

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

INFLUENCIA DE LA EDAD Y DEL TIPO DE COLEGIO
DEL ASPIRANTE A INGRESAR EN LA EDUCACIÓN SU
PERIOR COLOMBIANA SOBRE EL RENDIMIENTO EN
LOS EXÁMENES DE ADMISIÓN

TOMÁS CASTELLANOS AVELLANEDA

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Trabajo de investigación presentado para optar
al grado Académico de Maestro en Medición
Evaluación e Investigación Educativas

Guatemala

1.975

Vo Bo del Asesor:

(f) Robert L Link
Doctor Robert Link

(f) Barry Bogin
Doctor Barry Bogin

Fecha de aprobación: 28 de noviembre de 1975.

INDICE

		Páginas
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
	A. Panteamiento del problema	5
	B. Justificación del estudio	6
	C. Panteamiento de la hipótesis de trabajo	7
	D. Identificación de las variables	7
	1. Variables independientes	8
	2. Variables dependientes	8
	E. Definición de términos	9
III.	REVISIÓN DE LA LITERATURA	11
	A. Estudios sobre la Edad	12
	B. Estudios sobre Conocimientos	16
	C. Estudios sobre Tipo de colegio	17
IV.	INSTRUMENTOS Y METODOLOGÍA	21
	A. Instrumentos	21
	1. Pruebas de aptitud	21
	2. Pruebas de conocimientos	23
	B. La población	25
	C. Presentación de los datos	26
	D. Diseño del análisis estadístico	27
V.	ANÁLISIS DE LOS DATOS	31
	A. Observación preliminar	31
	B. Análisis de varianza de aptitud	33
	C. Análisis de varianza de conocimientos	37

	Páginas
D. Discusión de los resultados	38
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
A. Conclusiones	41
B. Recomendaciones	43
VII. BIBLIOGRAFÍA	45
APÉNDICE	
Instrucciones de las pruebas de aptitud y conocimientos para los exámenes nacio <u>n</u> nales	47

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla		Página
4.1	Presentación del número de individuos y del porcentaje, en cada nivel de las variables del estudio	28
5.1	Promedios de Aptitud clasificados por edad y tipo de colegio	34
5.2	Datos del análisis de varianza para la variable Aptitud	35
5.3	Clasificación de las medias de conocimientos de acuerdo con la Edad y con el Tipo de Colegio	36
5.4	Datos del análisis de varianza para la variable Conocimientos	37
Gráfica		
5.1	Distribución de los promedios de la variable Aptitud	32
5.2	Distribución de los promedios de la variable Conocimientos	32

I. INTRODUCCIÓN

Las decisiones suelen implicar una predicción y por tanto, conllevan una necesidad de precisión en el juicio que nos formemos y en las inferencias que de él podemos derivar. Así pues, las decisiones se toman mucho mejor sobre la base de una buena cantidad de información; esto quiere decir que la información debe ser útil y recogida con un objetivo. El recoger, procesar, estudiar y dar información es uno de los objetivos del Servicio Nacional de Pruebas.

El Servicio Nacional de Pruebas -SNP- es un programa de la División de Pruebas y Orientación Profesional del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, que surgió en 1968 de la propuesta que se hiciera en 1963, para la creación de un organismo técnico, que realizara pruebas individuales de conocimientos en los últimos años de educación media y sus resultados serían enviados a tres universidades escogidas por cada estudiante. En 1965, durante el IV Seminario de Admisión Universitaria de la Asociación Colombiana de Universidades y del Fondo Universitario Nacional (hoy ICFES), se propuso la organización de un servicio a escala nacional que, cumpliendo con los objetivos anteriores, pudiera utilizarse libremente y cuyo propósito fuera unificar y tecnificar la admisión universitaria.

A partir de su creación, el SNP desarrolla uno de sus

programas educativos, realizando exámenes nacionales de admisión universitaria. Con el objeto de facilitar la presentación de los exámenes en la ciudad de residencia de los aspirantes, o en la más cercana a ella, han venido realizándose aplicaciones a nivel nacional, en cada una de las capitales departamentales de la República de Colombia y en otras ciudades no capitales, en donde el número de solicitudes justifique la realización de las pruebas.

Pueden someterse a los exámenes, aquellos aspirantes que demuestren estar cursando o haber egresado del último año de educación media en planteles aprobados oficialmente y diligencien correctamente, dentro del período de inscripción, las encuestas que distribuye el SNP para tal fin.

Puesto que la cobertura de la población que examina el SNP permite la obtención de datos múltiples y valiosos, cuyo estudio permitiría la determinación y fijación de políticas educativas, una de las funciones del SNP es la realización de estudios sobre el acceso a la educación superior, cuyos resultados puedan ser utilizados por las instituciones educativas con fines de orientación, clasificación, promoción o selección en los diferentes niveles.

Los exámenes de admisión se componen de cuatro pruebas de aptitud y de cinco áreas del conocimiento, que deben ser presentadas en cuatro sesiones los días sábado y domingo, tanto por la mañana como por la tarde. A cada estudiante se

le provee de un manual de instrucciones detalladas de las pruebas de aptitud y conocimientos, con el objeto de darle información sobre la naturaleza y propósito de las pruebas de admisión universitaria. Ver anexo.

Estos exámenes tienen entre sus objetivos ser exámenes de admisión en las universidades y en otras instituciones de educación superior y servir como requisito para hacer solicitud de préstamo educativo. Los resultados de los exámenes se informan a cada uno de los estudiantes examinados con instrucciones para su interpretación y a las instituciones de educación superior que los soliciten.

Acercas del estudiante que egresa de la educación media y aspira a continuar estudios superiores, caben muchos interrogantes que aún no han sido tratados de una manera objetiva. Sobre este tema se pueden plantear muchos trabajos de investigación. Siendo éste uno de ellos se pretende buscar la influencia que tiene la edad de un estudiante y el tipo de colegio de educación media (oficial o privado), del cual haya egresado, en el rendimiento de las pruebas de aptitud y conocimientos de los exámenes de admisión universitaria.

En la primera parte se plantea el problema que se puede presentar cuando se toman ciertas decisiones con respecto a la edad, se justifica el desarrollar investigaciones que contribuyan con la información sobre estos temas y se identifican y definen las variables que van a ser utilizadas en

el estudio.

Los estudios que se han realizado sobre las variables principales que se manejan en este trabajo, se presentan en una visión muy general; debido a lo numeroso y variado de las investigaciones de estas variables.

Una parte importante del capítulo tercero es la descripción de los instrumentos utilizados como pruebas objetivas, para la obtención de la información necesaria que permitiera el trabajo estadístico.

Junto con el diseño estadístico, se plantean las limitaciones de tipo técnico que presentan los datos que se utilizaron en el tratamiento estadístico. Luego del manejo estadístico se hace la discusión de los resultados, para finalmente presentar las conclusiones y hacer las recomendaciones que se creen pertinentes en este tema.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Al estudiar al egresado de la educación media, los objetivos se centran principalmente en cómo predecir el éxito - que tendrá académicamente en la universidad. Así vemos que en algunos casos, entre otros, se emplea el aprovechamiento en la secundaria como un indicativo para predecir el éxito académico. De igual manera se utilizan los resultados de las pruebas de admisión universitaria, cuyos criterios buscan - predecir el éxito del estudiante en la educación superior.

A. Planteamiento del problema

Los resultados en el rendimiento, cualquiera que sea el método utilizado para medirlo, se consideran como un efecto de muchos factores conjuntos, que bien pueden ser: el medio donde se desarrolla la enseñanza, bien el ambiente familiar o bien factores puramente personales, a más de otros que podrían ser enumerados.

