

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ CONCURRENTES DEL
TEST USO DE LENGUAJE (T.A.D)

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ CONCURRENTES DEL
TEST USO DE LENGUAJE (T.A.D.)

BOLIVAR BOLAÑOS CALVO

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Guatemala

1984

Vo. Bo.

(f) 

Otto E. Gilbert A., Ph. D.
Asesor

Fecha de aprobación: 19 de setiembre de 1984

A Yolanda, mi esposa, por su abnegación, sacrificio y paciencia estoica.

A mis hijos: Harvey, Joseph, Marcel, Nitzi Jacaira y Belmer Alejandro por aprender a esperar.

A la grata memoria de mi padre.

A mi madre, María, apoyo constante en mis metas.

A mis hermanos: Nancho, Lola, Quincho, Juanica y Licho, voces de aliento constante.

RECONOCIMIENTO

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a la Organización de los Estados Americanos y a la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, instituciones que permitieron mi presencia en el Undécimo Programa Internacional de Maestría en Medicina, Evaluación e Investigación Educativas que brindó la Universidad del Valle de Guatemala.

También mi agradecimiento a las autoridades de la Universidad del Valle de Guatemala, quienes colaboraron incondicionalmente en la consecución material de este trabajo de investigación.

De igual manera expreso mi gratitud al Lic. Juan Humberto Cevo Guzmán, quien me impulsó al logro de esta meta.

Mi agradecimiento especial al Doctor Otto E. Gilbert A., Director del Programa de Maestría y Asesor de este trabajo de investigación, por su alto espíritu de colaboración, consejos atinados y estímulos constantes en el desarrollo de esta investigación.

A mis profesores y compañeros de Maestría, con quienes compartí muchas experiencias, tanto formales como informales, en beneficio de mis ideas.

Y a todas aquellas personas que hicieron posible la meta anhelada, especialmente a mis dos compañeros de trabajo y amigos especiales; Alvaro Esquivel Trejos y Ethel Pazos Jiménez, con quienes he compartido por mucho tiempo.

RESUMEN

Los tests se erigen hoy en día como una de las técnicas más objetivas que permiten cuantificar, predecir y orientar los logros del proceso educativo hacia metas concretas de los individuos dentro de las diferentes sociedades.

En este estudio, conociendo la importancia de los tests en la orientación y consecución del proceso enseñanza-aprendizaje, se intenta adaptar en lengua española el test de Uso de Lenguaje (T.A.D.) en sus dos formas, A y B, a fin de poseer instrumentos de medición más acordes con la realidad y el medio en el que los estudiantes están insertos.

Para lograr dicho propósito, se elaboraron cuatro instrumentos que permitieran medir la aptitud idiomática de los estudiantes de tercer año básico de educación secundaria.

Cada uno de los reactivos de los tests está destinado a medir la característica precisa de un estudiante de habla española, de ahí la necesidad sentida por el investigador de condensar en los tests, los objetivos y propósitos del test original, en cuanto a los instrumentos que se aplicaron a la muestra seleccionada. Para tal objetivo se plantearon diez problemas relacionados con la confiabilidad, validez concurrente y diferencia entre las medias, de los cuales se derivaron las hipótesis correspondientes.

La muestra que se utilizó para esta investigación la constituye un grupo de 50 estudiantes del Instituto Nacional Central para Varones y 50 del Instituto Nacional de Señoritas de Centro América, ambas son instituciones públicas en la ciudad de Guatemala, a quienes se les aplicó los respectivos tests y quienes lo hicieron de manera voluntaria.

Las hipótesis planteadas, en este sentido, establecen, tanto para el sexo masculino como para el sexo femenino, el índice de confiabilidad de cada uno de los instrumentos de medición, la validez concurrente de las formas paralelas de los respectivos tests y el nivel de dificultad equivalente de las formas paralelas de ambas pruebas.

Se concluyó que todos los tests tienen un alto índice de confiabilidad y poseen validez concurrente para la muestra seleccionada e igual nivel de dificultad entre formas paralelas de oraciones. No así con respecto al nivel de dificultad entre las formas paralelas de los tests de ortografía, diferencia que resultó ser significativa.

En este trabajo de investigación se recomienda el reordenamiento de los ítems de los cuatro tests, el cual tiene que considerarse para las futuras aplicaciones de acuerdo con el nivel de dificultad presentado por cada uno de los ítems y, en los tests de oraciones, por la dificultad de cada uno de sus distractores. También se recomendó la aplicación de estos instrumentos de medición a otros niveles de

educación secundaria, a fin de establecer la correspondiente estandarización y con ello poseer la batería completa en idioma español del T.A.D.



CONTENIDO

	Páginas
I. INTRODUCCION	1
A. Antecedentes	1
B. Características actuales del problema	2
C. Justificación e importancia de la investigación	4
D. Objetivos de la investigación	7
II. FUNDAMENTACION TEORICA	9
A. La aptitud y el ser humano	9
B. Definiciones de las aptitudes	11
C. Los tests	14
D. La confiabilidad y la validez de un test	18
E. Algunas baterías de tests de aptitudes	27
F. El Test de Aptitud Diferencial	31
III. METODOLOGIA	39
A. Problemas	39
B. Hipótesis	40
C. Variables	42
D. Paradigmas estadísticos	44
E. Población y muestra	45
F. Instrumentos	46
G. Procedimiento	47

IV. RESULTADOS	51
A. Estadísticas descriptivas	51
B. Estadísticas inferenciales	58
V. DISCUSION DE RESULTADOS	67
A. Prueba de hipótesis	67
B. Conclusiones estadísticas	70
C. Recomendaciones	74
VI. BIBLIOGRAFIA	75
APENDICES	
A. Ordenación de los ítemes de los tests de Ortografía según su índice de dificultad	79
B. Ordenación de los ítemes de los tests de Oraciones según su índice de dificultad	85
C. No. de respuestas correctas en los tests de ortografía, obtenidos por cada caso	89
D. No. de respuestas correctas en los tests de oraciones, obtenidos por cada caso	95

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
4.1	Estadísticas descriptivas del test de ortografía, forma A, por sexo, aplicado a estudiantes de tercer año básico.	51
4.2	Estadísticas descriptivas del test de ortografía, forma B, por sexo, aplicado a estudiantes de tercer año básico.	52
4.3	Estadísticas descriptivas del test de oraciones, forma A, por sexo, aplicado a estudiantes de tercer año básico.	53
4.4	Estadísticas descriptivas del test de oraciones, forma B, por sexo, aplicado a estudiantes de tercer año básico.	54
4.5	Estadísticas descriptivas de los tests de ortografía, formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	56
4.6	Estadísticas descriptivas de los tests de oraciones, formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	57
4.7	Correlación entre los punteos de los tests de ortografía, formas A y B, por sexo, aplicados a estudiantes de tercer año básico.	58
4.8	Correlación entre los punteos de los tests de oraciones, formas A y B, por sexo, aplicados a estudiantes de tercer año básico.	59

Cuadro		Página
4.9	Indice de confiabilidad de los tests de ortografía, formas A y B, (según la fórmula KR_{20}) aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	60
4.10	Indice de confiabilidad de los tests de oraciones, formas A y B, (según la fórmula KR_{20}) aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	61
4.11	Correlación entre los punteos obtenidos en el test de Ortografía, forma A, y los del test de Ortografía, forma B. aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	62
4.12	Correlación entre los punteos obtenidos en el test de oraciones, forma A, y los del test de oraciones, forma B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	63
4.13	Diferencia entre medias de los tests ortografía, formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	64
4.14	Diferencia entre medias de los tests de oraciones, formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico.	64

I. INTRODUCCION

Esta introducción presenta el panorama general en el cual se enmarca la presente investigación psicométrica que intenta adaptar el test de Ortografía y Uso de Lenguaje (T.A.D.) en sus formas A y B; los antecedentes del problema, la justificación, proyecciones, aplicaciones de la investigación y los objetivos del estudio.

A. Antecedentes

Los pedagogos, psicólogos y docentes, que directa o indirectamente están relacionados con el proceso educativo, buscan, desde hace muchos años, métodos, técnicas y estrategias efectivos para la predicción del rendimiento y del desempeño de los individuos en determinadas tareas, ya sean éstas educativas o profesionales.

Para la consecución del desempeño de tareas de los individuos, los psicólogos educativos crean constantemente instrumentos que permiten alcanzar un alto grado de predictibilidad en relación con la conducta futura del ser humano mediante el uso de diferentes tipos de pruebas: habilidad general, de rendimiento, intereses, aptitudes y actitudes.

La precisión alcanzada en el campo científico de la psicología se fundamenta en los avances alcanzados en el desa-

rrollo de la estadística -conjunto de métodos para la recopilación, presentación e interpretación de los datos numéricos y en los resultados obtenidos en la gran cantidad de investigaciones desarrolladas en el campo de la psicometría-. (Iunge de Baessa et al, 1982: 2)

B. Características actuales del problema

El test de aptitud tiene significación para determinar el logro de metas vocacionales y profesionales futuras de los sujetos, pues permite comprender, predecir, controlar y comprobar con eficacia el rendimiento de los estudiantes.

En este sentido, todo proceso de cambio que sufre la sociedad moderna plantea la necesidad de capacitar al ser humano para un desarrollo laboral más productivo y eficiente, de acuerdo con sus aptitudes e intereses con el fin de planificar e implementar la reorganización escolar dentro de un marco que destaque un contexto vocacional y tecnológico de los diferentes países.

El hecho de que las personas difieran entre sí, no solo por su constitución física, sino también por su capacidad para hacer algo (aptitud), ha dado razón para la realización de este trabajo de investigación, cuya pretensión es la de adaptar del idioma inglés a la lengua española el test de Uso de Lenguaje (T.A.D.) en sus formas A y B.

Este primer aporte sobre dicho test, permitirá tomar decisiones más apropiadas en relación con las políticas de ingreso a nivel universitario y una orientación profesional más eficiente a nivel de educación secundaria.

Los orientadores, en el desempeño de su labor, necesitan conocer muchos aspectos relacionados con la conformación de los sujetos (personalidad, aptitudes, valores, intereses, temperamento y motivaciones), aparte del medio en que éstos se desenvuelven y se desempeñarán en sus oportunidades en el ejercicio de su futura profesión, así como sobre la oferta y la demanda de las diferentes profesiones.

Lo antes señalado implica la necesidad de investigar con precisión los aspectos sociales e individuales de los sujetos, y nada más propicio que un instrumento de medición que proporcione, con cierta probabilidad de certeza, una elección profesional objetiva y acorde con las características y necesidades tanto del sujeto como del medio social en el cual se desarrollará, a fin de que se sienta útil y productivo y, esto a su vez, contribuya a una estabilidad emocional equilibrada.

Los análisis del fenómeno de la adolescencia permiten describir este período vital de los seres humanos como un período de disconformidad, rebeldía y crítica social. El proceso educativo (enseñanza-aprendizaje), las futuras res-

ponsabilidades de la vida adulta, las exigencias en la universidad necesitan de la medición de aptitudes, la elección profesional y vocacional que permita la satisfacción adecuada de las necesidades sociales, políticas, económicas y culturales del individuo.

Lo acertado de la elección ocupacional es, en gran parte, función del autoconocimiento y del conocimiento ocupacional del medio. Mientras mayor sea la cantidad y la exactitud de la información que el individuo posea de cada uno de ellos, más adecuada será su elección; de ahí la importancia de contar con la adaptación de un test de esta naturaleza, que permita predecir con un alto grado de certeza la elección profesional, cuando se parte de una autoevaluación basada en un autoconocimiento preciso a consecuencia de las inferencias científicas y probabilísticas, producto de un instrumento que arroje información sobre las capacidades individuales de los sujetos.

C. Justificación e importancia de la investigación

La razón por la cual se intenta la adaptación de los tests de Uso de Lenguaje, es la de poseer un instrumento válido y confiable para medir la capacidad idiomática de los estudiantes de enseñanza secundaria.

Al respecto Munford (1969: 124) afirma que

"Todavía no se ha inventado ninguna máquina tan compleja que se aproxime a la uniformidad, variedad, adaptabilidad y eficiencia del lenguaje".

También Sapir (1954: 249) afirma que el lenguaje

"... es la obra más importante y monumental que ha llegado a crear el espíritu humano: es nada menos que la forma acabada con que se expresan las experiencias susceptibles de comunicación (...). El lenguaje es el arte de mayor amplitud y solidez que conocemos, obra gigantesca y anónima de incontables generaciones".

Otra razón por la cual se efectúa esta investigación, es la de aportar a la Universidad del Valle de Guatemala, la primera información sobre la aplicación del test Uso de Lenguaje adaptado al idioma español.

Otro de los propósitos de esta investigación es proporcionar a los investigadores del campo psicológico y educativo un instrumento adecuado que permita medir la aptitud de los estudiantes de nuevo ingreso y favorecer así un nuevo tipo de enseñanza-aprendizaje. Al respecto Hans Aebli (1980: 81) afirma que

"... toda pregunta y todo problema representan proyectos más o menos esquemáticos de acciones o de operaciones para aplicar sobre determinado dato.

