientos en cada situación.

A. Hipótesis

Paso inicial fue la formulación de hipótesis: una general, dos específicas y seis sub-hipótesis.

La hipótesis general orientó el proceso de la investigación. Las hipótesis específicas y las sub-hipótesis, al ser sometidas a prueba, permitieron la experimentación.

1. Hipótesis general. De acuerdo con la índole del problema se estableció la siguiente proposición: el uso de material de lectura con explicación del maestro, produce mayor aprovechamiento en los estudiantes, que el uso de material de lectura sin explicación del maestro.

2. Hipótesis específicas. Las hipótesis que permitieron la verificación empírica fueron:

a. Hipótesis nula (Ho). No hay diferencia estadísticamente significativa al nivel de $P < 0.05$, entre la media de los puntajes obtenidos en prueba de aprovechamiento, por estudiantes que utilizan material de lectura con explicación del maestro, y la media de los puntajes obtenidos en la misma prueba, por estudiantes que utilizan material de lectura sin explicación del maestro.

$$Ho: \mu_1 = \mu_2$$

b. Hipótesis alternativa (H_1). La media de los puntajes obtenidos en prueba de aprovechamiento por estudiantes que utilizan material de lectura con explicación del maestro, es mayor que la media de los puntajes obtenidos en la misma prueba, por estudiantes que utilizan material de lectura sin explicación del maestro, al nivel de $P < 0.05$.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

3. Sub-hipótesis

a. Ho. no hay diferencia estadísticamente significativa al nivel de $P < 0.05$, entre la media de

los puntajes de los grupos que tomaron pretest y la media de los puntajes de los gurpos que no lo tomaron.

$Ho: \mu_1 = \mu_2$

b. H_1: sí existe diferentia estadísticamente significativa al nivel de $P < 0.05$, entre la media de los puntajes de los grupos que tomaron pretest y la media de los puntajes de los grupos que no lo tomaron.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

c. Ho: no hay relación entre lo informado (ver Anexo D), por lo estudiantes sobre tiempo e intensidad dedicados a la lectura del material de Estudios Sociales y los puntajes obtenidos en el postest.

$Ho: r = 0$

d. H_1: sí existe relación entre lo informado (ver Anexo D), por los estudiantes sobre tiempo e intensidad dedicados a la lectura del material de Estudios Sociales y los puntajes obtenidos en el postest.

$H_1: r \neq 0$

e. Ho: No hay relación entre lo informado (ver

Anexo D), por los estudiantes sobre tiempo e intensidad dedicados a la explicación por la maestra en Estudios Sociales y los puntajes obtenidos en el postest.

H_0: $r = 0$

f. H_1: sí existe relación entre lo informado (ver Anexo D), por los estudiantes sobre tiempo e intensidad dedicados a la explicación por la maestra en Estudios Sociales y los puntajes obtenidos en el postest.

H_1: $r \neq 0$

B. Definición de variables

De las hipótesis planteadas, se infiere que las variables observadas en la investigación fueron:

1. Variable independiente: tratamiento.
2. Variable dependiente: aprovechamiento.

Operacionalmente, las variables se definieron así:

1. Tratamiento. Uso en las clases de Estudios Sociales y Matemáticas, de material de lectura policopiado sobre las unidades: La Edad Media y Ecuaciones de Segundo Grado, respectivamente, con explicación del maestro.

Entendiéndose por <u>explicación del maestro en Estudios Sociales</u>, la exposición oral sobre conceptos y hechos históricos, en base a contenidos del material de lectura; indicaciones de cómo leer el material y cómo interpretar el vocabulario empleado (extraer ideas principales, hechos y personajes sobresalientes y buscar en el diccionario palabras nuevas); preguntas sobre lo estudiado y asignación de tareas de aplicación (resolución de cuestionarios consultando el material en clase y en casa).

<u>Explicación del maestro en Matemáticas</u>, sería la exposición oral y escrita de conceptos, ejercicios y problemas sobre contenidos del material de lectura; indicaciones de cómo leer el material (leer y desarrollar los ejercicios y problemas modelo) y cómo interpretar el vocabulario (buscar en el diccionario palabras nuevas); preguntas en la clase y asignación de tareas de aplicación (resolución de ejercicios y problemas sobre ecuaciones de segundo grado en clase y en casa).

2. <u>Aprovechamiento</u>. Puntajes obtenidos por los estudiantes de ambos sexos, de tercer curso del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", en pruebas de respuesta estructurada (ítemes objetivos),

sobre las unidades de Estudios Sociales: La Edad Media y de Matemáticas: Ecuaciones de Segundo Grado, en base a programas oficiales vigentes (ver Anexos A, B y C).

C. Diseño de investigación

En la prueba empírica de las hipótesis, se utilizó el siguiente diseño experimental:

DISEÑO					
	a. Estudios Sociales	Y_b	X	Y_a	E_1
		Y_b	$\sim X$	Y_a	C_1
			X	Y_a	E_2
			$\sim X$	Y_a	C_2
	b. Matemáticas	Y_b	X	Y_a	E
		Y_b	$\sim X$	Y_a	C

Donde: Y_b = pretest E = grupo experimental

Y_a = postest C = grupo control

X = con tratamiento

$\sim X$ = sin tratamiento

1. Diseño de cuatro grupos de sujetos para las clases de Estudios Sociales. Integrado por dos grupos experimentales y dos de control; cruzado por dos grupos con pretest y dos sin pretest.

2. Diseño de dos grupos para las clases de Matemáticas. Constituido por un grupo experimental y uno de control, ambos con pretest.

En los dos casos la variable independiente tratamiento sería aplicada en los grupos experimentales.

El postest se aplicaría a todos los grupos (experimentales y de control).

La aplicación de pretest se hizo con el objeto de descubrir los conocimientos previos de los estudiantes sobre la unidad que iba a ser cubierta en el período de experimentación y, además, para controlar la ganancia de test-retest. En Estudios Sociales, a fin de controlar el efecto de sensibilización que el pretest mismo pudiera producir en los sujetos, se establecieron dos grupos de control sin pretest.

D. Modelo estadístico

Por la naturaleza de los diseños, el modelo estadístico empleado en cada caso fue especial.

1. En los grupos de Estudios Sociales, a fin de determinar si las diferencias entre las medias de los

puntajes obtenidos en el postest, eran estadísticamente significativas o no; si los grupos que realizaron pretest diferían de los que no lo realizaron, o si existía alguna interacción entre los grupos y el haber realizado o no el pretest, con respecto al tratamiento. Se pensó en utilizar el modelo de análisis de varianza (ANDEVA). 2X2:

TRATAMIENTO

		Con	Sin
PRETEST	Con	X_{11}	X_{12}
	Sin	X_{21}	X_{22}

2. Con el objeto de analizar los resultados obtenidos en Estudios Sociales y Matemáticas por los grupos que tomaron pretest, tanto con, como sin tratamiento, y controlar el efecto de los conocimientos anteriores reflejados en los puntajes iniciales (del pretest), sobre los conocimientos adquiridos por medio del tratamiento reflejados en los puntajes finales (del postest), se determinó el uso del análisis de covarianza (ANCOVA).

3. En la prueba de las sub-hipótesis de relación o no relación entre lo informado por los estudiantes

(sobre lectura de material y explicación de la maestra en Estudios Sociales) y los punteos burdos obtenidos en el post-test, se utilizó, en ambos casos, la correlación simple, (coeficiente r de Pearson).

E. Sujetos. Población y subpoblación

1. Población. La población del estudio la constituyeron doscientos noventa y ocho estudiantes de ambos sexos (predominando el sexo masculino), cuyas edades oscilaban entre catorce y veintiún años, distribuidos en seis secciones, de tercer curso, del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco" (ver tablas Nos. 4.1 a 4.6). Esta institución educativa oficial labora por la mañana y está ubicada en la zona 5, de la ciudad de Guatemala.

El Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco" fue creado en 1975, es uno de los cinco Instituto de Educación Básica de carácter EXPERIMENTAL y con orientación Comercial, Industrial y Agropecuaria (inaugurados en el período 1973-1975).

Las actividades experimentales de estas instituciones han sido reglamentadas por la Dirección de Educación Media.