Entre los factores personales, se supone que la edad -- puede tener una influencia directa sobre la calidad del rendimiento del estudiante. Esto llevaría a pensar en una edad óptima en la cual la capacidad dada por el desarrollo psicofisiológico, conlleva un mejor rendimiento. Así, vemos que muchos investigadores y teóricos de la educación se han preguntado sobre CUÁNDO y CÓMO empezar una enseñanza formal. -- Los resultados de algunas investigaciones sobre este tema -- ponen de manifiesto bases suficientes para dudar sobre el

concepto tradicional de Edad Pedagógica y por tanto el concepto sobre retraso pedagógico..

La inquietud sobre cuál ha de ser la edad óptima que conlleva el mejor rendimiento, ha llevado a las instituciones de educación, a los padres de familia, y aun a los mismos estudiantes a fijar límites sobre las edades "adecuadas" tanto mínimas como máximas, para determinar si un individuo puede recibir o no, cierto tipo de enseñanza.

B. Justificación del estudio

Decisiones arbitrarias como las anteriores, en la mayoría de los casos, no cuentan con ninguna base objetiva que las respalden. Keller (1973;p.203), refiriéndose a la época de la vida en la cual un trabajador, especialmente al servicio del estado, debe jubilarse, comenta que estas reglas están basadas en la sabiduría de nuestros genios, quienes conciben exactamente en qué momento las diminutas células grises de nuestros cerebros están a punto de sufrir un colapso. Estas decisiones y las que se refieren a las edades para la enseñanza, obedecen y se rigen por reglas más o menos similares.

Por tanto se propone un estudio en el que se pretende indagar en la población estudiantil, egresada de la educación media que aspira a iniciar estudios superiores en las instituciones colombianas.Cuál es la relación de la edad y el tipo de colegio con el rendimiento en las pruebas de ad-

misión? y ver el significado que puede tener la gran dispersión de edades de los aspirantes a la educación superior, - para de esta manera dar un aporte en la eliminación, o al menos disminución, de las decisiones de tipo teórico y/o dogmático que se hacen frecuentemente en educación.

Buscando un índice de la relación entre la edad, el tipo de colegio, ya sea oficial o privado y el rendimiento en las pruebas de admisión a la universidad, se pretende dar un criterio que pueda, en colaboración con otros, ayudar a las autoridades universitarias encargadas de la admisión de alumnos, a establecer mejores índices para pronosticar el éxito de los estudiantes que ingresen en la universidad para realizar estudios en las distintas carreras universitarias.

C. Planteamiento de la hipótesis de trabajo

Todas las anteriores consideraciones pueden respaldar un tipo de investigación como el que se propone y cuyo objetivo podría enunciarse en la siguiente HIPÓTESIS DE TRABAJO EXISTE UNA RELACION SIGNIFICATIVA ENTRE LA EDAD DE LOS ASPIRANTES A LA UNIVERSIDAD Y EL TIPO DE COLEGIO DEL CUAL HAYA EGRESADO; CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS DE ADMISIÓN- APTITUD Y CONOCIMIENTOS.

D. Identificación de las variables

Una variable es una propiedad que toma diferentes valores y es susceptible de cuantificación. Para el presente es

tudio es preciso definir e identificar cada una de las variables que intervienen en el tratamiento de la información de acuerdo con los siguientes criterios:

Variable independiente. Es la influencia supuesta en la variable dependiente.

Variable dependiente. Es el efecto supuesto en la variable sobre la cual se hace alguna predicción.

1. Variables independientes. Son las variables que llamaremos asignadas, es decir no manipulables y características de los sujetos. En otras palabras, el sujeto llega al estudio con estas variables y son:

a. Edad. Está representada por los años cumplidos por el aspirante a la universidad en el momento de hacer su inscripción para la presentación de los exámenes de admisión.

b. Tipo de colegio. Está representada por la filiación del colegio del cual son egresados los alumnos en la enseñanza media. Esta variable se ha dividido en dos niveles a saber; Oficial y Privado.

2. Variables dependientes. Son las variables que pueden tomar diferentes valores de acuerdo con el efecto supuesto de la variable independiente.

a. Aptitud. Está formada por el promedio de la aptitud académica (aptitud verbal y aptitud matemática), más razonamiento abstracto y relaciones espaciales.

b. Conocimientos. Es el promedio obtenido por los estu-

diantes en las cinco pruebas de conocimientos (Biología, Química, Física, Sociales e Inglés).

E. Definición de términos

De acuerdo con el planteamiento del problema es necesario delimitar el significado que tienen algunos de los términos utilizados en este trabajo.

Aptitud (Prueba de). Las pruebas de aptitud se refieren a la capacidad o posibilidad que tiene un individuo de adquirir o aprender una determinada habilidad o tarea, luego de un entrenamiento adecuado. Es un factor presente en distintos grados en los individuos y que actúa en todos o en muchos de los diferentes tipos de realización, Warren(1968; p.20). A partir de los resultados de las pruebas de aptitud se estima la capacidad que tiene un individuo para seguir estudios académicos o para aplicar los conocimientos básicos en situaciones y estudios futuros.

Conocimientos (Prueba de). Las pruebas de conocimientos evalúan qué tanto el estudiante es capaz de recordar, comprender, aplicar, analizar y enjuiciar determinados contenidos del conocimiento, de acuerdo con los objetivos fijados para el aprendizaje.

Edad. Se refiere al número de años cumplidos por el aspirante en el momento de responder a la encuesta del SNP. Para la mayoría de los estudiantes, la inscripción ocurre unos cuatro meses antes de terminar su ciclo escolar. Por

tanto, puede darse el caso de que cuando algunos estudiantes presenten las pruebas nacionales de admisión, ya hayan cumplido un año más del que habían señalado en el formulario.

Las edades fueron divididas en doce niveles. El primer nivel comprende aquellos estudiantes que dijeron haber cumplido 16 años o menos. El segundo nivel a los de 17 años. El tercero los de 18 años. El cuarto a los de 19 años. El quinto los de 20 años. El sexto los de 21 años. El séptimo los de 22 años. El octavo los de 23 años. El noveno los de 24 años. El décimo los de 25 años. El décimo primero cuyas edades se hallan entre los 26 años y los 29 años. El décimo segundo finalmente, está formado por quienes han cumplido 30 años o más de edad.

Prueba (o test). Constituye especialmente una medida objetiva y tipificada de una muestra de conducta. Como instrumento de medida requiere tres características: la confiabilidad, que se relaciona con la consistencia de los puntajes o de las mediciones. La validez, se refiere al grado en que la prueba logre su objetivo, y la discriminación, que nos indica el grado de fineza de la medición o bien de los puntajes.

III. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Al ir ganando importancia el desarrollo de las pruebas objetivas, se han ido haciendo indispensables también en la medición del rendimiento y de las aptitudes, y estas dos mediciones a su vez se han hecho necesarias en el proceso educativo total. Así pues, las pruebas objetivas deben abarcar los diferentes aspectos del proceso, proporcionando información del estado del alumno antes y después del aprendizaje.

En el transcurso de los años, con los avances en pedagogía y en psicología, se han estudiado, entre otros conceptos, el de medición para lo cual se han empleado los tests de rendimiento.

A pesar de que el concepto de rendimiento se usa en muchos campos, este capítulo sólo se ocupa del desarrollo cronológico de instrumentos de medición del rendimiento escolar al igual que de los instrumentos que se refieren al estudio de la edad en cualesquiera de sus acepciones, de los diferentes tipos de colegio, siempre con respecto al aprendizaje.

En realidad, la extensión de los estudios y el número de ellos, sobre la edad y el tipo de colegio y la relación que tienen éstos con los resultados, tanto en el rendimiento como en las aptitudes, sobrepasan los límites de este trabajo, y para quienes quieran satisfacer su interés por

cualquiera de estos dos temas les puede servir de guía la bibliografía que se coloca al final del trabajo. Por tanto se presenta una visión muy general de lo investigado en la medición de los conocimientos y la medición de las aptitudes, con referencia especial a la edad y escolaridad.