La investigación necesaria para resolver el problema, no es sino la realización del proyecto de operación (...) la investigación da lugar a un progreso de pensamiento, es decir, a la construcción de una noción, operación o ley nueva que sobrepasará por su estructura los esquemas anteriores".

Por otra parte, los instrumentos son siempre mecanismos de muestreo y, por lo general, solo se explora con ellos parte de un proceso.

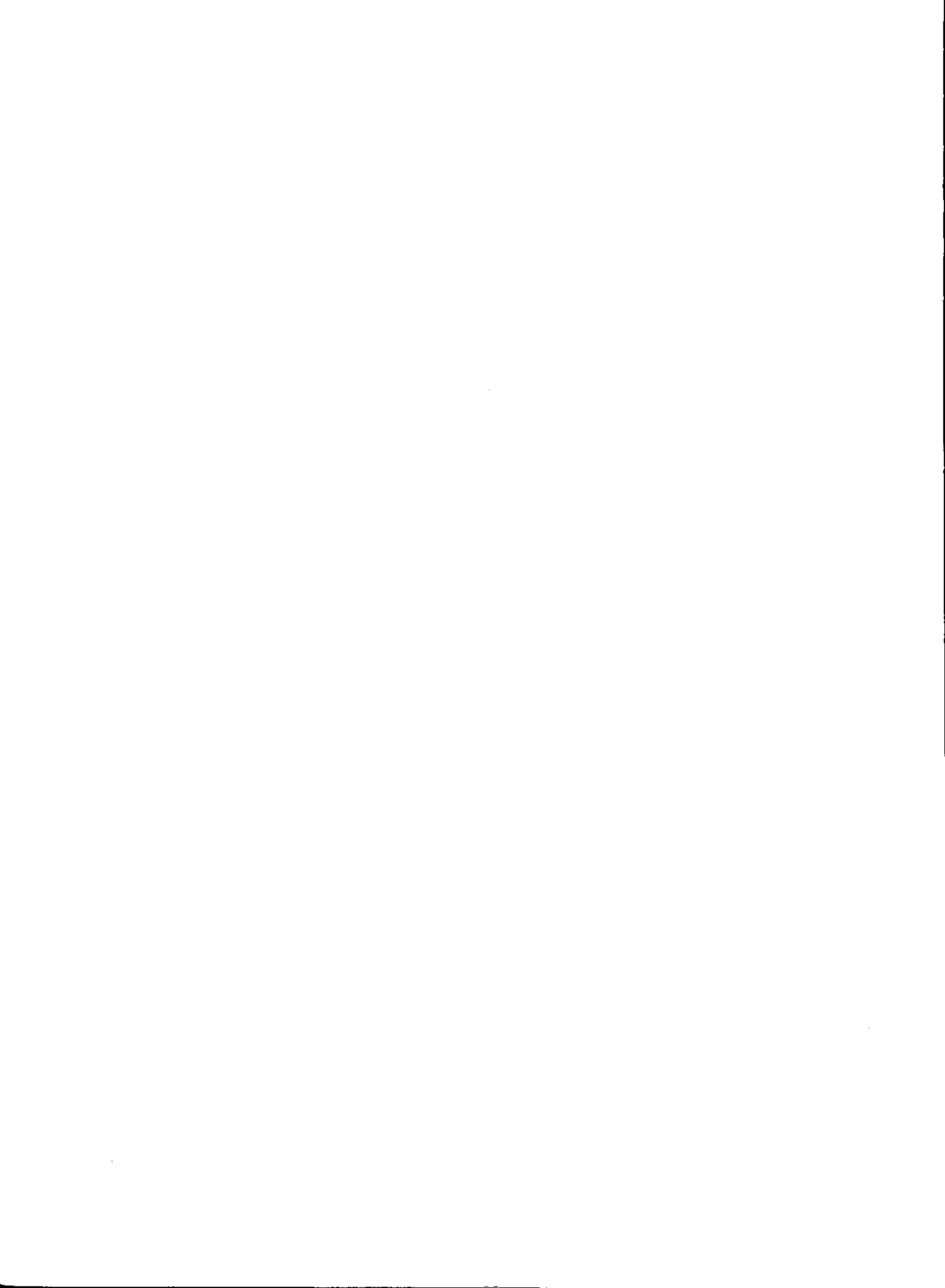
Se debe evidenciar también, que si el objetivo es la adaptación de un instrumento de medida, se han de tomar en cuenta muchas especificaciones tales como: sensibilidad, rango, linealidad, precisión y frecuencia de respuestas, porque algunos campos de la educación son, ante todo, descriptivos; y no dependen de la utilización de estos instrumentos de medición. Sin embargo, hoy en día es marcada la tendencia al uso creciente de instrumentos por variadas razones: a. en condiciones conocidas, los instrumentos de medición ayudan a la obtención de datos, b. se pueden utilizar para esclarecer patrones de procedimiento en la adquisición de datos válidos para los diversos experimentos, c. facilita el registro permanente de los fenómenos para análisis futuros, d. permite la medición de eventos que no pueden observarse directamente por medio de los sentidos.

Robert Plutchik (1974: 250) afirma que es obvio que estas razones antes señaladas son valores importantes, sin embargo, no dejan de ser relativas; son muchos los problemas que crean los instrumentos de medición, los cuales exigen precauciones considerables y sumo cuidado en su utilización por parte del investigador, tal como se explicará más adelante.

D. Objetivos de la investigación

Los objetivos específicos que se persiguen con la investigación, son los siguientes:

1. Adaptar de manera válida y confiable en idioma español, el test de Uso de Lenguaje en sus formas A y B del Test de Aptitud Diferencial.
2. Proporcionar un instrumento de medición que permita a psicólogos, pedagogos y orientadores predecir con mayor confiabilidad el rendimiento escolar de los alumnos de nivel secundario y universitario, así como la de proporcionar una adecuada orientación profesional.
3. Completar la batería del T.A.D. en idioma español.
4. Obtener una experiencia concreta en el campo investigativo mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el Plan de Estudios de la Maestría.



II. FUNDAMENTACION TEORICA

En este capítulo se realiza un descripción de los aspectos que sustentan la investigación, así como de algunos constructos hipotéticos de relevancia. También se plantea elementos relacionados con el Test de Aptitud Diferencial (historia, desarrollo, validez y confiabilidad). Finalmente se presentan los aportes de investigaciones realizadas que han utilizado el Test de Aptitud Diferencial.

A. La aptitud y el ser humano

Uno de los postulados de la psicología y de la medición de las variables psicológicas es la existencia de diferencias individuales en cada una de las manifestaciones o conductas del ser humano. Todos los seres humanos poseen ciertas características como son la inteligencia, la afectividad, la sociabilidad, las actitudes, los intereses y los valores; no obstante, no todos las poseen en el mismo grado: existen diferencias, cualitativamente marcadas, entre los individuos respecto de un mismo atributo o característica. (Anastasi, 1973)

La existencia de las diferencias individuales plantea problemas particulares en la educación, y ésta debe tomarlas en cuenta para desenvolver las capacidades humanas a fin de

conducirlas a niveles superiores de desarrollo.

Las investigaciones científicas han de interesarse por conocer empíricamente los factores que inciden, las condiciones que estimulan o inhiben, o bien las circunstancias personales y/o ambientales que afectan el desarrollo de las aptitudes y las habilidades que la escuela trata de estimular por medio del proceso enseñanza-aprendizaje. (Osipow, 1981)

El interés que se presta hoy en día en el nivel de las aptitudes de cada uno de los individuos, no es fácil diferenciarlo de todas aquellas características típicas individuales de comportamiento inherentes en las distintas profesiones.

La elección profesional implica también la convergencia de muchos elementos que es imposible dejar de tomar en cuenta, por lo tanto se convierte en un problema trascendental y "sui generis". Es necesario garantizar el éxito, en la medida de lo posible, mediante la toma de una decisión adecuada y científica. Esto implica saber encontrar el equilibrio entre la gama de factores que intervienen en tal sentido, porque no siempre las inclinaciones profesionales se dan acompañadas de las aptitudes necesarias. Es normal encontrar una contradicción entre la "vocación profesional" de un individuo y sus efectivas posibilidades aptitudinales.

Al respecto F. Baumgarten (1957: 60) afirma que

"Lo característico de la capacidad para una profesión está en las aptitudes que pueden ponerse en evidencia".

Ante el desarrollo de la ciencia y de la tecnología de hoy en día, la humanidad se encuentra urgida de procesos de cambio cualitativo tanto en el campo de las estrategias como en el de las actividades educativas; pues de ahí nace la necesidad particular de que la educación, sostén y canal adecuado para capacitar y socializar al individuo, se prepare para realizar y desarrollar la respuesta convincente a los cambios que se operan en el presente y que traerá el futuro inmediato y mediato. También la valoración del trabajo competitivo coloca al individuo en una necesidad creciente de desarrollar un entrenamiento específico en donde la exactitud y la precisión le garanticen recurrir a su máxima capacidad práctica e intelectual de acuerdo con sus aptitudes.

B. Definiciones de las aptitudes

Uno de los objetivos primordiales de la escuela moderna es la de motivar y favorecer, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, que el alumno logre el máximo desarrollo de sus capacidades. La escuela, en este sentido, está consciente de su función y reconoce que la futura actividad y actuación del alumno será más productiva, material y espiritualmente, si se fundamenta sobre la base aptitudinal.

El problema radica específicamente en cómo detectar esa

base; es ahí en donde los tests de aptitud cumplen su función y se convierten en valiosos auxiliares del proceso orientador de la escuela. Por otro lado, la determinación de la aptitud para la consecución exitosa del aprendizaje de ciertos conocimientos y destrezas se ha ido perfeccionando a través del tiempo, a fin de indagar la problemática del rendimiento escolar. Al respecto Jorge Diéppa (1971: 1) afirma que esta preocupación ha dado como resultado un gran desarrollo en el campo de la investigación científica de la educación, y que ha redundado en una mayor confiabilidad y validez de los instrumentos utilizados en la medición de habilidades, actitudes, intereses y aptitudes, gracias al papel que juega la estadística.

Son muchas las definiciones que sobre el término aptitud señalan los diferentes psicólogos y educadores, pues no existe una uniformidad en la definición, aunque en su mayoría coinciden en asociar la aptitud con la capacidad o disposición para obtener un determinado tipo de conocimiento o para ejercer o desempeñar una cierta actividad.

A continuación se señalan algunas definiciones de aptitud. Una de ellas es la que plantea Warren (1968: 20), cuando afirma que la

"...condición o serie de características consideradas como síntomas de la capacidad de un individuo para adquirir un entrenamiento adecuado, algún

conocimiento, habilidad o serie de reacciones, como la capacidad de aprender un idioma, componer música, etc."

Otra definición de aptitud es la señalada por Thorndike y Hagen (1977: 667-68) cuando afirman que

"Puede definirse como una 'disposición a aprender'. Esta disposición depende, en proporciones desconocidas, de las características genéticas del individuo y de la totalidad de su historia vital, es decir de los ambientes físicos en los que ha vivido y de los aprendizajes previos".

Hadley Cantril (1971: 41) define aptitud como

"... un estado de mayor o menor vivacidad y de la organización psíquica, considerándola como reacción ante determinadas situaciones".

Otra definición es la que señala Adams Sachs (1970: 792)

"Combinación de capacidades y otras características innatas o adquiridas, que se suponen indicativas de la capacidad individual para asimilar conocimientos en un campo cognoscitivo determinado".

Se pueden señalar muchas otras definiciones en torno a lo que es aptitud, y se verá que lo que existe es una disparidad semántica que varía de un autor a otro. Sin embargo, para unos autores, la aptitud establece referencia a una disposición natural para ejecutar algo, que facilita el trabajo mismo del aprendizaje, mientras que para otros, esta "aptitud innata" es modificada por la experiencia misma. A este respecto F. Baumgarten (1957: 32) y Mira y López (1965: 40)

señalan que muchos de los estudios sobre la influencia del ejercicio han demostrado que muchas aptitudes no se pueden formar por un proceso de ejercitación. El "grado de perfectibilidad" de una aptitud, por medio de una ejercitación precisa, depende no solo de una cualidad hereditaria, sino también del empeño que el individuo preste en el aprendizaje.

En síntesis, se puede concluir que la aptitud es una disposición para aprender; esta disposición depende de las características hereditarias del individuo y del medio físico en los que éste ha vivido, así como de una gama de aprendizajes previos.

C. Los tests

Según Cronbach (1972: 47), los tests se utilizan para la obtención de información que permita tomar decisiones adecuadas. Entre sus objetivos están los de selección y clasificación de los individuos, la valoración de los métodos pedagógicos y terapéuticos y la **aceptación** o el rechazo de hipótesis científicas.

" Muchas definiciones de los tests varían de acuerdo con la finalidad que se han propuesto los autores. A pesar de que muchos psicólogos restringen el término de test a los instrumentos de medición, un instrumento de medición asigna a cada sujeto un número que lo coloca en una escala de intervalos iguales.

El uso de los tests psicométricos es necesario para un acercamiento a la realidad psicológica, se realiza científicamente. Su función es la de medir objetivamente las diferencias individuales y las reacciones del individuo en diferentes ocasiones. En este sentido, los tests pretenden cuantificar las cualidades individuales; lo que permite su uso en la investigación conductual humana.

