

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

"INCIDENCIA DE LAS JORNADAS DOCENTES, MATUTINA
Y VESPERTINA EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS
ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE EDUCACION BASICA"
(Estudio experimental realizado en dos institu-
ciones educativas del área metropolitana de
San Salvador)

Trabajo de investigación experimental
preparado para la disertación, como
un requisito para optar al Grado
Académico de Licenciado en Ciencias
de la Educación.

Por: Francisco Dimes Molina Miranda.

San Salvador, 2 de diciembre de 1983



T
372.2
M722i

G. 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

UES BIBLIOTECA CENTRAL

INVENTARIO: 10116096

AUTORIDADES

Rector

DR. MIGUEL ANGEL PARADA

Secretario General

DRA. ANA GLORIA CASTANEDA DE MONTOYA

Decano de la Facultad de Ciencias y Humanidades

LIC. ERNESTO LOPEZ ZEPEDA

Secretario

LIC. PABLO DE JESUS CASTRO HERNANDEZ

Directora del Departamento de Educación

LIC. ANA MARGOTH HANDAL DE ARIAS M.A.E.

Asesor del Trabajo

LIC. FRANCISCO MARIANO LARIOS AZUCENA M.S.

TRIBUNAL EXAMINADOR

PRESIDENTE: LIC. CATALINA RODRIGUEZ DE MERINO

PRIMER VOCAL: LIC. VICTOR ARTURO GONZALEZ CRUZ M.A.

SEGUNDO VOCAL: LIC. GILDABERTO BUNILLA

PRESENTACION

El presente estudio versa sobre una investigación de tipo experimental realizado en dos instituciones de Educación Básica (Escuela República de Brasil y República de Mexico) del Área Metropolitana de San Salvador.

El propósito final de dicho estudio es el de dilucidar una situación problemática que tradicionalmente se ha venido manejando a nivel puramente empírico, involucrando una serie de teorías dispersas, aplicadas sin un marco sistemático-científico y que por ende reflejan un saber vulgar que hasta cierto punto ha creado una serie de prejuicios entre los ejecutores y usuarios del sistema educativo nacional.

Se trata de someter a situación experimental la incidencia que pueda tener la jornada docente realizada por la mañana o por la tarde en el proceso de aprendizaje de estudiantes de sexto grado en la asignatura de matemática; a fin de aportar una solución concreta, científica y objetiva del comportamiento de dicha variable, controlada a través de una situación experimental.

El autor desea agradecer a los alumnos de sexto grado que participaron en el experimento y a la administración de las dos escuelas que facilitaron el acceso a las mismas; y de manera especial a la profesora que se desempeñó como catedrática de matemática en los dos grupos que participaron en el experimento; por igual se desea agradecer a la Sra. Directora del Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad

de El Salvador y al Asesor Pedagógico que supervisaron la ejecución del experimento; y a todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible la realización del presente estudio.

Francisco Dimas Molina Miranda

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	8
i - Planteamiento del Problema	9
ii - Justificación	12
iii - Objetivos de la Investigación	14
iv - Sistema de Hipótesis	15
v - Sistema de Variables	16
vi - Limitaciones del Estudio	18
vii - Definición de términos básicos	19

CAPITULO I

1.0 BASE TEORICA	21
------------------------	----

CAPITULO II

2.0 METODOLOGIA	35
2.1 Población y muestra	35
2.2 Técnicas e instrumentos	35
2.3 Procedimientos	36
2.4 Diseño de la Investigación	44

CAPITULO III

3.0 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS..... 46

CAPITULO IV

4.0 CONCLUSIONES 60
4.1 Conclusiones Estadísticas..... 60
4.2 Conclusiones Teóricas..... 60

CAPITULO V

5.0 RECOMENDACIONES 62

CAPITULO VI

6.0 BIBLIOGRAFIA BASICA CONSULTADA..... 63
Anexos 64
Anexo A 65
Anexo B 70
Anexo C 71

INTRODUCCION

En el presente estudio se analiza la forma como influye en el rendimiento académico en matemática de los alumnos del sexto grado de Educación Básica, el hecho de asistir a clases por la mañana o por la tarde. Para ello, se han controlado una serie de factores - asociados y determinantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, diseñando un experimento que permitió aislar la variable en estudio: Jornada Matutina - Vespertina.

En el capítulo primero se presentan los fundamentos teóricos científicos que sustentan las bases de dos puntos de vista, primero: El Ambientalista, conocimiento que apoya la tesis de que la mañana es más favorable que la tarde para el proceso de enseñanza aprendizaje, y Segundo: El Psicopedagógico, que apoya la tesis de que para aprender es fundamental estar motivado y aplicar un método científico para conocer una realidad.

En el segundo capítulo se presenta la metodología seguida en el estudio, se define la población objeto, los procedimientos, técnicas e instrumentos y se presenta el diseño experimental de la investigación.

En el tercer capítulo se analizan e interpretan los resultados de la investigación y en los capítulos cuarto y quinto se hacen las respectivas conclusiones y recomendaciones.

A continuación se presenta un marco referencial donde se expone en detalle el problema investigado y su justificación, los objetivos del estudio, las variables e hipótesis, las limitaciones del estudio y un listado de términos básicos que ayudarán a interpretar en mejor manera el presente informe.

i Planteamiento del Problema

Entre las características fundamentales de las ciencias están el de ser un conjunto de conocimientos sistematizados, obtenidos por procedimientos científicos y con posibilidad de ser comprobados objetivamente en la praxis.

La Pedagogía como ciencia Social no puede incorporar a su sistema, conocimientos obtenidos por procedimientos no científicos, es decir "conocimiento vulgar" ya que caen en el campo especulativo que puede ser o no cierto.

Un ejemplo de saber vulgar lo constituye la idea que la mayoría de los maestros poseen, sobre la incidencia del trabajo Docente realizado por la mañana o por la tarde en el Rendimiento Académico de los Estudiantes.

La Mayoría son de opinión (De acuerdo a una encuesta rápida realizada con 30 maestros de Educación Básica en 1983) que el trabajo docente por la mañana es mucho más favorable para el Rendimiento Académico que el realizado por la tarde.

En apoyo a esta opinión, existen razones fundamentales para creer que ésto es así; la verdad es, que sólo un estudio serio, que controle un conjunto de variables que inciden en el problema, puede proporcionar una afirmación con alto grado de probabilidad de ser cierto.

Mientras no se realice un estudio experimental sobre la incidencia de las Jornadas Docentes, matutinas y vespertinas en el Rendimiento Académico de los alumnos, los partidarios de que la Jornada Vespertina es igual o superior en beneficio o logro académico, no dejarán de tener razón.

El problema parece sencillo a simple vista, pero un análisis diacrónico del mismo, otorga una visión de complejidad.

Basta decir que a la Pedagogía como ciencia de la educación se le han planteado una serie de problemas no provenientes de su campo de estudio, sino más bien de otras áreas como es el de la administración pública; así el Sistema Educativo necesita poseer mayor capacidad de absorción para ampliar su cobertura, una medida para resolver tal problema, (no necesariamente la más adecuada), fue la de dividir la jornada docente en dos turnos: uno matutino y otro vespertino; con anterioridad el Sistema formaba al estudiante durante todo el día (de 8 a 11:30 am. y de 2 a 4 P.M).

Dividir la escuela en dos turnos permitía duplicar la población a atender y utilizar la planta física y equipo en dos sesiones de trabajo con poblaciones diferentes, nadie sabe a "ciencia cierta"

si tal disposición sacrificó o no la calidad de la enseñanza y de la educación.

A la par de la disposición antes descrita se plantearon otras situaciones como es la de maestros que trabajan doble turno y con poblaciones de estudiantes diferentes, causando mayor cansancio y falta de tiempo para planificar e implementar las labores docentes.

Cuando el Sistema Educativo estructuró la doble jornada abrió la oportunidad para que los jóvenes estudiantes puedan trabajar por las mañanas o por las tardes, situación que podría ser ventajosa si es que se tomara como la aplicación de una Pedagogía del Trabajo (Término usado por Antón Semionovich Makarenko).

Pero no se puede dudar que la disposición lleva un toque economicista y si a esto se agrega que el maestro no es en verdad un facilitador del proceso de enseñanza - aprendizaje, si no que la mayoría de la responsabilidad se le deja al niño y al padre que pueda ayudarlo en las tareas académicas asignadas por el docente sin mayor orientación, es decir la mayoría de maestros quieren que al alumno le enseñen otros y que consulte libros que no tiene o vaya a bibliotecas donde el estudiante no puede asistir porque tiene que trabajar. No hay duda que los problemas técnicos de la Pedagogía son derivados de los problemas administrativos y ya es tiempo que los pedagógos dejen de repetir teorías y empiecen a proporcionar diagnósticos fundamentados en una investigación Científica con el propósito de poder interpretar en mejor forma nuestra

realidad y poder así trasformarla.

