

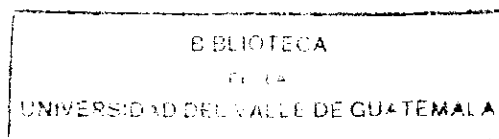
A JULIANA,
CON QUIEN CULTIVO LOS MISMOS TRABAJOS
Y LAS MISMAS FANTASIAS.

A JULIO ANDRES,
CON QUIEN DEVUELVO VIDA A LA VIDA.

RITMO Y EFECTOS DE INTERACCION: UNA VARIANTE
SOBRE LA TECNICA DE FLANDERS

por

JULIO ENRIQUE TORRES PEÑUELA



TRABAJO DE INVESTIGACION

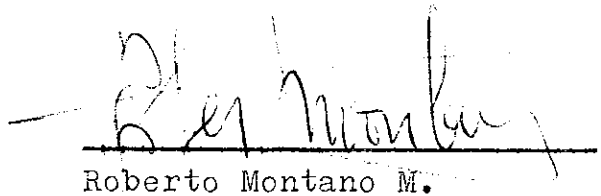
Presentado a la Facultad de Educación de la
Universidad del Valle de Guatemala
como requisito previo a
optar el Grado de

MAESTRIA EN MEDICION,
EVALUACION E INVESTIGACION EDUCATIVAS

Guatemala, noviembre, 1974

RITMO Y EFECTOS DE INTERACCION: UNA VARIANTE
SOBRE LA TECNICA DE FLANDERS

APROBADA:


Roberto Montano M.

AGRADECIMIENTOS

Sin el concurso de varias personas este estudio no se hubiera podido realizar; a todas ellas les estoy muy agradecido.

Al Doctor Mario Cortés quien me enseñó que la labor del científico no está tanto en decir la verdad como en minimizar el margen de error.

Al Doctor Roberto Montano con quien aprendí el valor y la capacidad de la nueva generación técnica y científica.

Al Doctor Abraham Magendzo quien me ayudó a descubrir la complejidad de la interacción verbal.

A la Licenciada Beatriz Molina de quien aprendí constancia y fortaleza.

A la Universidad del Valle de Guatemala pues gracias a su ayuda fue posible realizar este trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

Capítulo	Página
I. EL PROBLEMA	1
La Evaluación en una Institucion	
Universitaria	2
La Evaluación de Curriculum	4
Enunciado del Problema	7
Definición de Términos	10
II. REVISION DE LA LITERATURA	12
III. PROCEDIMIENTO DE CODIFICACION DE DATOS....	19
Matriz de Interacción 10X10	19
Partición de la Matriz 10X10	26
IV. DISEÑO DEL ESTUDIO	28
El problema	28
Población y Muestra	28
Estudio Preliminar	30
Procedimiento para la Recolección	
de Datos	31
Método de Análisis de Datos	32
Estudio Principal	32
Variables	32
Hipótesis	33
Procedimiento para la Recolección	
de Datos	35
Método de Análisis de Datos	35
V. RESULTADOS DEL ANALISIS DE DATOS	37
Resultados del Estudio Preliminar	37
Resultados del Estudio Principal	38
Hipótesis concernientes a la compa-	
ración de índices	38
Hipótesis concernientes a la compa-	
ración de ritmo	41

Capítulo	Página
VI. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
Discusión	46
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
ANEXOS	
A. Tablas de distribución de índices para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias Sociales	57
B. Esquema de un tempograma de codificación inicial	62
BIBLIOGRAFIA	64

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
3.1	Categorías de Flanders para el análisis de Interacción	21
4.1	Población de cursos con que se contó	29
4.2	Cursos seleccionados para el estudio	30
5.1	Resultados de la prueba de ajuste de distribuciones	38
5.2	Resultados para el examen de las hipótesis concernientes a la comparación de índices	41
5.3	Resultados para el examen de las hipótesis concernientes a la comparación de ritmos ..	44
5.4	Distribución de índices para la clase de Matemáticas	58
5.5	Distribución de índices para la clase de Ciencias sociales	58
5.6	Distribución de puntajes para el PRP en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	59
5.7	Distribución de puntajes para el PPP en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	59

5.8	Distribución de puntajes para el PIA en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	60
5.9	Distribución de puntajes para el PRIP en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	60
5.10	Distribución de puntajes para el PRIPP en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	61
6.1	Resumen de las diferencias de medias y de ritmo	46

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
3.1 Matriz de Interacción 10X10	22
6.1 Niveles alcanzados para cada índice en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias sociales	48
6.2 Perfiles de ritmo del PRP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales	49
6.3 Perfiles de ritmo del PPP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales	50
6.4 Perfiles de ritmo del PIA para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales	51
6.5 Perfiles de ritmo del PRIP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales	52
6.6 Perfiles de ritmo del PRIPP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales	53

CAPITULO I

EL PROBLEMA

La interacción existente entre las modernas ideas acerca de la Educación y las condiciones que para los procesos pedagógicos ofrecen nuestros países ha generado una revisión de los objetivos educativos así como nuevos procedimientos y métodos de evaluación de los mismos.

Lo que se ha de entender por evaluar constituye un punto central de definición dentro de una teoría Educativa; de muy diversas maneras se ha explicado lo que ha de entenderse por evaluación educativa. Womer (1973) enuncia factores comunes que existen entre las diferentes definiciones y explicaciones ofrecidas; el primero de tales factores se refiere al hecho de que la evaluación es un proceso de recopilación e información; el segundo, que el propósito general de la evaluación es usar la información que recoge para mejorar la toma de decisiones que sobre la Educación se tomen; un tercer elemento es el énfasis que ha de ponerse sobre los resultados de la Educación. Todo esto lo sintetiza en una definición que, como él mismo enuncia, probablemente la aceptarían los especialistas:

La evaluación educativa es un programa para mejorar la toma de decisiones sobre la educación, suministrando información sobre los resultados de la educación. (pg. 1)

Esta es una definición general que puede abarcar diferentes aspectos de los que conforman la educación y que debe ser, por tanto, especificada para cada uno de los elementos que se quieran evaluar. Pero, en términos generales, se puede decir que la evaluación ha de proporcionar información objetiva y suficiente para tomar las decisiones concernientes a cada situación que ha sido evaluada; esta información ha de ser válida, confiable y a tiempo.

La Evaluación en una Institución Universitaria

Las instituciones universitarias parecen ofrecer una perspectiva muy compleja, a veces difícil de delimitar y explicar. Lo que sí aparece con cierta claridad es la turbulencia que viven muchas de nuestras universidades -especialmente las nacionales- y la continua exigencia de transformaciones fundamentales, auspiciadas generalmente por los estudiantes.

Parece haber un desequilibrio entre lo que los profesores piensan y ofrecen y lo que los alumnos quieren y demandan; se vive cierta sensación de incertidumbre y aún de escepticismo sobre lo que es y ha de ser la Universidad.

La demanda de educación universitaria va en aumento creciente, acompañada por las declaraciones de una mayor y mejor educación para todos y de la proposición de ésta como un medio para mejorar los niveles de vida, etc. Igualmente, muchos están conscientes de la educación como una inversión social y como una esperanza económica para el futuro de nuestros países.

Sin embargo, y pese a la buena voluntad de los que propugnan lo antes expuesto, las estructuras científicas y técnicas que tienden a respaldar tales aspiraciones no se han visto fortificadas y, aún más, muchas veces sucumben ante intereses que responden a ciertos propósitos de índole extraacadémica antes que a intereses verdaderamente técnicos y científicos.

El alcance de los esfuerzos académicos, así como el alcance de otro tipo de esfuerzos, muchas veces no es debidamente medido por falta de métodos de evaluación técnicamente concebidos. Esto incide en que no se conozcan con cierto margen de seguridad los niveles de eficiencia alcanzados o perdidos; el rendimiento, al no ser evaluado, no puede ser mejorado, o simplemente mantenido, a falta de información respecto a la cantidad y calidad del mismo.

De manera análoga, por falta de información referente a los resultados del rendimiento, los objetivos educativos trazados, ya sea por una unidad rectora, ya sea por un departamento especializado, no son susceptibles de una evaluación objetiva, en cuanto a los logros alcanzados.

La necesidad de conocer los niveles de rendimiento a los cuales se llegó, en base a los objetivos que se persiguen, para evaluar los logros conseguidos, genera otra necesidad: la de contar con métodos técnicos de evaluación, así como con instrumentos de medición que sean válidos y confiables.

El proceso de evaluación en la Universidad abarca muy diferentes niveles, para cada uno de los cuales habría que desarrollar sus respectivos métodos e instrumentos de medición; una de las cosas que tendrían en co-

mún sería la de estar buscando resultados más objetivos.

La evaluación en el orden académico podría comenzar por las asignaturas que se imparten y así sucesivamente ir llegando a situaciones de tipo más abarcativo dentro de la estructura académica. Pero sea el que sea el tipo de estrato al cual se vaya a evaluar, siempre habrá que definir con claridad los objetivos y la necesidad de la evaluación. De la misma manera, todo programa de evaluación ha de tener presente la Filosofía Universitaria con los objetivos de tipo legal y pedagógico que persiga. En relación a ésto, López Nazario (1972) hace el siguiente comentario:

...un proceso de evaluación universitario debe descubrirse en sus objetivos de tipo legal y pedagógico. Legal, porque entendemos que las leyes universitarias confieren a los organismos administrativos autoridad para establecer normas, procedimientos y contenidos académicos. El segundo aspecto: el pedagógico, representa un principio esencial en la educación: por un lado, que el programa de estudios ha de estar en continuo crecimiento y revisión; y por otro, que el acto de enseñanza-aprendizaje inseparable del aspecto anterior se encuentra, en consecuencia, sometido a la necesidad de mejoramiento constante. (pg. 5)

La Evaluación de Curriculum

Dentro de lo que ha de ser evaluado se encuentra el curriculum; los administradores y las personas que de alguna manera dirijan la educación requieren información acerca de la efectividad de los programas que se estén desarrollando, así como una evaluación de los procesos y productos propios de los objetivos educativos que se hayan propuesto.

La carencia de programas de control y evaluación de curriculum puede afectar negativamente el tipo de decisiones que para el mismo se tomen; se requieren datos y análisis objetivos que permitan ver las diferencias alternativas de la decisión que para cada situación se tome.

Ahora, no se puede evaluar el curriculum si antes no se ha delimitado qué se entiende por tal y qué tipo de desarrollo se pretende darle. Tyler (1950) define el curriculum como un conjunto de elementos que influyen de diferente manera sobre el alumno en el proceso educativo; de esta manera, los programas, planes, material didáctico, instalaciones, relaciones profesor-alumno, etc., se constituyen en partes de ese conjunto.

Se puede, pues, decir que el curriculum no se reduce a una lista de materias o al enunciado de un programa de estudios; implica todas las experiencias que de alguna manera se ofrezcan a los educandos bajo el auspicio de una institución escolar.

Ha de evaluarse desde la planificación y programación curricular hasta los procesos y resultados de la misma; en los dos primeros para poder tomar decisiones sobre objetivos educacionales y recursos que se cuenten para lograrlos y en los dos últimos para poder decidir sobre las modificaciones que sea necesario introducir y sobre la efectividad del curriculum en base a los resultados obtenidos y a los cambios de conducta operados.

El curriculum encierra, pues, diversos elementos y funciones posibles todos de medición y evaluación; entiéndese aquí por medición la acción de reunir, organizar y analizar, y comunicar la información que sea necesaria para la toma de decisiones sobre algún aspecto en particular.