Según Anastasi (1973: 4), los tests psicológicos se emplean a menudo en la solución de una variedad de problemas prácticos. No obstante, afirma que no hay que perder de vista el hecho existente de que hoy en día cumplen una función importante en el proceso investigativo. Entre los problemas que requieren la inclusión de los tests para su solución están, por ejemplo, los trabajos científicos o investigaciones realizadas sobre la naturaleza de las diferencias individuales; la identificación de los rasgos psicológicos; la recolección de datos; la medida de las diferencias grupales y la investigación de los factores biológicos y culturales asociados con la diferenciación de la conducta. En resumen, los tests cumplen una función y utilidad múltiples.

Al respecto Anastasi (1973: 21) afirma que

"Un 'test' psicológico constituye esencialmente una medida objetiva y tipificada de una muestra de conducta".

Todos los tests, de una u otra forma, pretenden obtener

muestras del comportamiento del sujeto o de varios. Al respecto Cronbach (1972: 49) afirma que

"Un test es una técnica sistemática que compara la conducta de dos o más personas".

Adams Sachs (1970: 197) establece diferentes formas de clasificación de los tests; los tests tipificados, según el carácter directo de la medición, según los procedimientos empleados y según el contenido.

Los tests son instrumentos que permiten complementar el conocimiento del medio social y cultural. Ofrecen la información sobre expectativas, necesidades y posibilidades tanto del país, como del individuo; asimismo como el desarrollo de sus potencialidades como el reconocimiento de sus limitaciones. Para ello nada más indicado que los tests psicológicos, los cuales proporcionan una información objetiva y comparable de diversas habilidades y de la personalidad del sujeto, pues le permite al examinador tomar decisiones más conscientes y objetivas; y al orientador, asistirle eficaz y eficientemente en una toma de decisión de índole profesional.

Entre los tests psicológicos más usados están:

1. El test de inteligencia general

Este tipo de test ofrece una información cuantitativa de la habilidad de los estudiantes para enfrentarse a las exi-

gencias intelectuales de los estudios futuros. Existen tests que permiten evaluar diferentes aspectos verbales y no verbales tales como: Cognitive Abilities Test (CAT), Otis-Lennon Mental Ability Tests, Raven's Progressive Matrices, SRA Tests of General Ability (TOGA).

2. El test de aptitud

Este tipo de test permite analizar las posibilidades de un individuo respecto de las tareas o situaciones potenciales para cuya ejecución se requieren capacidades específicas imprescindibles, pues si bien están en relación intrínseca con el nivel de inteligencia general, pueden alcanzar desarrollos relativamente independientes de la inteligencia. Se pueden citar: Academic Promise Tests (APT), The Dailey Vocational Tests, Flanagan Aptitude Classification Test (FACT), General Aptitude Test Battery, Multiple Aptitude Tests (MAT), SRA Primary Mental Abilities, Revised (PMA).

3. Test de intereses vocacionales

Este tipo de test proporciona información relacionada con áreas de los intereses y persistencia de éstos como el Kuder Preference Record, Kuder Preference Record-Occupational.

4. Test de personalidad

Este tipo de test proporciona información sobre las ca-

racterísticas personales de la conducta. Entre ellas se pueden citar las capacidades de adaptación del individuo, el grado de tolerancia o agresividad ante la frustración, la estabilidad emocional, la maduración afectiva y la actitud frente al cambio. Estos factores enumerados anteriormente son importantes por cuanto gravitan en el desempeño y desarrollo del individuo frente a su rendimiento escolar y su posible ejercicio profesional.

D. La confiabilidad y la validez de un test

Son muchos los autores que señalan aspectos relacionados con la confiabilidad y la validez de los tests. Entre ellos están Kerlinger (1979: 311-34), Gronlund (1978: 139-49), Downie y Heath (1982: 258-78), Mayor (1983: 451-70), Magnusson (1979: 133-68), Thorndike y Hagen (1977: 177-224), Cronbach (1972: 137-74), Bloom (1976: 233-40), Karmel (1978: 113-45) y Anastasi (1973: 74-127).

Todos plantean la misma fundamentación teórica al referirse a estos dos aspectos de la medición.

1. La confiabilidad

Puede definirse como el grado de consistencia existente entre dos medidas de una misma cosa. No se trata aquí de una definición teórica ni tampoco operacional, sino más bien de una definición conceptual. No hay que olvidarse de que cualquier instrumento de medición brinda solamente datos muy li-

mitados por la cantidad de factores que inciden en la aplicación o desarrollo de una medición.

En mediciones físicas, por lo general, se puede lograr medidas confiables, ello debido a las características de lo medido y además porque se puede medir en forma directa.

Estas suelen ejecutarse a través de instrumentos muy precisos y las características o rasgos medidos son relativamente estables. Sin embargo, aun en la medición física, se observan ciertos errores de medición o inconsistencias.

Antes de desarrollar una medición psicológica o educativa, el investigador está obligado a reconocer que la medición psicológica es indirecta, que los rasgos medidos son menos estables, y que por esta razón puede variar la puntuación obtenida por un alumno en una prueba. La magnitud de la característica que se mide puede variar con el tiempo (inestabilidad de rasgo); la naturaleza de las preguntas formuladas para inferir el nivel intelectual, las destrezas, las aptitudes y los intereses pueden afectar su puntuación (error de muestreo); cualquier cambio en las instrucciones o en el plan de sincronización adoptados por el examinador, así como en la magnitud de su interrelación con los sujetos, puede ser causa de variación en las puntuaciones (error causado por el examinador); errores cometidos al calificar la prueba (error de calificación). Se pueden citar otros

errores y factores que son posibles causas de la variabilidad de la puntuación de una prueba. Entre otras Brown (1980; 70) cita las siguientes:

1. Características perdurables y generales del individuo

- A. Nivel de capacidades en los rasgos que operan en la ejecución de varias pruebas
- B. Habilidades generales y técnicas para tomar las pruebas
- C. Capacidad general para comprender las instrucciones

2. Características perdurables, pero específicas, del individuo

- A. Nivel de capacidad en los rasgos requeridos por 'esta' prueba
- B. Habilidades específicas para la forma especial de los reactivos de la prueba
- C. 'Probabilidad'; si el individuo conoce el reactivo específico

3. Características temporales, pero generales, del individuo

- A. Salud
- B. Fatiga
- C. Motivación
- D. Tensión emocional
- E. Cordura (o prudencia) para tomar el examen
- F. Comprensión de los mecanismos del examen
- G. Condiciones externas (ventilación, iluminación, etc.)

4. Características temporales y específicas del individuo

- A. Comprensión de la tarea específica de la prueba
- B. Técnicas específicas para manejar los materiales específicos de la prueba
- C. Nivel de práctica en las habilidades específicas involucradas
- D. Disposición momentánea para una prueba en particular
- E. Fluctuaciones de la memoria
- F. Fluctuaciones de la atención

5. Factores sistemáticos y fortuitos en la administración de la prueba

- A. Condiciones de examen (por ejemplo, claridad de las instrucciones, apego a límites de tiempo)
 - B. Tendencia y/o falta de confiabilidad en las calificaciones
6. Factores no justificados en otra forma
- A. 'Suerte', adivinanza".

Existen muchas técnicas para estimar la confiabilidad, pero las más comunes son las siguientes: medidas de equivalencia o de formas equivalentes, medidas de estabilidad o test-retest, medidas de consistencia interna: separación en dos mitades y estimaciones Kuder-Richardson.

a. Medidas de estabilidad o test-retest

Con este tipo de estimación de confiabilidad se puede determinar con alguna probabilidad el nivel de generalización a partir de la puntuación obtenida en cada una de las mediciones, si fuera sometido a la misma prueba en dos oportunidades diferentes con un intervalo determinado.

En la medición psicológica, esta estimación de estabilidad es difícil de obtener y de interpretar porque la medición misma hace que cambie la persona en relación con la variable que se está midiendo.

b. Medidas de equivalencia o de formas equivalentes

La estimación de confiabilidad mediante formas equivalentes se obtiene aplicando dos formas (con contenido, me-

dia y varianzas iguales) de una prueba el mismo día al mismo grupo de individuos y correlacionando las puntuaciones obtenidas. Mediante este procedimiento, se determina con qué tanta confianza se puede generalizar a partir de la puntuación alcanzada por un sujeto, el punteo que lograría si fuera a resolver una prueba compuesta por preguntas similares, pero diferentes.

c. Medidas de consistencia interna

Las dos estimaciones de confiabilidad previamente descritas, requieren de datos provenientes de las dos sesiones de prueba. A veces esto no es posible lograrlo; sin embargo, si se utilizan los métodos que se describen a continuación, se pueden conseguir estimaciones de confiabilidad como un solo conjunto de datos, con excepción del método de separación en dos mitades.

c.1. Estimaciones Kuder-Richardson

Cuando las respuestas son dicotómicas (con respuestas correctas o incorrectas), permite establecer una correlación media susceptible de obtenerse de todos los posibles cálculos de división en dos mitades.

Es necesario señalar algunos factores susceptibles de influir en la confiabilidad, ellos son: la longitud de la prueba, la velocidad, la homogeneidad del grupo, la dificultad

de los ítemes y la objetividad.

La fórmula número 20 de Kuder-Richardson, y la que se empleará en esta investigación, es la siguiente:

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

en donde k = número de cuestiones del test

s^2 = varianza del test

p = valor de la dificultad de la cuestión

$q = 1 - p$

Σ = sumatoria

c.2. Separación en dos mitades

El método en dos mitades, para estimar la confiabilidad, es el mismo que el método de formas equivalentes. No obstante, el método de separación en dos mitades suele considerarse como medida de consistencia interna debido al hecho de que dos formas equivalentes se incluyen en una sola prueba. Esto es, en lugar de aplicar una forma alternativa de la prueba, se administra una sola prueba. Al estimar la confiabilidad se obtiene una subpuntuación para cada una de las dos mitades y se procede a correlacionar estas dos subpuntuaciones.

2. La validez

El grado de validez de una prueba es el más importante

de todos los aspectos relacionados con ella. La validez se define como el grado hasta dónde una prueba es capaz de medir lo que se quiere que mida y cómo lo mide. (Cronbach, 1972)

Solamente es posible definir el rasgo que se mide en un determinado test mediante el examen de los criterios específicos y otras fuentes específicas de información utilizadas para establecer su validez.

Todos los procedimientos para determinar la validez de un test se basan en las relaciones entre la actuación de dicho test y otros hechos observables independientemente al rasgo de conducta que se está considerando.

Cuando se habla de validez, es útil pensar en dos tipos generales de objetivos: uno el de hacer predicciones acerca del individuo examinado; otro el de describirlo. Una prueba se utiliza como predictora cuando se concentra en alguna conducta que nos interesa predecir. El uso, con estos fines, depende de la validez de criterio.

Para que una prueba sea válida o veraz, antes que nada tiene que ser confiable.

Pese a que muchos autores como (Cronbach, 1972; Magnusson, 1979; Anastasi, 1973; Kerlinger, 1979) utilizan diferentes términos para designar la validez, para efectos de esta investigación se definirán únicamente tres tipos de vali-

dez; validez de contenido, validez de criterio y validez de concepto.

a. Validez de contenido

La validez de contenido se refiere a qué tan adecuadamente el contenido o las respuestas de la prueba muestrean el campo acerca del cual habrá de obtenerse inferencias.

La validez de contenido se refiere a las respuestas dadas por el sujeto y no a las preguntas mismas de la prueba.

La validez de contenido reviste importancia en el caso de las pruebas de rendimiento.

Existen varios procedimientos para estimar la validez de contenido. Uno de ellos es la elaboración de dos pruebas que abarcan un mismo contenido, la administración de ambas a los mismos alumnos y la correlación de los resultados obtenidos, nos proporciona información tanto acerca de su validez de contenido como de su consistencia interna. Sin embargo, desde el punto de vista de la prueba misma, la validez de ésta, es específica de una situación.

b. Validez de criterio

La validez de criterio forma parte de la técnica empírica consistente en analizar la relación existente entre las puntuaciones obtenidas en pruebas y cualesquiera medidas ex-

ternas independientes (criterios). Algunos autores establecen una distinción entre dos tipos de validez de criterio; la validez concurrente y la validez predictiva. La única diferencia práctica entre ellas radica en el período en que se reúnen los datos criterio. Cuando se reúnen aproximadamente al mismo tiempo que los datos de la prueba, se habla de validez concurrente. Cuando se reúnen en fecha posterior, se habla de validez predictiva.

Ambas tienen que ver con la predicción en el sentido de posibilidad de predecir otro resultado. En la validez de criterio, en la validez de contenido y en la confiabilidad lo que interesa es determinar con cuánta precisión se puede generalizar de una puntuación a otra.

c. Validez de concepto o de constructo

La validez de concepto o de constructo es el grado hasta dónde las puntuaciones alcanzadas en una prueba pueden verificarse a través de ciertos conceptos explicativos de la teoría psicológica. Si un instrumento tiene validez de concepto, las puntuaciones alcanzadas por los sujetos variarán de acuerdo con las predicciones inherentes a la teoría subyacente al concepto.