En los Institutos Experimentales, según documentos de PEMEM, están siendo sometidos a prueba:

> "1. Los contenidos programáticos, a tono con las propuestas nuevas sobre los conocimientos básicos en pro de la capacitación de un elemento que sea útil a la sociedad en que se desenvuelve.
>
> 2. La metodología y las técnicas de enseñanza, que hagan fácil y efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje; es éste uno de los grandes problemas de los docentes y educandos.
>
> 3. Un sistema de evaluación constante, es decir, se hace una evaluación permanente del proceso de aprendizaje.
>
> 4. La presencia de personal docente cuya formación profesional es en la materia que imparte, está al servicio de una sola institución en su jornada completa de trabajo y conoce la dinámica de trabajo a realizar en grupo, que exige la metodología". Puga Santos (1976; p. 2).

En cuanto a metodología y técnicas de enseñanza de las Matemáticas y otras asignaturas, éstas aparecen descritas así:

> "En los Institutos Experimentales. Los profesores disponen de un horario de trabajo que les permite reunirse periódicamente para planear, escribir las lecciones que se van a dictar y realizar consultas en el grupo respecto de la asignatura. Es una modalidad, de acuerdo con las sugerencias metodológicas del programa, que todos los profesores dicten la materia en los tres grados del ciclo básico.
>
> Las clases según las sugerencias metodológicas del

Programa, se motivan partiendo de una situación real, de modo que el alumno participe y descubra por sí mismo, con la orientación del profesor que trata de que todos participen.

La clase se escribe en el tablero para utilidad de los alumnos, pues no hay texto para ellos.

Todas las semanas, los alumnos participan en un seminario integrado por 6-10 alumnos. Esta actividad tiene por objeto la discusión positiva entre grupos, la reflexión y la comprensión de las situaciones planteadas.

Semanalmente los alumnos reciben la "hoja de trabajo semanal"; ésta consiste en ejercicios con respuestas sobre el contenido programático de la semana y la cual el alumno comprobará.

Además, se asignan trabajos de aplicación, individual o de grupo, dejándoles libertad en la selección del material para su presentación.

Son recursos didáticos: la pizarra, láminas y material impreso.

Los profesores de estas instituciones cuentan con la asesoría del personal de EFPEM,/1/ en lo referente a preparación de contenidos, metodología y técnicas para la enseñanza". Puga Santos (1976; pp. 19-22).

A pesar de todo lo descrito, al solicitar información al director y profesores que colaboraron en el estudio (ver tabla 4.7) sobre programas, metodología y técnicas de enseñanza, ellos afirmaron que en esta institución no se utiliza

---

/1/ Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media. Universidad de San Carlos de Guatemala.

el programa establecido para los Institutos Experimentales, según documentos de PEMEM, ni tampoco en su totalidad el programa de los Institutos no Experimentales; trabajan con uno que se basa en este último, pero que ha sido adaptado a las características de la población estudiantil que atienden.

La metodología y las técnicas de enseñanza no están unificadas y cada profesor utiliza las que le son conocidas y está en capacidad de aplicar (de acuerdo con la naturaleza de la materia de estudio).

También es importante apuntar, que la zona 5, en donde está ubicado el Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", cuenta con asentamientos de personas cuyos recursos económicos son escasos, y como la población estudiantil de la investigación pertenece en su mayoría a esas personas, puede decirse que, su nivel sccioeconómico, es bajo.

Tabla 4.1

Sujetos de población según sexo

Sección	Total	M	F	%M	%F
A	52	39	13	75	25
B	51	39	12	76.5	23.5
C	50	38	12	76	24
D	47	34	13	72.3	27.7
E	50	40	10	70	20
F	48	37	11	77.1	22.9
Totales	298	227	71	76.2	23.8

Tabla 4.2

Sujetos de subpoblación según sexo

Sección	Total	M	F	%M	%F
B	30	21	9	70	30
D	30	19	11	63.3	36.7
E	30	26	4	86.7	13.3
F	30	23	7	76.7	23.3
Totales	120	89	31	74.2	25.8

Fuente: ficha escolar que lleva la administración del Instituto.

Tabla 4.3

Sujetos de población según edad y sexo

Edad en años cumplidos	Sexo M	%	F	%	Total	% Total
14 años	28	80.0	7	20.0	35	11.7
15 años	96	92.3	8	7.7	104	34.9
16 años	55	59.8	37	40.2	92	30.9
17 años	29	72.5	11	27.5	40	13.4
18 años	13	68.4	6	31.6	19	6.4
19 años	4	66.7	2	33.3	6	2.0
20 años	1	100.0	-	-	1	0.3
21 años	1	100.0	-	-	1	0.3
Totales	227		71		298	100.0

Tabla 4.4

Sujetos de población según edad, sexo y sección

Secciones	Edad en años cumplidos	Sexo M	Sexo F	Total	% Total
A	14	28	7	35	67.3
	15	11	6	17	32.7
B	15	39	2	41	80.4
	16	-	10	10	19.6
C	15	37	-	37	74.0
	16	1	11	12	24.0
	17	-	1	1	2.0
D	15	9	-	9	19.1
	16	25	13	38	80.9
E	16	29	3	32	64.0
	17	10	7	17	34.0
	19	1	-	1	2.0
F	17	19	3	22	45.8
	18	13	6	19	39.6
	19	3	2	5	10.4
	20	1	-	1	2.1
	21	1	-	1	2.1

Tabla 4.5

Sujetos de subpoblación por edad y sexo

Edad en años cumplidos	Sexo M	%	F	%	Total	% Total
14 años	-	-	-	-	-	-
15 años	26	92.9	2	7.1	28	23.3
16 años	34	64.1	19	35.9	53	44.2
17 años	19	73.1	7	26.9	26	21.7
18 años	5	62.5	3	37.5	8	6.7
19 años	4	100.0	-	-	4	3.3
20 años	-	-	-	-	-	-
21 años	1	100.0	-	-	-1	0.8
	89		31		120	100.0

Tabla 4.6

Sujetos de subpoblación según edad, sexo y sección

Secciones	Edad en años cumplidos	Sexo M	Sexo F	Total	% Total
E	15	21	2	23	76.7
	16	-	7	7	23.3
D	15	5	-	5	16.7
	16	14	11	25	83.3
E	16	20	1	21	70.0
	17	5	3	8	26.7
	19	1	-	1	3.3
F	17	14	4	18	60.0
	18	5	3	8	26.7
	19	3	-	3	10.0
	21	1	-	1	3.3

Tabla 4.7

Datos sobre profesores de experimento

Asignatura	Sexo	Edad en años	Experiencia docente	Formación profesional
Estudios Sociales	F	44	5 años	- Maestra de Educación Primaria. - Estudiante de Profesorado de Estudios Sociales e Historia
Matemáticas	M	25	4 años	- Maestro de Educación Primaria. - Profesor de Enseñanza Media en Ciencias, Especialización en Matemáticas y Química - Estudiante de Ingeniería

Fuente: los mismos profesores.

Los criterios para la selección de la población fueron:

a. Según lo expresado en capítulos anteriores, el problema del estudio generalmente se presenta en alumnos de los cursos superiores del ciclo básico y niveles superiores a éste.

b. Al recabar información, se averiguó que la

institución disponía de matrícula numerosa en tercer curso; los maestros de Estudios Sociales y Matemáticas eran los mismos en las seis secciones. Esto, naturalmente, aumentaba el control de algunas variables intervinientes asociadas con el maestro, que de no hacerlo, podían generar efectos en los resultados, confundiéndose con el efecto del estímulo experimental.

c. Se pensó en trabajar con una población que estuviera dirigida por personas dispuestas a colaborar eficientemente, y ésta, según lo manifestaron los profesores, lo estaba.

2. Subpoblación. Como los grupos de clase estaban ya formados, no fue posible el muestreo aleatorio ni la asignación al azar de los sujetos a los grupos de experimentación y control. Se recurrió a una subpoblación.

Los criterios para determinar la subpoblación fueron:

a. El diseño experimental para Estudios Sociales exigía cuatro grupos de sujetos y el de Matemáticas dos (que podían tomarse de los anteriores). La razón de tomar sólo dos grupos en Matemáticas fue porque la misma población estaba siendo utilizada en otra

investigación en forma simultánea y ello podía dar lugar a doble esfuerzo de los alumnos y a su sensibilización por la aplicación de otras pruebas de Matemáticas. Sin embargo, para el experimento se tomaron tres grupos (dos experimentales y uno de control), pero como el postest no pudo aplicarse en la misma fecha y circunstancias al tercer grupo (un grupo experimental), los sujetos fueron eliminados.

b. Debido a que no poseían equivalencia preexperimental de muestreo, tenían que ser los cuatro grupos más homogéneos en base a alguna variable. La variable que sirvió para seleccionar a los cuatro grupos homogéneos fue el rendimiento anterior en Estudios Sociales y Matemáticas juntos. (Ver la sección de procedimientos).

c. Su número debía permitir el tratamiento estadístico señalado en cada caso.

d. El costo del material de lectura policopiado no permitía cubrir a toda la población.

e. Debía incluirse en la subpoblación, a los estudiantes que resolvieran tanto el pretest como el postest (de los grupos indicados en el diseño), y, en base a este número, se haría la selección de alumnos de las secciones restantes que sólo respondieran el postest.