El presente estudio enfoca esta situación problemática, centrandó su atención en el estudio de la "incidencia de las Jornadas Docentes, Matutinas y Vespertinas en el Rendimiento Académico en matemática de los alumnos de Sexto Grado de Educación Básica".

Estudio experimental realizado en las escuelas "República del Brasil" y "República de México" de la ciudad de San Salvador.

ii Justificación

En el año de 1921 en la página Pedagógica del Diario "La Prensa" dirigida por Don Juan Ramón Uriarte, se planteaba la necesidad de someter a situaciones experimentales el conocimiento vulgar del que estaba saturado gran parte de la práctica Docente. Se afirmaba que "Toda práctica Docente sólo tiene razón de ser si se basa en principios sancionados por la experiencia y si se confirman sus resultados positivos, ... Así mismo, todo lo que se haga en el terreno Pedagógico sin la comprobación científica, es un dogma, es la inercia del pasado que aspira a perpetuarse".

Lo anterior sirva para reflexionar sobre un sin número de acciones Docentes y decisiones administrativas actuales, que sólo tienen por base el saber no verificado o comprobado, una de esas acciones los constituye la Docencia impartida, en dos jornadas: Mañana y Tarde.

La decisión administrativa sobre esta situación muy probablemente

se haya fundamentado en fines economicistas y no humanistas.

En la actualidad, de acuerdo al desarrollo Científico logrado por la Pedagogía y la ética de los profesionales de esta Ciencia, se hace necesario y urgente, investigar la incidencia que tiene la Jornada Docente en el Rendimiento Académico de los estudiantes. Es bien conocido que el bajo rendimiento es fuente de otros fenómenos tales como la repetibilidad, la frustración y se sabe también que contribuye a la deserción escolar.

También se sabe que factores tales como: la personalidad del maestro, la metodología empleada, el sistema de evaluación, los materiales de apoyo, las condiciones físicas de la escuela, la inteligencia de los alumnos y el nivel económico y social de los mismos, contribuyen en forma efectiva en el rendimiento Académico del estudiante; lo que no se sabe en forma científica es si la asistencia de los alumnos a la escuela por las mañanas es más propicio para un mejor rendimiento académico.

Ya el maestro Juan Ramón Uriarte, planteaba que "Es imperativo que la labor cotidiana de la Escuela Primaria Salvadoreña, se reduzca a una sola asistencia matinal, sin menoscabo alguno de los intereses del educando ni las finalidades de la Institución". El maestro Uriarte, basaba tales afirmaciones en los siguientes planteamientos; decía "Las horas por excelencia para trabajar cerebralmente son por la mañana.

El niño se encuentra en posesión de una reserva de energía ad-

quirida durante el sueño. La temperatura fresca, regula la circulación sanguínea y la aptitud nerviosa. Hay en el alumno una mayor capacidad de atención, de asimilación y creación y, por tanto, está menos expuesto a la fatiga. De igual manera, el maestro se encuentra bien dispuesto, entusiasta física y espiritualmente y puede asegurarse así la mayor eficacia de la labor con el menor esfuerzo.

En las horas de la tarde, las facultades mentales sufren una depresión debido a la energía gastada y a la alta temperatura. Hacia las primeras horas de la noche alcanza el máximo este enflaquecimiento de las facultades Psíquicas. En nuestro territorio, de fuerte calor ecuatorial, no es, pues, pedagógico, no es científico ni humano el trabajo escolar de la tarde con los niños". No hay duda que los conceptos vertidos poseen una lógica y la aprobación de la experiencia de los educadores Salvadoreños; pero a la Ciencia Pedagógica le interesa fundamentalmente la veracidad comprobada en la praxis de lo expuesto.

iii Objetivos de la Investigación . .

OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia que tiene la jornada de trabajo docente (mañana y tarde) en el Rendimiento Académico de los estudiantes del Sexto Grado de Educación Básica de las Escuelas "República del Brasil" y "República de México".

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Comparar los rendimientos Académicos de estudiantes que asisten a la escuela por la mañana, de aquellos que lo hacen por la tarde, a fin de establecer el grado de incidencia de la Variable: jornada de trabajo.

Analizar si los alumnos que asisten por la mañana a la escuela ("República del Brasil") tienen un rendimiento académico satisfactorio (En situaciones experimentales de laboratorio).

Estudiar si el desempeño académico de los estudiantes que asisten a la escuela por la tarde ("República de México") es o no satisfactorio (En situación experimental de laboratorio).

iv Sistema de Hipótesis

HIPOTESIS NULA

H_0 : No existe diferencia significativa entre las medias de rendimiento académico de los alumnos que asisten por la mañana, de aquellos que asisten por las tardes; o sea $M_1 = M_2$ siendo $\alpha = 0.05$.

HIPOTESIS ALTERNA

H_1 : Existe diferencia significativa entre las medias de Rendimiento Académico de los alumnos que asisten a clases por la mañana, de aquellos que asisten por las tardes; o sea con un nivel de significación de 0.05 ($\alpha = 0.05$).

v Sistema de Variables

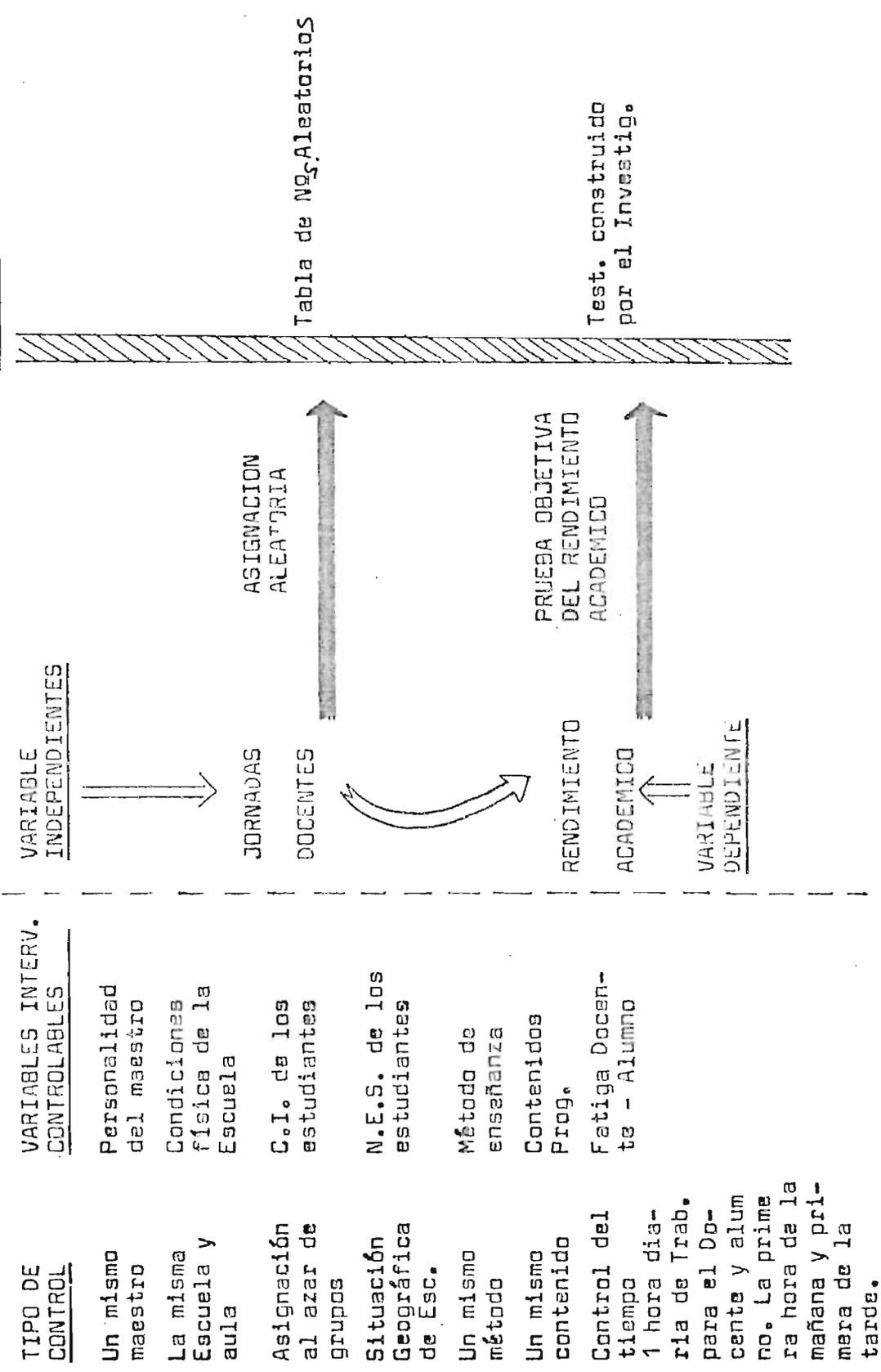
Las variables principales de este estudio son: las jornadas docentes y el Rendimiento Académico, la primera opera como una variable independiente y la otra como dependiente.