A. Estudios sobre la Edad

Las normas que se han desarrollado con respecto a la edad son particularmente útiles a lo largo de la enseñanza primaria, e incluso antes, para obtener información relativa a la madurez del desarrollo, así se hablaba de que un niño tuviera ciertas habilidades adecuadas para un niño de cuatro años.

Las puntuaciones de edad suelen usarse en diferentes sentidos, se pueden encontrar edades de lectura, educacionales, y otras, pero principalmente suelen usarse en el sentido de aptitudes académicas, por lo menos en el campo de la pedagogía. Es así como se tiene el supuesto que la igualdad de unidades en la edad mental es mucho más válido para los primeros años escolares que para la adolescencia; y el concepto de edad mental pierde todo su sentido en la interpretación del nivel de la capacidad académica del adolescente superior o del adulto normal o superior, Adams (1970;p.79).

En realidad, las normas de edades son útiles para la medición del desarrollo de las aptitudes o de otras habilidades estrechamente correlacionadas con la edad, Adams (1970;

p.78).

En París, la preocupación por los alumnos incapaces de aprender, llevó al estado, por medio del Ministerio de Educación, a solicitar a Binet un método objetivo para conseguir esta discriminación. La primera publicación de la prueba de Binet fue hecha en 1905, contenía 30 tests en orden de dificultad creciente. La publicación de 1908 contiene la primera escala de edad y en 1911 fue extendida desde los 3 años hasta el nivel adulto; Hubo algunas traducciones y adaptaciones del test de Binet a niños norteamericanos. Kuhlman en 1912 extendió la escala hacia abajo hasta los tres meses. En 1916 aparece la primera revisión de Terman de la Universidad de Stanford. Introdujo tantos cambios que podría considerarse como un nuevo test (más de un tercio de los elementos era nuevo). En 1937 (segunda revisión) contaba con dos formas equivalentes L y M; se extendió la escala en forma considerable y se volvió a tipificar con una nueva muestra. En 1960 (tercera revisión) aparece una sola forma LM, se introdujeron factores culturales, para considerar la influencia de ellos, Anastasi (1961).

En 1912, William Stern sugirió que se calculara el cociente intelectual como una medida del desarrollo mental. Al dividir la edad mental entre la edad cronológica, a este resultado lo llamó cociente mental; pero, cuando Terman aceptó este principio, lo llamó "cociente de inteligencia" que

es como mundialmente se conoce. Adams (1970; p. 241)

En 1939, como una contribución a la medición de la inte- ligencia adulta, Wechsler publicó la WECHSLER-BELLEVUE SCALE FOR ADOLESCENTS AND ADULTS. En la escala se intentaba in- cluir tipos de tareas que pudieran interesar a los adultos. Se dieron normas para individuos de 10 a 60 años de edad: - las puntuaciones de cada individuo se comparaban con las ob- tenidas por otros individuos del mismo grupo de edades. Así, Wechsler volvió a definir el cociente de inteligencia en - - - términos de rangos relativos de los individuos dentro de un grupo de individuos aproximadamente de la misma edad. Actualmente el test está superado por dos baterías de tests: La Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) para edades a par- - - tir de los 16 años y la Wechsler Intelligence Scale for - - - Children (WISC), para edades entre 5 y 15 años. La WISC fue publicada en 1949, la escala revisada para adultos (WAIS) - - - en 1955, Adams (1970; p.243).

Muchos de los test de inteligencia, en cualquier forma que se midiera, cuando eran de grupo, llegaban a resultados artificialmente bajos. Debido a estos casos, con respecto a la edad se han desarrollado tipos especiales tales como la escala "de largo alcance" con unidades iguales de medida pa- - - ra el crecimiento, en las cuales los equivalentes de edad y grado, a pesar de tener serias limitaciones, dan una base - - - para hacer inferencias relativas a la medida en que los - - -

alumnos o grupos van progresando a lo largo de la escala pe
dagógica o de desarrollo general. Las puntuaciones se basan
en comparaciones dentro de un grupo definido de edad o de -
grado. Uno de estos intentos es el STANFORD ACHIEVEMENT ---
TESTS en 1953.

Aunque las puntuaciones estándar son extensamente utili-
zadas, pueden resultar erróneas en algunos casos, en espe---
cial, cuando se refieren a asignaturas diferentes que han -
sido elegidas por los alumnos. Para estos casos se han crea-
do puntuaciones "estándar" que permiten comparaciones entre
asignaturas. Estas puntuaciones buscan la posibilidad que ---
permita inferir la competencia relativa del alumno en las --
varias asignaturas, puesto que están basadas en normas de -
grupos de alumnos comparables con el alumno objeto de obser-
vación. Esto también permite comparar el resultado alcanza-
do por un alumno y la capacidad del mismo. En este tipo de
puntuaciones han trabajado, entre otros, la COOPERATIVE ---
TESTS DIVISION del Educational Testing Service, Adams (1970
p. 80).

En estudios realizados en Colombia sobre la relación ---
que pudiera tener la edad con el rendimiento escolar en las
escuelas del Distrito Especial de Bogotá, se concluye que -
"el rendimiento escolar depende más que de la edad, de la --
aptitud desarrollada durante la enseñanza", Hernández et al
(1970; p.93). Encuanto a la edad de terminación de la educa

ción media se encuentra que la mayoría de los egresados están cerca de los 19 años. Siendo el promedio para las mujeres menor que los 19 años y en los hombres superior, igualmente entre los hombres tienden a encontrarse edades más extremas. Después de los 19 años, se encuentran mayor proporción de hombres que concluyen la educación media. También se ha encontrado que los estudiantes de origen rural terminan su educación media con una edad ligeramente superior a la edad promedio del área urbana, Ospina (1974).

B. Estudios sobre conocimientos

El desarrollo de las investigaciones y estudios sobre rendimiento en aspectos relacionados con la enseñanza se inició en 1897 con J.M.RICE que hizo la primera comparación sistemática del rendimiento escolar en 21 ciudades; pero es L.E. Thorndike el verdadero iniciador de este tipo de estudios con su escala publicada en 1904, justamente con sus libros sobre la medición mental y educativa.

Uno de los primeros tests de rendimiento educativo normalizado es el de rendimiento de Stanford, publicados desde 1923; Anastasi (1964; p.453). En 1950, Walter N. Durost publicó su Evaluation and Adjustment Series. Consiste en una serie de tests para valorar la enseñanza secundaria al final del curso, tomando en cuenta el aprovechamiento de los alumnos. Cada uno de los tests corresponde a una materia y a un autor diferente, Cronbach (1963).

Según Dressel y Schmid la aplicación más importante de de los tests de desarrollo pedagógico, consiste en clasificar a los sujetos de acuerdo con su capacidad para ingresar en la escuela secundaria, Cronbach (1963). En 1952, el College Entrance Examination Board inició un proyecto de largo alcance conocido como Tests de Aptitudes desarrolladas. Estas fueron reemplazadas más tarde por Test de Aptitud Escolar que requerían menos tiempo y pronosticaban mejor, Anastasi (1961).

Los Tests de Secuencias del Progreso Educativo, creado por la Cooperative Tests Division of Educational Testing Service, publicados en los años de 1956 y 1958. Comprenden cuatro niveles de edades, Anastasi (1961; p.447).

En 1957, a raíz del lanzamiento de satélites rusos, el presidente de los Estados Unidos Eisenhower, propuso un programa de exámenes de alcance nacional con el fin de identificar y orientar a los estudiantes capaces. El congreso reguló por ley la aplicación de tests en las escuelas.