Existen algunos factores que inciden en la validez de una prueba; factores de la prueba en sí (instrucciones vagas, vocabulario y oraciones complejas, nivel de dificultad de los

elementos de la prueba, ambigüedad, prueba muy breve y ordenamiento impropio de los elementos); de la naturaleza del grupo; de las respuestas de los alumnos y factores en la administración y calificación de la prueba.

E. Algunas baterías de tests de aptitudes

Según Norman E. Gronlund (1973: 342), para los psicólogos y pedagogos ha sido motivo de preocupación el detectar la capacidad de aprendizaje de los alumnos, es por ello que han recurrido constantemente a las pruebas de inteligencia como un recurso o indicador para determinar la mencionada capacidad. No obstante, esta práctica ha desarrollado implícitamente concepciones sobre la inteligencia en términos de un carisma heredado y como consecuencia las posiciones controvertidas sobre el significado de la inteligencia y de los factores integrantes de este significado. A este problema se le añade el uso de pruebas para fines de predictibilidad.

Sin embargo, en el ámbito escolar, lo que más interesa es la predicción del futuro aprovechamiento del estudiante, en este sentido, lo más probable que sea funcional, son las pruebas que midan el conjunto de habilidades mentales, psicomotrices y afectivas. De ahí que para fines predictivos en el ámbito del proceso enseñanza-aprendizaje se usen las pruebas de capacidad mental, de habilidad mental, de aptitud especial, más que las de inteligencia.

Super (1966; 369-70) clasifica las pruebas de aptitud diferencial en tres áreas, según lo que midan; 1. Aptitudes: razonamiento verbal, habilidad numérica, relaciones espaciales y razonamiento mecánico; 2. Habilidades: velocidad y exactitud, razonamiento mecánico y 3. Aprovechamiento: dominio del idioma, ortografía y frases.

Las pruebas de aptitud se pueden aplicar en forma independiente sin alterar su validez y confiabilidad. Son pruebas de potencia en donde los resultados brutos se convierten en percentiles y se trasladan a un perfil.

En relación con la validez predictiva que pueda poseer una prueba de aptitud, Thorndike y Hagen (1980; 681) afirman que este tipo de validez designa la precisión con que las puntuaciones del test permiten

"Pronosticar alguna variable de criterio de ejecución educativa, en el trabajo, en la vida común".

Entre las pruebas más conocidas que miden la aptitud, se pueden citar las siguientes:

1. Tests de Aptitudes Mentales Primarias (P.M.A.)

Este instrumento fue creado por "Science Research Associates" para aplicarse en los Jardines de Infantes y para los grados 2-4, 4-6, 6-9 y 9-12. La duración de la aplicación es de 65 a 75 minutos para el grado 2-4; de 50 a 107 mi-

nutos para el grado 4-6 y de 35 a 74 minutos para los grados 6-9 y 9-12. El instrumento consta de las siguientes pruebas: Significado verbal, Facilidad numérica, Razonamiento, Rapidez perceptiva y Relaciones espaciales. La prueba de Razonamiento se omite para los grados menores que el 4o. grado y la de Rapidez perceptiva para los grados del 6o. al 12o. Los coeficientes de confiabilidad son muy altos, pues oscilan desde 0.80 a más de 0.90. (Thorndike y Hagen, 1977)

2. Batería de Tests de Aptitudes Generales (G.A.T.B.)

Según Thorndike y Hagen (1977: 370-74), esta batería fue creada por el servicio de empleos del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América en la década de los años cuarenta. Para tal fin se realizó un análisis de más de 50 tests diferentes que incluían baterías de tests experimentales para cierto número de trabajos diferentes, y que permitieran determinar el desempeño de un individuo en una actividad específica.

El G.A.T.B. incluye doce pruebas y nueve factores diferentes. Uno de los factores es la capacidad mental general (G) que es el resultado de las puntuaciones obtenidas en tres pruebas; vocabulario, razonamiento aritmético y espacio tridimensional. Los doce tests de que está conformada la batería del G.A.T.B., son los siguientes; Aptitud verbal, Aptitud numérica, Aptitud espacial, Percepción de formas, Per-

cepción burocrática, Coordinación motora, Destreza manual y Destreza digital. Es para uso exclusivo de las oficinas de empleo del gobierno de los Estados Unidos de América.

3. Tests de Aptitud Múltiple (M.A.T.)

Según Thorndike y Hagen (1977: 697-98), fue creada, esta batería, por "California Tests Bureau" para los grados 7-13, con una duración que oscila entre 175 y 220 minutos.

Este instrumento consta de nueve tests que proporcionan nueve puntuaciones diferentes sobre cuatro factores básicos. Los tests de significado de palabras, uso de lenguaje, razonamiento aritmético y cálculo poseen una confiabilidad de 0.80 y 0.90 entre el test y los subtests.

4. Tests de Promesa Académica (A.T.P.)

Según Thorndike y Hagen (1977: 196), estos instrumentos de medición son elaborados por la "Psychological Corporation" y están constituidos por cuatro subtests: Razonamiento abstracto, numérico, verbal y uso de lenguaje. De ellos se obtienen cuatro subpuntuaciones al combinar los subtests. Los coeficientes de confiabilidad (consistencia interna y formas paralelas) son elevados. Estos tests sirven para determinar coeficientes de validez predictiva entre los resultados del test y las calificaciones. Estas pruebas se utilizan para realizar orientación educativa y para la distribución y

clasificación de los alumnos en los diferentes niveles educativos.

Según Karmel (1978; 532-34) existen otras baterías de tests que miden la aptitud, además de los citados anteriormente y que cumplen funciones psicopedagógicas esenciales. Entre ellas se pueden citar las siguientes; "Flanagan Aptitude Classification Test" (F.A.C.T.) y "The Dailey Vocational Tests".

F. El Test de Aptitud Diferencial

Según Karmel (1978; 271-81), las baterías de tests sirven para medir muchas cosas, incluyendo, desde luego, la inteligencia, el aprovechamiento escolar general y las distintas aptitudes vocacionales.

Los psicólogos, pedagogos y orientadores tienen la responsabilidad de velar por la correcta interpretación de los resultados de los test de aptitud.

Los resultados de los tests son válidos cuando se toma en consideración otros más, como son los tests colectivos de inteligencia, las puntuaciones de aprovechamiento y el registro general del desempeño del alumno en la escuela y en el hogar.

Existen numerosas baterías de aptitud vocacional. Sin embargo, la batería probablemente más conocida por los pro-

fesores es la del Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.), y por dos buenas razones; primero, el T.A.D. es apropiado para el medio escolar por su utilidad y el ahorro en el gasto de la compra de un instrumento adicional; segundo, los grandes cuidados en los procedimientos de estandarización y la existencia de muchas y excelentes revisiones de sus características realizadas por expertos en tests.

La batería de los Tests de Aptitud Diferencial fue elaborada por George K. Bennet, Harold G. Seashore y Alexander G. Wesman, en 1947, debido a la necesidad creciente de un fundamento coherente y uniforme para medir la aptitud en los individuos. Anteriormente, los programas de pruebas de aptitud tenían normas obtenidas de diferentes poblaciones, originando con esta práctica una variedad de puntajes.

Las formas A y B se publicaron en 1947 por primera vez por "The Psychological Corporation" de Nueva York, las cuales después de revisadas y tipificadas en 1963 originaron las formas L y M, cuyo resultado de dicha revisión fue una forma más fácil de aplicación, y finalmente, en 1973, se editaron las formas S y T. En 1982 se publican las formas V y W de las cuales no existe traducción en español. Es importante resaltar que los Tests de Oraciones están divididos en cuatro partes en vez de cinco. Esto los diferencia de los que los han antecedido. (Super, 1982)

Según Super y Crites (1966: 381), los ítemes incluidos en la elaboración de esta batería fueron seleccionados sobre la base del análisis factorial y de los estudios de la validación concurrente con otras pruebas. También se tomaron en cuenta las ideas y sugerencias de psicólogos y educadores para desarrollar una batería que fuera práctica y fácil de utilizar, a fin de que llenara las necesidades de los encargados de orientar y seleccionar a los estudiantes y predecir de una mejor manera el desarrollo futuro del aprendizaje de éstos.

Las pruebas de una batería como el T.A.D., según Super y Crites (1966: 376), pueden perfectamente diagnosticar de manera eficaz una aptitud o al menos detectar las diferencias interindividuales, cuando han sido estandarizadas con el mismo grupo o con grupos estrictamente comparables.

No es fácil determinar y decidir qué aptitudes se podrán medir a través de una batería, así como los contenidos que no dependieran de los conocimientos adquiridos y la practicabilidad para predecir la probabilidad de éxito de las personas al desarrollar su trabajo o su estudio en el futuro.

Según Adams Sachs (1970: 262), aunque la batería del T.A.D., pretende medir capacidades relativamente individualizadas, insiste en la predicción del éxito en un grupo de ocupaciones, más que en la identificación de factores ais-

lados de la capacidad mental.

La batería consta de ocho tests, cuatro de ellos miden aptitudes en el sentido más estricto del término; Razonamiento verbal, R.V.; Aptitud numérica, A.N.; Relaciones espaciales, R.E. y Razonamiento abstracto, R.A. Dos son tests de aptitud factorialmente complejos; Razonamiento mecánico, R.M.; Velocidad y precisión administrativas, V.P.A. Los otros dos tests son de suficiencia con valor predictivo; Ortografía, O₁; Frases, O₂. Las mediciones de la batería eligen variables de probada utilidad en las labores de orientación pedagógica y vocacional.

A excepción de los subtests de Velocidad y precisión en las tareas administrativas, todos los tests de la batería son tests de potencia. Los límites de tiempo son tan amplios que casi todos los estudiantes pueden realizar el test completo dentro del tiempo señalado.

El factor de capacidad mental explica gran parte de la varianza de todos los subtests, salvo el de Velocidad y precisión administrativas. Sin embargo, los tests son satisfactoriamente independientes entre sí. Cabe señalar que la correlación media entre los diferentes subtests es de 0.38.

Se dispone de abundante información sobre la validez predictiva de la batería T.A.D. con respecto a los cursos

de enseñanza secundaria y universitaria. (Bennet, 1959: 35-64) y (Buros, 1978: 645)

En cuanto al test de Uso de Lenguaje; Ortografía y Frases, Karmel (1978: 280) señala lo siguiente:

" ... está compuesto de dos pruebas pequeñas de aprovechamiento que miden capacidades importantes que deben tomarse en consideración junto con las otras aptitudes evaluadas por el DAT.

El test de ortografía mide el grado en que una persona escribe correctamente palabras comunes de su propio idioma. Entre otras cosas es un excelente predictor de la capacidad para aprender mecanografía y taquigrafía.

El test de gramática mide hasta qué grado una persona puede reconocer errores gramaticales, de puntuación y redacción de oraciones sencillas. Se encuentra entre los mejores predictores de la capacidad para obtener buenas calificaciones en la preparatoria y la universidad.

Aun cuando algunas ocupaciones como la de redactor y profesor, requieren de mucha habilidad en el manejo del lenguaje, todas las ocupaciones que exigen educación universitaria necesitan de tal destreza, y así también la mayoría de los trabajos de oficina y de redacción práctica cuando posea conocimiento del tema y desee escribir sobre ello.

Por otra parte, un estudiante con una puntuación elevada en R.V. pero baja en uno o ambos tests de lenguaje probablemente se beneficiará de un estudio en lengua nacional para desarrollar sus destrezas de lenguaje al nivel señalado por su puntuación R.V."

1. Validez y confiabilidad del T.A.D.

El método científico utilizado por diferentes tests requiere de índices que le den confianza y consistencia a las pruebas. Estos índices son los de validez y confiabilidad.

a. Validez

El T.A.D. dispone de una cantidad exhaustiva de datos sobre la validez y que en su gran mayoría están referidos a la validez predictiva en función del rendimiento académico en la enseñanza secundaria de los E.U.A. y en forma más restringida en el nivel universitario.

La validez predictiva es una de las formas de la validez de criterio, conceptualizada como la predicción de la conducta a lo largo de un intervalo determinado.

En el T.A.D., muchos de los coeficientes son altos; aun con intervalos de tres años entre los datos del test y los del criterio.

En relación con las calificaciones finales de materias específicas su predictibilidad es menor.

En cuanto a los criterios profesionales, se han efectuado pruebas de validez predictiva. Una de ellas consistió en un estudio longitudinal de cuatro años con una muestra de 1,700 alumnos de enseñanza media y otra en un estudio de siete años, pero con una muestra más reducida. Ambos estudios revelaron diferencias de perfil entre los alumnos que siguieron diferentes programas educativos y profesionales.

En cuanto a la validez diferencial por materias, existe escasa y muy poca información sobre la validez predictiva

para el éxito en vocaciones profesionales y/o programas específicos.

b. Confiabilidad

La confiabilidad del test denota la proporción de la variabilidad total, la cual es debida a la varianza error, considerada ésta como cualquier condición ajena a los propósitos del test. En este sentido, los tests del T.A.D. son lo bastante largos como para dar resultados bastante fiables. El coeficiente medio de fiabilidad es de 0.88, el cual fue calculado mediante el uso del método de mitades, excepto para el test de Velocidad y precisión administrativas.