Después de un proceso de selección que aparece descrito en la sección de procedimientos, la subpoblación quedó integrada por cuatro secciones de treinta estudiantes cada una; haciendo un total de ciento veinte alumnos para el experimento en Estudios Sociales y sesenta de esa subpoblación, para la experimentación en Matemáticas. La distribución quedó así:

Estudios Sociales: secciones B, D, E y F.

Matemáticas: secciones B y E.

F. Instrumentos. Validez y confiabilidad

1. Instrumentos. Los instrumentos utilizados en la investigación se describen así:

a. Pruebas de aprovechamiento en Estudios Sociales y Matemáticas:

Estudios Sociales. Prueba del tipo de respuesta estructurada, de treinta ítemes con cinco alternativas cada una, explora contenidos sobre la Edad Media en base a programa oficial vigente.

Matemáticas. Prueba de respuesta estructurada, de veinte ítemes con cinco alternativas cada uno, explora

contenidos sobre Ecuaciones de Segundo Grado en base a programa oficial vigente.

Ambas pruebas pruebas se utilizaron como pretest y postest y el tiempo de resolución era de sesenta minutos (ver Anexo B, y C).

b. Reproducciones mimeografiadas de capítulos de texto, sobre:

La Educación Media. Folleto de setenta y cinco páginas escritas en ambos lados, papel mimeógrafo tamaño oficio, renglón seguido. Tomado del libro La antigüedad y el medievo de Juan A. Bustinza y Gabriel A. Ribas.

Ecuaciones de Segundo Grado. Copia de quince páginas escritas en ambos lados, papel mimeógrafo tamaño oficio a doble espacio. Tomado de Algebra moderna, estructura y método, Libro I, de De Mary P. Berman Dolciani y otros.

La selección de los libros se hizo siguiendo las recomendaciones de los profesores. Según ellos, los libros utilizados están actualizados en cuanto a contenidos (en especial el de Matemáticas) y ambos expuestos en forma didáctica. Los capítulos correspondían a las unidades

programadas por los profesores para ese período (no se alteró el orden de los contenidos).

2. Validez y confiabilidad

a. Validez. La validez de contenido de los instrumentos de medición utilizados como protest y postest, se alcanzó en el proceso de elaboración de los mismos. Mediante el uso de una tabla de especificaciones para cada asignatura, se realizó muestreo de contenidos sobre unidades programadas para el período experimental, tomando en cuenta las metas fijadas por los maestros y el tiempo de desarrollo. Las pruebas iniciales fueron presentadas a los maestros para que opinaran sobre el instrumento, eliminaran los ítemes de contenidos que consideraran no poder cubrir, y, asimismo, aquellas preguntas que por su dificultad, no estuvieran al alcance de los educandos. Los ítemes en ambos casos (Estudios Sociales y Matemáticas) fueron aprobados en su mayoría por los profesores y éstos formaron la prueba piloto que más tarde fue ensayada.

b. Confiabilidad. La confiabilidad de ambos tests fue probada a través de un ensayo (en un estudio piloto), con estudiantes cuyas características eran

semejantes a las de la subpoblación). Para el estudio piloto no fue posible tomar alumnos de la misma población porque en ninguna de las secciones habían sido cubiertas las unidades que se exploraban. Se acudió a otra institución, en donde ya habían sido desarrolladas, y las condiciones y características de los educandos eran semejantes a la población de la investigación.

La prueba piloto fue aplicada a dos secciones de alumnos de tercer curso del ciclo básico (para Estudios Sociales 26 alumnos y para Matemáticas 39), del Instituto Experimental "Enrique Gómez Carrillo", de la zona 6, de la ciudad de Guatemala. El tiempo de resolución no se limitó pero sí fue controlado para poder determinarlo en pruebas posteriores. Los punteos burdos obtenidos al ser calificadas las pruebas fueron sometidos a un análisis de ítemes, resultando de él, los índices de dificultad y discriminación. Los ítemes que alcanzaron un grado adecuado de dificultad y discriminaban a los altos y a los bajos, fueron seleccionados para formar parte de la prueba definitiva; algunos muy difíciles o muy fáciles, y otros que no discriminaban fueron modificados o eliminados. Los tests definitivos constaron de treinta ítemes en Estudios Sociales y veinte en Matemáticas.

En base a los índices de dificultad y discriminación se buscó la confiabilidad aplicando la fórmula KR-21 (Kuder Richardson 21) que ofreció la confiabilidad de cada uno de los tests:

Para Estudios Sociales: 0.71

Para Matemáticas: 0.63

Con estos resultados, quedó establecida la consistencia interna de las dos pruebas.

G. Procedimientos

Los procedimientos seguidos en cada fase son descritos a continuación.

Para la recolección de los datos era necesario establecer el tipo de datos y las fuentes en dónde se obtendrían.

El acceso a la institución de experimentación fue posible al presentar credencial extendida en la Universidad del Valle de Guatemala. Director y maestros de Estudios Sociales y Matemáticas se constituyeron en fuente de información. Aportaron datos básicos sobre características de los educandos: sexo, edad y rendimiento anterior, en ambas asignaturas, y sobre naturaleza y funcionamiento de la

institución: matrícula, secciones, horarios, contenidos programáticos y textos utilizados.

Para la medición de la variable dependiente aprovechamiento, la fuente principal eran los estudiantes seleccionados y, el medio indicado para obtener esos datos, el uso de instrumentos de medición.

En base a la información obtenida y a los criterios preestablecidos, se determinó la población (los criterios de selección aparecen en páginas anteriores).

Con el objeto de seleccionar para la subpoblación los cuatro grupos más semejantes, se buscó una variable que, al medirse, permitiera elegir los más homogéneos. La variable escogida fue el rendimiento anterior en Estudios Sociales y Matemáticas juntos, porque en estas asignaturas se iba a experimentar. A los dos maestros (uno en Matemáticas y otra en Estudios Sociales) les fueron solicitadas las listas de alumnos y calificaciones (de las seis secciones de tercer curso), para calcular los promedios parciales y generales desde febrero a mayo (porque eran todas las evaluaciones hechas hasta el momento). Las calificaciones, según los profesores, habían sido asignadas en base a las mismas pruebas y tareas equivalentes en todos los grupos.

Después de calcular las varianzas y hacer las respectivas comparaciones, se encontró que las cuatro secciones con varianza semejante eran: B, D, E y F, (ver tabla 2.1).

Inicialmente, se había pensado en hacer el experimento en las dos asignaturas con los mismos grupos, pero la interferencia con otra investigación no permitió utilizar al grupo F en Matemáticas. Al aplicar el postest, también hubo que eliminar al grupo D en la misma asignatura.

Después de la aplicación del pretest y el postest, los resultados no eran de los mismos sujetos, había que prescindir, por lo tanto, de los sujetos que sólo resolvieron una prueba. Como el número se redujo hasta llegar a treinta en una sección, fue necesario eliminar al azar sujetos de los grupos con sólo postest, (grupos control y experimental).

De esta manera, la subpoblación quedó integrada por ciento veinte alumnos distribuidos en cuatro grupos de treinta cada uno.

La asignación del tratamiento: uso de material de lectura con explicación del maestro, se hizo aleatoriamente en ambos casos. Esto determinó cuáles grupos serían experimentales y cuáles de control. En Estudios Sociales los grupos

experimentales resultaron ser las secciones D y E. En Matemáticas, la sección B.

Las restantes secciones se constituyeron en grupos de control (B y F para Estudios Sociales; E para Matemáticas).

La aplicación de pretest también fue asignada al azar (un grupo con tratamiento y otro sin tratamiento), quedando así:

Pretest en Estudios Sociales para E y F. Para Matemáticas B y E.

En la variable dependiente aprovechamiento, intervienen otras que de no ser controladas, difícilmente pueda observarse el efecto principal de la variable experimental. Por ello se creyó conveniente:

1. Que el profesor fuera el mismo en cada asignatura para todos los grupos.

2. Compensar la variabilidad entre grupos (de sexo, edad, rendimiento y otras), mediante un procedimiento de equiparación (homogenización a través del rendimiento anterior en Matemáticas y Estudios Sociales).