C. Estudios sobre tipo de colegio

En la investigación educativa es importante conocer cómo varían las situaciones escolares. Las pruebas objetivas permiten hacer comparaciones entre diversos tipos de colegios y hallar posibles diferencias. Muchos estudios comparativos exigen utilizar pruebas objetivas para los que se pueden disponer de normas nacionales, esto es resultados obte-

nidos de grupos representativos de alumnos de escuelas de toda la nación, Adams (1970; p.30). En la construcción de normas para pruebas objetivas es importante tener en cuenta los medios culturales y los sistemas escolares.

Las pruebas estandarizadas de conocimientos tienen como fin que los contenidos y destrezas medidos por la prueba, se hallen incluidos dentro de los objetivos de los colegios. Si esto no se cumple, probablemente existirá escasa correspondencia entre los objetivos de la prueba y los objetivos del colegio.

Tanto los maestros de una misma escuela, como los de diferentes escuelas varían notablemente en lo que respecta a sus criterios de evaluar o las normas de que se valen para asignar calificaciones, Thorndike (1973; p.275). El aprovechamiento depende del tipo de enseñanza recibida y de los objetivos de la escuela Thorndike (1973; p.346).

En el estudio de ocho años de Aikin, en escuelas secundarias con métodos progresistas y métodos tradicionales, en general, los resultados indicaron que los estudiantes de las escuelas progresistas se desempeñaron un tanto mejor en la universidad, que los estudiantes de las escuelas tradicionales, Kerlinger (1973). En estudios hechos sobre rendimiento en diferentes instituciones escolares, en especial con respecto a raza, nacionalidad y niveles socioeconómicos se encontró que las predicciones sobre el rendimiento no va

rían entre las diferentes nacionalidades mientras que es menos favorable a los niveles socioeconómicos bajos.

En estudios sobre diferentes escuelas del Distrito Especial de Bogotá, se encontró que la clasificación que hicieron los supervisores del nivel educacional de las escuelas fue acertado en más de un 80%. En el mismo estudio se halló que no había uniformidad en los conocimientos mínimos de --- los niños de un mismo curso de escuelas diferentes. Con a--- alumnos de escuelas distritales, en 1968, sobre el rendimiento de escuelas de diferentes jornadas de clase no se encontraron diferencias significativas Hernández et al (1970;94)

Adams (1970;p.228) refiriéndose al Scholastic Aptitud .. Test, SAT, dice: Los resultados obtenidos sobre estos grupos resultan muy valiosos para los consejeros de educación en el momento de interpretar los puntajes de sus alumnos --- por comparación con los posibles compañeros de los diversos tipos de colegio considerados, puesto que pueden haber concedido importancia especial a ciertos temas o han minimizado conscientemente la importancia de los conocimientos de -- algunos temas, con el objeto de disponer de más tiempo para otros aspectos que hayan podido considerar importantes.

Linguist ,1940, citado por Kerlinger (1973), hace énfasis en la varianza de las escuelas. Dice que las escuelas, -- clases y otras unidades educativas tienden a diferir en forma significativa en cuanto a conocimientos, inteligencia, --

aptitudes y otras variables.

Kerlinger (1973) llama la atención sobre los serios errores que se pueden cometer al ignorar la varianza de las escuelas, las clases, los distritos escolares y otras unidades educativas que difieren entre sí y, por tanto crean varianza.

IV. INSTRUMENTOS Y METODOLOGÍA

Este capítulo presenta las diferentes pruebas utilizadas en los exámenes de admisión, haciendo una descripción de cada una de ellas, se dan los resultados obtenidos por los estudiantes, un promedio por cada caso, y la información sobre la población objeto de estudio.

Con el fin de lograr que todas las pruebas tengan las mismas unidades de medida, los puntajes de cada prueba se han convertido a la misma escala estándar, es decir, una escala de unidades iguales que tiene un promedio de 50 y una desviación de 10. El puntaje promedio de los diferentes niveles de las variables independientes es el resultado de calcular, para cada una de las variables dependientes, el promedio de las pruebas que forman la variable.

A. Instrumentos

Se consideran los aspectos descriptivos de las nueve pruebas utilizadas para medir el rendimiento en las pruebas de admisión del SNP. Primero consideraremos las pruebas de aptitud y luego las de conocimientos.

1. Pruebas de Aptitud. Se consideran las aptitudes de un individuo como habilidades innatas, pero el individuo hereda solo estructuras que presentan ciertas potencialidades funcionales. El desarrollo de las potencialidades de cada cual depende de las oportunidades. Aquí los resultados han sido medidos con respecto a las capacidades desarrolladas por el individuo.

Las cuatro pruebas que miden la Aptitud se describen a continuación:

Aptitud Verbal. Su propósito de medición es el descubrir la facilidad para el manejo y comprensión del material verbal formado por palabras, oraciones y textos. Es la capacidad para utilizar correctamente símbolos verbales y de razonar con ellos. La prueba incluye preguntas de Antónimos, Oraciones incompletas, Analogías y Comprensión de lectura. Esta prueba exige como prerequisite que la persona posea habilidades en la lectura, escritura y uso del castellano como idioma materno.

Aptitud Matemática. El objeto de las mediciones es la facilidad para el manejo y comprensión del material numérico y matemático. La prueba incluye datos, problemas y gráficos. La aptitud matemática se refiere a la capacidad de utilizar correctamente símbolos matemáticos y de razonar con ellos. La prueba incluye preguntas con problemas simples planteados en forma directa familiar, directa no familiar, indirecta familiar e indirecta no familiar. Problemas en los que se indaga simplemente la posibilidad de resolverlos a partir de datos dados. Para poder resolver la prueba como prerequisite se tiene el conocimiento de los principios de la aritmética, la geometría y el álgebra.

Razonamiento Abstracto. Su objeto de medición es la facilidad para el manejo y comprensión de material no concre-

to. La prueba incluye símbolos, figuras y dibujos. El razonamiento abstracto mide la capacidad de razonar correctamente, utilizando símbolos, figuras y dibujos abstractos. Las preguntas de la prueba se presentan en matrices de uno por nueve y tres por tres casillas en las cuales se presentan los primeros elementos de una serie, para indagar por el último elemento de acuerdo con una regla o ley que debe establecer el examinando. Para esta prueba no existen prerequisites establecidos, su nivel lo determina la dificultad de las preguntas que conforman la prueba.

Relaciones Espaciales. El objeto de medición de esta prueba es la facilidad para el manejo y comprensión de las relaciones de posición de objetos imaginados en el espacio. Las cuestiones de la prueba contienen dibujos de sólidos unidos, bloques y cubos, en tres vistas diferentes, para indagar cuáles de ellas tienen la misma posición relativa. Igual que en la anterior, no existen prerequisites para poder tomar la prueba.

2. Pruebas de Conocimientos. Cuando se habla de impartir conocimientos es importante pensar en qué se espera que el discente haga con ellos. Por cada una de las formas de preguntar se desencadena, en quien responde, un nivel diferente de generalización. Así, de un sujeto de la escuela primaria se espera que básicamente pueda comprender y aplicar, mientras que en un universitario se espera que preferi

blemente pueda aplicar y analizar. Esto no significa que los objetivos de la educación sean excluyentes.

En el reconocimiento de la complejidad de la evaluación de los objetivos de la enseñanza y de las dificultades de la medición de las realizaciones de los alumnos, las pruebas de conocimientos se han trabajado con base en la taxonomía de los objetivos educacionales desarrollada por Benjamín Bloom, Ospina (1974).

Es así como las pruebas cubren todas las áreas del conocimiento en la educación media y las subpruebas de cada una de ellas, cubren las diferentes materias en todos los niveles. En las cinco pruebas que miden los conocimientos, las preguntas se relacionan con los temas más importantes del programa oficial del Ministerio de Educación.

A continuación se describe cada una de las cinco pruebas:

Biología. Su propósito es medir los conocimientos que posee el alumno en biología vegetal, animal y humana. Las preguntas se presentan para elección simple y preguntas de análisis de relaciones. Como requisito se deben tener conocimientos del nivel de educación media.