Además, la elevada intercorrelación entre algunos tests de esta batería reduce la fiabilidad de las diferencias existentes entre ellos.

Los estudios realizados sobre la estabilidad de las diferencias de puntuaciones a lo largo de un período de tres años consecutivos indican que las diferencias entre las puntuaciones de los tests de Velocidad y precisión y el de Razonamiento mecánico y el nivel general de los tests verbales, numéricos y de idioma son lo bastante estables como para ser interpretados seriamente.

Debe señalarse que existen normas para cada grado y sexo.

A fin de establecer normas para la edición de 1962, se utilizaron muestras amplias y representativas de más de 45,000 alumnos en 192 colegios pertenecientes a 43 estados de los E.U.A.

III. METODOLOGIA

El presente capítulo incluye el planteamiento de los problemas, las hipótesis sometidas a prueba, las variables, el paradigma estadístico, la conformación de la muestra, la descripción de los instrumentos utilizados y, por último, los procedimientos seguidos para la obtención, clasificación y análisis de los datos procesados para responder a los problemas de este estudio.

A. Problemas

1. ¿Es confiable el test de ortografía, forma A, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

2. ¿Es confiable el test de oraciones, forma A, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

3. ¿Es confiable el test de ortografía, forma B, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

4. ¿Es confiable el test de oraciones, forma B, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

5. ¿Tiene validez concurrente el test de ortografía, forma A, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

6. ¿Tiene validez concurrente el test de oraciones,

forma A, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

7. ¿Tiene validez concurrente el test de ortografía, forma B, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

8. ¿Tiene validez concurrente el test de oraciones, forma B, para medir la aptitud del uso de lenguaje?

9. ¿Tienen diferente nivel de dificultad los tests de ortografía, formas A y B?

10. ¿Tienen diferente nivel de dificultad los tests de oraciones, formas A y B?

B. Hipótesis

H_1 : El test de ortografía, forma A, es confiable ($r= 0.70$) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino.

H_2 : El test de ortografía, forma A, es confiable ($r= 0.70$) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino.

H_3 : El test de ortografía, forma B, es confiable ($r= 0.70$) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino.

H_4 : El test de ortografía, forma B, es confiable ($r= 0.70$) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino.

H₅: El test de oraciones, forma A, es confiable (r= 0.70) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino.

H₆: El test de oraciones, forma A, es confiable (r= 0.70) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino.

H₇: El test de oraciones, forma B, es confiable (r= 0.70) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino.

H₈: El test de oraciones, forma B, es confiable (r= 0.70) para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino.

H₉: Existe correlación positiva, estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.001$, entre los punteos del test de ortografía, forma A, y los del test de ortografía, forma B, de los estudiantes del sexo masculino de tercer año básico.

H₁₀: Existe correlación positiva, estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.001$, entre los punteos del test de ortografía, forma A, y los del test de ortografía, forma B, de los estudiantes del sexo femenino de tercer año básico.

H₁₁: Existe correlación positiva, estadísticamente sig-

nificativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.001$, entre los punteos del test de oraciones, forma A, y los del test de oraciones, forma B, de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico.

H_{12} : Existe correlación positiva, estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.001$, entre los punteos del test de oraciones, forma A, y los del test de oraciones, forma B, de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico.

H_{13} : Existe diferencia estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.05$ entre las medias del test de ortografía, forma A, y la media del test de ortografía, forma B.

H_{14} : Existe diferencia estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad de $p_{\alpha} = 0.05$ entre las medias del test de oraciones, forma A, y la media del test de oraciones, forma B.

C. Variables

Para someter a prueba las hipótesis desarrolladas anteriormente, se ha tomado en cuenta una variable independiente, el sexo.

1. Definición operacional de la variable

a. Variable independiente

1. Sexo. Característica individual de cada sujeto, determinada por medio de su certificado de nacimiento en una de sus dos categorías: masculino o femenino.

b. Variables dependientes

Para someter a prueba las hipótesis desarrolladas anteriormente se han tomado en cuenta las siguientes variables dependientes:

1. Test de ortografía, forma A.
2. Test de ortografía, forma B.
3. Test de oraciones, forma A.
4. Test de oraciones, forma B.

2. Definición operacional de las variables dependientes

1. Test de ortografía, forma A; punteos obtenidos por los estudiantes de tercer año básico en el test de Uso de Lenguaje (T.A.D.) de Ortografía, forma A.

2. Test de ortografía, forma B; punteos obtenidos por los estudiantes de tercer año básico en el test de Uso de Lenguaje (T.A.D.) de Ortografía, forma B.

3. Test de oraciones, forma A; punteos obtenidos por los estudiantes de tercer año básico en el test de Uso

de Lenguaje (T.A.D.) de Oraciones, forma A.

4. Test de oraciones, forma B; punteos obtenidos por los estudiantes de tercer año básico en el test de Uso de Lenguaje (T.A.D.) de Oraciones, forma B.

D. Paradigmas estadísticos

1. Paradigmas estadísticos de las pruebas de confiabilidad interna (fórmula 20 de Kuder-Richardson) realizadas con una muestra de estudiantes masculinos y otra de femeninos de tercer año básico.

A. Formas del test de ortografía

		A ₁ Forma A	A ₂ Forma B
B. Sexo	B ₁ Masc.	$r_{A_1 B_1}$	$r_{A_2 B_1}$
	B ₂ Fem.	$r_{A_1 B_2}$	$r_{A_2 B_2}$

B. Formas del test de oraciones

		A ₁ Forma A	A ₂ Forma B
B. Sexo	B ₁ Masc.	$r_{A_1 B_1}$	$r_{A_2 B_1}$
	B ₂ Fem.	$r_{A_1 B_2}$	$r_{A_2 B_2}$

2. Paradigmas estadísticos de las pruebas de validez concurrente, realizadas con una muestra de estudiantes de tercer año básico, entre las dos formas paralelas de Orto-
grafía y las dos de Oraciones.

	Ortografía A	Oraciones B
Ortografía B	r_{AB}	-
Oraciones B	-	r_{AB}

E. Población y muestra

1. Población

La población o universo para determinar el coeficiente de confiabilidad y la validez concurrente de los tests, está integrada por alumnos del tercer año básico de los establecimientos educativos Instituto Central de Varones e Instituto de Señoritas Centro América, instituciones de nivel público de la ciudad de Guatemala.

2. Muestra

La muestra quedó integrada por 50 alumnas del Instituto Nacional de Señoritas Centro América y 50 alumnos del Instituto Nacional Central de Varones, cuyas edades estuvieron comprendidas entre los 13-6 y 15-5 años de edad crono-

lógica y que fueran alumnos regulares durante el período académico de 1984, según los registros de matrícula y asistencia de cada una de las instituciones respectivas.

F. Instrumentos

En el proceso de la presente investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.) Uso de Lenguaje, forma A, Ortografía y Oraciones de Bennet, Seashore y Wesman.

2. Test de Aptitud Diferencial (T.A.D.) Uso de Lenguaje, forma B, Ortografía y Oraciones de Bennet, Seashore y Wesman.

Estos tests forman parte de una batería que consta de ocho tests en total, de los cuales existen seis traducidos y adaptados por el Colegio Americano de Guatemala.

En vista de que solo seis tests de la batería existían traducidos y adaptados en español, se consideró como modelo para esta investigación los tests originales para adaptar los que hacían falta en lengua española (Ortografía, formas A y B y Oraciones, formas A y B.)

Para tal fin se consideraron obras especializadas sobre aspectos relacionados con el lenguaje y fenómenos lingüísticos acordes con los contenidos programáticos de la enseñanza secundaria y universitaria y que el lector puede consultar en la bibliografía de este trabajo de investigación.

Con base en lo anterior se adaptaron para esta investigación cuatro instrumentos de medición y en todos se procedió de la misma manera.

Cabe señalar que los ítemes que conforman los tests correspondientes en lengua española, son totalmente diferentes debido a que la estructura y naturaleza lingüísticas que presenta cada una de las lenguas correspondientes, es diferente; pero que para la adaptación se plasmó la finalidad y objetivos de los tests originales.

Como lo que se pretende es adaptar un instrumento de medición válido y confiable que mida la aptitud idiomática de los estudiantes, para las formas A y B de los tests de Uso de Lenguaje, se elaboraron, sobre la la misma tabla de especificaciones, dos tests homólogos a fin de que aquellos ítemes que no presentaran un nivel de dificultad e índices de discriminación aceptables, fueran sustituidos por éstos, y de este modo, adaptar los tests definitivos con el objeto de lograr su correspondiente estandarización por parte de la Universidad del Valle y acorde con la realidad de los hispanohablantes.

G. Procedimiento

Los pasos que se siguieron en la consecución de este trabajo de investigación, son los siguientes;

1. Adaptación de las formas A y B del Test de Uso de Len-

guaje.

2. Revisión de los borradores de los tests que iban a aplicarse con especialistas en lingüística.

3. Reunión con las autoridades de la Universidad del Valle de Guatemala para solicitar la ayuda necesaria para la ejecución de este trabajo.

4. Selección de los institutos educativos en los que se aplicaron los tests. Esta se efectuó a través de una lista de centros educativos que colaboran con el Programa de Orientación y Becas para Estudios Superiores (POES) y con el Centro de Investigaciones del Instituto de Investigaciones de la Universidad del Valle de Guatemala.

5. Solicitud de aprobación de los respectivos directores de los centros educativos: Instituto Nacional de Señoritas Centro América y del Instituto Nacional Central de Varones, a fin de planificar y coordinar la aplicación de los instrumentos.

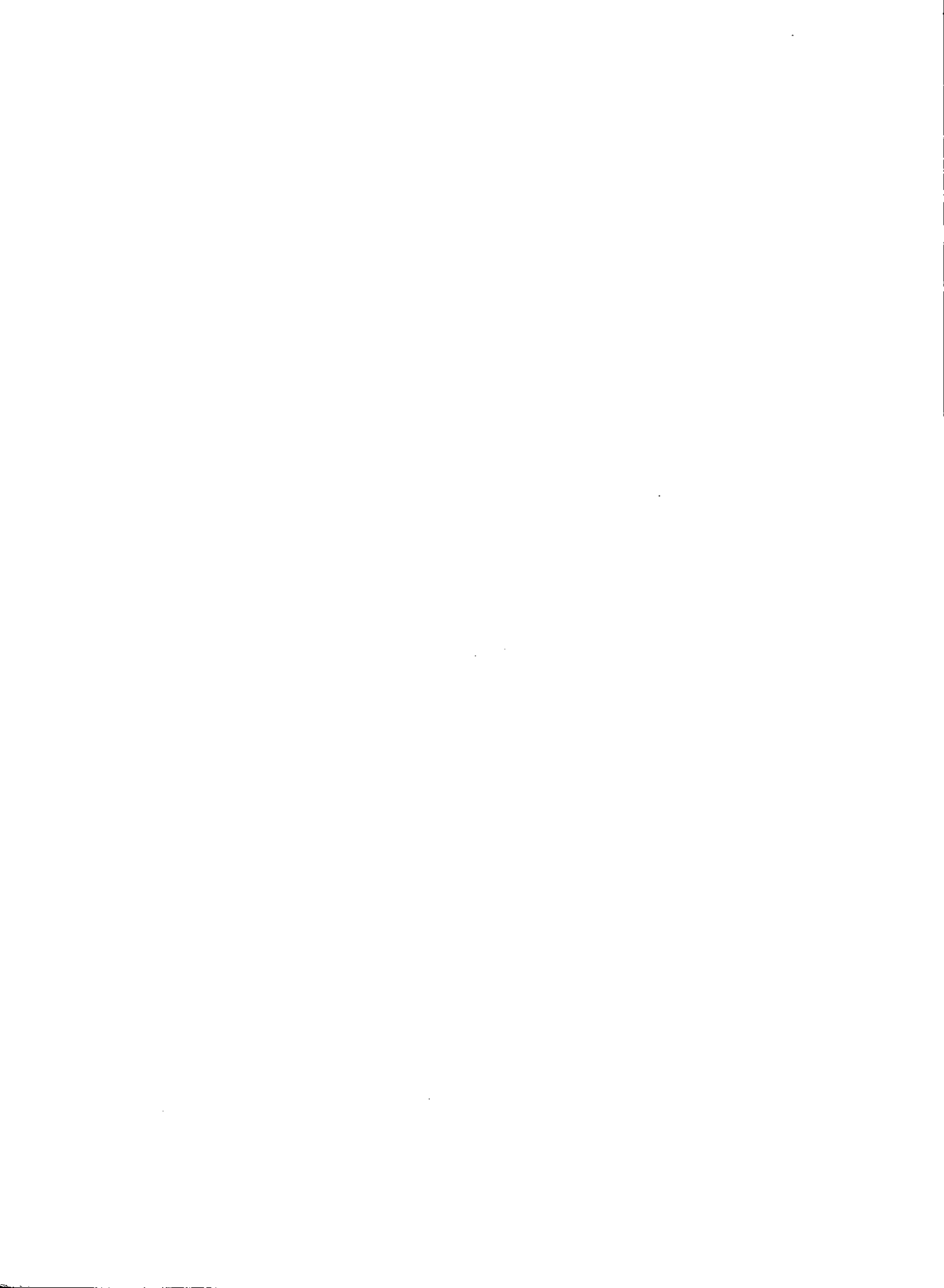
6. Reunión con el catedrático asesor del presente trabajo, a fin de planificar la metodología y las estrategias por seguir en el desarrollo del mismo.