En cuanto a la elección del aspecto a ser evaluado, es necesario considerar cuidadosamente las variables que han de ser medidas, ya que podemos correr el riesgo de estar evaluando insignificancias y estar perdiendo con ello una cantidad considerable de recursos de diversa índole. Charters y Jones (1973) tienen un trabajo sobre la falta de medir diferencias entre situaciones experimentales y de control y la posibilidad de estudios de evaluación debidamente diseñados pero que algunas veces solo evalúan insignificancias dentro del contexto curricular.

La evaluación de profesores universitarios parece ser, dentro del contexto total de las instituciones universitarias, uno de los aspectos realmente relevantes y para el cual no se cuenta con suficientes instrumentos objetivos debidamente elaborados. Medir el comportamiento y la interacción dentro del aula, a nivel superior, es una acción que parece ser de no muy fácil realización y para la cual se dan diferentes tipos de sesgo, dependiendo de quien decida hacer "su evaluación", la mayoría de las veces con instrumentos inapropiados y poco objetivos; es necesario, pues, que se desarrollen instrumentos adecuados de medición que permitan una evaluación objetiva de los procesos y resultados alcanzados en las diferentes áreas y asignaturas por quienes tienen a su cargo su dirección.

El método más usado para evaluar profesores ha sido el que se sustenta a partir de las opiniones dadas por los alumnos en base a cuestionarios o cualquier otro instrumento que hayan considerado adecuado. Este método, aunque puede dar información valiosa, puede contener al -

gún tipo de sesgo, ya sea por posición afectiva del alumno, ya sea por tendenciosidad de la pregunta, etc.; el método de autoevaluación también ha sido empleado con profesores universitarios, pero, así como el anterior, corre el riesgo de ser parcial y no necesariamente objetivo.

Centra (1973) hizo un estudio sobre la autoevaluación de profesores universitarios comparada con evaluaciones estudiantiles y encontró que la correlación entre los dos conjuntos de evaluaciones no fue significativamente diferente de cero para la mayoría de los ítemes que pasó.

Es factible que la situación encontrada por Centra esté generalizada y que supervisores y maestros se encuentren sin poder tomar las debidas decisiones al encontrarse entre opiniones distintas y hasta opuestas, respecto a los procesos y resultados, ya sea que se mire desde el punto de vista del profesor, ya sea que se mire desde el punto de vista del alumno.

Se requieren, pues, métodos objetivos que ayuden al profesor a conocer las formas de influencia que usa, los tipos de control que ejerce, etc., y, en base a la evaluación que de ello se haga, decidir sobre lo que se ha de mantener y se ha de modificar para el logro de los objetivos educativos que se haya propuesto.

Enunciado del Problema

Medir las fuerzas que se encierran en un aula es una labor compleja que requiere elaborados instrumentos y técnicas de medición. Dentro de las posibilidades de contactos que se pueden desarrollar dentro del aula, la conducta verbal es una de las que predominantemente

se dan y que, dada su persistencia dentro de la acción de clase, puede tomarse como una muestra de la interacción general que se da entre el profesor y los alumnos.

Supervisores y maestros usan procedimientos poco objetivos para investigar la interacción de clase, descartando de su actividad diaria el empleo de métodos técnicos de evaluación e investigación, unas veces por desconocimiento de los mismos y otras porque se cree que solo bajo condiciones muy especiales pueden ser aplicados.

Un objetivo central de este estudio se dirige a mostrar cómo puede aplicarse un instrumento de medición que cumpla los requisitos técnicos, sin alterar las condiciones normales dentro de las cuales se desarrolla nominalmente un curriculum.

Se entiende por condiciones normales los horarios, las aulas, los recursos materiales, etc., con los que realmente cuenta una unidad docente o administrativa para su funcionamiento diario, sin necesidad de agregar condiciones o características exógenas a los mismos. Esto plantea la posibilidad de poder iniciar un conjunto de investigaciones en el área curricular que sin alterar mayormente el presupuesto de una institución y sin cambiar las condiciones diarias de funcionamiento proporcionen informes de importancia para la toma de decisiones que sobre aspectos del curriculum se vayan a tomar.

En relación a la evaluación de los docentes parece que se necesitan métodos e instrumentos que agilicen la medición de su conducta y que permitan establecer descripciones objetivas cuantificables de su comportamiento en el aula; además de la evaluación que de sí mismo ha

ga un profesor y de la que elaboren sus alumnos, parece necesario contar con un método de medición objetivo, independiente del juicio que de sí mismo tenga el profesor o del que sobre él tengan sus alumnos, que proporcione medidas objetivas sobre el tipo de participación que tanto el profesor como los alumnos tengan, la cantidad de tiempo de silencio o confusión que se dé en el aula, etc. Estas medidas pueden ayudar al profesor y a los administradores a formarse un juicio cercano a lo que realmente sucede en clase. El Análisis de Interacción propuesto por Ned Flanders (1970) parece ser un método objetivo para medir la conducta verbal en el aula y que puede proporcionar diferentes índices sobre varios tipos de interacción verbal desarrollada en el aula.

El problema de este estudio abarca dos niveles; el primero está referido al sistema de codificación de la conducta verbal en el aula y puede dársele el siguiente enunciado: ¿ puede una partición en submatrices de la matriz de Flanders arrojar una distribución de índices que no difiera significativamente de la distribución de índices dada por una matriz única de clase?.

El segundo nivel se apoya sobre el primero y se refiere al tipo de comparación que pueda establecerse entre dos o más clases en base a la distribución de índices obtenidos. Su enunciado puede ser el siguiente: ¿ además de la comparación de medias para cada índice, puede trazarse un ritmo de comportamiento que permita comparar la manera como dos o más profesores alcanzaron determinado nivel para cada uno de los índices medidos?.

Definición de Términos

Categoría: Clasificación de un modo de conducta verbal que puede estar referida a la participación verbal del profesor, a la de los alumnos o a los periodos de silencio o confusión.

Conducta verbal: Todo lo que se exprese a través del habla.

Distribución de índices: Conjunto de índices que pueden ser extraídos a partir de los datos codificados en una matriz de interacción.

Índice: Cuantificación de una determinada interacción verbal.

Interacción verbal: Proceso bilateral de comunicación a través del habla, que se establece entre el profesor y los alumnos.

Matriz de Interacción: Recurso matemático que permite cuantificar diferentes tipos de conducta verbal que se den en el aula.

Ritmo: Manera o modo como se va conformando el nivel alcanzado para cada uno de los índices.

Submatriz: Matriz en la que solo se codifica un periodo de tiempo relativamente pequeño en relación al tiempo

total de codificación de una clase.

Tempograma de codificación inicial: Instrumento para registrar las categorías observadas durante el tiempo de codificación.

CAPITULO II

REVISION DE LA LITERATURA

Sobre el comportamiento del maestro en el aula se han realizado diferentes investigaciones, las cuales muestran distintos tipos de consecuencias derivadas de seguir uno u otro tipo de conducta dentro de clase; en este capítulo se describirán algunas de tales investigaciones realizadas.

Es necesario anotar que en las conclusiones que dan las diferentes investigaciones ninguna de ellas afirma que un patrón determinado de conducta sea el mejor bajo cualquier circunstancia; en unos casos un patrón de conducta se hace más apropiado que otro y produce mejores resultados en el aprendizaje, y bajo condiciones diferentes puede ser el patrón opuesto el que funcione adecuadamente. Lo que si queda algo claro es el hecho de que alrededor de la interacción propiciada por el profesor se desarrollan expectativas y sentimientos específicos que van a determinar de una u otra forma el ambiente social bajo el cual se van a inscribir los diferentes tipos de conducta que se dan en clase.

Aunque la conducta del maestro haya podido ser estudiada con anterioridad, parece ser que unos de los estudios sistemáticos que por primera vez se hicieron sobre la conducta espontánea del profesor y de los alumnos fueron los que sobre dominancia e integración social en el

tipo de conducta propiciada por el profesor realizó inicialmente Anderson (1939) y que luego prosiguió en colaboración con Brewer (1945, 1946) y Reed (1946). Se estudió a nivel de primaria y de grupos preescolares la conducta de cinco maestros a través de varios años en los comportamientos denominados dominante e integrativo. En base al total de investigaciones realizadas se pudieron explicitar tres conclusiones generales: primero, que es la actitud que tome el maestro ante el grupo la que va a estimular el tipo de ambiente en el cual se desarrollará la clase; si el profesor trabaja elementos de dominación genera dominación y si trabaja elementos integrativos genera mayor integración. Aquí parece ser que los alumnos presentan fenómenos de identificación con la figura del maestro, quien les representa el poder. Segundo, en los casos en que el profesor establece un clima de integración, los alumnos parecen ser más espontáneos y con una mayor iniciativa. Tercero, en los casos en los cuales se establece un clima de dominación los alumnos se distraen más fácilmente y presentan una mayor sumisión y una resistencia fuerte a la dominación.

Siguiendo una línea análoga, Lippit y White (1943) realizaron investigaciones de laboratorio para medir los efectos que sobre los alumnos pudiera tener el comportamiento de los líderes adultos. De los tres patrones de liderazgo que identificaron, el liderazgo autoritario puede corresponder a lo que Anderson denominó conducta dominante y el liderazgo democrático a la conducta integrativa; el tercero, el liderazgo laissez faire, no tiene un equivalente en los estudios de Anderson y consiste básicamente en una serie de actitudes integrativas da-

das de una manera irregular y poco frecuente y con cierta falta de iniciativa por parte de los adultos.

Las conclusiones de Lippit y White van en la misma dirección que las de Anderson y sus colaboradores. Una aportación nueva fue la elaboración del concepto de "dependencia del líder" que consiste básicamente en la incapacidad de los componentes de un grupo para actuar sin instrucciones provenientes del líder.

Sobre los patrones de conducta verbal del maestro, Withall (1949) elaboró una clasificación sencilla en la cual los enunciados del profesor se clasifican en siete categorías en base a las cuales puede sacarse un índice que da una medida análoga a la proporción entre lo integrativo y dominativo de los estudios antes mencionados.

Un estudio de laboratorio de Flanders (1951), en el cual los alumnos eran expuestos simultáneamente a comportamientos contrarios por parte del profesor, mostró cómo una actitud sostenida del comportamiento dominante producía desagrado en los alumnos, así como una reducción en su capacidad para recordar los elementos estudiados, acompañada de rasgos de ansiedad; opuestos resultados produjeron una actitud sostenida del comportamiento integrativo.

Vale la pena anotar que de estos estudios no se puede concluir que un comportamiento sea necesariamente mejor que otro y es posible que el maestro necesite cambiar de conducta según sean las circunstancias que se le presenten para poder lograr sus objetivos educativos. Se sugiere la necesidad de elaborar una teoría sobre los posibles efectos que pudiesen tener diferentes patrones de conducta del maestro sobre sus alumnos. Hay que anotar,

también, que en relación a lo integrativo o dominante no hay normas estandarizadas que permitan decir cuándo un maestro cae en una u otra categoría.

Flanders parece ser uno de los investigadores que más sistemáticamente ha trabajado sobre la interacción de la conducta del profesor y del alumno, y los procedimientos para medirla. Su sistema de análisis se centra sobre la observación del comportamiento verbal; a partir de tres categorías generales de conducta verbal que se da en clase, establece un método de codificación y de análisis de dicha conducta. La participación verbal del profesor, la participación verbal de los alumnos y el silencio o confusión son las tres categorías generales las cuales, al subdividirse, permiten hacer una medición de la influencia directa e indirecta del profesor, así como del tipo de participación de los alumnos. En varias de sus investigaciones, Flanders (1960, 1964, 1965, 1967, 1969) establece diferentes formas de relaciones entre el tipo de influencia del profesor, la actitud de los alumnos y el aprovechamiento; en términos generales, no se establece la superioridad de un tipo de influencia sobre el otro, dependiendo todo de las circunstancias, el tipo de curso que se siga y los objetivos que se haya propuesto cada profesor. En todo caso, parece ser que casi cualquier tipo de estudiante presentaba mejores resultados en las pruebas de aprovechamiento trabajando con los profesores considerados más indirectos que con los considerados más directos.