3. Que los instrumentos, forma, y condiciones de aplicación fueron los mismos para los cuatro grupos.

4. Verificar, en cada asignatura y a través de un cuestionario, si los alumnos habían leído el material y los maestros habían explicado en los grupos experimentales (bastante, poco o nada).

5. Que como la profesora de Estudios Sociales, conocía el test definitivo antes de su aplicación, se administrara otro similar (además del postest) con ítemes probados, para observar si los estudiantes habían sido sensibilizados por la profesora o no.

Todo lo anterior fue realizado en su oportunidad.

Los pasos seguidos en la elaboración de las pruebas de aprovechamiento fueron:

1. Primero, se solicitó a los maestros las listas de contenidos programáticos, objetivos y tiempo de desarrollo de los mismos, correspondientes a las unidades seleccionadas para el experimento, sin variar el orden establecido.

2. Con esos datos se construyeron tablas de

especificaciones para cada asignatura y, en base a ellas, haciendo uso de las técnicas indicadas en la elaboración de instrumentos, se redactaron los ítemes. Inicialmente fueron cincuenta para Estudios Sociales y treinta y siete para Matemáticas. Todos de opción múltiple, con cinco alternativas cada uno.

3. Se procedió a ensayarlos para determinar su confiabilidad y el número definitivo de ítemes. Se realizó el análisis de ítemes y se prosiguió como aparece descrito en la sección de instrumentos en páginas anteriores.

4. Finalmente, las pruebas se mecanografiaron y policopiaron para todos los alumnos de las cuatro secciones en Estudios Sociales y tres en Matemáticas, porque no se quería alterar el normal funcionamiento de la institución. Lo mismo se hizo con el material de lectura.

La reproducción del material de lectura se hizo en base a libros utilizados por los maestros en la preparación de sus clases, porque los estudiantes, en esta institución, no hacen uso de libro de texto, ni de trabajo en forma sistemática.

Las pruebas de aprovechamiento se administraron como pretest y postest.

El pretest se estableció para saber qué tanto conocían los estudiantes sobre los contenidos que iban a ser desarrollados en el período experimental, lo mismo para determinar la ganancia por tratamiento. Su aplicación se hizo el 17 de agosto, a todos los alumnos de las secciones indicadas en el diseño (incluyendo a sujetos que no pertenecían a la subpoblación). Para que respondieran en tarjetas de respuestas especiales para computadora, se les explicó la forma de llenarlas, lo mismo leer las instrucciones en el test. El tiempo fue de sesenta minutos en las dos asignaturas. Las aplicaciones fueron hechas por la investigadora en días, horas y aulas que normalmente utilizan (entre 7:15 y 12:30 horas).

Después de haber sido aplicado el pretest, se dieron las indicaciones a los maestros para el tratamiento, asimismo, se hizo entrega del material de lectura. Los grupos sin tratamiento sólo iban a recibir el material y se les diría que, en fecha posterior, iban a responder una prueba sobre él y, para evitar que se enteraran del tratamiento, se les pidió a los profesores continuar con esos alumnos en la siguiente unidad a la del experimento.

El postest en Estudios Sociales fue administrado, el

28 de septiembre, a ciento setenta y siete estudiantes, de los cuales sólo se tomaron ciento veinte tarjetas para el análisis de los datos. El resto fue calificado solamente. El tiempo y las instrucciones eran las mismas del pretest, lo mismo la forma y condiciones de aplicación.

En Matemáticas el postest se retrasó porque el profesor no había cubierto la unidad de estudio. Fue aplicado el 5 de octubre en condiciones, forma y tiempo similares al pretest; el número de alumnos examinado fue de noventa y tres y se tomaron solamente sesenta para el respectivo análisis.

V. RESULTADOS

En este capítulo para el análisis de los resultados, se exponen, en primer lugar, las estadísticas descriptivas de las variables observadas y, en segundo, las pruebas estadísticas que se utilizaron para verificar las hipótesis formuladas.

A. Estadísticas descriptivas

En la tabla 5.1, se presentan los estadísticos calculados con los punteos burdos alcanzados por los alumnos en el pretest y el postest, con tratamiento y sin tratamiento, tanto en Estudios Sociales como en Matemáticas (ver Anexo A).

Obsérvese que las medias de los grupos de Estudios Sociales con pretest (con tratamiento y sin tratamiento) difieren entre pretest y postest, aumentan en los dos casos pero la diferencia es mínima. Las desviaciones estándar disminuyen pero también la diferencia es muy poca entre pre y postest.

En los grupos sin pretest la tabla da otra información, porque el grupo con tratamiento ofrece una media menor que la del grupo sin tratamiento y sus desviaciones estándar

difieren muy poco entre sí, pero son un poco altas. Estos datos son analizados e interpretados más adelante en forma más detallada.

En Matemáticas, los dos grupos respondieron al pretest y según los datos, ambos aumentaron en el postest. Aparentemente hubo ganancia de test retest y, en mayor grado, en el grupo con tratamiento. Sin embargo, análisis posteriores determinaron la significación de esta diferencia.

En relación con la desviación estándar, puede verse que, aunque fue baja en el pretest del grupo con tratamiento, en el postest aumentó considerablemente. Ello se debe a que hubo puntajes muy extremos en esa prueba.

Con el grupo sin tratamiento la situación cambia pues aunque la media subió, la variabilidad fue poca y esto describe una distribución más homogénea que en el caso anterior.

B. Estadísticas inferenciales

Con el objeto de probar si las medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en el postest (con pretest, sin pretest, con tratamiento y sin tratamiento), diferían significativamente y conocer qué proporción de la varianza

Tabla 5.1

Estadísticos básicos de los grupos

Asignatura	Estadísticos	Con pretest				Sin pretest	
		Con trat.		Sin trat.		Con trat.	Sin trat.
		Pret.	Post.	Pret.	Post.	Post.	Post.
Estudios Sociales	n	41	30	42	30	30	30
	$\overline{X}$	1.80	2.13	1.38	1.57	2.53	3.10
	s	2.23	1.93	2.04	1.92	2.40	2.48
Matemáticas	n	40	30	49	30		
	$\overline{X}$	0.60	5.10	1.08	4.30		
	s	1.13	3.32	1.59	1.70		

Donde: n = número de casos

$\overline{X}$ = media aritmética del grupo

s = desviación estándar del grupo

Punteo máximo en Estudios Sociales = 30

Punteo máximo en Matemáticas = 20

del aprovechamiento (reflejado en los punteos del postest) se debía al tratamiento, al pretest o a su interacción, se utilizó el análisis de varianza 2X2 (dos factores con dos niveles cada uno). Los datos se resumen en la tabla 5.2.

Tabla 5.2

Análisis de varianza

Fuente de variación	Media de cuadrados	Grados de libertad	Razón F	Probabilidad
Intergrupos	12.556	3		
Tratamiento	0.000	1	0.0000	1.0000
Pretest	28.033	1	5.7965	0.0167
Tratamiento X postest (interacción)	9.633	1	1.9919	0.1571
Intragrupos	4.836	116		
Total	5.031	119		

Los factores eran el tratamiento y el pretest, y los niveles para ambos: con o sin.

Al contrastar la razón F (calculada para los factores por separado y juntos en la interacción) con el valor crítico de $P < 0.05$ establecido en las hipótesis de trabajo, se encontró lo siguiente:

1. Para el factor tratamiento la razón F fue de 0 ó sea menor que la probabilidad de 1.0 (mayor que $P < 0.05$), por lo tanto, se retiene la hipótesis nula $\mu_1 = \mu_2$ y se infiere que no hay diferencia estadísticamente

significativa entre las medias de los grupos que recibieron tratamiento y las medias de los grupos que no lo recibieron; también se deduce que no hubo efecto principal del tratamiento sobre el rendimiento de los alumnos. Que, con tratamiento o sin él, los alumnos rindieron lo mismo.

2. En el contraste de la razón F del factor pretest que fue de 5.7965 con la probabilidad de 0.0167 (menor que 0.05) se observa que ésta última es menor y, consecuentemente, se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre medias $\mu_1 = \mu_2$ y se determina que sí hay diferencia estadísticamente significativa en por lo menos un par de ellas entre grupos con pretest y sin pretest. Hubo efecto principal de pretest sobre rendimiento.