Inglés. Su propósito es medir el vocabulario, la gramática y la comprensión del inglés como un segundo idioma. Las preguntas son de elección simple. El nivel es de educación media.

Física. Su propósito es medir los conocimientos en física mecánica y ondulatoria. Las cuestiones se presentan en forma de preguntas y problemas de elección simple. El prerequisito es poseer conocimientos del nivel de educación media.

Química. Mide conocimientos en química orgánica e inorgánica. Las cuestiones se presentan en forma de preguntas y problemas de elección simple. El prerequisito es tener conocimientos del nivel de educación media.

Sociales. Su propósito es medir conocimientos de historia, geografía, instituciones políticas, psicología y filosofía. Las cuestiones se presentan en forma de preguntas de elección simple y análisis de relaciones. El prerequisito es tener conocimientos del nivel de educación media.

Cada una de las preguntas que forman las pruebas nacionales y las pruebas mismas, se han diseñado, elaborado y estudiado en grupos a nivel nacional, antes de ser utilizadas en formas definitivas, de acuerdo con la teoría sobre elaboración y análisis de preguntas y construcción de pruebas objetivas. Con base en lo anterior se pueden garantizar los índices de dificultad, discriminación y validez para las preguntas, así como la confiabilidad y validez de cada una de las pruebas.

B. La población

La población objeto de estudio la componen los 46623

egresados de la educación media que presentaron exámenes de admisión en la universidad. Los examinados comprenden los egresados de la educación media en 1972 y en años anteriores. No fueron incluidas dentro de las 46628 las personas que no presentaron las 9 pruebas completas.

Es importante anotar que como egresados de educación media se entiende aquellos que han terminado su ciclo secundario en cualquiera de las ramas académicas como bachillerato académico, bachillerato pedagógico, bachillerato industrial bachillerato comercial y bachillerato agropecuario. También están incluidas las personas que, habiendo cumplido 25 años han validado el bachillerato académico en un solo examen. En este caso se consideran como egresados de planteles oficiales.

C. Presentación de los datos

Los puntajes de aptitud y conocimientos objeto del estudio estadístico se presentan clasificados de acuerdo con dos características. Cada elemento corresponde a un promedio y pertenece exactamente a una categoría de cada variable. La característica o **variable** Tipo de Colegio, se le denomina factor A; Por tanto, el factor A está dividido en dos categorías o niveles; los colegios de tipo Oficial y los colegios de tipo Privado. ($I=2$).

La variable Edad se le denominará como el factor B; por tanto este factor está dividido en 12 categorías o niveles

que son equivalentes a los doce grupos de edades explicados anteriormente. ($J=12$).

La cantidad de estudiantes que forman cada uno de los grupos de edad en cada nivel de la variable Tipo de Colegio al igual que la totalidad de cada nivel de Edad y el gran total de la población, se pueden observar en la Tabla 4.1. En esta tabla también se pueden observar los porcentajes correspondientes a cada uno de los niveles de las variables independientes, tanto para la Aptitud como para los Conocimientos.

En la Tabla 5.1 se concentran los promedios calculados para Aptitud en cada uno de los 12 niveles del factor B (Edad), tanto en los colegios oficiales como en los colegios privados (factor A).

En la Tabla 5.3 se observa la concentración de los promedios de la variable Conocimientos. El contenido de esta tabla es similar a la anterior, pero para la variable Conocimientos. Las dos tablas muestran cada una 24 valores. Cada valor representa el promedio del cruce de esa edad y de ese tipo de colegio.

D. Diseño del análisis estadístico

Cualquier plan de investigación se concibe y ejecuta de liberadamente para proporcionar demostración empírica sobre el problema que se investiga. Existe una buena cantidad de posibilidades de comprobación. Teóricamente, por lo menos,

Tabla 4.1

Presentación del número de individuos y del porcentaje, en cada nivel de las variables del estudio

EDAD Años cum- plidos	Egresados de colegios OFI- CIALES		Egresados de colegios PRI- VADOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
16	716	1.54	1919	4.12	2635	5.66
17	2787	5.98	5571	11.95	8358	17.93
18	4490	9.63	6236	13.37	10726	23.00
19	4291	9.20	4718	10.12	9009	19.32
20	3173	6.80	3010	6.45	6193	13.25
21	1905	4.09	1594	3.42	3499	7.51
22	1116	2.39	1016	2.18	2132	4.57
23	708	1.52	551	1.19	1259	2.71
24	423	0.91	365	0.78	788	1.69
25	74	0.15	147	0.32	221	0.47
26 a 29	629	1.35	649	1.39	1278	2.74
30 o más	262	0.56	278	0.60	540	1.16
TOTAL	20544	44.14	26054	55.89	46628	-----

tantos diseños de investigación como posibilidades, Kerlinger (1973). Como es lógico, éste es solamente uno de ellos, y dadas las limitaciones que ofrece la información que se va a tratar, desafortunadamente no es el mejor.

Lo anterior está basado en que los datos utilizados para este estudio no contienen información sobre cada uno de los individuos que pertenecen a cada celda, sino que los representa solamente el promedio del grupo de personas de la edad y tipo de colegio correspondiente a cada cruce. Así, se hace necesario recurrir a un diseño para una observación única por cada una de las combinaciones de las variables independientes-ver tablas 5.1-5.3-, perdiendo por tanto información sobre la variabilidad que se puede presentar como efecto de la interacción entre los dos factores.

El diseño planeado y llevado a cabo es un Análisis de Varianza para dos factores de clasificación con Observación única.

El análisis estadístico propuesto se apoya en una división en varias partes de las varianzas de todas las observaciones, midiendo cada parte de la variabilidad atribuible a algún factor, en este caso la Edad y el Tipo de Colegio. Sin embargo, la cuestión fundamental está en la comparación de los promedios de los diversos niveles de edades y las distintas partes de los datos se analizan para este propósito

ya que nos interesa conocer en qué se diferencia una media de otra en los doce niveles de la variable edad o en los dos de la variable tipo de colegio.

En este estudio se hace el análisis de varianza considerando que solo se tiene una observación para cada combinación de niveles y está representada por un promedio en cada celda. Por tanto, este diseño para análisis de varianza implica asumir que la interacción de las celdas no tiene importancia para los resultados.

La variación de las observaciones (promedios) en este diseño se relacionan no solo con la varianza de la población y los errores básicos de observación que se presentan siempre, sino, también, con las variaciones que se pueden deber a diferencias en el factor B (Edad) o a diferencias en el factor A (tipo de colegio).

El modelo diseñado para que explique la relación general de los factores A y B, se representa así:

$$X_{ij} = U + x_i + b_j + \text{res}_{ij}$$

Donde

U = Media global de la población

x_i = Efecto principal del factor A en el nivel i

b_j = Efecto principal del factor B en el nivel j

res_{ij} = Componente residual, formado por la variación de interacción y error en las observaciones y en los factores.