Su sistema de análisis, denominado FIAC (Flanders interaction analysis categories), que usa como forma de codificación una matriz de interacción 10X10, permite establecer diferentes índices para los comportamientos

verbales que se den en el aula; el método ha sido empleado también para entrenamiento de profesores (1962) y para explicar los procesos de enseñanza que se dan en el aula; con Anderson y Amidon (1961) tiene un trabajo sobre la medición de la dependencia en el aula; otros estudios de Flanders (1962, 1963) explican el proceso de enseñanza y la influencia en el salón de clase.

En relación al aprovechamiento de los alumnos y el tipo de conducta desarrollado por el maestro, Nelson (1968) realizó un estudio para medir el aprovechamiento en una prueba de lenguaje escrito, y encontró que para este caso una influencia indirecta del maestro incidía en mejores resultados en la prueba y que una influencia directa alcanzaba a inhibir de alguna forma las habilidades y destrezas del lenguaje escrito.

Furst (1965), en un estudio que hizo sobre unas cintas magnetofónicas que habían servido para otro trabajo, aplicó el análisis de interacción y encontró una relación positiva entre la influencia indirecta del maestro y las respuestas de tipo indirecto a las intervenciones de los alumnos y el aprovechamiento de los estudiantes superiores al promedio; encontró, también, que el aprovechamiento era mayor en cuanto mayor era la participación de los estudiantes.

En un experimento que hizo Schantz (1963) con alumnos de alto nivel de habilidades, en escuela primaria, encontró, para una clase de ciencias, que los alumnos que habían estado sometidos a una influencia de tipo indirecto por parte del profesor habían logrado calificaciones mucho más altas que los que habían estado sometidos a una influencia de tipo directo.

Un estudio de campo bastante completo parece ser el de Snider (1965), en el cual se trata de establecer relaciones entre la interacción que se dé en clase y una medida de aprovechamiento. Se estudió sobre una muestra de 17 salones en los cuales se enseñaba una asignatura denominada New York State Regents Physics Course; hizo un análisis de interacción utilizando para ello el FIAC, además de administrar un inventario de actitudes. Concluye, en general, que muy poca de la interacción profesor-alumno constituye un verdadero modelo de aprendizaje a través del valor de la interrogación. En lugar de ello lo que predomina es la actitud del profesor que tiende a dominar los diferentes patrones de respuesta y de pregunta de los alumnos.

En otro estudio de campo, Pankratz (1966) seleccionó 32 High Schools, de cada uno de los cuales escogió un profesor de física. De estos profesores seleccionó los cinco más eficientes y los cinco menos eficientes, usando para ello tres criterios: el rango dado por el director de la escuela para cada maestro, el puntaje de cada profesor en el Teaching Situations Reaction Test, y el puntaje promedio obtenido en un inventario que se pasó a los alumnos para medir el grado de competencia del maestro. A cada uno de estos profesores se le hizo un análisis de interacción para seis horas de clase observadas; las diferencias entre el grupo de los altos y el de los bajos dieron una proporción de 19.26 a 5.66 en cuanto a la amplitud de influencia directa, una proporción de 8.69 a 10.96 en cuanto a la amplitud del tiempo de conversación de los estudiantes y una proporción de 45.67 a 42.78 en cuanto a la amplitud de influencia directa del profesor. Los datos del análisis de interacción fueron también comparados con

el concepto que se tenía acerca de efectividad de la enseñanza.

Soar (1966), usando análisis de interacción, en contró que con alumnos de escuela elemental el empleo de una enseñanza indirecta producía un mayor aprovechamiento en comprensión de lectura que el que se lograba con el empleo de una enseñanza directa; los alumnos que recibieron la enseñanza indirecta avanzaron durante las vacaciones de verano un promedio de cinco meses y medio en comprensión de lectura, frente a tres meses de los que ha bían recibido enseñanza directa.

Keasel (1966), usando como medida el FIAC, en contró que los alumnos tendían a responder en la calidad de nivel en la cual se colocaba el profesor; cuando el profesor promovía niveles altos de pensamiento, los alumnos tendían a responder a un nivel intelectual alto, aunque estos eventos eran relativamente poco frecuentes.

Es importante anotar que las conclusiones de es tos estudios pueden estar condicionadas por las limitaciones específicas de los instrumentos de medición de la con ducta en clase, ya sea el FIAC o cualquier otro sistema. Debe recordarse, igualmente, que la codificación de los elementos verbales de la interacción solo proporciona información sobre una parte de la interacción total de clase; tipos de interacción no verbales escapan a esta categorización.

Sobre análisis de interacción en el aula en la Universidad de Costa Rica (1973) se realizó un taller bajo la dirección de Flanders, en el cual se estudiaron los aspectos prácticos de su aplicación y la manera como pueden usarse para el mejoramiento docente y la investigación pedagógica.

CAPITULO III

PROCEDIMIENTO DE CODIFICACION DE DATOS

En este capítulo se hará una explicación básica del sistema de codificación y de la matriz de interacción usados en el FIAC y de la partición de la matriz que se introduce en este estudio.

Matriz de Interacción 10X10

Tomando como punto de partida el hecho de que gran parte del comportamiento de clase se expresa a través de categorías verbales, Flanders (1970) ha elaborado un sistema de categorización del comportamiento verbal, en el cual los aspectos cualitativos de las pautas de conducta verbal del profesor y del alumno puedan ser cuantificados; para ello diseñó el análisis de interacción.

Uno de los elementos centrales que deben ser atendidos es el sistema de codificación que se emplee para el lenguaje de clase, ya que según sea la eficiencia y precisión que conlleve se podrán hacer mayores o menores inferencias, a partir de los resultados, sobre la interacción de clase.

El sistema de codificación de Flanders ofrece un tipo de medida que se acerca bastante al comportamiento real de clase, lo cual no implica que sea necesariamen

te perfecto. En su sistema, todos los enunciados que se dan en el aula caben dentro de tres categorías principales: participación verbal del profesor, participación verbal del alumno y periodos de silencio o confusión. Estas tres se subdividen (cfr. Tabla 3.1), a su vez, en otras categorías que permiten medir la influencia directa e indirecta del profesor y una parte del tipo de comportamiento verbal de los alumnos; la influencia indirecta del profesor está dividida en otras cuatro subcategorías y la influencia directa en tres; la conducta verbal del alumno se clasifica en dos subcategorías: o están respondiendo o intervienen por iniciativa propia. El silencio o confusión conforman una categoría única. Estas categorías son mutuamente exclusivas entre sí y en conjunto parecen incluir toda la interacción verbal que se dé en el aula.

Desde el momento en que se empieza a codificar, se anota cada tres segundos el tipo de categoría verbal que se presente, lo cual da para un minuto de observación un total de 20 "marcas" o categorías registradas (cfr. anexo B); la codificación es más precisa si se usa cinta magnetofónica en la que quede registrado todo el comportamiento verbal de clase.

En base a ese registro original de la información, la secuencia numérica que representa la secuencia de categorías sirve como punto de partida para la tabulación en la matriz de interacción 10X10 (Figura 3.1). Para introducir estos datos a la matriz se van codificando pares de observaciones a partir de la primera marca anotada; el número que conforma el segundo miembro del par inicial corresponde al primer miembro del segundo par; el segundo miembro del segundo par se constituirá en el pri-

mer miembro del tercer par y así sucesivamente. Para introducirlos a la matriz se ha de tener en cuenta que el primer número en el par indica la fila y el segundo número indica la columna. El número de datos tabulados en la matriz es siempre $n-1$, siendo n el número de marcas originales.

TABLA 3.1

CATEGORIAS DE FLANDERS PARA EL ANALISIS DE INTERACCION

Participación verbal del profesor	Participación verbal del alumno	Silencio o confusión
<u>Influencia indirecta</u>		
1. Acepta sentimientos	8. Responde	10. Silencio o confusión
2. Estimula y elogia	9. Toma iniciativa	
3. Acepta o usa ideas de los alumnos		
4. Hace preguntas		
<u>Influencia directa</u>		
5. Expone conocimientos		
6. Da instrucciones		
7. Critica o justifica la autoridad		

En la tabla, números al lado de cada categoría no están implicando ningún tipo de escala o de prioridad. Son solamente designadores de cada categoría que sirven, por tanto, para identificarla o nominarla.

Cate- goría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Total											
%											

Figura 3.1

Matriz de Interacción 10X10

A partir de la codificación que permite hacer la matriz se pueden hacer algunos análisis cuantitativos del comportamiento verbal que se da en clase. El porcentaje de lo que el profesor habla (participación verbal del profesor) estará dado por la suma de los porcentajes de las columnas 1 a 7; la participación verbal de los alumnos se encuentra sumando los porcentajes de las columnas 8 y 9; el porcentaje de silencio o confusión estará

dado por el de la columna 10. Estos porcentajes son indicadores de la manera en que el tiempo de participación verbal se distribuye; no es sorprendente descubrir que la mayoría de los profesores hablan más de la mitad del tiempo transcurrido de codificación, y monopolizar el tiempo de conducta verbal puede ser una manera de dominar e imponer lo que uno quiere; en muchos casos la autoridad, el poder y la iniciativa solo pertenecen al profesor y esto puede incidir en una paulatina disminución de la capacidad de iniciativa de los alumnos.

Los anteriores porcentajes son muy amplios y se requiere de mayor especificación que permita establecer un balance entre la conducta del profesor y la de los alumnos; inicialmente, dos o más matrices pueden tener porcentajes semejantes los cuales, en primera instancia, pueden inducir al establecimiento de una igualdad de comportamiento entre las clases comparadas. Sin embargo, al elaborar un balance entre el tipo de participación verbal del profesor y la del alumno, la percepción puede sufrir modificaciones y las clases comparadas pueden aparecer no tan similares como en un primer momento se hubiese podido creer. Otra razón para hacer un camino más elaborado se relaciona con los procedimientos matemáticos para encontrar las proporciones entre influencia directa e indirecta del profesor con relación a la participación verbal de los alumnos.

En relación al balance entre la iniciativa de respuesta del profesor comparada con la iniciativa de los alumnos se han establecido, inicialmente, tres índices: el TRR (Teacher response ratio), el TQR (Teacher question ratio) y el PIR (Pupil initiation ratio). A estos índices se

les nominará, de ahora en adelante, PRP (Proporción de respuesta del profesor), PPP (Proporción de pregunta del profesor) y PIA (Proporción de iniciativa de los alumnos).

El PRP, que trata de cuantificar la tendencia del profesor a reaccionar ante las ideas y sentimientos de los alumnos, se puede expresar así:

$$\text{PRP} = \frac{(1) + (2) + (3)}{(1) + (2) + (3) + (6) + (7)} \times 100$$

Los números entre paréntesis están indicando los totales dados por las columnas respectivas.