3. La razón F de la interacción fue de 1.9919 mayor que la probabilidad de 0.1571, pero como la condición crítica era de $P < 0.05$ y 0.1571, sobrepasa a ese nivel; la hipótesis nula $\mu_1 = \mu_2$ se retiene, infiriéndose que no hay efecto de interacción de tratamiento y pretest en el rendimiento de los estudiantes.

A fin de determinar si las medias de los puntajes obtenidos en el postest diferían significativamente después de ser ajustadas o controladas por el pretest (en este caso

utilizado como covariable), se empleó el análisis de covarianza para Estudios Sociales y para Matemáticas. Los resultados se presentan en las tablas 5.3 y 5.4.

Tabla 5.3

Covarianza para Estudios Sociales

V	BETA	B
3	.1481	.5667
REG. CONST.	=	1.5667

RSQ Total = .0241 MODELO 1 (pret.y trat. predictores de postest)

RSQ reducido = .0219 MODELO 2 (trat. predictor de postest)

Diferencia = .0022

DFN = 1. DFD = 57 Razón F = .187 P = .7234

Donde: V = variables

B = coeficiente de regresión

BETA = peso de regresión de la población

RSQ = coeficiente de determinación de la regresión

REG. CONST. = regresión constante

DFN = grados de libertad del numerador

DFD = grados de libertad del denominador

De acuerdo con los datos extraídos del análisis de covarianza que aparece en la tabla 5,3, se explica lo siguiente:

1. Que la razón F calculada en el análisis de covarianza en Estudios Sociales fue de 0.127, menor que la probabilidad de 0.7234 (mayor que $P < 0.05$ fijado como nivel crítico), por consiguiente, no se rechaza la hipótesis nula de que $\mu_1 = \mu_2$ y se concluye que no hay diferencia entre las medias de los punteos burdos del postest como resultado de la aplicación del pretest.

Tabla 5.4

Análisis de covarianza para Matemáticas

V	BETA	B
3	.1525	.8000
REG. CONST.	=	4.3000

RSQ Total = .0698 MODELO 1 (pret.y trat. predictores de postest)

RSQ reducido = .0233 MODELO 2 (trat. predictor del postest)

Diferencia = .0465

DFN = 1. DFD = 57. Razón F - 2.850 P = .0930

2. Como puede observarse en la tabla 5.4, la razón F en el análisis de covarianza en Matemáticas fue de

2.850 y la probabilidad de 0.0930 (mayor que $P < 0.05$); de lo anterior, se infiere que como $2.850 > 0.0930$, la hipótesis de nulidad $\mu_1 = \mu_2$ se retiene y, por lo tanto, no existe diferencia significativa entre las medias del postest que se deba al pretest.

Para medir la relación entre lo afirmado por los estudiantes de Estudios Sociales (en este caso que la lectura había alcanzado tiempo e intensidad medidos en los niveles bastante, poco o nada) y los punteos obtenidos en el postest, se utilizó la correlación simple.

Efectuados los cálculos se obtuvo una correlación de 0.1148, lo cual es indicativo de que, a pesar de ser diferente de cero, no hay relación entre ambas variables (información y puntajes) porque r es muy bajo, luego se retiene Ho: $r = 0$. Puede decirse que probablemente los estudiantes falsearon la información.

En la misma forma, se procedió a establecer la relación entre lo informado por los estudiantes de Estudios Sociales sobre la explicación de la maestra (en los niveles bastante, poco o nada) y los puntajes burdos del postest. Se empleó también la correlación simple y se obtuvo un $r = 0.06$ que es diferente de cero pero muy pequeño para ser

significativo. Evidentemente, no existe relación entre la información dada por los estudiantes y los resultados del postest. La hipótesis nula $r = 0$ se retiene, y como en el caso anterior, puede inferirse que los estudiantes probablemente mintieron.

VI. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Discusión de resultados

De los resultados obtenidos en la investigación, expuestos en el capítulo anterior, puede anotarse lo siguiente:

Al someter a prueba las hipótesis específicas sobre la igualdad o desigualdad de las medias de puntajes entre los grupos experimentales y de control, a través de un análisis de varianza, se encontró que, entre las medias de los cuatro grupos de Estudios Sociales, no hubo efecto principal de tratamiento, ni diferencia estadísticamente significativa al nivel de $P < 0.05$, por consiguiente, las medias de los puntajes de los grupos experimentales que recibieron el tratamiento: uso de material de lectura con explicación del maestro, y las medias de los grupos de control que utilizaron material de lectura sin explicación del maestro, fueron iguales. Es decir, que el tratamiento no ejerció ninguna influencia para mejorar el rendimiento de los estudiantes del tercer curso del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco". Con explicación o sin explicación de la maestra, los alumnos rindieron lo mismo.

En cuanto al efecto del pretest, se encontró que sí hubo

efecto principal, pero éste se dió en sentido inverso al esperado, o sea, que el grupo de control sin tratamiento y sin pretest obtuvo mayor puntaje que los grupos experimentales. Esto probablemente se explique por el hecho de que los alumnos de este grupo fueron amonestados e incentivados para leer el material (por la profesora de Estudios Sociales) y también porque la profesora, al ser informada sobre los resultados del postest, afirmó que este grupo siempre había rendido más que las otras secciones (ver tabla 5.2).

Interactuando tratamiento y pretest a la vez, no hubo efecto secundario sobre el rendimiento, esto puede observarse en los resultados del análisis de varianza de la tabla 5.2, en interacción.

Para la verificación de las sub-hipótesis referidas al control del efecto de los conocimientos anteriores (medidos por el pretest) a la aplicación del tratamiento, o sea, que no hay diferencia entre las medias de los grupos en el postest, en el caso de la hipótesis nula, y que sí hay diferencia entre las medias de los grupos en el postest (hipótesis alternativa), se utilizó el análisis de covarianza en las dos asignaturas. Se comprobó en ambos casos que no había diferencia estadísticamente significativa entre los

grupos y que, por lo tanto, los conocimientos anteriores, controlados por el pretest, no influyeron en los resultados del postest.

Las sub-hipótesis de relación entre variables (información del estudiante y punteo en el postest) fueron probadas a través de la correlación simple; los análisis determinaron que no había relación entre lo que afirmaban los estudiantes con respecto a la lectura del material y la explicación de la maestra, y el rendimiento (reflejado en los puntajes obtenidos) en las pruebas de Estudios Sociales. Los datos indican que los alumnos probablemente mintieron en ambos casos, en el primero, para no quedar mal ante la investigadora, y en el segundo, para no hacer quedar mal a su profesora.

Lo anterior no responde al problema de estudio, porque no fue posible observar el verdadero efecto que produce en el aprovechamiento, el uso de material de lectura sin explicación del maestro. Variables independientes no controladas en el experimento, probablemente incidieron en los resultados. Si se revisan los punteos burdos que obtuvieron los alumnos en las pruebas de las dos asignaturas (Anexo A), puede verse que éstos fueron extremadamente bajos,

y ésto se vuelve problemático al tomar en cuenta que a los alumnos se les proporcionó material de lectura con suficiente tiempo para ser leído (un mes). El material fue seleccionado por los maestros de estos alumnos, su reproducción fue muy buena y, en los grupos experimentales, además del material de lectura, los maestros explicaron los contenidos como regularmente lo hacen.

Sin embargo, sobre el bajo rendimiento de estos alumnos, hay antecedentes. La tabla 2.1 muestra que en el proceso de homogeneización de los grupos para la selección de la subpoblación, se calcularon los estadísticos correspondientes en base a las calificaciones que los profesores les habían asignado, y éstos también fueron muy bajos.

Simultánea a esta investigación se realizó otra con las secciones restantes (A, C y F), se midió también el rendimiento en Matemáticas, sobre los mismos contenidos, y los resultados fueron semejantes.

Al ser consultados los maestros sobre el fracaso de los estudiantes en ambas pruebas, manifestaron que eran muchos los factores que podían estar influyendo, entre los cuales estaban las características especiales de los alumnos derivados del bajo nivel económico y social al que pertenecen,

a deficiencias que no han podido superar por las irregularidades ocasionadas por el terremoto de 1976 y, además, porque las pruebas aplicadas eran diferentes a las que regularmente realizan los estudiantes.

No obstante esta afirmación, es bueno recordar que los tests fueron aprobados por los mismos maestros, y se les dió la oportunidad de intervenir en su elaboración.