El diseño experimental manipula básicamente las jornadas docentes y el mismo diseño controla las siguientes variables intervinientes: Personalidad del maestro; Condiciones Físicas de la escuela; Nivel Económico y Social del alumno (N.E.S) - Método de Enseñanza; Contenidos Programáticos y fatiga del Docente - Fatiga del alumno.

En el cuadro siguiente puede observarse en mejor forma la relación de las variables, el tipo de control y otra información propia del diseño.

SISTEMA DE VARIABLES

NIVEL EMPIRICO



vi Limitaciones del Estudio

Como en toda investigación experimental, la posibilidad de poder controlar una gran cantidad de variables para aislar la variable experimental, trae como consecuencia una restricción en la capacidad de generalización; pero el docente que observe grupos similares a los estructurados en este experimento, y en circunstancias semejantes perfectamente puede aplicar los datos aquí obtenidos.

Debe hacerse constar que a pesar de ser un estudio experimental de dos grupos la conclusión estadística derivada de comparar las medias de Rendimiento Académico en matemática son aplicables a todos los estudiantes del Sexto Grado del país que tienen circunstancias idénticas y los resultados son atribuidos única y exclusivamente a la variable experimental: Jornada Matutina - Jornada Vespertina, cualquier otra modificación será proveniente de la influencia de otras variables que sólo el experimento puede controlar.

vii Definición de Términos Básicos

- Jornadas Docentes

Actividad realizada conjuntamente por el maestro y alumnos en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Asume dos valores: Jornada Matutina y Jornada Vespertina.

- Rendimiento Académico en Matemática

Es la conducta observable a través de los puntajes obtenidos por los estudiantes en una prueba objetiva sobre matemática, después de un proceso de enseñanza-aprendizaje sobre un área de estudio de matemática.

- Personalidad del Maestro

Es el conjunto de rasgos y características del docente, las cuales se reflejan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Condiciones Físicas de la escuela

Conjunto de anexos y planta física así como materiales y equipo que pueda tener la escuela.

- Cociente Intelectual

(C.I.) es el puntaje obtenido por el alumno en un test de inteligencia y que en el diseño experimental se controla su distribución equitativa en los grupos por asignación al azar (Aleatoriedad).

- N.E.S. - Nivel Económico y Social

Es la condición del estudiante expresada en Salud, Vivienda, educación, ingresos y ocupación del núcleo familiar al que pertenece. (En el diseño se controla por la ubicación de la escuela a que asiste (Sector público marginal))

- Método de Enseñanza

Es una tecnología empleada por el maestro para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Contenidos Programáticos

Son los aspectos o áreas de conocimiento las cuales el Estado propone al maestro desarrollar en forma conjunta con sus alumnos (Estos están descritos en los programas de estudio).

- Fatiga Docente

Es el cansancio Psicológico o mental provocado por la actividad docente que realiza.

- Fatiga del Alumno

Es el cansancio mental o Psicológico provocado por la actividad que realiza el alumno en el proceso de instrucción.

CAPITULO I

1.0 BASE TEORICA

En este capítulo se desarrollan una tesis y una antítesis referida al proceso de aprendizaje y al producto que puede alcanzarse tomando como factor fundamental el proceso de enseñanza desarrollada por la mañana y el realizado por la tarde.

La tesis que se presenta hace referencia a un factor de tipo geográfico o ambientalista, es decir un factor que históricamente ha venido operando en la concepción de todos los fenómenos sociales, económicos y que se le conoce, en teoría de la Historia, como Teoría Ambientalista.

La antítesis hace referencia a los mejores argumentos científicos sostenidos por la ciencia moderna en torno a la teoría del aprendizaje y respecto a la metodología científica estructurada por la Didáctica, como una disciplina de la Pedagogía.

Enfocando la tesis que se fundamenta en un ambientalismo y la cual está correlacionada con la teoría que sostiene que dentro de un proceso de relaciones de producción, los cambios sociales son operados fundamentalmente por el medio geográfico y sus múltiples factores que pueden intervenir entre éstos: el clima, la latitud, etc; se puede afirmar con referencia al clima que

los pueblos que habitan en regiones cálidas y tórridas se diferencian cualitativamente en su quehacer y pensar. Por igual los pueblos de regiones templadas han demostrado y desarrollado civilizaciones superiores a las que habitan en regiones tropicales.

Los argumentos explicativos de esta teoría, son de que, los pueblos que habitan en regiones tropicales, el clima hace que las personas sean desidiosas, que se entreguen a todo tipo de vicios y pasiones, lo que hace que no desarrollen su inteligencia. Esto no sucede con los pueblos de las regiones templadas donde se dedican a la creatividad y laboriosidad propiciando así un mayor desarrollo.

Por otra parte se sostiene que cuando la naturaleza proporciona todos los medios de subsistencia, la persona se acomoda a lo que el medio le otorga y no desarrolla con amplitud sus procesos psíquicos superiores.

Las regiones templadas, por lo contrario, son un tanto escasas en recursos naturales para la satisfacción de las necesidades básicas de los seres humanos.

La verdad es que este punto de vista tiene sus objeciones y es que históricamente se ha comprobado que no es el clima quien determina las condiciones de desarrollo de los pueblos y por ende de aprendizaje, tan inteligentes son las personas que nacen en zonas templadas como las que nacen en zonas tropicales.

Experiencia concreta puede mencionarse en apoyo a lo afirmado, entre ellos, la presencia de Alberto Sánchez, en El Salvador - que fue el matemático que descubrió la existencia de un cuerpo celeste, lo mismo puede decirse del Premio Nobel de La Paz, - Miguel Angel Asturias, Guatemalteco y así una serie de genios que han nacido en las regiones tropicales.

La situación debe ser enfocada desde otro punto de vista y es que el clima, la temperatura, la latitud etc. son factores asociados y nunca determinantes; esto es que dentro de una escuela, la situación de clima puede ser un factor que está - asociado con algunas perturbaciones del aprendizaje; pero en - ningún caso va a determinar la cantidad y calidad de aprendizaje.

En nuestro país tenemos algunas variaciones del clima, como por ejem. Alegría contrapuesto a la Unión, algunas regiones de Ahuachapán como la zona de Apaneca, Juayúa contrapuesto a - San Miguel y Sonsonate; también se puede hablar de climas intermedios, por ejem. San Salvador y Santa Ana; si se realizara una investigación acerca del rendimiento académico de ambas regiones contraponiendo las de clima cálido con los de clima fresco, se observaría que no existen diferencias significativas entre ambos rendimientos, el factor de clima constituye la base de las posiciones de muchos maestros que sostienen: que la jornada por - la mañana es mucho más ventajosa que la de la tarde con respecto

al proceso de aprendizaje de los estudiantes, y hay una visión por parte de los padres de familia que a manera de tradición se ha venido generando, a esta posición se viene a sumar la otra situación que forma parte de la misma tesis, esto es, el factor que trata de explicar que el individuo cuando pasa un período de reposo, como es el de levantarse después de un período largo de sueño durante la noche; éste amanece tranquilo, con sus mejores disposiciones para aprender y se afirma que su curva de aprendizaje está en condiciones de empezar a progresar.

Este factor está asociado con la teoría de la fatiga y del reposo, la verdad es que la persona a medida que va trascurriendo el tiempo va levantando su curva y como todos los otros procesos, a manera que el día va cayendo la curva va declinando; este es uno de los argumentos que sostiene el punto de vista ambientalista apoyado en una Psicología del aprendizaje.

El conocimiento vulgar ha sostenido que las clases impartidas por la tarde caen dentro del sector de la curva que ya viene en descenso, de tal manera que el proceso de motivación no tiene mayor impacto; si a esto se agrega también que muchos estudiantes van a trabajar por la mañana y cuando asisten por la tarde a clases llegan de un proceso laboral que implica una fatiga o cansancio físico, el cual incide en los procesos mentales o actividad psíquica; es así como se ha llegado a creer que en la mañana las condiciones son óptimas con un clima fresco y con una curva

en proceso de ascenso.

A la situación anterior se contrapondrá su respectiva antítesis.

La antítesis hace referencia a las leyes y principios de la pedagogía con respecto al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Como punto de partida señalaremos que una persona para poder aprender debe estar motivada plenamente; que el proceso de motivación es un proceso interno, el cual es desarrollado por el propio individuo y que la tarea del maestro consiste en presentarle estímulos de significación biológica, vital y psicológica, a fin de que éstos constituyen incentivos o estímulos que concuerden con las necesidades que el individuo tiene, las necesidades pueden ser de tipo vitales, psicológico o social.

Entre las necesidades vitales que podemos señalar o de tipo biológico están las satisfacciones de sed, hambre, abrigo, - sexo y la de expulsión de algunas toxinas que el cuerpo va acumulando durante el proceso de trabajo.