El PPP pretende cuantificar la tendencia que el profesor tenga a guiar a sus alumnos con preguntas; se le encuentra a partir de la siguiente expresión:

$$\text{PPP} = \frac{(4)}{(4) + (5)} \times 100$$

El PIA cuantifica todo aquello que se pueda tomar como una iniciativa de los alumnos dentro del total de su participación verbal; está dado por la siguiente expresión:

$$\text{PIA} = \frac{(9)}{(8) + (9)} \times 100$$

Es importante analizar, también, el tipo de reacción que tiene un profesor cuando sus alumnos terminan de hablar, ya que su reacción va a darle un determinado curso a las expectativas de sus alumnos. La situación "alumno termina de participar-profesor comienza a participar" se puede cuantificar en base a las filas 8 y 9 y a las columnas 1 a 7; la situación "última palabra del profesor-iniciación de la participación del alumno" se puede medir en base a las filas 1 a 7 y las columnas 8 y 9. Los

dos índices que de aquí se extraen, el TRR89 (Instantaneous teacher response ratio) y el TQR89 (Instantaneous teacher question ratio), y que de ahora en adelante se denominarán PRIP (Proporción de respuesta inmediata del profesor) y PRIPP (Proporción de respuesta inmediata del profesor dada en forma de pregunta), tienen como punto de partida referencial los índices PRP y PPP respectivamente.

El PRIP pretende medir la tendencia del profesor a integrar las ideas y sentimientos de los alumnos dentro de la discusión de clase a partir del mismo momento en el cual los alumnos terminan de hablar y se expresa de la siguiente manera:

$$PRIP = \frac{(f.8) + (f.9) + (c.1) + (c.2) + (c.3)}{(f.8)+(f.9)+(c.1)+(c.2)+(c.3) + (c.6) + (c.7)} \times 100$$

En este caso, la f dentro del paréntesis indica fila y la c indica columna, y se refieren al total acumulado en cada una de ellas.

El PRIPP quiere medir la tendencia del profesor a responder a sus alumnos con preguntas que se basan en sus propias ideas o lecturas y se expresa de la siguiente manera:

$$PRIPP = \frac{(celda\ 8-4) + (celda\ 9-4)}{(celda\ 8-4)+(celda\ 9-4)+(celda\ 8-5)+(celda\ 9-5)} \times 100$$

En relación al énfasis que se le dé al contenido se pueden obtener los índices CCR (Content cross ratio), SSR (Steady state ratio) y PSSR (Pupil steady state ratio), a los cuales se les denominará, en adelante, PCC (Proporción de contenido en cruz), PPC (Proporción de participación continuada) y PPCA (Proporción de participación continuada propia de los alumnos).

El PCC se refiere a enunciados del profesor que pueden ser considerados netamente expositivos y da una cuantificación del énfasis dado al contenido por parte del profesor. se encuentra a partir de la siguiente expresión:

$$PCC = \frac{\text{Total unidades contenidas entre filas y col. 4 y 5}}{\text{Total de unidades de la matriz}} \times 100$$

El PPC muestra la tendencia a extenderse en una clase específica de conversación e indica la cantidad de participación continuada en categorías específicas. Este índice se puede encontrar a partir de la siguiente expresión:

$$PPC = \frac{(\text{celda 1-1})+(\text{celda 2-2})+\dots+(\text{celda 10-10})}{\text{Total de unidades de la matriz}} \times 100$$

El PPCA es un índice más específico y mide la tendencia de los alumnos hacia una participación continuada; está dado por la expresión:

$$PPCA = \frac{(\text{celda 8-8}) + (\text{celda 9-9})}{(8) + (9)} \times 100$$

Partición de la matriz 10x10

La matriz de interacción de Flanders, con los diferentes índices que proporciona, permite ver los diversos niveles alcanzados para cada caso por el profesor y los alumnos.

Sin embargo, estos índices totales de clase no dicen la manera como se fue alcanzando y conformando tal o cual nivel a través del desarrollo de la clase y en qué momento se logró mayor o menor nivel respecto a los dife-

rentes índices, lo cual parece ser un dato importante, ya que aunque dos profesores consigan un mismo índice pueden diferir en cuanto al momento en el cual ascienden o descienden hacia un nivel determinado.

Aunque se logren índices similares, el ritmo de comportamiento que permitió lograrlo puede ser distinto y estar implicando diferentes tipos de técnicas de clase que pueden ser dignas de estudio para conocer mejor lo que sucede dentro de un aula y los efectos que puedan tener sobre el aprendizaje.

En base a esta inquietud se decidió partir la matriz total de clase en submatrices de 10 minutos que, con los diferentes índices que arrojasen, permitieran establecer el ritmo del aspecto medido cada 10 minutos; esto sirve de base para establecer un método con el cual se encuentre en qué momento de la clase los profesores alcanzan el mayor grado de eficiencia o de logro en uno u otro aspecto que se esté midiendo a partir del análisis de interacción.

Ahora, al trabajar con submatrices de 10 minutos se presentaba el problema de si su promedio, para cada índice en particular, difería significativamente del índice único arrojado por una matriz total de clase; por eso el primer nivel del problema de este estudio está referido a la distribución de índices que arrojen las submatrices y su ajuste con la distribución de índices dada por una matriz única de clase.

Si las dos distribuciones no difieren significativamente, entonces el segundo nivel del problema es utilizar la distribución dada por las submatrices para elaborar los análisis y comparaciones en cuanto a los índices y al ritmo de las diferentes conductas medidas.

CAPITULO IV

DISEÑO DEL ESTUDIO

El problema

El estudio pretende hacer comparaciones entre cinco de los índices obtenidos para cada clase en base a la matriz de interacción: el PRP, el PPP, el PIA, el PRIP y el PRIPP.

El problema tiene dos niveles; el primero se refiere al ajuste de distribuciones que se da entre los índices arrojados por una matriz total de clase y los índices promedio arrojados por ocho submatrices; este primer nivel constituye el Estudio Preliminar. El segundo nivel se apoya sobre el supuesto del ajuste de las dos distribuciones, y consta de dos preguntas: primero, si existe diferencia entre los puntajes logrados para el PRP, el PPP, el PIA, el PRIP y el PRIPP en una clase de matemáticas y en una clase de ciencias sociales; segundo, si existe diferencia entre el ritmo con que se consiguió cada uno de estos índices para la clase de matemáticas y para la clase de ciencias sociales.

Población y muestra

La población con la cual se contó para el estudio estuvo conformada por los cinco ciclos de cursos del

segundo semestre de 1974 de la Universidad del Valle de Guatemala.

TABLA 4.1

POBLACION DE CURSOS PORQUE SE CONTO

Ciclos	Número de cursos	Cursos de Física y Matemáticas	Cursos de Biología y Química	Cursos de Ciencias Sociales
2º	7	2	2	3
4º	11	5	2	4
6º	7	4		3
8º	8	5		3
10º	11	7		4

La carencia de estudios preliminares sobre el aspecto estudiado que permitiesen tomar asunciones en cuanto a los diferentes índices y ritmos, generó la necesidad de contar con cursos más o menos homogéneos que no tuviesen características muy diferentes entre sí que impidiesen hacer comparaciones válidas. De ahí que lo primero que se decidió seleccionar al azar fue uno de los cinco ciclos de cursos para elegir de ahí los dos cursos que iban a ser comparados; el pertenecer a un mismo ciclo hacía que los dos cursos no tuviesen características muy diferentes entre sí; se seleccionó el 2º ciclo.

Una de las variables que pueden incluir en el tipo de interacción en un aula es el número de alumnos que en ésta haya, pues posible que la interacción que se

dé en una clase numerosa sea distinta a la que se dé en una clase relativamente pequeña. Como no se contaba ni con antecedentes sobre este aspecto ni con un instrumento que detectara las diferencias, se prefirió escoger clases que tuvieran un número aproximadamente igual de alumnos. Se decidió, pues, dividir los cursos entre los que tuvieran 10 o más estudiantes (ninguno tenía más de 16) y los que tuvieran menos de 10; de estos dos se seleccionó al azar el grupo de cursos con 10 o más estudiantes. De los cuatro cursos que conformaron este grupo se escogieron al azar dos de ellos, quedando seleccionados el curso de Matemáticas II y el curso de Cultura II.

TABLA 4.2

CURSOS SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO

Cursos	Número de Alumnos	Hombres	Mujeres
Cultura II	16	8	8
Matemáticas II	14	6	8

Estudio Preliminar

Esta parte constituye el primer nivel del problema y se refiere a la posibilidad de ajuste entre la distribución de índices arrojada por una matriz total de clase y la distribución arrojada por ocho submatrices.

La distribución de índices dada por las submatrices se considera ventajosa ya que ella permite establecer no solo comparaciones en cuanto a los índices logrados sino en cuanto al ritmo que se siguió para lograrlos; también posibilita análisis de tipo estadístico entre dos o más clases que se comparen.

Una vez establecido el ajuste de las dos distribuciones se está en posibilidad de usar los índices de las submatrices para las comparaciones de ritmo que se pretenden establecer.

Este estudio preliminar consta de la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1: La distribución de índices arrojada por las medias de las ocho submatrices, para un tiempo de codificación de 80 minutos, no difiere de la distribución arrojada por una matriz única de clase.

Esta hipótesis se ha de testar para cada una de las dos clases observadas a un nivel de significación de .01.

Procedimiento para la recolección de datos

La conducta verbal de cada clase fue anotada en un "tempograma de codificación inicial" (Anexo B); en base a estos datos iniciales se hizo una codificación para una matriz única de clase que abarcara los 80 minutos de observación y para las ocho submatrices de 10 minutos cada una, para el mismo tiempo total de codificación.

El tiempo de codificación se cuenta desde el momento en el cual el profesor inicia formalmente la clase hasta el momento en que la termina formalmente; el tiempo previo a la iniciación formal de clase dedicado a saludar a los alumnos, contestar preguntas informales, etc., no

se codifica.

La duración formal de la asignatura de Ciencias Sociales fue de 79 minutos y 43 segundos, por lo cual, para efectos de completar la matriz, se codificaron 17 segundos más después de la finalización formal de la clase.

La asignatura de Matemáticas tuvo una duración formal de 30 minutos y 56 segundos; de ahí que los últimos 56 segundos de clase formal no fueron codificados.

Método de Análisis de Datos

Para estudiar el ajuste de las distribuciones se empleó una prueba ji-cuadrado para cada caso. La distribución de la matriz total de clase se consideró como la distribución de frecuencias esperadas y la distribución de las ocho submatrices como la distribución de frecuencias observadas.

Estudio Principal

A continuación se darán las variables e hipótesis que se manejan en este estudio.

Variabes

La variable independiente la constituye el tipo de clase, a dos niveles: Matemáticas y Ciencias Sociales.

La variable dependiente es la media de los puntajes obtenidos para cada uno de los índices PRP, PPP, PIA, PRIP y PRIPP, en base a las ocho submatrices elaboradas para cada clase.

El grupo de alumnos fue el mismo para las dos clases y por eso se le puede considerar una constante.

Hipótesis

Las hipótesis fueron formuladas en forma nula ya que no había ningún antecedente que permitiera darles una direccionalidad.

Las hipótesis se formularon tanto para la comparación de los índices obtenidos en cada clase, como para la comparación del ritmo que se siguió para lograr tales índices.