La inadecuada aplicación del tratamiento por los maestros, falta de motivación en profesores y alumnos, deficiente lectura de los alumnos y ausencia de hábitos de lectura (producto talvez de que, en la institución, no utilizan libro de texto), pudieron haberse constituido en causas del bajo rendimiento, tanto en los grupos experimentales como en los de control, y ésto dio lugar a que no se comprobara la hipótesis general propuesta.

Sin duda, factores como los mencionados por los profesores y otros, que pueden suponerse en base a los resultados del problema investigado, probablemente incidieron en forma determinante en el aprovechamiento de los educandos. Esto ya fue señalado en capítulos anteriores, pero conviene tenerlo presente porque la investigación se orientó hacia un mejor aprovechamiento.

El caso, pues, amerita una o varias investigaciones sobre posibles causas del bajo rendimiento en esta institución educativa, incluyendo, desde luego, el problema de las técnicas de enseñanza que fue enfocado en el presente trabajo. Sería interesante averiguar si los alumnos saben leer y en qué grado están capacitados para aprender lo que leen. Lo mismo, determinar el tipo de educación que se les está ofreciendo.

B. Conclusiones

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

1. El uso en las clases de Estudios Sociales y Matemáticas de material de lectura policopiado, con explicación del maestro, no produjo el efecto esperado en el aprovechamiento de los estudiantes del tercer curso del ciclo básico del Instituto Experimental "Dr. José Matos Pacheco", de la zona 5, de la ciudad de Guatemala.

2. La aplicación del pretest no influyó en los resultados de los grupos experimentales, pues los alumnos de los grupos con pretest y tratamiento no obtuvieron puntajes más altos que los grupos sin pretest y tratamiento,

como pudo pensarse. Esto demuestra que, en este experimento, el pretest no sensibilizó a los estudiantes.

3. Si no hubo relación entre lo que dijeron los estudiantes de Estudios Sociales (a través del cuestionario de control de lectura del material y explicación de la maestra), y los resultados del postest, pudo ser porque la información fue falseada; ésto se comprobó porque los alumnos de los grupos sin tratamiento, también afirmaban que la profesora les había dado una explicación.

4. Si el control de la aplicación del tratamiento se hubiera hecho en forma más sistemática, es posible que se hubiera obtenido el efecto esperado.

5. La colaboración de los maestros adoleció del entusiasmo y dedicación que este tipo de actividades exige.

6. Los estudiantes del estudio no tienen el hábito de leer porque, aún sin explicación, hubieran podido responder a buena parte de las pruebas.

7. Los sujetos, por el bajo rendimiento que demostraron en las pruebas de aprovechamiento, probablemente

necesitan de una atención especial de parte de administradores y maestros de la institución.

8. El gran número de alumnos que atiende cada profesor en las clases, talvez esté limitando la labor del docente en cuanto a la aplicación de las técnicas de enseñanza.

C. Recomendaciones

Algunas recomendaciones que pueden hacerse para futuras investigaciones sobre el uso de los materiales de lectura, son las siguientes:

1. Que previo al experimento se realicen mediciones para controlar variables, tales como: cociente intelectual, habilidad verbal, habilidad numérica, habilidad en la lectura, y rendimiento anterior en todas las asignaturas.

2. Tratar de interesar a los maestros para que colaboren eficientemente en la aplicación del tratamiento, sosteniendo entrevistas previas al experimento para hacerles ver la importancia, que los resultados de la investigación pueden tener para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y verificar, a través de observaciones sistemáticas, si se cumplen las indicaciones.

3. Realizar la experiencia en dos instituciones educativas (una que utilice libro de texto y otra que no lo utilice), en la misma asignatura y con los mismos contenidos.

4. Que, de ser posible, los sujetos sean asignados al azar a los grupos experimentales y de control.

5. Que se sugiera a los profesores, que desde antes del experiemento, realicen pruebas objetivas de forma semejante a las que serán utilizadas posteriormente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Beard, Ruth. Pedagogía y didáctica de la enseñanza universitaria. Barcelona, Ediciones OIKOS-TAU, S. A., 1974. 262 pp.

Bollnow, Otto. Lenguaje y educación. Buenos Aires, Editorial Sur, 1974. 207 pp.

Bustinza, Juan A. y Ribas, Gabriel A. La antigüedad y el medievo. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1975.

Campbell, Donald y Stanley, Julián. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires, Amorrortu editores, 1973. 158 pp.

Danílov, M. A. El proceso de enseñanza en la escuela. México, D. F., Editorial Grijalbo, 1968. 341 pp.

Dolciani, De Mary P.; Berman, Simón L. y Freilich, Julios. Algebra moderna, estructura y método, libro I. México, D. F., Publicaciones Cultural S. A., 1975.

Fehr, Howard F. et al. Didácticas especiales para la enseñanza media. Buenos Aires, Editorial Librería del Colegio, 1970. 231 pp.

Gagné, Robert M. Principios básicos del aprendizaje para la instrucción. México, Editorial Diana, 1975. 199 pp.

_____; Robert M. y Briggs, Leslie J. La planificación de la enseñanza. Sus principios. México, D. F., Editorial Trillas, 1976. 287 pp.

Gal, Roger. El estado actual de la pedagogía. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1967. 157 pp.

Ganelin, S. I. La asimilación conciente en la escuela. México, D. F., Editorial Grijalbo, S. A., 1975. 206 pp.

Gärtner, Friedrich. Planeamiento y conducción de la enseñanza. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1970. 207 pp.

Glass, Gene V. y Stanley, Julián C. Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales. España, Editorial Prentice/Hall Internacional, 1974. 597 pp.

González, Diego. Didáctica o dirección del aprendizaje. Parte general. Guatemala, Editorial Cultural Centroamericana, S. A., 1962.

Goodwin, Arthur B. Manual de medios audiovisuales para la educación general básica. Madrid, Editorial BIE, Biblioteca de Innovación Educativa, 1972.

Gronlund, Norman E. Elaboración de test de aprovechamiento. México, Editorial Trillas, 1974. 155 pp.

Guillén de Rezzano, Clotilde. Didáctica general. Buenos AAires, Editorial Kapelusz, 1966. 211 pp.

Kónnikova, T. E. Metodología de la labor educativa. México, D. E., Editorial Grijalbo, S. A., 1975.

Lippincot, Dixie V. La enseñanza y el aprendizaje en la escuela primaria. Guía práctica para el maestro. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1969. 321 pp.

Kerlinger, Fred N. Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología. México, D. F., Nueva Editorial Interamericana, 1975. 773 pp.

Magnusson, David. Teoría de los test. México, Editorial Trillas, 1975. 318 pp.

Mareuil, A. et al. Guía paratrabajo cotidiano en el aula. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1970. 307 pp.

M. Gorman, Richard. Introducción a Piaget. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1975. 126 pp.

Nérici, Imídeo Giussepe. Hacia una didáctica general dinámica. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1972. 525 pp.

Nervi, J. Ricardo. La práctica docente y sus fundamentos psicodidácticos. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1977. 237 pp.

Popham, W. James y Baker, Eva L. El maestro y la enseñanza escolar. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1972. 157 pp.

Puga Santos, Florencio Antonio. Conocimiento de matemática en estudiantes de institutos experimentales y no experimentales de educación básica. Tesis de maestría. Guatemala, 1976.

Santos, Hilda. Aprendizaje y medios audiovisuales. República Argentina, Editorial Biblioteca, Colección PRAXIS, 1973.

Smith, B. Othanel y Ennis, Robert H. Lenguaje y conceptos en la educación. Buenos Aires, Editorial Ateneo, 1971. 251 pp.

Stöcker, Karl. Principios de didáctica moderna. Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1971. 324 pp.

Tomaschewski, K. Didáctica general. México, D. F., Editorial Grijalbo, 1966. 295 pp.

Zinóviev, H. S. I. et al. La lección. Experiencias metodológicas de la escuela superior soviética. México, D. F., Editorial Grijalbo, 1974. 219 pp.