7. Formación del equipo de examinadores y auxiliares para las correspondientes aplicaciones.

8. Aplicación de los tests.

9. Solicitud de autorización al Director del Centro de Computación de la Universidad del Valle de Guatemala para el procesamiento de los datos recopilados.

10. Análisis e interpretación de los datos y elaboración de cuadros resúmenes de los resultados del trabajo.



IV. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a través del procesamiento de datos, tanto descriptivos como inferenciales.

A. Estadísticas descriptivas

Se calculó medias, desviaciones estándares, varianzas, amplitudes observadas y esperadas para el test de ortografía, forma A, el test de ortografía, forma B, el test de oraciones, forma A y el test de oraciones, forma B.

También se calculó las correlaciones a través de la fórmula KR_{20} de los tests de ortografía, formas A y B y la de los tests de oraciones, formas A y B; asimismo la correlación entre las formas paralelas. Por otro lado, se calculó la diferencia entre las medias de las formas paralelas.

Cuadro 4.1

Estadísticas descriptivas del test de ortografía,
forma A, por sexo, aplicado a estudiantes
de tercer año básico (n=50)

Test	\bar{X}	s	s ²	A. O.	A. P.
Ortografía A					
Masculino	49.72	10.49	110.04	25 a 75	0 a 100
Femenino	48.58	9.70	94.09	27 a 70	0 a 100

En el cuadro anterior se puede observar que la diferencia existente entre las medias del sexo masculino y el sexo femenino, obtenidas en el test de ortografía, forma A, es mínima, o sea que los punteos son bastante similares.

Asimismo se puede observar que de acuerdo con los puntajes obtenidos por el sexo femenino y el sexo masculino, el sexo femenino presentó menor grado de variabilidad, o sea más homogeneidad porque se desviaron de su promedio 19.97%, en tanto que los del sexo masculino fueron más variables o menos homogéneos, porque su coeficiente de variación es mayor, 22.00%.

Cuadro 4.2

Estadísticas descriptivas del test de ortografía,
forma B, por sexo, aplicado a estudiantes
de tercer año básico (n=50)

Test Ortografía B	X	s	s ²	A. O. A. P.
Masculino	49.46	11.86	140.66	24 a 77 0 a 100
Femenino	57.08	10.52	110.67	35 a 82 0 a 100

En este cuadro se puede observar que sí existe diferencia entre las medias obtenidas por el sexo masculino y el sexo femenino.

En el test de ortografía, forma B, el sexo femenino ob-

tuvo una media mayor que la del sexo masculino. El sexo femenino obtuvo punteos más altos en este test, de ahí que la media sea considerablemente mayor que la del sexo masculino.

En cuanto a la desviación estándar, ésta tiende a ser homogénea.

Si se compara el cuadro 4.1 con el 4.2 respecto del comportamiento observado en la media, se puede notar que la media del sexo masculino en el test de ortografía, forma A, es muy similar a la del test de ortografía, forma B, no así la del sexo femenino en el que sí se observa un incremento de 8.5 puntos.

Si se compara los coeficientes de variación de los cuadros 4.1 y 4.2, se observa que se dio el mismo comportamiento en el test A que en el B, o sea que las puntuaciones del sexo femenino son más homogéneas que las del sexo masculino en ambos tests.

Cuadro 4.3

Estadísticas descriptivas del test de oraciones,
forma A, por sexo, aplicado a estudiantes
de tercer año básico (n=50)

Test	\bar{x}	s	s^2	A.	O.	A.	P.
Oraciones A							
Masculino	30.68	13.51	182.52	11 a 79		-95 a 155	
Femenino	42.76	15.94	254.08	14 a 96		-95 a 155	

En el cuadro anterior se puede observar que la diferencia existente entre la media del sexo masculino y la del sexo femenino, obtenidas en el test de oraciones, forma A, es aproximadamente 12 puntos. En la amplitud observada, se nota que el sexo femenino obtuvo una amplitud mayor.

En este cuadro se ve también que, de acuerdo con la amplitud observada, el sexo femenino presenta una mayor dispersión que la del sexo masculino.

Si se compara el coeficiente de variación del sexo femenino con la del sexo masculino, se observa que el sexo masculino presentó menor grado de variabilidad, (más homogeneidad) porque se desviaron de su promedio 37.28%, en tanto que los del sexo femenino fueron más variables (menos homogéneos), porque su coeficiente de variación es mayor, 44.03%.

Cuadro 4.4

Estadísticas descriptivas del test de oraciones,
forma B, por sexo, aplicado a estudiantes
de tercer año básico (n=50)

Test	\bar{X}	s	s^2	A.	O.	A.	P.
Oraciones B							
Masculino	37.10	10.54	111.09	14 a 59	-96 a 155		
Femenino	43.80	12.67	160.53	8 a 70	-96 a 155		

En el cuadro anterior se puede observar la diferencia existente entre la media del sexo masculino y la media del sexo femenino, obtenidas en el test de oraciones, forma B, la cual es de 7 puntos. Si se analiza las amplitudes observadas de ambos sexos, se puede considerar que sí existe diferencia, pues presentó una mayor amplitud el sexo femenino.

Si se compara el coeficiente de variación del sexo femenino con el del sexo masculino (28.93% y 28.41 respectivamente), se observa que no existe diferencia, por lo tanto se puede inferir que los coeficientes de variación son prácticamente iguales para ambos sexos.

Si se compara el cuadro 4.3 con el cuadro 4.4, se observa un incremento en la media aritmética del sexo masculino, de aproximadamente 6.5 puntos, la cual resultó ser 12 puntos menor que la del femenino en la forma A. La del sexo femenino que fue de 12 puntos mayor que la del sexo masculino en la forma A, aumentó solo un punto.

Cuadro 4.5

Estadísticas descriptivas de los tests de ortografía,
formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos
de tercer año básico. (n=100)

Tests	\bar{X}	s	s^2	A.	O.	A.	P.
Ortografía A	49.15	10.07	101.40	25	a 75	0	a 100
Ortografía B	53.27	11.79	139.00	24	a 82	0	a 100

En el cuadro anterior se puede observar la diferencia existente entre las medias del test de ortografía, forma A y el test de ortografía, forma B, en donde la media del test de ortografía, forma B, es mayor en poco más de 4 puntos respecto de la del test de ortografía, forma A.

Las amplitudes observadas de ambos tests, muestran una mayor amplitud o recorrido en el test de ortografía, forma B.

Si se compara el coeficiente de variación del test de ortografía, forma A, con la del test de ortografía, forma B; se nota que el primero presentó menor grado de variabilidad, o sea que esos punteos son más homogéneos porque se desviaron de su promedio 20.49%, en tanto que los del test de ortografía, forma B, fueron más variables o menos homogéneos, porque su coeficiente de variación es mayor, 22.13%.

Cuadro 4.6

Estadísticas descriptivas de los tests de oraciones,
formas A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos
 de tercer año básico (n=100)

Tests	\bar{X}	s	s ²	A.	O.	A.	P.
Oraciones A	36.72	15.90	258.81	11 a 96	-95	a	155
Oraciones B	40.45	12.08	145.93	8 a 70	-96	a	155

En el cuadro anterior se puede observar la diferencia existente entre las medias del test de oraciones, forma A y el test de oraciones, forma B; en donde la media del test de oraciones, forma B, es mayor, en casi 4 puntos que la del test de oraciones, forma A.

Las amplitudes observadas de ambos tests muestran una mayor amplitud o recorrido en el test de oraciones, forma A.

Si se compara el coeficiente de variación del test de oraciones, forma A, con la del test de oraciones, forma B; el test de oraciones, forma B, presentó menor grado de variabilidad, o sea más homogeneidad, porque se desviaron de su promedio 29.86%, en tanto que los del test de oraciones, forma A, fueron más variables o menos homogéneos, porque su coeficiente de variación es mayor, 43.30%.

B. Estadísticas inferenciales

Se calculó el coeficiente de correlación entre los tests de ortografía y ~~entre~~ los tests de oraciones; el índice de confiabilidad de los tests de ortografía y el de los tests de oraciones; asimismo la diferencia entre medias entre los tests de ortografía y oraciones.

Cuadro 4.7

Correlación entre los punteos de los tests de ortografía, formas A y B, por sexo, aplicados a estudiantes de tercer año básico (n=50)

Test	Forma A		
	Sexo	Masculino	Femenino
Forma B	Masculino	r= 0.75 *	-
	Femenino	-	r= 0.51 *

* El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.2875

El cuadro anterior muestra la correlación existente entre los tests de ortografía, formas A y B, por sexos, según los punteos obtenidos en los tests de la muestra de estudiantes que se consideró para realizar esta investigación. Los dos coeficientes son estadísticamente significativos, siendo mayor el obtenido por el sexo masculino.

El valor crítico del coeficiente de correlación para 48 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significado bilateral es de 0.2875.

Cuadro 4.8

Correlación entre los punteos de los tests de oraciones, formas A y B, por sexo, aplicados a estudiantes de tercer año básico (n=50)

Test	Forma A		
	Sexo	Masculino	Femenino
Forma B	Masculino	$r = 0.36 \times$	-
	Femenino	-	$r = 0.42 \times$

\times El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.2875

El cuadro anterior muestra la correlación existente entre los tests de oraciones, formas A y B, por sexo, según los punteos obtenidos en los tests de la muestra de estudiantes considerada para realizar esta investigación.

El valor crítico del coeficiente de correlación para 48 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significación bilateral, es de 0.2875.

Los dos coeficientes son estadísticamente significativos, siendo mayor el obtenido por el sexo femenino.

Cuadro 4.9

Índice de confiabilidad de los tests de ortografía, formas A y B, (según la fórmula KR_{20}) aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico (n=100)

Tests	Ortografía A	Ortografía B
Ortografía A	0.9781 *	-
Ortografía B	-	0.98 *

* El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.2050

El cuadro anterior muestra el índice de confiabilidad de los tests de ortografía, formas A y B, según los resultados obtenidos por medio de la fórmula KR_{20} , la cual proporciona un coeficiente de consistencia interna de los ítemes que conforman un instrumento de medición.

Estos coeficientes de consistencia interna son bastante altos.

El valor crítico del coeficiente de confiabilidad de 98 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significación bilateral, es de 0.2050. Por lo tanto, los dos coeficientes son significa-

tivos. Además se puede afirmar que no existe diferencia alguna entre éstos.

Cuadro 4.10

Indice de confiabilidad de los tests de oraciones, formas A y B, (según la fórmula KR_{20}) aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico (n=100)

Tests	Oraciones A	Oraciones B
Oraciones A	0.8377 *	-
Oraciones B	-	0.7148 *

* El valor crítico para esta prueba es de 0.2050

El cuadro anterior muestra el índice de confiabilidad de los tests de oraciones, formas A y B, según los resultados obtenidos por medio de la fórmula KR_{20} , la cual proporciona un coeficiente de consistencia interna de los ítemes que conforman un instrumento de medición.

El valor crítico del coeficiente de correlación de 98 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significado bilateral es de 0.2050. Por lo tanto, los dos coeficientes son significativos.

Cuadro 4.11

Correlación entre los punteos obtenidos en el test de Ortografía, forma A, y los del test de Ortografía, forma B, aplicado a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico (n=100)

Test.	Ortografía A
Ortografía B	$r = 0.5872$ *

* El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.3375

El cuadro anterior muestra la correlación existente entre el test de ortografía, forma A y el test de ortografía, forma B, según los punteos obtenidos en la correspondiente aplicación de los tests a estudiantes de tercer año básico.

El valor crítico del coeficiente de correlación con 98 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.001 y una prueba de significado bilateral es de 0.3375, por lo tanto la correlación entre los dos tests paralelos de ortografía es significativa.

Cuadro 4.12

Correlación entre los punteos obtenidos en el test de oraciones, forma A y los del test de oraciones, forma B, aplicados a estudiantes de ambos sexos de tercer año básico (n=100)

Test	Oraciones A
Oraciones B	r= 0.46 *

* El valor crítico de "r" para esta prueba es de 0.3375

El cuadro anterior muestra la correlación existente entre el test de oraciones, forma A y el test de oraciones, forma B, según los punteos obtenidos en la correspondiente aplicación de los tests a estudiantes de tercer año básico.

El valor crítico del coeficiente de correlación con 98 grados de libertad, para un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.001 y una prueba de significado bilateral es de 0.3375, por lo tanto la correlación entre los dos tests paralelos de oraciones es significativa.

Cuadro 4.13

Diferencia entre medias de los tests de ortografía, formas
A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos
 de tercer año básico (n=100)

Variablen	\bar{X}	Z_p	Z_o
Ortografía A	49.15	1.96	2.66
Ortografía B	53.27	1.96	2.66

El cuadro anterior muestra la diferencia entre medias de los tests de ortografía, formas A y B.