En cuanto a la comparación de los índices, las hipótesis son:

- Hipótesis 2: No existe diferencia entre el PRP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a reaccionar ante las ideas y sentimientos de los alumnos es la misma para las dos clases)
- Hipótesis 3: No existe diferencia entre el PPP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a guiar con preguntas a los alumnos es la misma para las dos clases)
- Hipótesis 4: No existe diferencia entre el PIA de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la proporción de iniciativa de los alumnos es la misma para las dos clases)
- Hipótesis 5: No existe diferencia entre el PRIP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a integrar las ideas y sentimientos de los alumnos dentro de la discusión de clase, a partir del mismo momento en el cual los alumnos terminan de hablar, es la misma para las dos clases)

Hipótesis 6: No existe diferencia entre el PRIPP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a responder al alumno con preguntas que se basan en sus propias ideas y lecturas es la misma para las dos clases)

Las hipótesis en cuanto a la comparación del ritmo que se siguió son:

Hipótesis 7: No hay correlación entre la distribución del PRP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRP de la clase de Ciencias sociales)

Hipótesis 8: No hay correlación entre la distribución del PPP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PPP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PPP de la clase de Ciencias sociales)

Hipótesis 9: No hay correlación entre la distribución del PIA de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PIA de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PIA de la clase de Ciencias sociales)

Hipótesis 10: No hay correlación entre la distribución del PRIP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRIP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRIP de la clase de Ciencias sociales)

Hipótesis 11: No hay correlación entre la distribución del PRIPP de la clase de matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRIPP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRIPP de la clase de Ciencias sociales)

Procedimiento para la Recolección de Datos

Los datos usados son los mismos que se emplearon en el Estudio Preliminar; el procedimiento de recolección de datos es, pues, el mismo que se describe al explicar tal estudio.

Método de Análisis de Datos

Para el primer grupo de hipótesis, que quieren comparar las medias obtenidas para cada índice en las dos clases, fue usado el Modelo estadístico t de Student para probar la diferencia de medias para cada par de índices. Nótese que al tener ocho submatrices, y cada una arrojar un índice para cada 10 minutos de clase, el índice total de la clase será la media de los ocho índices parciales; con ésto no solo se mide el comportamiento a través de un índice específico, sino que se posibilitan análisis estadísticos, como correlación, diferencia de medias, análisis de varianza, etc., entre las clases que se comparen. La posibilidad de estos análisis estriba en el hecho de que cada submatriz se puede comportar como un sujeto y cada clase como un tratamiento con cierto número de sujetos.

Para medir el ritmo, con el segundo grupo de hipótesis, se hará un análisis de correlación entre los puntajes obtenidos para cada uno de los índices y se les aplicará el Modelo estadístico t de Student para medir si el coeficiente de correlación poblacional teórico p difiere de cero. El estadístico empleado será $t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$.

En este caso, si las correlaciones no difieren de cero se puede decir que no existe correlación entre los puntajes parciales de cada índice para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales; y si no hay correlación no se puede afirmar que en las dos clases comparadas se haya dado el mismo ritmo para cada uno de los índices aunque la media de éstos no difiera significativamente.

Las pruebas de este Estudio Principal se trabajarán a un nivel de significación de .05.

CAPITULO V

RESULTADOS DEL ANALISIS DE DATOS

En esta parte del estudio se dan los resultados tanto para el Estudio Preliminar como para el Estudio Principal.

Resultados del Estudio Preliminar

La hipótesis que aquí se examinó fue:

Hipótesis 1: La distribución de índices arrojada por las medias de las ocho submatrices, para un tiempo de codificación de 80 minutos, no difiere de la distribución arrojada por una matriz única de clase.

Al hacer la prueba de ajuste para la clase de Matemáticas se encontró que, a un nivel de .01, las dos distribuciones no diferían significativamente y, por tanto, la hipótesis no puede ser rechazada para la clase de Matemáticas.

Para la clase de Sociales se encontró que, a un nivel de .01, las dos distribuciones tampoco diferían significativamente y, por tanto, la hipótesis tampoco puede ser rechazada para la clase de Ciencias sociales.

Esto permite, pues, trabajar con las distribuciones de índices arrojadas por las submatrices para cada clase y en base a ellas examinar las hipótesis del Estudio

Principal referentes a la comparación de medias de índices y a la comparación de ritmos.

TABLA 5.1

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE AJUSTE DE DISTRIBUCIONES

Curso	g.l.	χ^2
Matemáticas II	7	1.98
Cultura II	7	4.94

$$\chi^2_{.99} = 18.48$$

Resultados del Estudio Principal

En esta parte se formularon hipótesis para la comparación de índices e hipótesis para la comparación de ritmo; como en el Estudio Preliminar se probó el ajuste de las distribuciones de índices de las submatrices respecto a las distribuciones de índices de las matrices totales de clase, se puede pasar, pues, al examen de las hipótesis del Estudio Principal.

Hipótesis concernientes a la comparación de índices

La primera hipótesis examinada fue:

Hipótesis 2: No existe diferencia entre el PRP de la clase de Matemáticas y el de la clase de

Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a reaccionar ante las ideas y sentimientos de los alumnos es la misma para las dos clases)

Para la clase de Matemáticas se obtuvo una media de 49.54 y para la de Ciencias Sociales una media de 77.26. Al utilizar el modelo estadístico t para la comparación de medias se encontró que, a un nivel de .05, las medias diferían significativamente; la hipótesis, por tanto, se rechaza.

La segunda hipótesis examinada fue:

Hipótesis 3: No existe diferencia entre el PPP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias Sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a guiar con preguntas a los alumnos es la misma para las dos clases)

La media para la clase de Matemáticas fue de 10.05 y para la clase de Ciencias sociales de 5.08. Al aplicar el modelo estadístico t se encontró que diferían significativamente, a un nivel de .05; la hipótesis, por tanto, se rechaza.

La tercera hipótesis que se examinó fue:

Hipótesis 4: No existe diferencia entre el PIA de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la proporción de iniciativa de los alumnos es la misma para las dos clases)

Las medias fueron 48.41 para la clase de Matemáticas y 72.81 para la clase de Ciencias sociales. En base al modelo estadístico t, se encontró que las medias no diferían significativamente a un nivel de .05; la hipótesis, pues, no se puede rechazar.

La cuarta hipótesis que se examinó fue:

Hipótesis 5: No existe diferencia entre el PRIP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a integrar las ideas y sentimientos de los alumnos dentro de la discusión de clase, a partir del mismo momento en el cual los alumnos terminan de hablar, es la misma para las dos clases)

Se obtuvo una media de 88.38 para la clase de Matemáticas y una de 91.88 para la clase de Ciencias sociales. Según el modelo estadístico t , las medias no difieren significativamente a un nivel de .05; la hipótesis, por tanto, no se puede rechazar.

La última hipótesis examinada fue:

Hipótesis 6: No existe diferencia entre el PRIPP de la clase de Matemáticas y el de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, la tendencia del profesor a responder al alumno con preguntas que se basan en sus propias ideas y lecturas es la misma para las dos clases)

Para la clase de Matemáticas se obtuvo una media de 31.08 y para la de Ciencias sociales una de 30.21. Aplicando el modelo estadístico t , se encontró que las medias no diferían significativamente a un nivel de .05; la hipótesis, por consiguiente, no se puede rechazar.

En la tabla 5.2 se encuentra un resumen de todos los datos concernientes al examen de las hipótesis para cada uno de los índices estudiados.

Vale la pena anotar que de los cinco índices examinados solo dos diferían significativamente: el PRP y el PPP. Para los otros tres no se encontraron diferencias significativas. En el caso del PIA, aunque no se dio diferencia significativa, el valor del t observado (1.75) estuvo muy próximo al valor del t crítico que se tenía (1.76).

TABLA 5.2

RESULTADOS PARA EL EXAMEN DE LAS HIPOTESIS CONCERNIENTES A LA COMPARACION DE INDICES

Indices	Clase de Matemáticas		Clase Ciencias Sociales		g.l.	t
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
PRP	49.54	31.16	77.26	25.59	14	1.82 [*]
PPP	10.05	5.28	5.08	2.17	14	2.31 [*]
PIA	48.41	34.10	72.81	13.89	14	1.75
PRIP	38.38	7.59	91.88	11.11	14	.69
PRIPP	31.08	8.97	30.21	25.99	14	.08

$$t_{.95, 14} = 1.76$$

Hipótesis concernientes a la comparación de ritmo

Lo que con estas hipótesis se examina es la correlación existente entre la distribución de puntajes para cada índice entre la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales, en base a los puntajes dados por cada una de las ocho submatrices en cada una de las clases. Si se encuentra correlación, puede afirmarse en los mismos periodos de tiempo se lograron puntajes similares en las dos clases y, por consiguiente, se da una similitud de ritmo.

La primera hipótesis examinada fue:

Hipótesis 7: No hay correlación entre la distribución del PRP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRP de la clase de Ciencias sociales)

Al hacer un análisis de correlación para las dos distribuciones se encontró un coeficiente de .07; en base a este coeficiente se examinó la hipótesis usando el modelo estadístico t para ver si el coeficiente de correlación poblacional teórico ρ era igual a cero. Se encontró, a un nivel de .05, que el coeficiente de correlación no difería significativamente de cero; la hipótesis, por tanto, no puede ser rechazada.

La siguiente hipótesis examinada fue:

Hipótesis 8: No hay correlación entre la distribución del PPP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PPP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PPP de la clase de Ciencias sociales)

Para estas dos distribuciones se encontró una correlación de .32 (la más alta para los cinco índices). Mas al aplicar el modelo estadístico t, se halló que el coeficiente de correlación ρ no difería significativamente de cero, a un nivel de .05; la hipótesis, por consiguiente, no se puede rechazar.

La otra hipótesis examinada fue:

Hipótesis 9: No hay correlación entre la distribución del PIA de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo se-

guido para alcanzar el PIA de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PIA de la clase de Ciencias sociales)

A partir de una correlación de .29 (la segunda más alta) se encontró, usando el modelo estadístico t , que p no difería significativamente de cero; la hipótesis, por tanto, no se rechaza.

La siguiente hipótesis que se examinó fue:

Hipótesis 10: No hay correlación entre la distribución del PRIP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRIP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRIP de la clase de Ciencias sociales)

Aquí hubo una correlación negativa de $-.27$; al aplicar el modelo estadístico t se encontró que p tampoco difería significativamente de cero a un nivel de $.05$; esta hipótesis, por consiguiente, tampoco se puede rechazar.

La última hipótesis que se examinó fue:

Hipótesis 11: No hay correlación entre la distribución del PRIPP de la clase de Matemáticas y la de la clase de Ciencias sociales. (Esto es, existe diferencia entre el ritmo seguido para alcanzar el PRIPP de la clase de Matemáticas y el ritmo seguido para alcanzar el PRIPP de la clase de Ciencias sociales)

La correlación entre las dos distribuciones fue de $.24$; al examinar la hipótesis con el modelo estadístico t , se encontró que p no difería significativamente de cero; la hipótesis, por tanto, no puede ser rechazada.

TABLA 5.3

RESULTADOS PARA EL EXAMEN DE LAS HIPOTESIS CONCERNIENTES A LA COMPARACION DE RITMO

Indices	Correlación	g.l.	t
PRP	.07	6	.17
PPP	.32	6	.83
PIA	.29	6	.74
PRIP	-.27	6	-.69
PRIPP	.24	6	.61

$$t_{.95,6} = 1.94$$

Comparando los resultados del primer grupo de hipótesis con los resultados del segundo grupo, se pueden hacer varias anotaciones. Primero, para las dos clases comparadas solo la media de los índices PRP y PPP diferían significativamente entre sí; las medias de los índices PIA, PRIP y PRIPP, para las dos clases comparadas, no difirieron significativamente.

Lo primero que podría pensarse, para los tres índices en que no hubo diferencia, sería que en las dos clases comparadas se dan comportamientos similares dado que tienen medias de índices semejantes. Sin embargo, al examinar el ritmo que siguieron se encuentra conque difie-

ren y ésto puede implicar la no similaridad de los comportamientos comparados; es importante, pues, tener en cuenta el ritmo, ya que en el desarrollo de una clase puede tener diferentes incidencias el que un profesor responda más activamente al principio que al final de la clase, o que los alumnos tengan mayor iniciativa en cierto periodo de la clase, etc.