ANEXO A

Puntajes obtenidos por los alumnos de
las secciones E y F

Estudios Sociales

Con pretest									
Sección E con tratamiento			Control		Sección F sin tratamiento			Control	
			Lect.	Exp.				Lect.	Exp.
Codig.	Pret.	Post.	1	2	Codig.	Pret.	Post.	1	2
00001	0	3	B	C	00001	0	4	B	A
00002	2	4	B	A	00002	0	0	B	B
00003	0	0	B	C	00003	0	2	B	B
00004	0	4	B	C	00004	0	2	A	A
00005	5	0	B	B	00005	0	5	B	B
00006	0	1	B	B	00006	8	0	C	A
00007	0	4	B	B	00007	2	2	B	B
00008	3	0	B	C	00008	3	3	A	B
00009	0	2	B	A	00009	0	0	B	C
00010	0	0	B	A	00010	5	0	B	B
00011	0	4	B	B	00011	3	1	B	B
00012	0	2	B	C	00012	0	1	B	C
00013	3	7	C	C	00013	2	5	B	B
00014	0	2	B	B	00014	1	0	B	B
00015	8	2	B	B	00015	0	2	A	B
00016	7	2	B	A	00016	0	0	B	A
00017	0	0	B	B	00017	5	7	B	B
00018	0	0	C	C	00018	1	2	A	B
00019	2	0	B	B	00019	0	0	B	B
00020	1	2	N	C	00020	1	0	B	B
00021	3	4	B	A	00021	0	0	B	A
00022	1	0	B	A	00022	0	0	A	B
00023	0	0	B	B	00023	2	0	B	B
00024	4	1	A	B	00024	0	0	B	B
00025	4	3	C	B	00025	0	2	B	B
00026	2	4	C	B	00026	3	2	B	A
00027	0	2	B	B	00027	3	1	B	A
00028	3	5	B	B	00028	7	0	C	B
00029	2	5	A	B	00029	1	5	A	A
00030	6	1	B	B	00030	0	1	B	B

Puntajes obtenidos por los alumnos de
las secciones D y B

Estudios Sociales

Sin Pretest							
Sección D con tratamiento		Control		Sección sin tratamiento		Control	
Codigo	Postest	Lect. 1	Exp. 2	Código	Postest	Lect. 1	Exp. 2+
00001	2	B	B	00001	4	C	C
00002	0	A	A	00002	0	B	C
00003	7	B	A	00003	0	B	C
00004	4	B	A	00004	6	B	C
00005	7	B	A	00005	4	C	C
00006	5	B	B	00006	1	B	C
00007	0	A	A	00007	2	B	C
00008	1	A	A	00008	4	B	C
00009	0	A	B	00009	0	B	C
00010	3	B	A	00010	5	C	C
00011	4	A	A	00011	1	B	C
00012	0	B	A	00012	9	B	C
00013	2	A	B	00013	1	B	C
00014	9	B	A	00014	0	B	C
00015	5	B	B	00015	6	B	B
00016	2	B	A	00016	5	B	C
00017	4	B	A	00017	5	B	C
00018	0	A	A	00018	4	C	C
00019	0	B	B	00019	3	C	C
00020	4	A	A	00020	2	B	C
00021	1	A	A	00021	0	B	C
00022	3	B	B	00022	5	B	C
00023	3	C	B	00023	5	B	C
00024	1	B	B	00024	2	B	C
00025	0	B	B	00025	7	B	C
00026	2	B	A	00026	1	B	C
00027	4	B	B	00027	1	B	C
00028	0	A	B	00028	5	B	C
00029	1	B	B	00029	5	A	C
00030	2	B	A	00030	0	C	C

Puntajes obtenidos por los alumnos de
las secciones B y E

Matemáticas

Con Pretest					
Sección B con tratamiento			Sección E sin tratamiento		
Código	Pretest	Postest	Código	Pretest	Postest
00001	0	9	00001	2	2
00002	2	9	00002	0	4
00003	0	2	00003	0	9
00004	0	7	00004	1	4
00005	6	9	00005	0	5
00006	0	2	00006	0	6
00007	0	6	00007	0	5
00008	0	5	00008	4	3
00009	0	3	00009	4	4
00010	0	7	00010	2	4
00011	0	7	00011	0	2
00012	1	8	00012	0	5
00013	1	9	00013	0	2
00014	2	11	00014	0	2
00015	1	5	00015	6	6
00016	0	10	00016	0	4
00017	0	6	00017	0	4
00018	1	7	00018	0	9
00019	1	6	00019	2	4
00020	0	2	00020	1	4
00021	0	0	00021	1	6
00022	1	4	00022	2	4
00023	1	0	00023	1	4
00024	0	1	00024	0	4
00025	0	6	00025	3	5
00026	0	1	00026	1	2
00027	3	6	00027	1	4
00028	0	0	00028	0	4
00029	0	0	00029	0	4
00030	0	5	00030	0	4

ANEXO B

INSTITUTO EXPERIMENTAL "DR. JOSE MATOS PACHECO"

PRUEBA DE ESTUDIOS SOCIALES

INSTRUCCIONES GENERALES:

1. Esta prueba contiene 30 preguntas con cinco alternativas cada una. Para desarrollarla usted dispone de 60 minutos a partir del momento en que el examinador indique el comienzo.

2. Para contestar, utilice exclusivamente LA TARJETA DE RESPUESTAS, llenando con lápiz el espacio que corresponda a la alternativa que usted considera correcta.

3. No escriba ni manche esta prueba.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -

1. El pueblo sajón habitó en Europa en lo que actualmente es

   A. Alemania.
   B. Francia.
   C. Italia.
   D. España.
   E. Grecia.

2. Los iberos, pueblo que dió origen a la actual España, provenían de

   A. Mongolia.
   B. Europa Oriental.
   C. Asia.
   D. Africa.
   E. Oceanía.

3. El imperio romano de Occidente fue destruido por los

   A. Turcos.
   B. Vikingos.
   C. Bárbaros.
   D. Germanos.
   E. Sajones.

4. La labor más perdurable y fecunda de la época de Justiniano fue

A. la producción literaria greco-latina.
B. la creación de nuevos estilos arquitectónicos.
C. la expansión de la religión cristiana por la iglesia ortodoxa.
D. la permanente actividad de la industria y el comercio.
E. la recopilación y codificación de toda la legislación romana.

5. El Corán, libro sagrado de la religión llamada Islam, prohibía la

A. arquitectura y metalurgia.
B. agricultura y riego.
C. escultura y pintura.
D. medicina y matemática.
E. alquimia y filosofía.

6. Carlomagno fue un rey de origen

A. eslavo.
B. franco.
C. árabe.
D. sajón.
E. sarraceno.

7. En el llamado "renacimiento carolingio" aparece como director de la Escuela Palatina

A. Eginardo.
B. Alcuino.
C. Luis el Piadoso.
D. Paulo Diácono.
E. Lotario.

8. La máxima autoridad en el feudalismo era el

A. clero.
B. villano.
C. vasallo.
D. rey
E. señor feudal.

9. Rezar y trabajar era la norma fundamental de los

A. cenebitas.
B. papas.
C. benedictinos.
D. juglares.
E. cluny.

10. La cultura y la enseñanza estuvo monopolizada en la época feudal por

A. la monarquía.
B. el clero.
C. la nobleza terrateniente.
D. los vasallos.
E. los caballeros.

11. El Sacro Imperio Romano Germánico se originó con los éxitos de

A. Conrado de Franconia.
B. Juan XII.
C. Otón I.
D. Enrique de Sajonia.
E. Guillermo de Normandía.

12. La primera cruzada se organizó gracias al impulso del Papa

A. Urbano II.
B. León III.
C. Esteban I.
D. Teobaldo II.
E. Inocencio III.

13. La conquista de Chipre fue el logro más trascendental en la Tercera Cruzada y ésta la realizó

A. Federico I.
B. Felipe II.
C. Ricardo I.
D. Conrado III.
E. Luis VII.

14. La base de la riqueza de la burguesía en la Edad Media era

A. la tierra y la agricultura.
B. el dinero a crédito.
C. el comercio y la industria.
D. el buque mercante.
E. la metalurgia.

15. La infantería y la artillería con pólvora fueron cambios técnicos decisivos en

A. el Gran Cisma de Occidente.
B. la Guerra de las Dos Rosas.
C. la Toma de la Bastilla.
D. la Guerra de los Cien Años.
E. la Cruzada Popular.

16. La principal característica de los "déspotas ilustrados" fue

A. su lucha contra el progreso de la cultura.
B. la arbitrariedad de su gobierno.
C. la persecución de los intelectuales.
D. el impulso a la cultura y a la asistencia social.
E. la búsqueda de la verdad por medio de la investigación.

17. El acontecimiento que marca el inicio de la Edad Moderna es

A. el nacimiento de la burguesía.
B. el aparecimiento del Estado.
C. el Renacimiento italiano y flamenco.
D. la decadencia del Feudalismo.
E. el fortalecimiento de la monarquía francesa.