Entre las necesidades secundarias tenemos las necesidades psicológicas como son: la necesidad de sentirse amado, protegido, que pertenece al grupo, necesidad de autoestima, de sentirse importante como miembro de un grupo, de autorrealización; acá es donde surge la necesidad de tipo educativo donde el maestro apoyándose en este tipo de conocimiento que opera en forma general para todos los seres humanos, presenta los incentivos al estu-

dian te a fin de que éste se motive; es decir que genera las fuerzas psíquicas necesarias que le permitirán orientar su atención hacia un proceso o a un objeto de aprendizaje.

Esta antítesis sostiene de que si el estudiante logra motivarse, él estará en condiciones de centrar su atención sobre un objeto de estudio y entre más fuerte sea su motivación más centrará su atención hacia ese conocimiento y lo asimilará de mejor forma; sea esto en la mañana o en la tarde, todo va a depender de su capacidad de motivación.

Claro está que la Didáctica también presenta que no basta sólo con estar motivado para poder asimilar el conocimiento que de un objeto podemos tener, por lo que interviene una segunda parte que corre a cuenta tanto del maestro como del estudiante, ya que el maestro desempeña el papel fundamental de orientador, que consiste en la facilitación de la asimilación activa y consciente como tarea del estudiante, aquí es donde entra el método didáctico entregándonos las mejores técnicas y procedimientos, las mejores reglas y tareas que hay que ejecutar para poder ayudarle al estudiante a que asimile activa y conscientemente el aprendizaje y que al mismo tiempo desarrolle hábitos y destrezas, así como también que trascienda al proceso de adquisición de actitudes, valores, hábitos, destrezas, etc. que lo llevan a una formación integral.

Por ésto, el maestro debe auxiliarse conjuntamente con sus alumnos de las mejores presentaciones de la realidad que se va a observar, de ser posible de contar con las realidades mismas, fundamentando en el principio de que debemos partir de lo conocido a lo desconocido y solamente es la realidad misma la que nos presenta las situaciones de conocimiento para llevarlo a proceso de abstracción que va a constituir nuestro punto de vista del conocimiento, entonces debemos partir de las observaciones vivas y concretas de la realidad; ya John Locke (1632 - 1704), un empirista del siglo XVIII planteaba de que todo lo que se encuentra en el cerebro ha pasado por los sentidos, entonces se plantea de que todo cuanto existe en nuestro conocimiento, ha pasado previamente por nuestros sentidos, es decir ha partido de una situación viva y concreta, claro está que el ser humano pueda conocer por otra vía, como es el que partiendo de sus observaciones vivas y concretas, él puede trabajar con las imágenes imaginadas y estructurar nuevos conocimientos; estructurar teorías que van a comprobarse en la práctica concreta.

Se plantea de que todo conocimiento tiene como fuente la realidad misma y como criterio de validación de ese conocimiento la práctica concreta; de tal manera de que pueden haber dos vías de aprendizaje:

- 10) La vía de aprendizaje que se opera en la observación viva de las cosas y fenómenos de la realidad.
- 20) Otra vía de aprendizaje que es fundamental es el segundo sistema de señales a través de imágenes imaginadas donde se estructuran y relacionan los fenómenos y se obtienen conocimientos de nuevos fenómenos con el propósito de verificar su existencia real, el estudiante y el maestro se auxilian de medios apropiados y de procedimientos indicados para poder obtener el conocimiento en forma activa y consciente. Este factor que hemos analizado viene a plantearnos de que ya sea situaciones de la mañana o de la tarde, si el proceso metodológico es inapropiado tiene que existir una desventaja en el aprendizaje, si existe un proceso metodológico inadecuado por la mañana tiene que haber un aprendizaje deficiente por la mañana, lo mismo por la tarde y en cualquier otro tiempo.

Otra situación que está relacionada siempre con el proceso metodológico de la enseñanza y que hace referencia a una tarea concreta que el maestro tiene que desarrollar con el alumno, es el uso y comprobación de dicho conocimiento, esto está relacionado más que todo con el proceso de comunicación, el proceso de comunicación de una vía esta científicamente comprobado que es inapropiado.

El proceso de comunicación de doble vía permite que el mensaje llegue al estudiante en forma apropiada y éste lo de-

vuelva a manera de feed back con lo que el maestro se percata de que ha sido asimilado como tal, de no serlo, el maestro envía un feed back corregido para una adecuada comunicación.

El proceso de ir y venir el mensaje, del receptor y del transmisor se logra equiparar en la medida de lo posible los marcos de referencia y así se puede garantizar de que se está recibiendo el mensaje de tal manera que dentro de un proceso de enseñanza en la clase el maestro se percata de esta situación e lo pone en práctica a través de lo que se denomina uso y comprobación del conocimiento, esto se puede hacer en actividades de laboratorio que son situaciones artificiales o también en actividades de carácter práctico social de la vida misma, por lo general el maestro utiliza situaciones de laboratorio y entre estas puede ser algún diálogo que establezca con el alumno, interrogaciones, ejercicios escritos dentro de la clase misma, y otras cuestiones que el maestro puede idearse como representaciones, etc. en donde el alumno dejará observar si ha asimilado en forma correcta el aprendizaje, si esta situación no existe ya sea que el proceso de aprendizaje se de en la mañana o en la tarde, el rendimiento académico tiene que ser deficiente, una persona sólo sabremos si ha aprendido, si nos lo expresa con las mismas palabras o nos manifiesta en la práctica con algún producto, que ha asimilado lo que se ha tratado de transferir.

Entonces, resumiendo la antítesis, la centraremos en dos factores fundamentales como son el maestro y el estudiante, el maestro por un lado como conocedor del tema que va a desarrollar y como conocedor de los métodos apropiados para poder desarrollar ese tema, es decir con conocimiento de contenido y metodología para el proceso de enseñanza - aprendizaje y el estudiante como sujeto - objeto del proceso de enseñanza - aprendizaje que presenta una serie de necesidades bio-psico-sociales las cuales el maestro a través de su metodología canalizará a fin de que genere las fuerzas que van a orientar y dirigir su proceso de aprendizaje.

No se debe señalar de que el estudiante llegue previamente motivado a la clase y que puesto que está en la clase es porque va con afán de aprender, ya que aquí operan otras circunstancias exógenas al individuo mismo; pero si, vamos a fundamentar de que el proceso metodológico didáctico bien aplicado es capaz de generar esas fuerzas motivacionales por la implementación de una metodología apropiada de enseñanza, el rendimiento académico es satisfactorio, claro está que se está presentando un proceso llevado a cabo con estudiantes normales, no con estudiantes que presenten deficiencia mental, - así la situación, la antítesis nos presenta de que el factor determinante del rendimiento académico no es el clima, ni tampoco es la curva de aprendizaje, esto se ha comprobado

científicamente que pueda ser levantada por cada situación -
motivacional. Cuando el proceso ha empezado a levantar su cur-
va de aprendizaje, las situaciones motivacionales que se desa-
rrollan posteriormente no lo van a levantar hasta el nivel de
la cresta de la curva, pero si van a levantarse de la situa-
ción de base en que se encuentra actualmente la curva, y así-
durante algún tiempo prudencial como es el de 45 ó 50 minutos,
puede estarse levantando la curva hasta que llegue a un térmi-
no de descenso medio que es cuando se suspende la clase, pero
con respecto a la curva que estamos hablando sobre la fatiga,
no hace referencia al aprendizaje sino que estamos hablando -
de la curva que se describe durante el día, cuando una perso-
na se levanta de reposo y empieza su proceso de vida, de acti-
vidad consciente del día, muchos estudiantes es cierto que por
la tarde tendrán que ir a trabajar, pero debe de recordarse -
que el proceso de trabajo más que todo en los niveles que es-
tamos investigando no es trabajo eminentemente intelectual -
sino más que todo es trabajo físico, de tal manera que el tra-
bajo físico puede provocar cansancio físico pero no fatiga -
mental, otros problemas que se suscitan durante el día, sí -
pueden provocar fatiga mental; pero se supone que personas de
esa edad no manejan problemas fundamentales, como podría ser
con adultos; en todo caso, la curva no hace referencia a una
curva de aprendizaje estrictamente, sino que la curva de

aprendizaje inicia cuando el estudiante comienza en la clase, dentro del aula, inicia el proceso de asimilación de conocimientos de tal manera que si nosotros investigamos el rendimiento académico que tienen los estudiantes por la mañana del que tienen por la tarde, ya no en situaciones de laboratorio, es probable que encontremos que no existen diferencias significativas.