X_{ij} = Puntuación i del grupo j

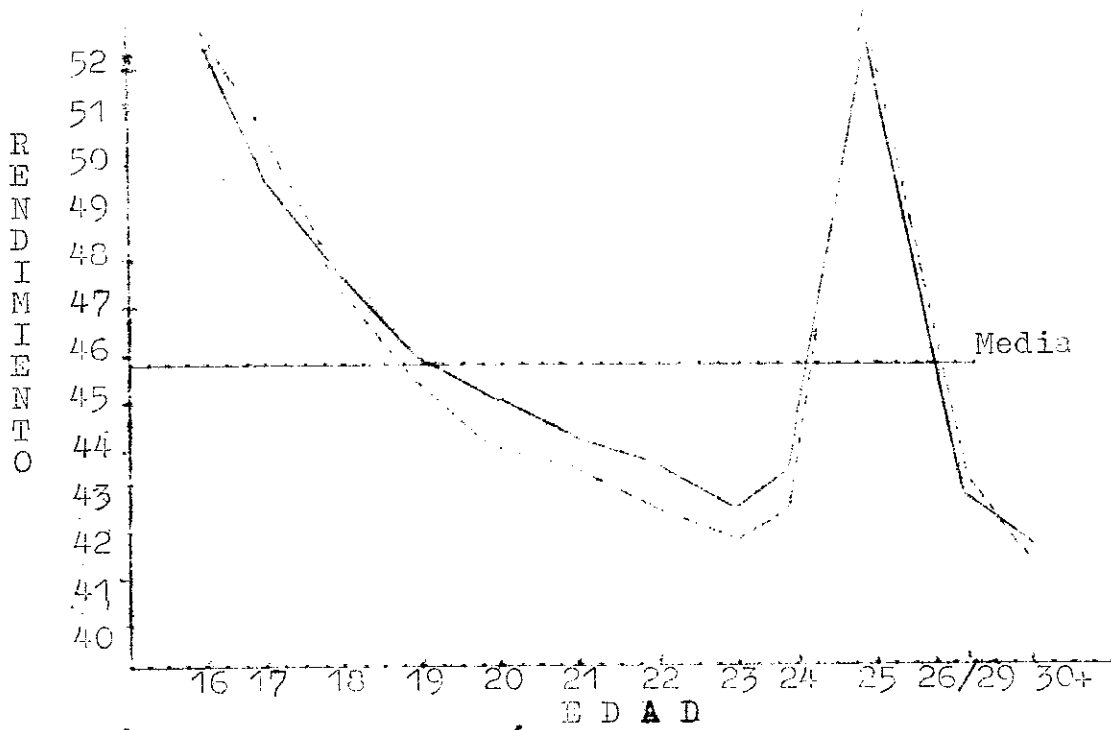
V. ANÁLISIS DE LOS DATOS

A. Observación preliminar

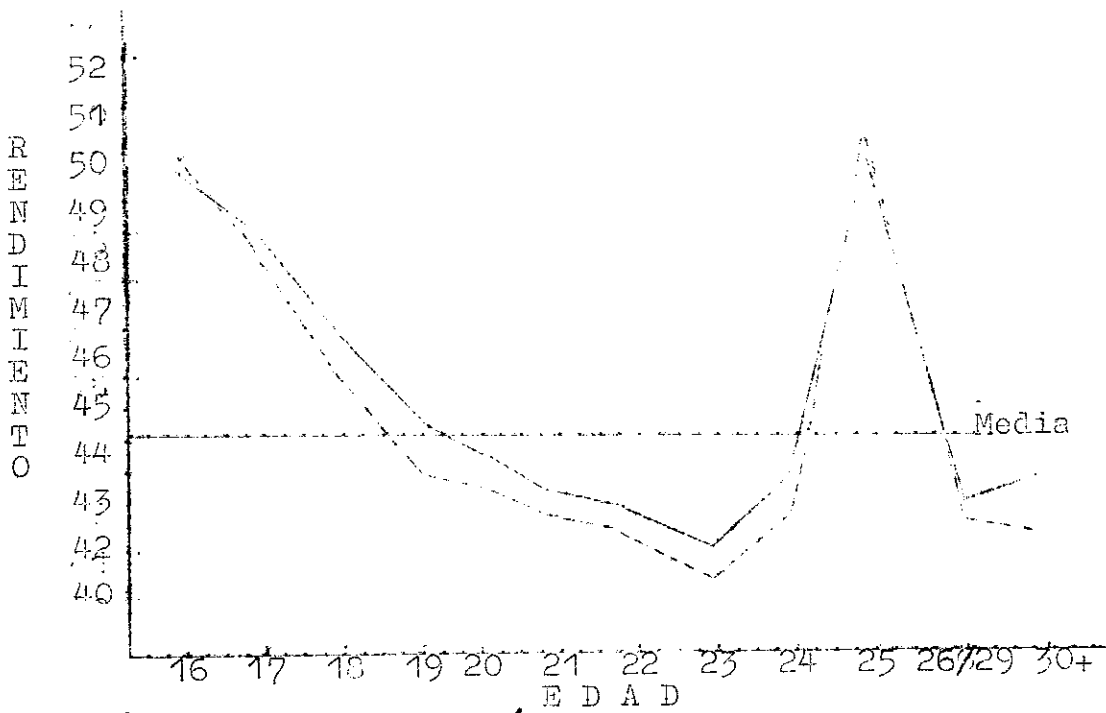
Dentro de este estudio y como una observación preliminar al diseño estadístico, se puede observar en los gráficos 5.1 (de Aptitud) y 5.2 (de Conocimientos), las distribuciones de los promedios de cada celda formada por los cruces de las dos variables independientes en las tablas 5.1 y 5.3 respectivamente. En estos gráficos se puede apreciar que las distribuciones de los promedios, tanto para aptitud como para conocimientos, son similares en su tendencia; por tanto los comentarios sobre los gráficos y sus distribuciones son comunes y se hacen de una manera general.

Primero se puede observar que la edad de 19 años, que es la edad promedio de los egresados de la educación media, es la edad que coincide con la media total de aptitud. Esta misma anotación se puede hacer para las distribuciones de la variable conocimientos.

También se aprecia que tanto en aptitudes como en conocimientos, una tendencia a disminuir el rendimiento cuando aumenta la edad y que el rendimiento más bajo se observa en 23 años. Esto puede deberse a que este grupo de edad lo conforman egresados de años anteriores que no han podido ingresar en la universidad en varias oportunidades. Igualmente porque a esta edad todavía es posible encontrar estudiantes en educación formal, muchas veces sin ningún interés en continuar estudios.



Gráfica 5.1 Distribución de los promedios de la variable Aptitud



Gráfica 5.2 Distribución de los promedios de la variable Conocimientos

— Colegios Oficiales
 - - - Colegios Privados

El aumento tan notorio que se encuentra en la edad de 25 años en ambas variables dependientes, se puede explicar porque es en esta edad, y no antes, cuando las personas con preparación autodidáctica, pueden validar el título de Bachiller académico o el título de Bachiller pedagógico en un solo examen; por tanto, son personas que tienen un mínimo de aptitud y de conocimientos ya comprobados previamente, si se tiene en cuenta que el criterio de aprobación en las pruebas de validación, es; obtener un puntaje igual o superior al promedio del egresado de educación media colombiana.

Luego de los 25 años se observa que los grupos de edades entre 26 y 29 años y los de 30 o más años, nuevamente nos muestran un descenso en el rendimiento de aptitud y de conocimientos, hasta alcanzar niveles cercanos a los más bajos de ambas variables dependientes, de manera especial la edad de quienes han cumplido treinta años o más.

B. Análisis de varianza de Aptitud

Planteamiento de Hipótesis Nulas. Para el factor A (tipo de colegio):

H_{01} : NO EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PROMEDIOS DE APTITUD EN LAS POBLACIONES DE LOS COLEGIOS OFICIALES Y DE LOS COLEGIOS PRIVADOS.

Para el factor B (edad):

H_{02} : NO HAY DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PROMEDIOS

Tabla 5.1

Clasificación de las medias de Aptitud de acuerdo con la Edad y con el Tipo de Colegio

Factor B EDAD	Factor A - TIPO DE COLEGIO -			$\bar{X}_{.j}$
	OFICIAL	PRIVADO	SUMA X_{ij}	
16	52.15	52.66	104.81	52.41
17	49.85	50.05	99.90	49.95
18	47.60	47.30	94.90	47.45
19	45.80	45.26	91.06	45.53
20	45.18	43.95	89.13	44.57
21	43.04	43.27	87.11	43.56
22	43.23	42.64	85.87	42.94
23	42.17	41.84	84.01	42.00
24	42.92	42.14	85.06	42.53
25	51.34	52.60	104.44	52.22
26 a 29	42.23	42.70	84.98	42.49
30 o más	41.83	41.52	83.35	41.68
SUMA X_{ij}	548.69	545.93	1094.62	
$\bar{X}_{i.}$	45.70	45.40		45.60

DE APTITUD EN LAS POBLACIONES DE LAS DIFERENTES EDADES.