Se observa que la diferencia entre medias es estadística-mente significativa entre las dos formas del test de ortografía a un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significado bilateral con 98 grados de libertad.

Cuadro 4.14

Diferencia entre medias de los tests de oraciones, formas
A y B, aplicados a estudiantes de ambos sexos
 de tercer año básico (n=100)

Variablen	\bar{X}	Z_p	Z_o
Oraciones A	36.72	1.96	1.86
Oraciones B	40.45	1.96	1.86

El cuadro anterior muestra la diferencia entre medias de los tests de oraciones, formas A y B.

Se observa que la diferencia entre medias no es estadísticamente significativa entre las dos formas paralelas del test de oraciones a un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05 y una prueba de significado bilateral con 98 grados de libertad.



V. DISCUSION DE RESULTADOS

Este capítulo incluye la discusión de la prueba de las hipótesis, las conclusiones y las recomendaciones.

A. Prueba de hipótesis

Con base en los datos obtenidos por medio de los tests de ortografía, formas A y B y los tests de oraciones A y B; se sometieron a prueba de significado estadístico las 14 hipótesis $H_1, H_2, H_3, H_4, H_5, H_6, H_7, H_8, H_9, H_{10}, H_{11}, H_{12}, H_{13}, H_{14}$ a los siguientes niveles de significación; las ocho primeras a un nivel de $r= 0.70$, las cuatro siguientes a un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.001 y las dos últimas a un nivel de probabilidad de error alfa igual a 0.05.

De los resultados obtenidos de la contrastación estadística se puede inferir lo siguiente;

H_1 : El test de ortografía, forma A, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_2 : El test de ortografía, forma A, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes

de sexo femenino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_3 : El test de oraciones, forma A, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_4 : El test de oraciones, forma A, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_5 : El test de ortografía, forma B, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_6 : El test de ortografía, forma B, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_7 : El test de oraciones, forma B, es confiable para medir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_8 : El test de oraciones, forma B, es confiable para me-

dir la aptitud en el uso de lenguaje de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_9 : La correlación encontrada entre los punteos del test de ortografía, forma A, y los punteos del test de ortografía, forma B, de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico es significativa, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_{10} : La correlación encontrada entre los punteos del test de ortografía, forma A, y los punteos del test de ortografía, forma B, de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico es significativa, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_{11} : La correlación encontrada entre los punteos del test de oraciones, forma A, y los punteos del test de oraciones, forma B, de los estudiantes de sexo masculino de tercer año básico es significativa, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_{12} : La correlación encontrada entre los punteos del test de oraciones, forma A, y los punteos del test de oraciones, forma B, de los estudiantes de sexo femenino de tercer año básico es significativa, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa.

H_{13} : Según los resultados de las pruebas estadísticas, sí existe diferencia entre las medias de los tests de ortografía, formas A y B, por lo que se acepta la hipótesis alternativa.

H_{14} : Según los resultados de las pruebas estadísticas, no existe diferencia entre las medias de los tests de oraciones, formas A y B, por lo que se acepta la hipótesis nula.

B. Conclusiones estadísticas

1. El test de ortografía, forma B, parece ser más fácil que el test de ortografía, forma A, porque su media es mayor que la del segundo (los de éstas son 53.27 y 49.15 respectivamente).

2. La diferencia es relativamente pequeña. Una diferencia de 4 puntos del test de ortografía, forma B, respecto del test de ortografía, forma A, se debe, parcialmente a un probable efecto de práctica.

3. El efecto de práctica afecta tanto al sexo femenino como al sexo masculino, de ahí que la media del test de ortografía, forma A, que se aplicó primero es menor que la del test de ortografía, forma B, que se aplicó después.

4. Los datos sugieren que el test de ortografía, forma A, es un poco más difícil que el test de ortografía, forma B; y la diferencia observada de cuatro respuestas correctas

entre uno y otro es estadísticamente significativa.

5. Los tests de ortografía, formas A y B, dan una zona de normalidad aproximadamente entre 25 y 75 respuestas correctas para los alumnos de tercer año básico a quienes se les aplicó.

6. Los datos relativos a los índices de dificultad de los ítems de los tests de ortografía, formas A y B, indican que los ítems no guardan un orden de dificultad creciente, por lo que sería necesario, para una nueva edición, reordenarlos.

7. Al aplicarles las pruebas de aptitud, se les aclaró a los sujetos que estaban colaborando voluntariamente en la realización de esta experiencia, que los resultados de estas pruebas no se tomarían en cuenta para absolutamente ningún propósito de promoción.

8. Como era la primera vez que se sometían a la aplicación de las pruebas, no estaban sujetos a presión de tiempo, ya que se les dio un tiempo de cinco minutos más en los tests de ortografía y 10 minutos más en los de oraciones, del estipulado originalmente en el manual de instrucciones del test en inglés.

9. Como los sujetos sabían que los resultados de estos tests no influían para ningún propósito de promoción, pro-

bablemente disminuyó la motivación de éstos. En el futuro debe considerarse este factor al investigar el grado de correlación existente entre los puntajes que obtienen los sujetos que tomen las formas paralelas de los tests de ortografía.

10. El coeficiente de correlación de 0.5272, el cual se acerca a 0.60, puede considerarse como una correlación sustancial entre las dos formas paralelas del test de ortografía. Además es probable que al reordenar los ítemes del test en un orden de dificultad creciente, aumente el coeficiente de correlación al aplicar estas pruebas, ya reordenadas, a otras muestras de sujetos de este mismo nivel.

11. El test de oraciones, forma B, es más fácil que el test de oraciones, forma A, porque la media del primero es mayor que la del segundo (los valores son 40.45 y 36.72 respectivamente).

12. Esta diferencia entre las medias de los tests de oraciones es relativamente pequeña, ya que es un poco menor que cuatro puntos. Es posible que se deba, parcialmente, al efecto de práctica de haber tomado los sujetos el test de oraciones, forma A, antes que el test B.

13. El efecto de práctica afecta a ambos sexos, de ahí que la media del test de oraciones, forma A, sea menor que la del test de oraciones, forma B.

14. Los datos sugieren que el test de oraciones, forma A, es un poco más difícil que el test de oraciones, forma B, pero la diferencia observada de aproximadamente cuatro respuestas correctas entre uno y otro no es estadísticamente significativa.

15. Los datos relativos a los índices de dificultad de los ítemes de los tests de oraciones, formas A y B, indican que los ítemes no guardan un orden de dificultad creciente conforme van apareciendo en el test, por lo que sería necesario para una nueva edición, reordenar los ítemes en orden de dificultad creciente.

16. El coeficiente de correlación de 0.46 entre los tests de oraciones, puede considerarse como una correlación sustancial, aunque poco menor que la alcanzada en los tests de ortografía. Es probable que al reordenar los ítemes de acuerdo con su nivel de dificultad, aumente este coeficiente de correlación entre las dos formas paralelas, al aplicar estas pruebas, ya reordenadas, a otras muestras de sujetos de este mismo nivel.

17. Cualquiera de los dos instrumentos de ortografía (formas A y B) son confiables según su coeficiente de confiabilidad.

18. Cualquiera de los dos instrumentos de oraciones (formas A y B) son confiables según su coeficiente de con-

fiabilidad.

C. Recomendaciones

1. En las futuras aplicaciones de estos tests, se sugiere aplicarlos de acuerdo con el nuevo ordenamiento de los ítemes, según su índice de dificultad presentado en estas pruebas, y que se encuentra en los apéndices de este trabajo.

2. Aplicar los tests a otros niveles de la educación secundaria y universitaria a fin de establecer las comparaciones con los resultados obtenidos con los estudiantes de tercer año básico en esta investigación inicial.

3. Realizar investigaciones en donde se pueda determinar la validez predictiva y de constructo de cada uno de los tests.

4. Considerando que las pruebas difieren de las originales por aspectos de índole lingüística, se debe ampliar el tiempo de aplicación a 15 minutos para los tests de ortografía y 35 minutos para los tests de oraciones.

VI. BIBLIOGRAFIA

✻ ✻ Obra consultada para la elaboración de los tests.

- Adams Sachs, G. Medición y evaluación en educación,
1970 psicología y "guidance". España, Editorial
Herder. 820 pp.
- Aebli, Hans. Una didáctica fundada en la psicología
1980 de Jean Piaget. Argentina, Editorial Kape-
lusz. 190 pp.
- Albizúrez Palma, F. Manual de comunicación lingüísti-
1984 ca. 3a. ed. Guatemala, Editorial Universita-
ria. 124 pp. ✻ ✻
- Alonso, Amado y P. Henríquez U. Gramática castellana.
1957 15a. ed. Buenos Aires, Editorial Losada.
310 pp. ✻ ✻
- Anastasi, A. Tests psicológicos. 3a. ed. Madrid, Edi-
1973 torial Aguilar. 680 pp.
- Basulto, Hilda. Curso de redacción dinámica. 5a. ed.
1980 México, Editorial Trillas. 187 pp. ✻ ✻
- Baumgarten, F. Exámenes de aptitud profesional. Ma-
1957 drid. Editorial Labor. 255 pp.
- Bloom, B. et al. Manual de evaluación formativa del cu-
1976 rrículo. Colombia, Voluntad Editores. 298 pp.
- Brown, Frederick. Principios de la medición en la psi-
1980 ciología y educación. México, Editorial El Ma-
nual Moderno. 641 pp.
- Buros, O. K. The eighth mental measurement yaerbook.
1978 New Jersey, Gryphon Press. 2 v.
- Bustos Arratia, M. Cómo autorregular la distorsión en
1980 la comunicación lingüística. Costa Rica, Edi-
torial Universidad Estatal a Distancia. 3 v.
✻ ✻

- Cantril, H. The "why" of man's experience. New York, 1971 Editorial Pax. 108 pp.
- Corripio, Fernando. Diccionario de incorrecciones, dudas y normas gramaticales. Barcelona, Editorial Bruguera. 958 pp. * *
- Cronbach, L. J. Fundamentos de la exploración psicológica. 20a. ed. Madrid, Editorial Biblioteca Nueva. 825 pp.
- Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. 19a. ed. Madrid. Editorial Espasa-Calpe. 1,424 pp. * *
- Díaz Retg, Enrique. Diccionario de dificultades de la lengua española. Barcelona, Editorial Marín. 1963 450 pp. * *
- Diéppa, J. La medición de la aptitud y el aprovechamiento académico. Puerto Rico, College Entrance Examination Board. 1971 324 pp.
- Downie, N. M. y R. W. Heath. Métodos estadísticos aplicados. 3a. ed. México, Editorial Harla. 1982 373 pp.
- Esbozo de una nueva gramática de la Lengua Española. Real Academia Española. Madrid, Editorial Espasa-Calpe. 1973 * *
- Forgione, José D. Ortografía intuitiva. 24a. ed. Argentina, Editorial Kapelusz. 1963 181 pp. * *
- Gronlund, N. E. Medición y evaluación en la enseñanza. 1973 México, Editorial Pax. 630 pp.
- _____. Elaboración de tests de aprovechamiento. 2a. ed. México, Editorial Trillas. 1978 155 pp.
- García Hoz, Víctor. Vocabulario usual, común y fundamental. Determinación y análisis de sus factores. Madrid, Gráficas Orbe. 1953 520 pp.
- Iunge de Baessa, Y. et al. Habilidad verbal y numérica como predictores del rendimiento académico. Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala, 1982 43 pp.

- Karmel, L. J. Medición y evaluación escolar. México, 1978 Editorial Trillas. 546 pp.
- Kerlinger, F. N. Investigación del comportamiento. 1979 Técnicas y metodología. 3a. ed. México, Editorial Interamericana. 525 pp.
- Lazzati, Santiago. Diccionario del verbo castellano. Cómo se conjugan todos los verbos españoles y americanos. Buenos Aires, Editorial Ramón Sopena. 354 pp. * *
- Magnusson, David. Teoría de los tests. México, Editorial Trillas. 1979 305 pp.
- Martín Vivaldi, G. Curso de redacción. 5a. ed. Madrid, Editorial Paraninfo. 1967 500 pp. * *
- Martínez A., Emilio. Diccionario gramatical. Barcelona, Editorial Ramón Sopena. 1961 1,498 pp. * *
- Manual for the differential aptitude tests. Bennet, 1959 G. et al. New York, The Psychological Corporation. 94 pp.
- Mayor, Antonio. Bases para una metodología didáctica. 1983 Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a Distancia. 701 pp.
- Mira y López, E. Manual de orientación profesional. 1965 Argentina, Editorial Kapelusz. 514 pp.
- Munford, L. El mito de la máquina. Buenos Aires, Editorial Emecé. 1969 2 v.
- Osipow, Samuel H. Fundamentos sobre la elección de carreras. México, Editorial Trillas. 1976 289 pp.
- Plutchik, R. Fundamentos de investigación experimental. 1974 2a. ed. México, Editorial Harla. 269 pp.
- Rodríguez Bou, I. y J.A. Méndez. Recuento de vocabulario español. Baltimore, Waverly Press Inc. 1952 2 v. * *
- Sandoval, Lisandro. Semántica guatemalense o diccionario de guatemaltequismos. Guatemala, Tipografía Nacional de Guatemala. 1941 2 v. * *

- Santamaría, A.; A. Cuartas y J. Mangada. Diccionario de incorrecciones, particularidades y curiosidades del lenguaje. 3a. ed. Madrid, Editorial Paraninfo. 483 pp. * *
- Sapir, Edward. El lenguaje. México, Editorial Fondo de Cultura Económica. 280 pp.
- Seco, Manuel. Diccionario de dudas de la Lengua Española. Madrid, Editorial Aguilar. 516 pp.
* *
- Selva, Juan B. Familias de palabras. (Para enseñar y aprender ortografía). 2a. ed. Argentina, Editorial El Ateneo. 167 pp. * *
- Sáinz de Robles, Federico C. Diccionario español de sinónimos y antónimos. Madrid, Editorial Espasa-Calpe. 1,149 pp. * *
- Super, D. et al. La medida de las aptitudes profesionales. Madrid, Editorial Espasa-Calpe. 362 pp.
- Super, D. Counselor's Manual. D.A.T. Career Planning Program. Second Edition. New York, The Psychological Corporation. 43 pp.
- Thorndike, R. L. y Elizabeth Hagen. Tests y técnicas de medición en psicología y educación. 3a. ed. México, Editorial Trillas. 733 pp.
- Warren, H. et al. Diccionario de psicología. México, Editorial Fondo de Cultura Económica. 383 pp.