CAPITULO VI

DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Discusión

El análisis de datos permitió mostrar que no basta para comparar dos o más clases referirse a un índice que mida una conducta y que no difiera significativamente de clase a clase, sino que se requiere ver la manera como en cada una se acumula o se logra un determinado puntaje para uno u otro índice que esté midiendo la interacción verbal en el aula.

De los cinco índices comparados solo dos resultaron con diferencia significativa de medias, mientras que para los cinco hubo diferencias en cuanto al ritmo.

TABLA 6.1

RESUMEN DE LAS DIFERENCIAS DE MEDIAS Y DE RITMO

	PRP	PPP	PIA	PRIP	PRIPP
Diferencia de medias	Si	Si	No	No	No
Diferencia de ritmo	Si	Si	Si	Si	Si

En la figura 6.1 están representados los niveles que se alcanzaron para los diferentes índices en las dos clases; están medidos en una escala de 0 a 100 que son los límites dentro de los cuales pueden oscilar. En una primera mirada se podría estar tentado a decir que en las dos clases se dan comportamientos más o menos similares, en función de los niveles alcanzados para cada índice. Sin embargo, ésto puede ser apresurado afirmar ya que al estudiar la manera como se lograron los diferentes niveles la supuesta similaridad puede desaparecer.

Una ventaja que ofrece el trabajar con submatrices estriba en la posibilidad de establecer índices para periodos de tiempo cortos y sucesivos que permitan trazar un perfil de comportamiento para cada uno de los índices; ese perfil representa lo que en este estudio se ha denominado ritmo. Para efectos de representación gráfica, se considerará que los índices de cada una de las ocho submatrices sucesivas de 10 minutos representan el nivel alcanzado a los 5, 15, 25, 35, 45, 55, 65 y 75 minutos de clase.

Si se vuelve sobre los resultados encontrados para el PRP, se encuentra que hay diferencia tanto en la media de los índices como en el ritmo. En la figura 6.2 se encuentran los perfiles de ritmo para las dos clases; para la de Ciencias sociales el PRP alcanzó su máximo nivel de 100 a los 25 minutos, manteniéndose constante hasta los 55 minutos; el menor nivel lo obtuvo a los 75 minutos. Para la clase de Matemáticas se alcanzó a los 45 minutos un nivel máximo de 100.00 y a los 55 un mínimo de 0.0; a los 75 minutos se obtuvo un nivel de 33.33, más

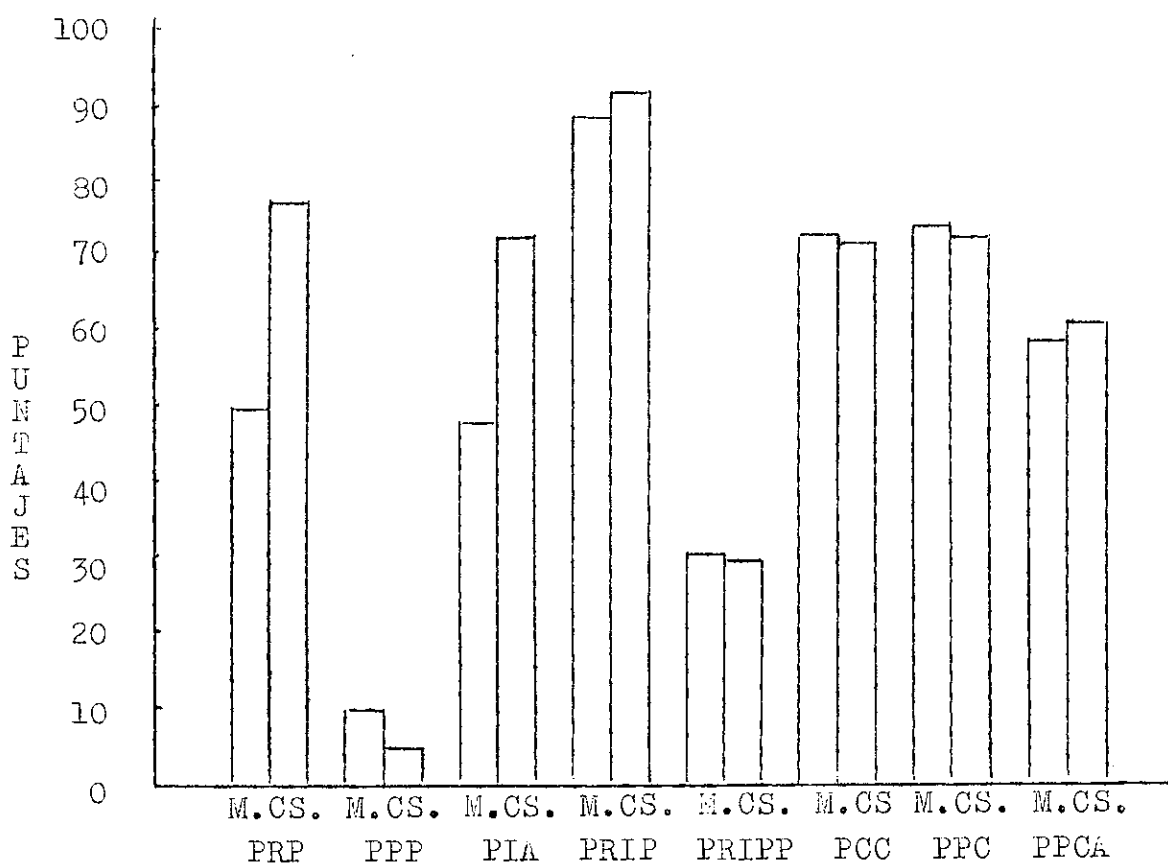


Figura 6.1

Niveles alcanzados para cada índice en la clase de Matemáticas y en la clase de Ciencias Sociales

o menos similar al nivel alcanzado en ese minuto en la clase de Ciencias sociales. Como puede apreciarse en la figura, los perfiles difieren y no se puede hablar de una equivalencia en el ritmo para este índice entre las dos clases comparadas. Las medias de índices también difieren y, por tanto, el tipo de interacción medido por este índice es diferente para las dos clases.

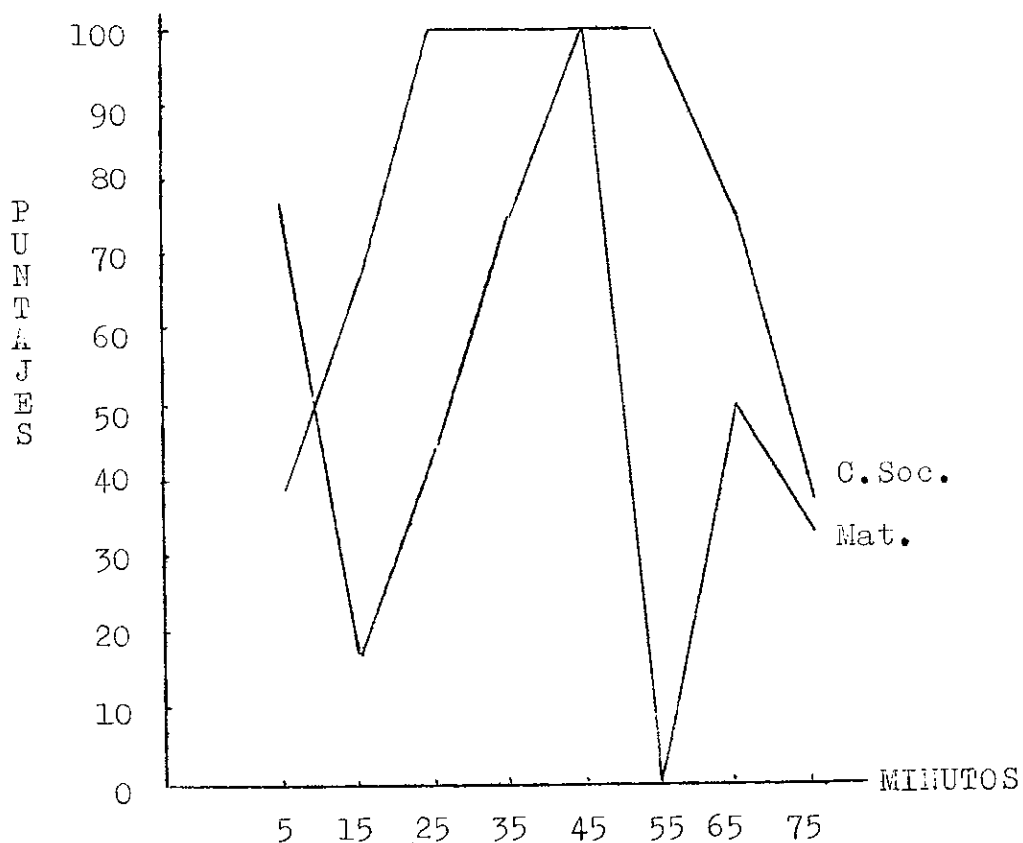


Figura 6.2

Perfiles de ritmo del PRP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales

Para el PPP, que fue el que obtuvo en las dos clases los menores niveles, se pueden observar los perfiles de ritmo en la figura 6.3. Para este índice se obtuvo la correlación más alta, que fue de .32; sin embargo, al aplicar el modelo estadístico t se encontró que el correspondiente coeficiente de correlación poblacional teórico no difería de cero. Puede apreciarse que para la clase de Ciencias sociales los niveles más altos se lograron a los 5, 65 y 75 minutos de clase, siendo este último el mayor; para la clase de Matemáticas los niveles más altos se consiguieron a los 5, 35 y 75 minutos, siendo el primero el nivel más alto alcanzado para esta clase.

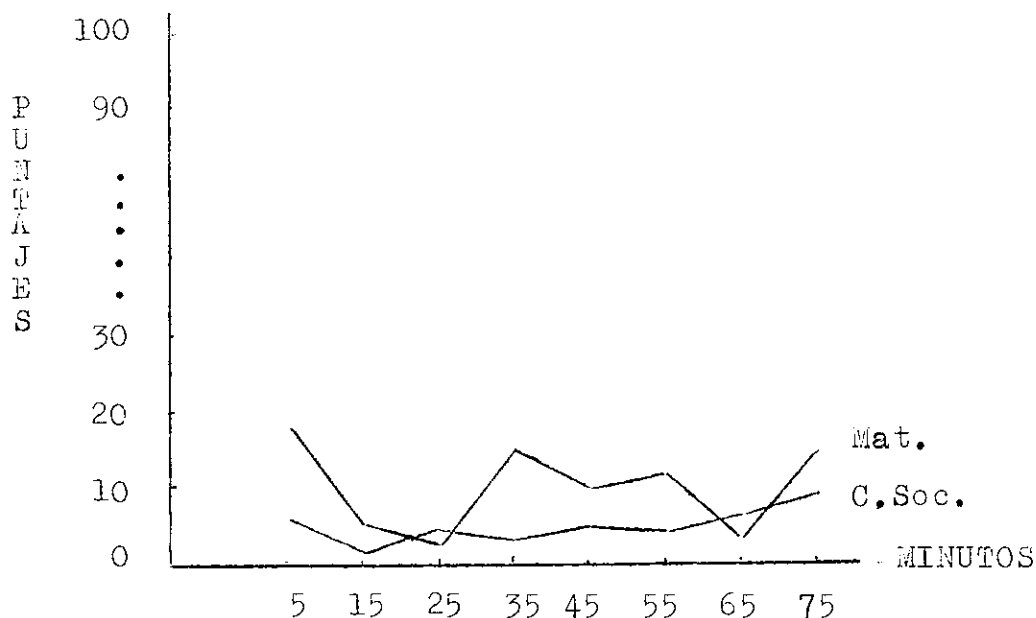


Figura 6.3

Perfiles de ritmo del PPP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales

En cuanto al PIA, que no obtuvo diferencia significativa en cuanto a las medias, si la obtuvo en cuanto al ritmo. Aquí puede apreciarse lo que se ha venido afirmando a través del Estudio: que aunque no se difiera en las medias de los índices si se puede diferir en el ritmo y ésto hace de dos o más clases que se comparen fenómenos diferentes. En la figura 6.4 puede verse que para la clase de Ciencias sociales se alcanzó un máximo a los 15 minutos y un mínimo a los 75; para la clase de Matemáticas el máximo se alcanzó a los 45 minutos y el mínimo a los 75.