18. Desde el siglo III las ciudades dueñas del gran comercio con Oriente fueron

A. Florencia y Milán.
B. Génova y Venecia.
C. Luca y Siena.
D. Bolonia y Padua.
E. Roma y Nápoles.

19. La Baja Edad Media trajo consigo entre las nuevas formas culturales la escolástica que era la

A. poesía caballeresca.
B. evolución de la arquitectura.
C. formación de la nueva ciencia cristiana.
D. literatura caballeresca.
E. profundidad de la religión.

20. En el arte medieval, se sobrepuso a las demás manifestaciones artísticas la

A. música.
B. pintura.
C. escultura.
D. literatura.
E. arquitectura.

21. En la Baja Edad Media Europea, las catedrales fueron construídas siguiendo el estilo

A. dórico.
B. gótico.
C. corintio.
D. jónico.
E. románico.

22. El poema Los Nibelungos es de origen

A. español.
B. francés.
C. italiano.
D. alemán.
E. griego.

23. En las "siete artes liberales", el trivium lo formaban

A. aritmética, geometría y gramática.
B. astronomía, música y retórica.
C. geometría, dialéctica y gramática.
D. dialéctica, gramática y retórica.
E. geometría, astronomía y dialéctica.

24. La Universidad medieval que se especializó en medicina fue la de

A. Bolonia.
B. Salerno.
C. París.
D. Oxford.
E. Salamanca.

25. La Santa Inquisición fue confiada a la orden de los

A. jesuitas.
B. franciscanos.
C. agustinos.
D. dominicos.
E. capuchinos.

26. En la época de los Reyes Católicos, reino musulmán de la península ibérica era

A. Portugal.
B. Granada.
C. Castilla.
D. Aragón.
E. Navarra.

27. Exaltar el papel del hombre, glorificar la vida y los goces materiales, fue la actitud del

A. feudalismo.
B. humanismo.
C. capitalismo.
D. cristianismo.
E. islamismo.

28. El Decamerón es obra literaria del pre-renacentista italiano

A. Petrarca.
B. Masaccio.
C. Alighieri,
D. Donatello.
E. Boccacio.

29. Juan Gutemberg contribuyó a la difusión de ideas y creaciones literarias con la invención de

A. la pólvora.
B. la brújula.
C. el papel.
D. la imprenta.
E. el sextante.

30. La religión que más se extendió durante la Edad Media fue la

A. Sintoísta.
B. Budista.
C. Islámica.
D. Católica.
E. Protestante.

AQUI SE TERMINA LA PRUEBA.

ANEXO C

INSTITUTO EXPERIMENTAL "DR. JOSE MATOS PACHECO"

PRUEBA DE MATEMATICAS

INSTRUCCIONES GENERALES:

1. Esta prueba contiene 20 preguntas con cinco alternativas cada una. Para desarrollar usted dispone de 60 minutos a partir del momento en que el examinador indique el comienzo.

2. Para contestar, utilice exclusivamente LA TARJETA DE RESPUESTAS, llenando con lápiz el espacio que corresponda a la alternativa correcta.

3. No escriba ni manche esta prueba.

---

1. Cuál de las siguientes expresiones es igual a la expresión $X^2 - 10X - 11211$?

   A. $(X+100)\ (X-110)$
   B. $(X-37)\ (X+303)$
   C. $(X-111)\ (X+101)$
   D. $(X+111)\ (X-101)$
   E. Esta expresión no es factorizable con números enteros.

2. Para que las raíces de la ecuación $AX^2 + BX+C = O$ sean iguales, su discriminante será

   A. igual a 1.
   B. negativa.
   C. positivo.
   D. igual a C.
   D. racional.

3. Cuál es la expresión correcta para $3X^2 - 27$, en su forma factorizada?

   A. $(3X)\ (X_2 - 27)$
   B. $(3)\ (X^2 - 9)$
   C. $(3)\ (X^2 + 9)$
   D. $(3X^2)\ (-27)$
   E. Ninguna de las anteriores.

INSTRUCCION I

Dada la expresion $X^2 + 8X + 12 = (x + r)(x + s)$, responder las preguntas 4 y 5.

4. Para factorizar $X^2 + 8X + 12$, se deben encontrar dos enteros r y s cuyo producto sea

A. 8
B. 12
C. -12
D. 2
E. 4

5. Para factorizar $X^2 + 8X + 12$ se deben encontrar dos enteros r y s cuya suma sea

A. -8
B. 12
C. 4
D. -12
E. 8

6. Ecuación de segundo grado es toda ecuación en la cual, una vez simplificada, el mayor exponente de la incógnita es

A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4

7. Cuál es la expresión equivalente a la expresión $n^2 + 17n + 42$, en su forma factorizada?

A. (n+14) (n- 3)
B. (n-14) (n+ 3)
C. (n-14) (n- 3)
D. (n-14) (n+ 3)
E. Todas las anteriores.

INSTRUCCION II

DADA la expresión $(2X + 3)(4X - 5) = 8)^2 + 2X - 15$, resolver las preguntas 8, 9 y 10.

8. Un término tal como $(8X^2)$, es un término

A. lineal.
B. constante.
C. cuadrático.
D. factorizado.
E. exponencial.

9. (2X) es un ejemplo de término

A. cuadrático.
B. lineal.
C. independiente.
D. constante.
E. factorizado.

10. Un término como (-15), es un término

A. constante.
B. cuadrático.
C. factorizado
D. lineal.
E. independiente.

11. Al factorizar el trinomio $m^2 + 5m - 36$, resulta

A. (m+9) (m.4)
B. (m -9) (m+4)
C. (m -9) (m -4)
D. (m+9) (m -4)
E. ninguna de las anteriores.

12. Para cuáles valores de K el trinomio $X^2 - 2(K)X + 25$, es el cuadrado de un binomio ?

I) K= 5 II) K= 4 III) K= -5 IV) K= -4

A. I y II
B. I y III
C. I y IV
D. II y IV
E. II y III

13. Si factorizamos $X^2 - 11X + 24$, obtenemos

A. $(X - 3)(X - 8)$
B. $(X - 3)(X + 8)$
C. $(X + 3)(X + 8)$
D. $(X + 3)(X - 8)$
E. ninguno de los anteriores.

14. De la ecuación $m^2 - 10m + 25 = 64$, la solución es

A. $\{13, -3\}$
B. $m = 13, m = -3$
C. $m - 5 = 8, \quad m - 5 = -8$
D. $m - 5 = \pm\sqrt{64}$
E. Todas las anteriores.

15. $\left\{\frac{7}{2}, -\frac{3}{2}\right\}$ es un conjunto solución de

A. $4X^2 - 4X - 15 = C$
B. $4X^2 - 8X - 21 = O$
C. $U^2 - 18U = 7$
D. $y^2 = 2 - 10y$
E. Ninguna de las anteriores.

16. Un vendedor compró cierta cantidad de pares de zapatos en Q 104. Guardó 4 pares y vendió el resto con una ganancia de Q 6 en cada par, logrando así una ganancia total de Q 22. La cantidad de pares de zapatos que compró fue de

A. 8
B. 5
C. 4
D. 6
E. 9

17. Si el área de un rectángulo es $4n^2 + 3n - 10$.

Cuáles de las siguientes expresiones serían las posibles dimensiones del rectángulo ?

A. $(4n - 5)$ y $(n + 2)$
B. $(4n - 5)$ y $(n - 2)$
C. $(4n + 5)$ y $(n - 2)$
D. $4(n + 5)$ y $(n - 2)$
E. Ninguna de las anteriores.

18. A compró cierto número de sacos de frijoles por Q 240. Si hubiera comprado 3 sacos más por el mismo dinero, cada saco le habría costado Q 4 menos. Los sacos que compró fueron

A. 24
B. 20
C. 15
D. 12
E. 10

19. Al resolver la ecuación $3X^2 = 48$, se obtiene

A. $X = -4$
B. $+4$
C. $+4$
D. -4
E. $X = 4$

20. Si la suma de dos números es 4 y su producto -396, el número menor es

A. -18
B. 20
C. -22
D. 24
E. 26.

AQUI SE TERMINA LA PRUEBA.

A N E X O D

P R E G U N T A S D E C O N T R O L

INDICACIONES:

Subraye la palabra que a su juicio responda si hubo:

1. Lectura de material multicopiado.

   A. bastante

   B. poco

   C. nada

2. Explicación del material de lectura por la profesora.

   A. bastante

   B. poco

   C. nada