APENDICE A

Ordenación de los ítemes de los tests de
Ortografía según su índice de dificultad

Ortografía A		Ortografía B	
Orden actual	Orden después de la aplicación	Orden actual	Orden después de la aplicación
1	15	1	8
2	27	2	60
3	3	3	3
4	45	4	26
5	50	5	46
6	58	6	56
7	46	7	63
8	28	8	21
9	29	9	25
10	57	10	55
11	67	11	34
12	14	12	65
13	2	13	64
14	32	14	50
15	70	15	33
16	21	16	13

APENDICE A, ordenación tests de ortografía
 continuación

Actual	A		B	
		después	actual	después
17		62	17	18
18		41	18	39
19		69	19	72
20		18	20	14
21		78	21	30
22		10	22	7
23		83	23	90
24		25	24	20
25		59	25	71
26		66	26	84
27		54	27	99
28		37	28	27
29		44	29	100
30		80	30	97
31		95	31	87
32		74	32	94
33		96	33	40
34		92	34	22
35		35	35	85
36		99	36	45
37		6	37	41

APENDICE A, ordenación tests de ortografía
continuación

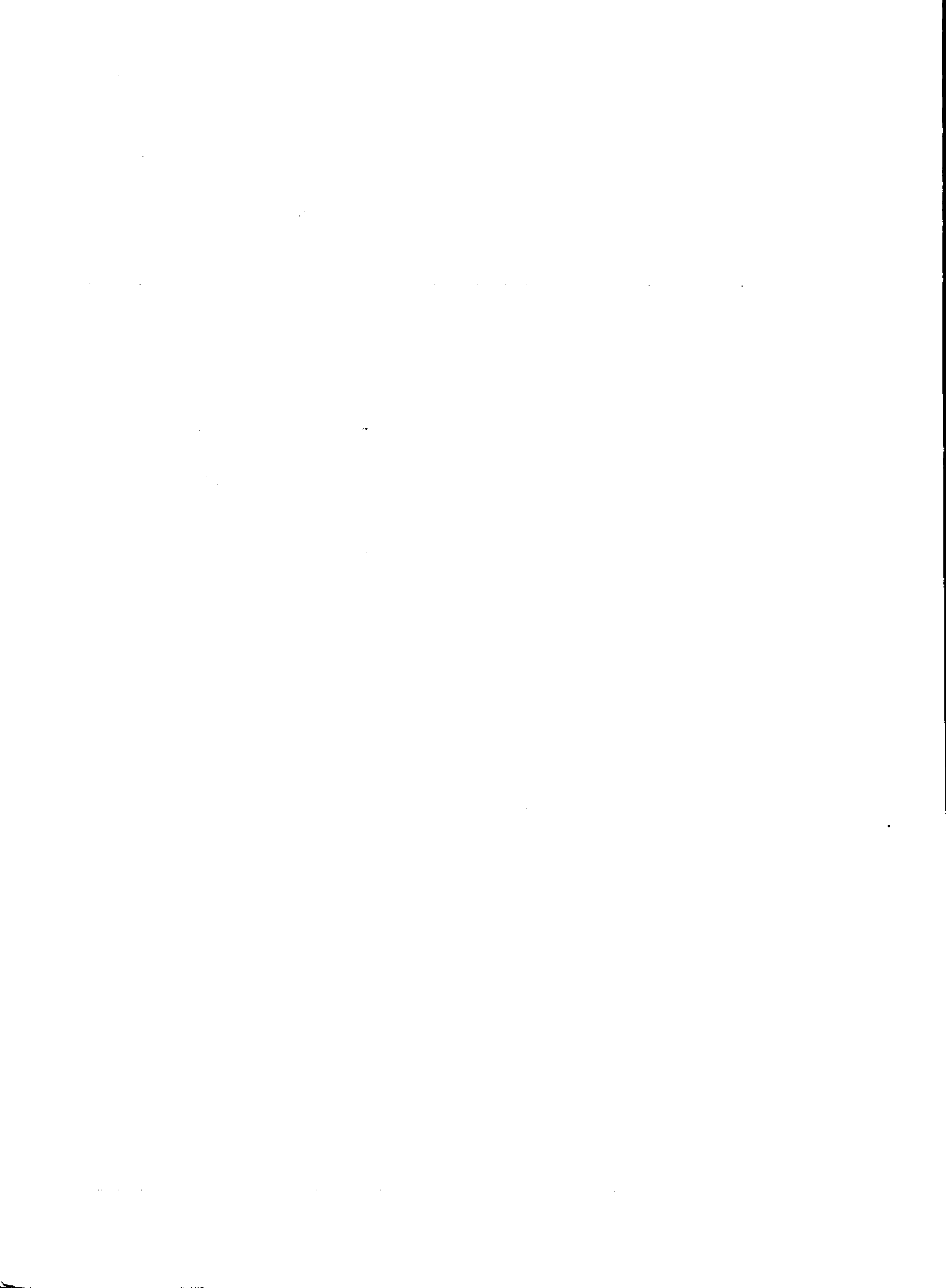
Actual	A		B	
		después	actual	después
38		22	38	17
39		9	39	15
40		1	40	2
41		33	41	5
42		7	42	75
43		12	43	43
44		87	44	88
45		51	45	66
46		48	46	51
47		17	47	61
48		56	48	91
49		8	49	38
50		4	50	67
51		19	51	73
52		39	52	44
53		52	53	37
54		63	54	12
55		5	55	6
56		13	56	9
57		22	57	96
58		23	58	58

APENDICE A, ordenación tests de ortografía
continuación

A		B	
Actual	después	actual	después
59	65	59	28
60	47	60	36
61	24	61	79
62	43	62	4
63	60	63	80
64	42	64	86
65	100	65	16
66	72	66	31
67	94	67	35
68	30	68	48
69	76	69	10
70	31	70	11
71	34	71	83
72	97	72	81
73	71	73	70
74	75	74	47
75	81	75	68
76	64	76	77
77	73	77	76
78	91	78	1

APENDICE A, ordenación tests de ortografía
continuación

A		B	
Actual	después	actual	después
79	53	79	93
80	49	80	89
81	79	81	24
82	86	82	62
83	98	83	95
84	16	84	82
85	89	85	59
86	36	86	53
87	26	87	54
88	55	88	23
89	85	89	28
90	11	90	98
91	84	91	49
92	68	92	52
93	88	93	92
94	61	94	57
95	93	95	78
96	82	96	32
97	20	97	42
98	77	98	74
99	40	99	69
100	80	100	19



APENDICE B

Ordenación de los ítemes de los tests de
Oraciones según su índice de dificultad

Oraciones A		Oraciones B	
Orden actual	Orden después de la aplicación	Orden actual	Orden después de la aplicación
1	44	1	29
2	37	2	47
3	36	3	49
4	49	4	38
5	11	5	39
6	50	6	45
7	2	7	41
8	26	8	43
9	42	9	48
10	48	10	23
11	32	11	16
12	22	12	18
13	45	13	20
14	27	14	24
15	47	15	42
16	34	16	30

APENDICE B, ordenación tests de oraciones
continuación

Actual	A		B	
		después	actual	después
17		1	17	1
18		41	18	26
19		14	19	27
20		38	20	11
21		8	21	21
22		31	22	50
23		40	23	37
24		25	24	36
25		33	25	46
26		7	26	14
27		43	27	32
28		21	28	34
29		28	29	2
30		5	30	12
31		3	31	28
32		30	32	31
33		24	33	9
34		18	34	3
35		10	35	40
36		16	36	44
37		39	37	5
38		12	38	33

APENDICE B, ordenación tests de oraciones
continuación

A		B	
Actual	después	actual	después
39	17	39	13
40	46	40	15
41	35	41	17
42	19	42	4
43	29	43	22
44	9	44	7
45	20	45	35
46	4	46	19
47	6	47	25
48	15	48	10
49	13	49	8
50	23	50	6



APENDICE C

No. de respuestas correctas, en los tests de ortografía,
obtenidas por cada caso

Caso No.	Ortografía A	Ortografía B
	No. de respuestas correctas	No. de respuestas correctas
1	49	59
2	44	62
3	43	45
4	53	59
5	59	62
6	65	73
7	47	56
8	42	52
9	50	82
10	60	55
11	52	51
12	45	52
13	56	67
14	70	70
15	51	68
16	50	64
17	64	48

APENDICE C, respuestas correctas en ortografía
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
18	64	60
19	52	57
20	51	48
21	54	59
22	52	40
23	53	75
24	45	69
25	54	51
26	56	53
27	48	45
28	68	76
29	49	51
30	49	62
31	50	59
32	49	58
33	34	54
34	34	39
35	42	65
36	31	54
37	45	71
38	31	56
39	37	54

APENDICE C, respuestas correctas en ortografía
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
40	43	57
41	41	48
42	35	44
43	46	50
44	56	68
45	47	46
46	44	57
47	43	57
48	62	73
49	27	38
50	37	35
51	54	37
52	53	55
53	71	71
54	44	44
55	36	47
56	64	64
57	56	67
58	55	58
59	60	58
60	62	63
61	45	62

APENDICE C, respuestas correctas en ortografía
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
62	44	38
63	38	42
64	41	45
65	40	35
66	54	57
67	43	43
68	37	36
69	25	37
70	52	51
71	53	63
72	55	59
73	43	52
74	48	46
75	42	38
76	45	52
77	54	60
78	56	49
79	55	46
80	38	29
81	31	31
82	41	48
83	44	24

APENDICE C, respuestas correctas en ortografía
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
84	56	57
85	75	73
86	70	77
87	51	50
88	57	57
89	44	42
90	52	36
91	32	40
92	42	39
93	48	46
94	51	50
95	52	53
96	57	35
97	63	60
98	51	41
99	41	50
100	65	60



APENDICE D

No. de respuestas correctas, en los tests de oraciones,
obtenidas por cada caso

Caso No.	Oraciones A	Oraciones B
	No. de respuestas correctas	No. de respuestas correctas
1	39	50
2	31	41
3	21	32
4	43	61
5	49	65
6	56	48
7	24	40
8	43	54
9	38	51
10	14	52
11	38	40
12	37	39
13	38	52
14	47	64
15	41	42
16	44	41
17	31	28

APENDICE D, respuestas correctas en oraciones
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
18	50	51
19	24	30
20	43	54
21	34	62
22	54	49
23	40	48
24	52	45
25	41	38
26	41	46
27	33	17
28	40	48
29	23	46
30	73	55
31	33	40
32	64	46
33	59	53
34	14	8
35	37	50
36	37	36
37	50	31
38	28	41
39	42	23

APENDICE D, respuestas correctas en oraciones
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
40	43	48
41	32	25
42	28	33
43	41	32
44	41	43
45	45	35
46	68	33
47	73	33
48	60	63
49	96	58
50	74	70
51	22	31
52	21	29
53	40	49
54	17	30
55	28	44
56	79	51
57	46	31
58	28	21
59	21	30
60	51	52
61	29	47

APENDICE D, respuestas correctas en oraciones
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
62	22	40
63	41	33
64	67	31
65	17	34
66	19	31
67	13	41
68	46	45
69	30	33
70	27	59
71	27	40
72	27	27
73	42	36
74	33	35
75	20	51
76	44	31
77	37	20
78	27	27
79	29	41
80	25	25
81	25	31
82	20	29

APENDICE D, respuestas correctas en oraciones
continuación

Caso	No. R.C. forma A	No. R.C. forma B
83	17	46
84	39	46
85	54	59
86	36	51
87	20	38
88	11	27
89	11	14
90	35	55
91	21	26
92	23	43
93	18	38
94	31	45
95	38	39
96	21	22
97	36	32
98	40	51
99	28	40
100	35	28