Comprobar científicamente esta situación, es lo que este estudio ha pretendido, claro está que existen otros factores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, más que todo en el rendimiento académico y estos factores ya los hemos mencionado, hay algunos asociados como el clima, no vamos a decir que la tesis del clima es del todo incorrecta, ya que es un factor asociado, pero no un factor determinante; el factor determinante reside en el individuo que va a aprender y en el proceso seguido para ayudar a aprender, esa es la parte de la antítesis. Esta fundamenta que hay factores asociados; dentro de estos factores asociados, están precisamente el clima, las condiciones físicas del aula, el sexo, las condiciones espaciotemporales, la metodología que utiliza el maestro, el cociente intelectual del estudiante, sus condiciones económicas, etc. Ahora bien se ha querido ver como es que opera concretamente un factor asociado, el clima, como lo es el hecho de que un estudiante reciba sus clases por la mañana y las reciba por la tarde, donde funcionan no solamente el clima sino también -

otros factores como hemos dicho las curvas de fatiga. Para ello se diseñó un experimento que trata precisamente de controlar todos esos factores como son el factor maestro; un mismo maestro efectuó la enseñanza; como lo es el cociente intelectual, el cual se ha controlado a través de una asignación aleatoria de los sujetos al proceso; la condición económica y social se ha tratado de controlar, seleccionando estudiantes de un mismo sector, donde asisten poblaciones homogéneas con las mismas condiciones económicas; así también se ha seleccionado solamente de un sexo como es el de los varones; una misma escuela, con las mismas condiciones ambientales, de tal manera que la única variante que existió es el proceso de enseñanza - aprendizaje que se efectúa durante la mañana y los que se realizan durante la tarde, es más, el proceso de enseñanza - aprendizaje es constante ya que el maestro utilizó la misma metodología, los mismos procesos evaluativos y sólo varió nada más, la asistencia por la mañana o por la tarde. Los estudiantes son los mismos ya que han sido igualados al haber sido asignados al azar; son dos grupos iguales, con características iguales, así es que se puede decir que los estudiantes que van por la mañana son idénticos a los que van por la tarde y cualquier variante que suceda estará determinada única y exclusivamente por el hecho de haber asistido por la mañana o por la tarde.

El comportamiento de la tesis ante la antítesis es precisamente lo que las condiciones de laboratorio experimental verificaron, sus resultados los presentaremos en el capítulo que se titula: "Presentación, Análisis e Interpretación de los datos".

CAPITULO II

2.0 METODOLOGIA

2.1 Población y Muestra

La población a que hace referencia el estudio, está constituida por 46 alumnos del 6º Grado de Educación Básica de las Escuelas "República del Brasil" y República de México" de la Ciudad de San Salvador, (Las cuales ocupan el mismo local, una por la mañana y la otra por la tarde), cuya población se puede describir con un nivel económico y social (N E S) bajo; todos del sexo masculino y con edades que oscilan entre los 12 y 16 años, - observándose un promedio de edad igual a 13 años. Los 46 alumnos fueron asignados al azar para conformar las secciones A y B, con 23 alumnos cada una, las cuales a su vez se asignaron al azar para las jornadas mañana y tarde; quedando la sección A, por la mañana y la sección B, por la tarde.

2.2 Técnicas e Instrumentos

Entre las técnicas empleadas en el presente estudio

están: la entrevista y administración de pruebas objetivas del Rendimiento Académico. La primera se utilizó para efectos de coordinar con los directores de escuelas y maestros de aulas, aspectos tales como área y contenidos programáticos, así como explicarles los objetivos y características del experimento; la segunda se utilizó tomando en cuenta los aspectos formales de evaluación y especialmente cuidando que los alumnos no supieran que la misma prueba se emplearía en calidad de postest, la prueba objetiva consistió en un test de 12 ítems de selección múltiple, todos de 5 alternativas, con un coeficiente de confiabilidad - (K R 21) de 0.72; la longitud del test estuvo en función de la asignatura (matemática) y el tiempo disponible para su resolución (1 hora).

2.3 Procedimientos

Se elaboró un listado de alumnos del sexto grado en forma general sin diferenciación alguna, los cuales asisten tanto por la mañana como por la tarde a las escuelas "República del Brasil" y "República de México" respectivamente.

Se le asignó un número a cada estudiante indistintamente al turno que asiste en forma normal. Empleando una tabla de número aleatorio, se asignaron a dos grupos: grupo A y grupo B.

Luego por sorteo se decidió a que jornada asistiría - cada uno de los grupos integrados. Conformados los grupos, uno de ellos operó como control del otro (Véase Cambell y Stanley) (Pág.29).

Previo a la ejecución del experimento se validó la - prueba objetiva con estudiantes de 7º grado de Educación - Básica (37 alumnos), es decir con alumnos que ya habían estudiado los temas tratados en el experimento, los resultados fueron los siguientes:

TABLA Nº 1

INDICE DE DIFICULTAD Y DISCRIMINACION DE
CADA UNO DE LOS ITEMES DE LA PRE-PRUEBA

ITEM	GRUPO SUPERIOR	GRUPO INFERIOR	INDICE DE DIFICULT.	INDICE DE DISCRIMI.	DECISION		
					MANTE NER	MODI FICAR	SUSPEN DER
1	0.70	0.20	0.45	0.50	X		
2	0.90	0.60	0.75	0.30	X		
3	1.00	0.40	0.70	0.60	X		
4	0.20	0.00	0.10	0.20		X	
5	0.20	0.20	0.20	0.00			X
6	0.70	0.70	0.70	0.00			X
7	1.00	0.10	0.55	0.90	X		
8	0.40	0.10	0.25	0.30	X		
9	0.70	0.50	0.60	0.20		X	
10	0.80	0.20	0.50	0.60	X		
11	0.10	0.30	0.20	- 0.20			X
12	0.20	0.00	0.10	0.20		X	
13	0.70	0.30	0.50	0.40	X		
14	0.30	0.00	0.15	0.30	X		
15	0.80	0.30	0.55	0.50	X		

Con base al estudio anterior se suprimieron los ítemes 5, 6 y 11 y se modificaron los ítemes 4, 9 y 12 quedando la prueba definitiva conformada únicamente por 12 ítemes.

Los criterios que se tuvieron para suprimir los ítemes anteriores son:

- a) El índice de dificultad y
- b) El índice de discriminación.

El índice de dificultad se encontró de la siguiente manera:

$$I.D. = \frac{A + B}{N} \times 100$$

Donde A = respuestas correctas dadas por el 27 % del grupo superior.

B = respuestas correctas dadas por el 27 % del grupo inferior.

N = Número de alumnos que conforman al 27 % del grupo superior más el 27 % del grupo inferior.

El índice de discriminación se obtuvo por la siguiente fórmula

$$I. dis. = \frac{a - b}{n}$$

Donde a = respuestas correctas dadas por el 27 % del grupo superior.

b = respuestas correctas dadas por 27 % del grupo inferior.

n = número de alumnos que conforman el 27 % del grupo en estudio.

Al aplicar la prueba ya corregida, (VER ANEXO A) , a los estudiantes sujetos del experimento, el comportamiento del test fue el siguiente:

TABLA Nº 2

INDICE DE DIFICULTAD Y DISCRIMINACION DE
CADA UNO DE LOS ITEMES DE LA PRUEBA DEFINITIVA

Nº del ITEM	GRUPO SUPERIOR	GRUPO INFERIOR	INDICE DE DIFICULTAD	INDICE DE DISCRIMI NACION	CALIFICACION DEL ITEM	
					DIFICULTAD	DISCRIMINACION
1	10	4	0.70	0.60	Medio	Satisfactorio
2	12	6	0.90	0.60	Fácil	"
3	12	3	0.75	0.90	Medio	"
4	3	0	0.15	0.30	Difícil	"
5	2	1	0.15	0.50	Difícil	"
6	12	3	0.75	0.90	Medio	"
7	12	5	0.85	0.70	Fácil	"
8	10	5	0.75	0.50	Medio	"
9	3	0	0.15	0.30	Difícil	"
10	8	6	0.70	0.20	Medio	"
11	10	5	0.75	0.40	Medio	"
12	11	5	0.80	0.60	Fácil	"

En la tabla anterior se puede observar por el análisis de ítemes que el test utilizado era válido y confiable ya que según HENRY E. GARRETT en su obra "Estadística en Psicología y Educación", afirma "que la curva normal puede tomarse como guía para la selección de índices de dificultad, así el 50% de los ítemes pueden tener índice de dificultad entre 0.25 y 0.75; un 25% índices mayores de 0.75 y un 25% menores de 0.25".

Por otra parte el mismo autor afirma que como regla general ítemes con índices de validez (discriminación) de 0.20 o más se consideran como satisfactorios.

En lo referente al coeficiente de confiabilidad de toda la prueba se puede afirmar que resultó ser satisfactorio; para determinarlo se utilizó la fórmula Nº 20 de Kuder-Richarson.

$$r_{vv} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

Siendo K : número de cuestionario del test.

S^2 = Varianza del test;

pq = Cantidad obtenida del cuadro preparado a tal fin.