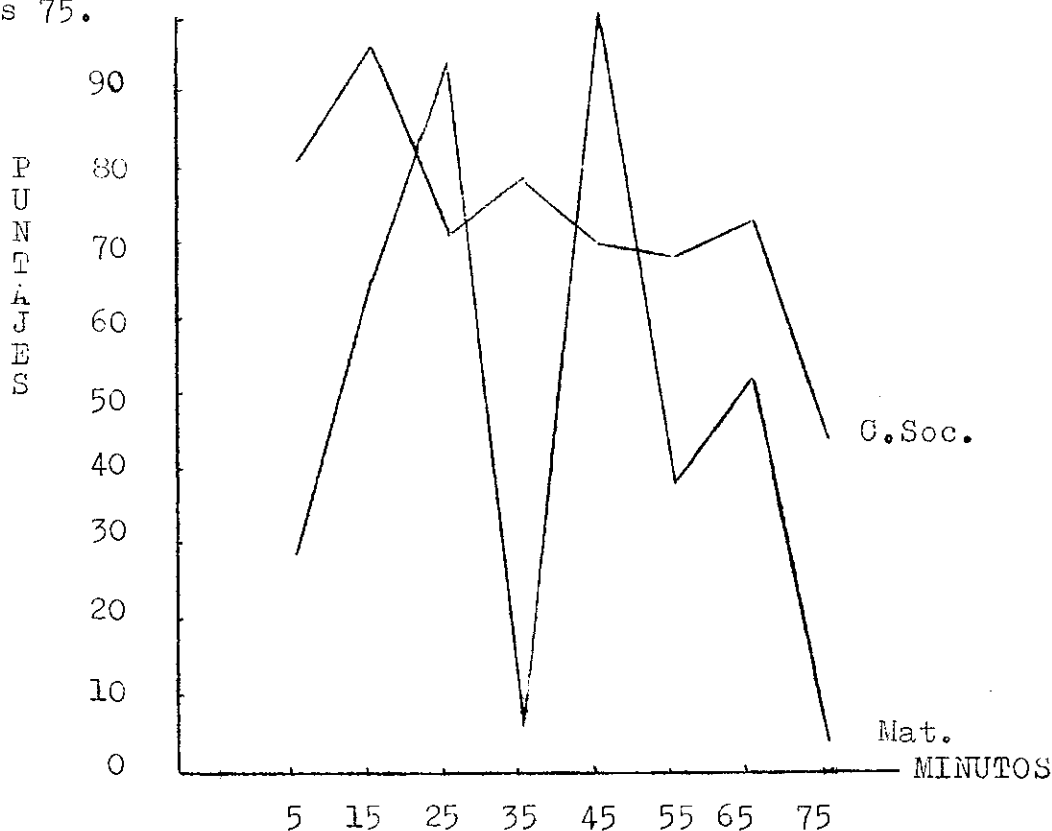


Figura 6.4

Perfiles de ritmo del PIA para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales

Para el PRIP tampoco se encontró diferencia significativa de medias y, sin embargo, hay una marcada diferencia en cuanto al ritmo, llegándose a obtener una correlación negativa de $-.27$. Esto parece hacer de las dos clases comparadas fenómenos diferentes en cuanto al PRIP se refiere, y confirma que no basta la simple similitud de índices para afirmar una equivalencia de comportamientos; en la figura 6.5 se pueden apreciar los dos perfiles.

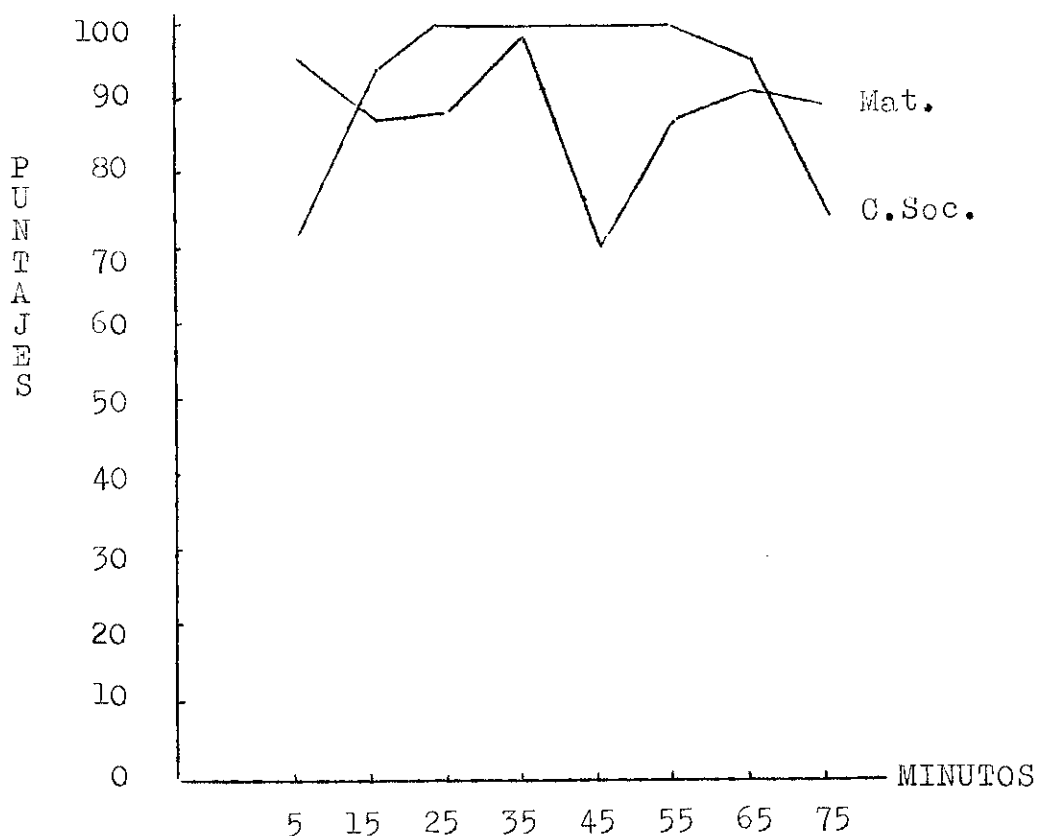


Figura 6.5

Perfiles de ritmo del PRIP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales

En el PRIPP no se halló, tampoco, diferencia significativa en cuanto a las medias, pero si se halló diferencia en cuanto al ritmo seguido. En la figura 6.6 se puede apreciar la clara diferencia de ritmos que se dió entre las dos clases, siendo la de Ciencias sociales la que tuvo una mayor variabilidad.

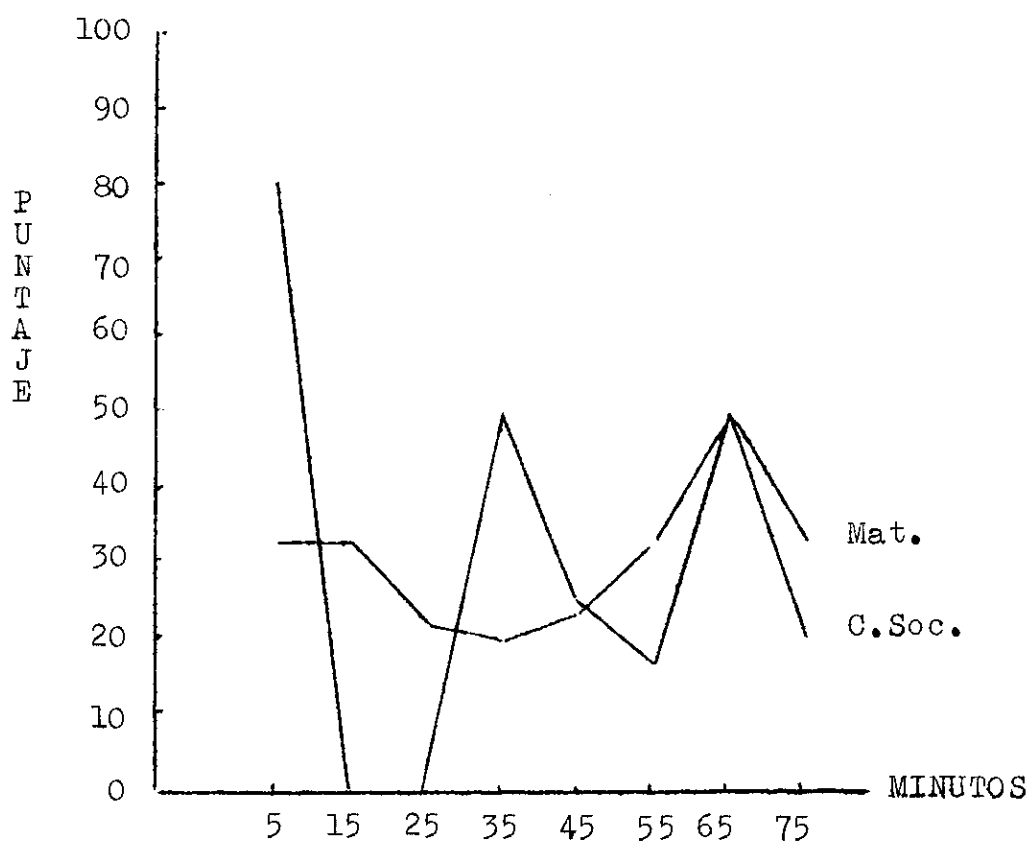


Figura 6.6

Perfiles de ritmo del PRIPP para la clase de Matemáticas y la clase de Ciencias sociales

El propósito fundamental de este Estudio se ha venido discutiendo a través del análisis hecho a los cinco índices que se compararon. Ahora, en cuanto se pueda, es necesario perfeccionar la técnica y generar formas de evaluación que permitan formarse una idea más o menos clara de lo que sucede en la clase y de sus incidencias sobre el aprendizaje y la conducta total. Vale la pena anotar que la discusión no se lleva más allá de mostrar las diferencias de ritmo encontradas ya que el objetivo del trabajo solo fue formulado hasta esa situación específica.

Conclusiones

Algunas conclusiones generales que pueden darse son:

1. La distribución de índices arrojada por las submatrices puede ajustarse a la distribución de índices arrojada por una matriz única de clase.
2. Los índices dados por esta nueva distribución pueden ser usados, por tanto, para describir el tipo de interacción que se da en el aula y para establecer comparaciones entre dos o más clases.
3. Los índices solo dan información parcial sobre el tipo de interacción que se da en el aula, pues aunque permiten establecer el nivel al cual se llegó en determinada conducta verbal, no describen la manera como se consiguió tal o cual nivel.
4. La manera como se llega a acumular un puntaje, para cada uno de los índices, es una información importante pues permite apreciar en qué momentos de la clase

se alcanzaron niveles altos o bajos o si estos se mantuvieron más o menos constantes.

5. En base a los índices de las submatrices se puede establecer un ritmo de comportamiento que permita apreciar la manera como se fue conformando cada uno de los índices.
6. Que dos o más profesores tengan índices que no difieran significativamente no implica necesariamente que tengan conductas análogas pues pueden diferir en el ritmo.
7. Se requiere, pues, para conocer aún más la interacción verbal de clase establecer el ritmo que se siguió en la consecución de los diferentes niveles para cada índice.