El nivel de significación se determina en $\alpha = 0.05$.

Tabla 5.2

Datos del análisis de varianza para la variable
Aptitud

Fuente de variación	SS	gl	MS	F	V^2
Factor A Tipo de colegio	.318	1	.318	1.849	---
Factor B Edad	344.526	11	31.32	132.1 (+)	92.85
Residuo res.	1.893	11	.172		
Total	346.737	23			

(+) $F > .05$

De los datos que presenta la tabla no hay ninguna evidencia de que haya diferencias significativas entre las poblaciones de los colegios, ya que la diferencia puede ser debida al azar.

Para el factor B el valor de F es significativo a un nivel de $\alpha = .05$, esto quiere decir que en 95 de cada cien observaciones, las diferencias que se hallen entre las medias de las poblaciones de edad, son reales y no debidas al azar.

Para este factor por ser significativo se calculó el

Tabla 5.3

Clasificación de las medias de conocimientos de acuerdo con la Edad y con el Tipo de Colegio

Factor B EDAD	Factor A -- TIPO DE COLEGIO --			$\bar{X}_{.j}$
	OFICIAL	PRIVADO	SUMA X_{ij}	
16	49.62	49.83	99.45	49.73
17	47.76	47.37	95.13	47.57
18	45.92	44.87	90.79	45.40
19	44.38	43.02	87.40	43.70
20	43.76	41.95	85.71	42.86
21	42.59	41.34	83.93	41.97
22	42.11	41.16	83.27	41.64
23	41.44	40.47	81.91	40.95
24	42.49	41.10	83.59	41.80
25	49.07	49.37	98.44	49.22
26 a 29	42.05	41.79	83.84	41.92
30 o más	42.18	41.29	83.47	41.74
SUMA X_{ij}	533.37	523.56	1056.93	
$\bar{X}_{i.}$	44.45	43.63		44.04

valor de Potencia de la Relación (W^2), observándose que casi toda la varianza (93%) de la variable dependiente se debe al factor Edad.

C. Análisis de varianza para la variable Conocimientos

Los datos analizados se presentan en la tabla 5.3.

Planteamiento de Hipótesis Nulas: Para el factor A (tipo de colegio):

H_{03} : NO EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PROMEDIOS DE CONOCIMIENTOS EN LAS POBLACIONES DE COLEGIOS OFICIALES Y DE COLEGIOS PRIVADOS.

Para el factor B (edad):

H_{04} : NO EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PROMEDIOS DE CONOCIMIENTOS EN LAS POBLACIONES DE DIFERENTES EDADES.

El nivel de significación se determina en $\alpha = .05$

Tabla 5.4

Datos del análisis de varianza para la variable
Conocimientos

Fuente de variación	SS	gl	MS	F	W^2
Factor A Tipo de colegio	4.01	1	4.01	118.85 (+)	.73
Factor B Edad	218.77	11	19.888	193.49 (+)	34.86
Residuo res.	2.34	11	.2127		
Total	225.12	23			

(+) p .05

En la información de la tabla 5.4 se observa que el factor A a un nivel de $\alpha = .05$ es significativo; luego se puede pensar que en la variable conocimientos, existen diferencias reales entre los dos tipos de colegio. El valor de Potencia de la Relación muestra que el tipo de colegio contribuye con menos del 15 a la varianza de la variable dependiente.

Los resultados, para el factor B, muestran diferencias significativas entre las poblaciones de las edades. Es decir, que solo en un 5% estas diferencias pueden ser debidas al azar. El valor de Potencia de la Relación indica que la edad explica en un 85% la varianza de la variable dependiente.

D. Discusión de los resultados

Las observaciones hechas sobre los gráficos, al principio del capítulo, ayudan a demostrar que las diferencias de algunos promedios son extremas con respecto a la media total, y sirven como coadyuvantes para explicar por qué existen diferencias significativas entre los promedios de las poblaciones de Edad, en cada una de las variables dependientes.

Es importante anotar que el incremento en el promedio de aptitud y en el promedio de conocimientos, en la edad de 25 años, se explica porque existe un sesgo creado artificialmente, puesto que este nivel está compuesto por perso-

nas que han validado previamente el título de bachiller y han tenido que superar un puntaje mínimo igual al promedio de los bachilleres.

En el análisis de varianza de la variable Aptitud, para el factor A o tipo de colegio, no se halló diferencia significativa entre las medias de las poblaciones; esto quiere decir, que el tipo de colegio no contribuye a la variabilidad de los promedios de los estudiantes. En la Variable Conocimientos, para este mismo factor A, se halló una diferencia significativa entre las medias de las poblaciones de los dos tipos de colegio. Para este análisis la prueba de Potencia de Relación señala que la varianza en la variable Conocimientos se debe en menos del 1% al factor tipo de colegio. Esto quiere decir que si las diferencias son significativas en sentido estadístico, en un sentido práctico no es importante.

Para la variable Edad o factor B, los resultados del análisis de varianza de Aptitud indican que las diferencias entre las medias de las poblaciones son significativas y que la variación en la variable dependiente es debida, en un 93%, al factor Edad, esto muestra la importancia que tiene la contribución de la edad.

De la variable Conocimientos, el análisis de varianza indica que existen diferencias significativas entre las medias de las poblaciones de edad y que este factor es respon

sable de un 85% de la varianza de la variable conocimientos mostrando la importancia que tiene la contribución de la edad en la variación de los resultados.

Debe observarse que en el análisis de varianza de las dos variables dependientes no se pudo hallar la interacción entre los datos y sus efectos, pero como la edad explica la mayoría de la variabilidad en las variables dependientes, entonces la interacción no puede explicar mucho de la variabilidad.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

Teniendo en cuenta las características especiales de los datos, a pesar de pertenecer prácticamente a toda la población de aspirantes a la universidad, es necesario anotar las limitaciones y precauciones con que se deben tomar las conclusiones de este trabajo.

Los resultados de los análisis de varianza planteados permiten concluir lo siguiente:

Existe una influencia significativa de la Edad sobre el rendimiento en la prueba de Aptitud. Es importante aclarar que el rendimiento decrece a medida que aumenta la edad, a excepción de la edad de 25 años, pero esto se debe a que este grupo de edad representa características diferentes por ser validantes de educación media.

Existe una influencia significativa de la edad sobre el rendimiento de la prueba de Conocimientos. De manera similar que en Aptitud, el rendimiento decrece con el aumento de la edad a excepción de los 25 años, pero es debido a que éste es un grupo diferente.

El rendimiento, tanto en Aptitud como en conocimientos decrece cuando aumenta la edad. Esto se puede deber a que las personas de edades mayores tienen menos oportunidades de recibir la educación formal. Esto lo muestra la edad de 25 años cuando se le brinda una oportunidad especial.

No existen pruebas suficientes para creer que el tipo de colegio influya en el rendimiento de la variable Aptitud.

El tipo de colegio no influye en el rendimiento de la variable Conocimientos, a pesar de la significación estadística encontrada, ya que la Potencia de Relación indica que esta variable, en la práctica, no es importante.

Finalmente, es de suma importancia resaltar que, al comparar los resultados obtenidos en el presente estudio, con los resultados expuestos en la revisión de la bibliografía, se puede observar que:

Primero, las diferencias significativas halladas en la variable Edad, no coinciden con el concepto de que la edad pierde todo interés o sentido en la interpretación del nivel de aptitud académica del adolescente, del adulto normal o del adulto superior; o aún el concepto de que la edad sólo tiene interés para medir el nivel de desarrollo de aptitudes motoras.