CUADRO Nº 1

DATOS BASICOS PARA EL CALCULO
DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD

Nº de Item	p	q (1-p)	pq
1	0.83	0.17	0.14
2	0.92	0.08	0.07
3	0.92	0.08	0.07
4	1.00	0.00	0.00
5	0.75	0.25	0.19
6	0.92	0.08	0.07
7	1.00	0.00	0.00
8	0.83	0.17	0.14
9	0.75	0.25	0.19
10	0.83	0.17	0.14
11	0.92	0.08	0.07
12	1.00	0.00	0.00

$$\sum pq = 1.08$$

$$r_{VV} = \frac{K}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

$$r_{VV} = \frac{12}{12-1} \left[1 - \frac{1.08}{3.17} \right]$$

$$r_{VV} = 1.09 \left[1 - 0.34 \right]$$

$$r_{VV} = 1.09 \left[0.66 \right]$$

$$r_{VV} = 0.72$$

2.4 Diseño de la Investigación

El diseño responde a un experimento con dos grupos asignados aleatoriamente, donde uno es el control de otro. A los dos, se les aplica el reactivo experimental (X), en este caso es la jornada de trabajo.

Ejem.

Sección A = Grupo 1 R0₁ X₁ O₂

Sección B = Grupo 2 R0₃ X₂ O₄

Donde: R = Asignación al azar

X₁ = Asistencia por la mañana

X₂ = Asistencia por la tarde

O = Medición

Como complemento del diseño se ha realizado un estudio con dos grupos los cuales no recibieron el tratamiento experimental, sino que trabajaron normalmente uno por la mañana y otro por la tarde.

Funcionalmente estos dos grupos han operado de control, aunque su propósito no era ese, sino el de constatar si en situaciones no experimentales el fenómeno investigado manifiesta el mismo comportamiento.

En el capítulo siguiente se hace la presentación de dicho estudio complementario así como la presentación y análisis de los datos del estudio fundamental.

CAPITULO III

3.0 ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Los resultados del experimento se expresan en términos de puntajes de rendimiento académico, para ello se obtuvo un puntaje denominado, puntaje X_A , obtenido de la resta de los puntajes del Pretest al Post test del grupo que asistió por las mañanas, cuyo tratamiento experimental se le denomina en este estudio factor A.

Los resultados pueden observarse en el cuadro Nº 2

CUADRO Nº 2

PUNTAJES DE POST Y PRETEST DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL QUE ASISTIO POR LA MAÑANA

ALUMNOS CON FACTOR A	POST.	PRET.	X_A
Nº del Alumno	X_2	X_1	$(X_2 - X_1)$
1	7	5	2
2	8	4	4
3	4	3	1
4	7	2	5
5	8	2	6
6	8	2	6
7	7	3	4
8	7	3	4
9	6	2	4
10	5	1	4
11	4	1	3
12	7	1	6
13	5	2	3
14	5	2	3
15	6	1	5
16	4	2	2
17	5	2	3
18	2	2	0
19	6	5	1
20	6	2	4
21	6	2	4
22	7	4	3
23	2	2	0
$\Sigma X_2 = 132$			$\Sigma X_A = 77$
$\bar{X}_2 = 5.74$		$\Sigma X_1 = 55$	$\bar{X}_A = 3.35$
		$\bar{X}_1 = 2.39$	

- Lo mismo se operó para obtener los puntajes de ganancias (X_B) correspondientes al grupo experimental que asistió por la tarde (factor B); sus resultados pueden conservarse en el siguiente cuadro.

CUADRO Nº 3

PUNTAJES DE POST. Y PRETEST. DE LOS ALUMNOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL QUE ASISTIO POR LA TARDE

ALUMNOS CON FACTOR B	POST	PRET	X _B
Nº del Alumno	X ₂	X ₁	(X ₂ - X ₁)
1	4	2	2
2	7	4	3
3	8	4	4
4	5	2	3
5	6	1	5
6	7	2	5
7	7	3	4
8	3	1	2
9	8	2	6
10	7	2	5
11	7	3	4
12	6	4	2
13	4	2	2
14	6	3	3
15	3	5	2
16	3	2	1
17	8	2	6
18	7	2	5
19	8	5	3
20	4	2	2
21	2	2	0
22	4	1	3
23	4	2	2
$\Sigma X_2 = 128$	$\Sigma X_1 = 58$	$\Sigma X_B = 70$	
$\bar{X}_2 = 5.57$	$\bar{X}_1 = 2.52$	$\Sigma \bar{X}_B = 3.04$	

Sintetizando la información correspondiente a los puntajes de ganancias obtenida por los grupos A y B, se procedió a extraer las medias y Desviaciones Estandar para cada uno de los grupos; estos datos se pueden observar en el siguiente cuadro.

CUADRO Nº 4

PUNTAJES DE GANANCIA OBTENIDOS POR LOS GRUPOS A Y B

X_A	X_B	X_A^2	X_B^2
2	2	4	4
4	3	16	9
1	4	1	16
5	3	25	9
6	5	36	25
6	5	36	25
4	4	16	16
4	2	16	4
4	6	16	36
4	5	16	25
3	4	9	16
6	2	36	4
3	2	9	4
3	3	9	9
5	2	25	4
2	1	4	1
3	6	9	36
0	5	0	25
1	3	1	9
4	2	16	4
4	0	16	0
3	3	9	9
0	2	0	4
$\Sigma X_A = 77$	$\Sigma X_B = 70$	$\Sigma X_A^2 = 325$	$\Sigma X_B^2 = 294$
$\bar{X} = 3.35$	$\bar{X}_B = 3.04$		

Con estos datos se procedió a constatar las diferencias de medias de los grupos A y B utilizando el test estadístico de t de Student.

$$t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{S_D \bar{X}}$$

Obteniendo el siguiente resultado

$$t = \frac{3.35 - 3.04}{0.54} = \frac{0.31}{0.54} = 0.57$$

$$t = 0.57$$

El valor observado (V.O) resulte ser de 0.57; para encontrar el valor teórico (V.T) se determinaron los grados de libertad de acuerdo al número de pares disminuidos en 1 unidad o sea $23 - 1 = 22$ gl. Según Downie pag. 194.

Posteriormente se buscó en el apéndice C del anexo Nº B el valor teórico entrando en la tabla, con 22 gl y $\alpha = 0.05$ fue de 2.07, en donde se observó que $0.57 < 2.07$ es decir: $V.O < V.T$. Por lo que se acepta la hipótesis nula, es decir que no existe diferencia significativa entre las medias de rendimiento académico de los alumnos que asisten a clase por la mañana, de aquellos que asisten por la tarde.

Tal como se expresó anteriormente, se realizó un estudio complementario con el propósito de comparar el resultado obtenido en el experimento, (situación de laboratorio) con resultados obtenidos en situaciones normales o rutinarias de trabajo (situaciones de no laboratorio).

Los siguientes datos, corresponden a los puntajes de rendimiento académico obtenidos por los alumnos que recibieron el tratamiento experimental por la mañana y por la tarde; denominándosele X_1 a los puntajes del grupo de la mañana y X_2 a los puntajes del grupo de la tarde; por igual se presentan los puntajes de rendimiento Académico obtenidos por los dos grupos que no recibieron el tratamiento (condiciones normales o rutinarias), denominándosele X_3 , a los puntajes obtenidos por el grupo que asistió por la mañana y X_4 , al que asistió por la tarde.

El estudio complementario en referencia consistió en un análisis comparativo empleando el test estadístico denominado análisis de varianza de 2 factores, para cuyo efecto se organizaron los datos de la manera siguiente:

CUADRO Nº 5

ORGANIZACION DE LOS DATOS PARA LA APLICACION DEL ANALISIS DE VARIANZA

No de Orden del Alumno	Tratamiento Experimental				Sin Tratamiento				Por filas	
	Grupo de la mañana		Grupo de la tarde		Grupo de la mañana		Grupo de la tarde			
	X ₁	X ₁ ²	X ₂	X ₂ ²	X ₃	X ₃ ²	X ₄	X ₄ ²	SF	(SF) ²
1	7	49	4	16	6	36	5	25	22	484
2	8	64	7	49	7	49	5	25	27	729
3	4	16	8	64	6	36	5	25	23	529
4	7	49	5	25	5	25	6	36	23	529
5	8	64	6	36	9	81	9	16	27	729
6	8	64	7	49	6	36	6	36	27	729
7	7	49	7	49	6	36	5	25	25	625
8	7	49	3	9	9	81	6	36	25	625
9	6	36	8	64	5	25	5	25	24	756
10	5	25	7	49	6	36	5	25	23	529
11	4	16	7	49	6	36	6	36	23	529
12	7	49	6	36	6	36	5	25	24	576
13	5	25	4	16	6	36	9	16	19	361
14	5	25	6	36	8	64	6	36	25	625
15	6	36	3	9	6	36	9	16	19	361
16	4	16	3	9	6	36	9	16	17	289
17	5	25	8	64	5	25	5	25	23	529
18	2	4	7	49	6	36	5	25	20	400
19	6	36	8	64	7	49	6	36	27	729
20	6	36	4	16	6	36	7	49	23	529
21	6	36	2	4	6	36	7	49	21	441
22	7	49	4	16	8	64	7	49	26	676
23	2	4	4	16	6	36	9	16	16	256
Σ	132	822	128	794	147	967	147	668	529	
\bar{X}	5.73		5.56		6.39		6.39			

El procedimiento seguido para la aplicación del Análisis de Varianza es el siguiente:

Procedimiento para Calcular la Varianza entre los cuatro grupos

1- Suma Total de Cuadrados (S C T)

$$\begin{aligned} SCT &= \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N} \\ &= 3251 - \frac{(529)^2}{92} = 3251 - \frac{279841}{92} \\ &= 3251 - 3041.75 \end{aligned}$$

$$SCT = 209.25$$

2- Suma de Cuadrados por filas (S C F)

$$SCF = \frac{\sum_{i=1}^{23} (F)^2}{4} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{23} F\right)^2}{92}$$

$$SCF = \frac{12385}{4} - \frac{(529)^2}{92}$$

$$SCF = \frac{3096.25}{4} - \frac{279.841}{92}$$

$$SCF = 3096.25 - 3041.75$$

$$SCF = 54.50$$

3- Suma de Cuadrados por Columnas.