Recomendaciones

Algunas de las recomendaciones que pueden hacerse para investigaciones sobre el mismo aspecto son:

1. La técnica empleada solo mide el comportamiento verbal; se recomienda, por consiguiente, tratar de generar un método capaz de medir otros tipos de interacción.
2. El método de partición de la matriz introducido puede requerir mayores especificaciones y complementaciones que lo hagan más rico en cuanto al tipo de información que dé.
3. Puede ser importante tratar de establecer medias poblacionales, por áreas de especialización, para cada uno de los índices.
4. Los índices y el ritmo pueden relacionarse con variables tales como el aprovechamiento, la deserción, etc.

5. Sería positivo averiguar si la distribución de índices que arrojan las submatrices siempre se ajusta a la distribución de una matriz única de clase.
6. Vale la pena probar el método introducido para clases de menor duración a los 30 minutos. Para clases de 45 minutos podría probarse el método con cinco submatrices de 8 minutos cada una.
7. En cuanto al análisis de interacción, aún puede requerir mayor complexificación. Los índices que hasta ahora se trabajan pueden no ser los únicos, por ejemplo. Es necesario anotar, sin embargo, que en este Estudio solo se trabaja con una parte del análisis de interacción y que si se quiere conocer más a fondo el método es necesario consultar la obra de Flanders.

ANEXO A

TABLAS DE DISTRIBUCION DE INDICES PARA LA CLASE
DE MATEMATICAS Y LA CLASE DE CIENCIAS SO-
CIALES

TABLA 5.4

DISTRIBUCION DE INDICES PARA LA CLASE DE
MATEMATICAS

Indice	Puntaje de una Ma- triz única de cla- se	Puntaje promedio de las ocho sub- matrices
PRP	45.61	49.54
PPP	9.31	10.05
PIA	40.88	48.41
PRIP	91.22	88.38
PRIPP	29.41	31.08
PCC	73.23	73.11
PPC	73.48	73.74
PPCA	60.47	58.48

TABLA 5.5

DISTRIBUCION DE INDICES PARA LA CLASE DE
CIENCIAS SOCIALES

Indice	Puntaje de una Ma- triz única de cla- se	Puntaje promedio de las ocho sub- matrices
PRP	60.42	77.26
PPP	4.87	5.08
PIA	73.80	72.81
PRIP	90.71	91.88
PRIPP	32.50	30.21
PCC	71.92	71.91
PPC	72.29	72.36
PPCA	63.26	61.45

TABLA 5.6

DISTRIBUCION DE PUNTAJES PARA EL PRP EN LA CLASE DE MATEMATICAS Y EN LA CLASE DE CIENCIAS SOCIALES

Submatriz	Matemáticas	Ciencias Sociales
1ª	76.92	38.89
2ª	16.67	66.67
3ª	44.44	100.00
4ª	75.00	100.00
5ª	100.00	100.00
6ª	0.00	100.00
7ª	50.00	75.00
8ª	33.33	37.50

TABLA 5.7

DISTRIBUCION DE PUNTAJES PARA EL PPP EN LA CLASE DE MATEMATICAS Y EN LA CLASE DE CIENCIAS SOCIALES

Submatriz	Matemáticas	Ciencias Sociales
1ª	17.65	6.42
2ª	5.40	1.92
3ª	2.74	3.97
4ª	15.15	3.15
5ª	9.80	4.80
6ª	11.85	4.41
7ª	3.51	6.67
8ª	14.28	9.32

TABLA 5.8

DISTRIBUCION DE PUNTAJES PARA EL PIA EN LA CLASE DE MATEMATICAS Y EN LA CLASE DE CIENCIAS SOCIALES

Submatriz	Matemáticas	Ciencias Sociales
1ª	28.57	80.95
2ª	64.71	96.43
3ª	94.12	71.15
4ª	5.88	78.43
5ª	100.00	70.00
6ª	38.09	68.75
7ª	51.85	73.33
8ª	4.08	43.48

TABLA 5.9

DISTRIBUCION DE PUNTAJES PARA EL PRIP EN LA CLASE DE MATEMATICAS Y EN LA CLASE DE CIENCIAS SOCIALES

Submatriz	Matemáticas	Ciencias Sociales
1ª	95.16	71.79
2ª	87.50	94.12
3ª	88.37	100.00
4ª	97.37	100.00
5ª	70.37	100.00
6ª	87.50	100.00
7ª	90.91	94.74
8ª	89.83	74.36

TABLA 5.10

DISTRIBUCION DE PUNTAJES PARA EL PRIIP EN LA CLASE DE MATEMATICAS Y EN LA CLASE DE CIENCIAS SOCIALES

Submatriz	Matemáticas	Ciencias Sociales
1ª	33.33	80.00
2ª	33.33	0.00
3ª	22.22	0.00
4ª	20.00	50.00
5ª	23.08	25.00
6ª	33.33	16.67
7ª	50.00	50.00
8ª	33.33	20.00

ANEXO B

ESQUEMA DE UN TEMPOGRAMA DE CODIFICACION INICIAL

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, H. H. "The Measurement of Domination and of Socially Integrative Behavior in Teacher's Contacts with Children". Child Development, 10 (1939), 73-89.
- Anderson, H. H. & J. B. Brewer. "Studies of Teachers' Classroom Personalities. I: Dominative and Socially Integrative Behavior of Kindergarten Teachers". Psychological Monographs, N° 6 (1945)
- Anderson, H. H. & J. B. Brewer. "Studies of Teachers' Classroom Personalities. II: Effects of Teachers' Dominative and Integrative Contacts on Children's Classroom Behavior". Psychological Monographs, N° 11 (1946).
- Anderson, H. H., J. B. Brewer & M. F. Reed. "Studies of Teachers' Classroom Personalities. III: Follow-up Studies of the Effects of Dominative and Integrative Contacts on Children's Behavior". Psychological Monographs, N° 11 (1946).
- Centra, John A. "Self-Ratings of College Teachers: A Comparison with Student Ratings". Journal of Educational Measurement, vol. 10 N° 4 (Winter, 1973), pgs. 287-295.
- Charters, W. W. and John E. Jones. "On the Risk of Appraising Non-Events in Program Evaluation". Educational Researcher, vol. 2 N° 11 (November 1973), pgs. 5-7.
- Flanders, N. A. "Personal-social anxiety as a factor in experimental learning situations". Journal of Educational Research, vol. 45 (1951), pgs. 100-110.
- Flanders, N. A. "Teacher influence, pupil attitudes, and achievement". Final Report, Cooperative Research Project N° 397. U.S. Office of Education. The University of Minnesota, 1960.

- Flanders, N. A., J. P. Anderson & E. J. Amidon. "Measuring Dependence-Proneness in the Classroom". Educational and Psychological Measurement, 21 (1961), pgs. 575-587.
- Flanders, N. A. "Using interaction analysis in the In-service Training of Teachers". Journal of Experimental Education, 30 (Junio, 1962)
- Flanders, N. A. "Teacher influence in the Classroom". En A. A. Bellack (Ed.), Theory and research in teaching. New York: Teachers College, Columbia University, 1963, pgs. 37-52.
- Flanders, N. A. "Some relationships among teacher influence, pupil attitudes, and achievement". En B. J. Biddle and W. J. Ellena (Eds), Contemporary research on teacher effectiveness. New York: Holt-Rinehart and Winston, 1964, pgs. 196-231.
- Flanders, N. A. "Teacher influence, pupil attitudes and achievement". Cooperative Research Monograph N° 12 (OE-25040), U. S. Office of Education. The University of Michigan, School of Education, 1965.
- Flanders, N. A. "Some relationships among teacher influence, pupil attitudes, and achievement". En E. Amidon and J. Hough (Eds), Interaction analysis: theory, research and application. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1967, pgs. 217-242.
- Flanders, N. A., et al. "Classroom interaction patterns, pupil attitudes and achievement in the second, fourth, and sixth grades". Cooperative Research Project N° 5-1055 (OE-4-10-243), U. S. Office of Education. The University of Michigan, School of Education, Dec. 1969.
- Flanders, N. A. Analyzing teaching Behavior. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1970.
- Furst, Norma. "The Effects of Training in Interaction Analysis on the Behavior of Student Teachers in Secondary Schools". Trabajo presentado a la American Research Association, Chicago (febrero, 1965).

- Lippitt, R. & R. K. White. "The Social Climate of Children's Groups". En R. G. Barker, J. S. Kounin and H. F. Wright (Eds), Child Behavior and Development. New York: McGraw-Hill Book Co., 1943.
- López Nasario, Carlos. "Evaluación en las instituciones universitarias: Una metodología". Conferencia dictada en el Seminario Regional de Adiestramiento en Desarrollo de Pruebas Educativas. Universidad del Valle de Guatemala, noviembre 1972.
- Measel, W. W. "The relationships between teacher influence and levels of thinking of second grade teachers and pupils". Doctoral dissertation, The University of Michigan, 1967.
- Pankratz, R. "Verbal interaction patterns in the classrooms of selected physics teachers: physics". Doctoral dissertation, The Ohio State University, 1966.
- Schantz, Betty. "An Experimental Study Comparing the Effects of Recall by Children in Direct and Indirect Teaching Methods as a Tool of Measurement". Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University, 1963.
- Snider, R. M. "A project to study the nature of effective physics teaching". Cooperative Research Project Nº S-280, U. S. Office of Education, Cornell University, 1965.
- Soar, R. "An Integrative Approach to Classroom Learning". Public Health Service, Final Report, Nº 7-R11MH-02045. Filadelfia: University of Temple, 1966.
- Tyler, Ralph. Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press, 1950.
- Universidad de Costa Rica. Primer taller sobre Análisis de Interacción en el aula. Programa Regional de Desarrollo Educativo de la OEA, Centro Multinacional de Investigación Educativa C.E.M.I.E. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, 1973.

Withall, J. "The Development of a Technique for the Measurement of Social-Emotional Climate in Classrooms". Journal of Experimental Education, 17 (1949), pgs. 347-361.

Womer, Frank. "Qué es la evaluación educativa?". Tomado de Innovator, vol. 5 N° 3 (oct. 12, 1973). Traducción de Ella de Ketelar. Universidad del Valle de Guatemala, Instituto de Investigaciones Educativas.

VIIA

Julio Enrique Torres Peñuela nació en Bogotá, Colombia, el 28 de Agosto de 1947; hijo de Julio Torres Rodríguez y Ana Peñuela Pulido de Torres. En 1964 terminó la secundaria en el Colegio Mayor de San Bartolomé, de Bogotá, y en 1965 ingresó a la Pontificia Universidad Javeriana; en ella obtuvo su Licencia en Ciencias de la Educación, en 1968, y su Licencia en Filosofía, en 1970. En 1971 completó los créditos para el Doctorado en Filosofía que confiere la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Javeriana; llevó, también, cursos de Economía a nivel de Postgrado en la Universidad de los Andes, de Bogotá. En 1974 ingresó al programa de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas de la Universidad del Valle de Guatemala, de Guatemala. De 1968 a 1971 enseñó en la Universidad Javeriana, en la Facultad de Educación y en la Facultad de Filosofía y Letras; en 1972 y 1973 enseñó en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, de El Salvador, en la Facultad de Ciencias del Hombre. Ha publicado unos trabajos sobre Desescolarización y sobre la Información de Prensa como lenguaje cerrado. En 1965 contrajo matrimonio con Juliana María Cecilia García Galindo y en 1966 nació su hijo Julio Andrés.

Direcciones: Calle 67A N° 9-62 apartamento 402
Bogotá. Colombia, Sur América

73 avenida norte N° 2-28 B
San Salvador. El Salvador, Centro América