(SC_C)

$$SC_C = \frac{\left(\sum_{i=1}^{23} x_{i1}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{23} x_{i2}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{23} x_{i3}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{23} x_{i4}\right)^2}{23} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{23} f_i\right)^2}{92}$$

$$SC_C = \frac{(152)^2 + (128)^2 + (147)^2 + (122)^2}{23} - \frac{(529)^2}{92}$$

$$SC_C = \frac{17424 + 16384 + 21509 + 14884}{23} - \frac{279841}{92}$$

$$SC_C = \frac{70301}{23} - 3041.75$$

$$SC_C = 356.56 - 3041.75$$

$$SC_C = 14.82$$

4- Deducción del Residuo de la suma de Cuadrados de los errores

(SC_E)

$$SC_E = SCT - (SCf + SC_C)$$

$$SC_E = 209.25 - (54.50 + 14.82)$$

$$SC_E = 209.25 - 69.32$$

$$SC_E = 139.93$$

5- Con los datos anteriores se procedió a encontrar la siguiente información:

Grados de libertad (gl), y la razón F, en función del Origen o fuentes de variación, los datos se sintetizan en la siguiente tabla.

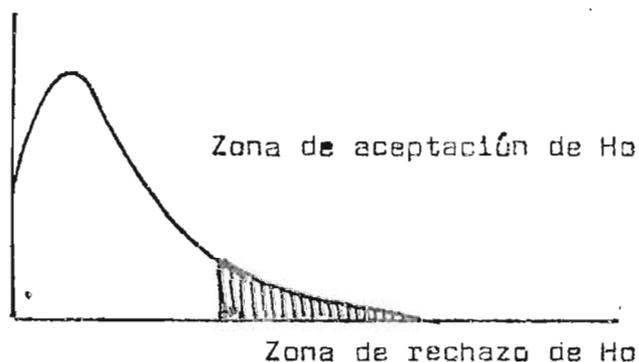
TABLA NO 3

ORGANIZACION DE LOS DATOS EMPIRICOS
PARA LA INTERPRETACION DE RESULTADOS

Origen de la Variación	gl	SC	CM	F	P
Filas	22	54.50	2.48	1.17	< 0.05
Columnas	3	14.82	4.94	2.33	< 0.05
Error	66	139.93	2.12		
Total	91	208.25			

Como se puede observar en la tabla anterior la razón F - resultó ser igual a 1.17 correspondiente a las filas y de 2.33 correspondiente a las columnas, ambas razones son menores que el valor teórico encontrado en la tabla del Apéndice E, del libro Métodos Estadísticos Aplicados, de N.M. DOWNIE (Ver anexo C) con un nivel crítico del 0.05.

En otras palabras la razón F , observada empíricamente cae en la zona de aceptación de la hipótesis nula correspondiente a una distribución Muestral de F .



Lo anterior permite deducir que no existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los alumnos que asisten por la mañana de los que lo hacen por la tarde, sean estas situaciones artificiales como el laboratorio o en situaciones normales o rutinarias.

CAPITULO IV

4.0 CONCLUSIONES

4.1 Conclusiones Estadísticas

La hipótesis nula planteada en este estudio afirmaba que "No existe diferencia significativa entre las medias de rendimiento académico de los alumnos que asisten por la mañana, de aquellos que asisten por las tardes; o sea que $\mu_1 = \mu_2$ con un nivel crítico de 0.05, esta hipótesis (H_0) fué confirmada por el experimento por lo que se rechaza la hipótesis alterna (H_1).

4.2 Conclusiones Teóricas

La base teórica del estudio (la antítesis) apoya la hipótesis nula (H_0), los hechos experimentales y empíricos han confirmado que probablemente la teoría (la tesis) no explica racional y objetivamente los supuestos de que los alumnos que asisten por la mañana a clase tienen un mayor rendimiento que los alumnos que lo hacen por las tardes.

La verdad es que el factor jornada no constituye una variable relevante para explicar el éxito académico. Los teóricos de la Pedagogía podrán encontrar variables más relevantes en factores tales como edad, sexo, nivel económico y social, inteligencia etc. pero no en la jornada de -

trabajo matutino y vespertino investigadas experimentalmente en este estudio. A nivel macro-acológico se concibe que los hombres de clima cálido como los de clima templado son tan inteligentes y emprendedores siendo otros los factores que determinan su desarrollo, este aspecto parece apoyar - los resultados obtenidos en el experimento en el sentido de una subvariable-clima o temperatura que es uno de los aspectos aducidos por los que favorecen al turno de la mañana.

CAPITULO V

5.0 RECOMENDACIONES

Consecuentes con las conclusiones se puede derivar las -
siguientes recomendaciones:

5.1 El Docente de la escuela Salvadoreña debe de interpretar la -
deficiencia del Rendimiento Académico de sus estudiantes, -
condicionada por otras variables ajenas al turno en que tra -
baja, dichas variables pueden ser: Nivel Socioeconómico de
sus estudiantes, desnutrición, condiciones de salud, nivel
de inteligencia (C.I) edad, sexo, dominio metodológico y
científico del docente, etc.

5.2 Se debe conscientizar al padre de familia y al alumno que -
la tarde y la mañana son indistintamente favorables para el
proceso de enseñanza - aprendizaje.

CAPITULO VI

6.0 BIBLIOGRAFIA BASICA CONSULTADA.

- Bohrer, C y Ernest Hilgard, Teoría del Aprendizaje Editorial Trillas, Biblioteca Psicológica, México 1979.
- Boyler, B. Teorías de la Motivación Editorial Trillas, México 1969.
- Downie, W. Métodos Estadísticos Editorial Karla, México 1959.
- Garret, H.E. Estadística en Psicología y Educación, Editorial Paidós, Buenos Aires 1971.
- Glass, Gene V y Stanley, C Julian, Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales Editorial Prentice Hall international New Jersey, U.S.A. 1970.
- Glass Stanley Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales. Editorial Siglo XXI. Argentina 1960.
- Makarenko, Antón. Semionovich, Makarenko el educador. Editorial, Fondo Económico EUDEBA, Argentina 1960.
- Tomaschewki, W Didáctica General . Editorial Grijalvo, México 1970.

A N E X O S

ANEXO A

PRUEBA OBJETIVA DE RENDIMIENTO ACADEMICO

Escuela: _____ 6o. Grado

Nombre del Alumno: _____

Fecha: _____

INDICACIONES: A continuación encontrará varias preguntas, encierre en un círculo la alternativa que contiene la respuesta correcta. Marque solo una.

1. La propiedad conmutativa en la suma $8 + 4$ es la siguiente:

A.) $8 + 4 = 4 + 8$

B.) $8 + 4 = 12$

C.) $(8 + 4) \times 12$

D.) $8 \times 4 = 4 \times 8$

E.) $8 + 0 = 8$

2. Al efectuar en la recta numérica la operación $3 + 2 - 1$ obtenga:

A.) 5

B.) 7

C.) 4

D.) 6

E.) 3

3. Cuál es la propiedad que hemos aplicado en la siguiente multiplicación $5 \times 2 = 2 \times 5$?

- A.) Asociativa.
- B.) Distributiva
- C.) Neutro
- D.) Idéntico
- E.) Conmutativa

4. En la división $6 \text{ entre } 2 = 3$, el término que en la multiplicación se convierte en producto es:

- A.) Dividendo
- B.) Divisor
- C.) Cociente
- D.) Residuo
- E.) Cualquier Término

5. Cuál es la propiedad aplicada en la siguiente operación

$$9 + 8 + 4 = 9 + (8+4) ?$$

- A.) Conmutativa de la Multiplicación.
- B.) Asociativa de la Multiplicación.
- C.) Asociativa de la Adición.
- D.) Conmutativa de la Adición.
- E.) Neutro de la Adición.

6. Al aplicar la propiedad conmutativa en la operación $6+3+5$ me resulta.

A.) $6 + (3 + 5)$

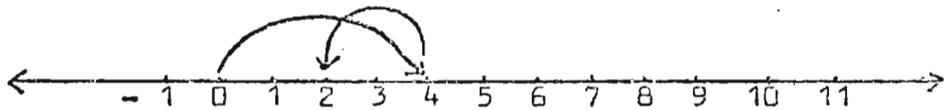
B.) $5 + 3 + 6$

C.) $6 + (3 \times 5)$

D.) $6 \times 3 = 3 \times 6$

E.) $(6 \times 3) + (6 \times 5)$

7. Cuál es la operación gráfica en la siguiente recta numérica ?



A.) $4 + 2$

B.) $2 + 4$

C.) $0 + 4$

D.) $0 + 2$

E.) $4 - 2$

8. Un ejemplo donde hemos aplicado el elemento neutro de la multiplicación es:

A.) $5 + 1 = 6$

B.) $5 \times 1 = 1 \times 5$

C.) $5 \times 1 = 5$

D.) $5 + 1 = 1 + 5$

E.) $1 - 5 = 4$

9. En la expresión $\frac{5}{0} = c$, el término desconocido resulta :

- A.) Cualquier valor.
- B.) Sólo el número cinco.
- C.) Sólo el número cero.
- D.) Ningún valor.
- E.) Ninguna respuesta es correcta.

10. Seleccione la expresión que indica que la división es la operación inversa de la multiplicación.

- A.) $6 + 2 + 3 = (6 + 2) + 3$
- B.) $6 \div 2 = 3 \implies 3 \times 2 = 6$
- C.) $6 \times 2 \times 3 = 6 \div 2 = 3$
- D.) $6 \div 2 = 6 \times 2$
- E.) $6 \times 3 = 6 \times 2$

11. Mario, Carlos y Jorge se asocian para desarrollar una multiplicación, Mario dice que será el factor 12, Carlos el factor 0 y Jorge el factor 5. Al finalizar el juego el resultado que obtuvieron es:

- A.) 0
- B.) 60
- C.) 12
- D.) 5
- E.) 17

12. Del mercado envían a la casa 10 melones el lunes y el martes 5 más, si cada melón cuesta ₡ 2.00 Cuánto pagué por los melones?

A.) $(10 + 2) \times (5 + 2)$

B.) $10 + 5 = 2$

C.) $10 + 5 = 5 + 10$

D.) $5 + 2 = 10 + 2$

E.) $(10 \times 2) + (5 \times 2)$

ANEXO B.
 APENDICE C
 DISTRIBUCION t de STUDENT

gl	.1	.05	.01	.00
1	6.314	12.706	63.657	636.619
2	2.920	4.303	9.925	31.598
3	2.353	3.182	5.841	12.941
4	2.132	2.776	4.604	8.610
5	2.015	2.571	4.032	6.859
6	1.943	2.447	3.707	5.959
7	1.895	2.365	3.499	5.405
8	1.860	2.306	3.355	5.041
9	1.833	2.262	3.250	4.781
10	1.812	2.228	3.169	4.587
11	1.796	2.201	3.106	4.437
12	1.782	2.179	3.055	4.318
13	1.771	2.160	3.012	4.221
14	1.761	2.145	2.977	4.140
15	1.753	2.131	2.947	4.073
16	1.746	2.120	2.921	4.015
17	1.740	2.110	2.898	3.965
18	1.734	2.101	2.878	3.922
19	1.729	2.093	2.861	3.883
20	1.725	2.086	2.845	3.850
21	1.721	2.080	2.831	3.819
22	1.717	2.074	2.819	3.792
23	1.714	2.069	2.807	3.767
24	1.711	2.064	2.797	3.745
25	1.708	2.060	2.787	3.725
26	1.706	2.056	2.779	3.707
27	1.703	2.052	2.771	3.690
28	1.701	2.048	2.763	3.674
29	1.699	2.045	2.756	3.659
30	1.697	2.042	2.750	3.646
40	1.684	2.021	2.704	3.551
60	1.671	2.000	2.660	3.460
120	1.658	1.980	2.617	3.373
∞	1.645	1.960	2.576	3.291

FUENTE: El Apéndice C es un resumen de la Tabla III de R. A. F. Fisher y F. Yates. Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research, publicado por Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh. Con autorización de los autores y del editor.

ANEXO C
 APENDICE E

Puntos del 5 por 100 (redondilla) y del 1 por 100
 (negrita) de la distribución F de Snedecor

		f_2 grados de libertad											
f_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	161 4.052	200 4.999	216 5.403	225 5.625	230 5.764	234 5.859	237 5.928	239 5.981	241 6.022	242 6.056	243 6.082	244 6.106	
2	18.51 98.49	19.00 99.00	19.16 99.17	19.25 99.25	19.30 99.30	19.33 99.33	19.36 99.34	19.37 99.36	19.38 99.38	19.39 99.40	19.40 99.41	19.41 99.42	
3	10.13 34.12	9.55 30.82	9.28 29.46	9.12 28.71	9.01 28.24	8.94 27.91	8.88 29.67	8.84 27.49	8.81 27.34	8.78 27.23	8.76 27.13	8.74 27.05	
4	7.71 21.20	6.94 18.00	6.59 16.69	6.39 15.98	6.26 15.52	6.16 15.21	6.09 14.98	6.04 14.80	6.00 14.66	5.96 14.54	5.93 14.45	5.91 14.37	
5	6.61 16.26	5.79 13.27	5.41 12.06	5.19 11.39	5.05 10.97	4.95 10.67	4.88 10.45	4.82 10.27	4.78 10.15	4.74 10.05	4.70 9.96	4.68 9.89	
6	5.99 13.74	5.14 10.92	4.76 9.78	4.53 9.15	4.39 8.75	4.28 8.47	4.21 8.26	4.15 8.10	4.10 7.98	4.06 7.87	4.03 7.79	4.00 7.72	
7	5.59 12.25	4.74 9.55	4.35 8.45	4.12 7.85	3.97 7.46	3.87 7.19	3.79 7.00	3.73 6.84	3.68 6.71	3.63 6.62	3.60 6.54	3.57 6.47	
8	5.32 11.26	4.46 8.65	4.07 7.59	3.84 7.01	3.69 6.63	3.58 6.37	3.50 6.19	3.44 6.03	3.39 5.91	3.34 5.82	3.31 5.74	3.28 5.67	
9	5.12 10.56	4.26 8.02	3.86 6.99	3.63 6.42	3.48 6.06	3.37 5.80	3.29 5.62	3.23 5.47	3.18 5.35	3.13 5.26	3.10 5.18	3.07 5.11	
10	4.96 10.04	4.10 7.56	3.71 6.55	3.48 5.99	3.33 5.64	3.22 5.39	3.14 5.21	3.07 5.06	3.02 4.95	2.97 4.85	2.94 4.78	2.91 4.71	
11	4.84 9.65	3.98 7.20	3.59 6.22	3.36 5.67	3.20 5.32	3.09 5.07	3.01 4.88	2.95 4.74	2.90 4.63	2.86 4.54	2.82 4.46	2.79 4.40	
12	4.75 9.33	3.88 6.93	3.49 5.95	3.26 5.41	3.11 5.06	3.00 4.82	2.92 4.65	2.85 4.50	2.80 4.39	2.76 4.30	2.72 4.22	2.69 4.16	
13	4.67 9.07	3.80 6.70	3.41 5.74	3.18 5.20	3.02 4.86	2.92 4.62	2.84 4.44	2.72 4.30	2.77 4.19	2.63 4.10	2.63 4.02	2.60 3.96	
14	4.60 8.86	3.74 6.51	3.34 5.56	3.11 5.03	2.96 4.69	2.85 4.46	2.77 4.28	2.70 4.14	2.65 4.03	2.60 3.94	2.56 3.86	2.53 3.80	
15	4.54 8.68	3.68 6.36	3.29 5.42	3.06 4.89	2.90 4.56	2.79 4.32	2.70 4.14	2.64 4.00	2.59 3.89	2.55 3.80	2.51 3.73	2.48 3.67	
16	4.49 8.53	3.63 6.23	3.24 5.29	3.01 4.77	2.85 4.44	2.74 4.20	2.66 4.03	2.59 3.89	2.54 3.78	2.49 3.69	2.45 3.61	2.42 3.55	
17	4.45 8.40	3.59 6.11	3.20 5.18	2.96 4.67	2.81 4.34	2.70 4.10	2.62 3.93	2.55 3.79	2.50 3.68	2.45 3.59	2.41 3.52	2.38 3.45	
18	4.41 8.28	3.55 6.01	3.16 5.09	2.93 4.58	2.77 4.25	2.66 4.01	2.58 3.85	2.51 3.71	2.46 3.60	2.41 3.51	2.37 3.44	2.34 3.37	

FUENTE: G. W. Snedecor, Statistical Methods, Iowa: Iowa State College Press, 1956.
 Reproducido con autorización del autor y del editor.