Segundo, en las comparaciones entre los tipos de colegios (oficiales y privados), contrario a lo expuesto en la revisión bibliográfica, no se hallaron diferencias realmente significativas.

Como anotación especial se tiene que, de acuerdo con la tabla 4.1 los porcentajes de los colegios oficiales, especialmente en las primeras edades, son inferiores a los porcentajes de los colegios privados. Esto parece mostrar un

sesgo en los colegios oficiales que indicaría una selección de los mejores estudiantes por parte de estos colegios. Pudiéndose explicar así el que los egresados de colegios oficiales, tengan igual o mejor rendimiento que los egresados de colegios privados, a pesar de tener un porcentaje inferior.

Los anteriores resultados no deben sorprender, pues son válidos para este caso, pero pueden no serlo en otros casos especialmente cuando se tienen poblaciones con características diferentes de las aquí estudiadas.

B. Recomendaciones

Como una anotación preliminar a las recomendaciones es importante que este trabajo sea considerado como exploratorio, puesto que al contar con las observaciones individuales de quienes tomaron los exámenes, se puede lograr un diseño estadístico más adecuado, como sería una Regresión Múltiple, en la que no se perdería información como la perdida en este análisis de varianza.

Se considera importante que se investiguen otras variables que pueden influir en el rendimiento de un individuo, bien sean variables de tipo psicobiológico, psicosocial o académico, para con esta información orientar y buscar una atención individualizada del estudiante; utilizar o investigar métodos adecuados para enseñar y lograr un mejor rendimiento brindando a cada estudiante mejores oportunidades pa

ra aprender.

También se recomienda propiciar el desarrollo de estudios de investigación, con datos recogidos de tal forma que permitan diseños técnicos y así utilizar mejor la información disponible. Esto implica tener sus propias investigaciones y no tomar como base para llegar a decisiones, resultados de estudios hechos en otras partes y con otros fines.

Finalmente, se recomienda que las investigaciones programadas obedezcan al planteamiento de problemas que necesiten de una solución, para que así sus resultados sean realmente utilizados y se justifique el trabajo y costo que estos estudios demandan.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Adams, G. S. Medición y evaluación en educación, psicología y guidance. Barcelona, Herder, 1970.
- Anastasi, A. Psychological testing. 2 ed. New York, The Mc Millan Company, 1961.
- _____ ; Psicología diferencial. 2 ed. Madrid, Aguilar, 1966.
- Cronbach, J. Fundamentos de la exploración psicológica. Madrid, Biblioteca Nueva, 1963.
- Best, J.W. Cómo investigar en educación. 2 ed. Madrid, Morata, 1967.
- Dixon y Massey. Introducción al análisis estadístico. 2 ed. México, Mc Graw Hill de México, 1971.
- Glass, G.; J. Stanley Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales. Madrid, Prentice Hall International, 1974.
- Hernández, C.; T. Castellanos. Estudio investigativo sobre algunos factores del rendimiento en el curso quinto de primaria de 1968 de las escuelas distritales. Bogotá, 1970.
- Keller, F.S.; B. Ribes I. Modificación de la conducta: aplicaciones a la educación. México, Editorial Trillas 1975.
- Kerlinger, F.N. Foundations of behavioral research. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1964.
- Kirk, R.E. Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. Belmont, Brooks Cole Publishing Company, 1968.
- Ospina, A. Factores socio-culturales en el rendimiento de los bachilleres. Bogotá, SNP, 1974.
- Servicio Nacional de Pruebas. Algunos aspectos del bachiller colombiano. Bogotá, ICFES, 1970.
- Van Dalen, D.B.; W.J. Meyer. Manual de técnicas de investigación educacional. Buenos Aires, Paidós, 1971.

Warren, H. C. Diccionario de psicología. 6 ed. México, Fondo de Cultura Económica, 1966.

Wiersma, W. Research Methods in Education. Philadelphia, New York J.B. Lippincott Company, 1969.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental design.--
Mc Graw Hill Book Company, 1962

Para su entrenamiento, marque en el modelo de la derecha otro ejemplo: Registro FN 89622. Deberán quedarle libres las tres últimas casillas verticales y sus correspondientes renglones para codificación. Codifique en ellas el número 107.

FORMA DE MARCAR EN LA HDJA DE RESPUESTAS

De manera similar, usted deberá marcar en su hoja de respuestas, las contestaciones a las preguntas, así:

PREGUNTA No. 1	PREGUNTA No. 2
- Una neurona es una célula que se ha especializado en una función	- La propiedad física menos susceptible de cambio es
1- nerviosa	1- volumen
2- sanguínea	2- longitud
3- epitelial	3- peso
4- muscular	4- masa
5- adiposa	5- densidad

Como las respuestas a las preguntas corresponden a los números 1 y 4, la forma correcta de marcarlo con su lápiz negro No. 2, sería:

1- 2- 3- 4- 5- 2- 3- 4- 5-

Observe que se ha ennegrecido completa y exactamente el espacio correspondiente. Observe además que el orden de las respuestas se presenta horizontalmente, es decir, la pregunta No. 2 está a la derecha de la 1, no debajo.

Con el objeto de que usted tenga idea de las preguntas de las pruebas y de que practique la manera de marcar las respuestas, se le suministran en estas instrucciones algunas preguntas para que las responda en el modelo de hoja de respuestas que aparece en la última página de este folleto.

A partir de los siguientes ejemplos, responda en el modelo de hoja de respuestas ya indicado. Comience con la pregunta No. 1 que figura a continuación.

PRUEBA DE APTITUD VERBAL

Tiene por objeto determinar la facilidad para el manejo y comprensión de material verbal, la capacidad de leer y entender textos escritos, de discriminar entre las palabras y de razonar usando símbolos verbales. Esta prueba consta de cuatro tipos de preguntas: Antónimos, oraciones incompletas, analogías y comprensión de lectura.

ANTONIMOS: Escoja, entre las cinco posibilidades, la palabra más opuesta, a la que figura como guía:

1- <u>MEZCLAR</u>	2- <u>EXTENSO</u>
1- apartar	1- disminuido
2- disociar	2- reducido
3- aislar	3- aminorado
4- separar	4- recogido
5- excluir	5- acortado

ORACIONES INCOMPLETAS: En este tipo de preguntas usted debe buscar entre cinco posibilidades de respuesta que se dan, la que complete mejor el texto guía. La que le de el sentido más lógico. Cada una de las cinco posibilidades está constituida por una pareja de palabras.

<p>3- El poder adquisitivo de una _____ es el reflejo del enriquecimiento o _____ de un país.</p> <p>1- transacción - desarrollo</p> <p>2- producción - prestigio</p> <p>3- mercancía - avance</p> <p>4- moneda - empobrecimiento</p> <p>5- actividad - prosperidad</p>	<p>4- Mediante el estudio _____ se pueden obtener mejores _____ en los exámenes de fin de curso.</p> <p>1- programado - éxitos</p> <p>2- improviso - calificaciones</p> <p>3- repetido - aciertos</p> <p>4- concienzudo - resultados</p> <p>5- ordenado - combinaciones</p>
---	---

ANALOGIAS : En estas cuestiones encontrará preguntas en las cuales aparecen dos términos entre los cuales hay una relación o analogía. Usted debe descubrir esa relación o analogía y buscar entre los cinco pares que figuran como posibilidades de respuesta aquel que guarde la misma relación o analogía con el par original.

5- CANTANTE : OPERA ::
(es a) (como)

- 1- cañón (es a) bala
- 2- declamador : poema
- 3- lector : biblioteca
- 4- carrilera : tren
- 5- trapecista : circo

6- RUEDA : VEHICULO ::
(es a) (como)

- 1- gusano (es a) tierra
- 2- pavimento : carretera
- 3- pata : animal
- 4- bastón : anciano
- 5- timón : barco

COMPRESION DE LECTURA : Con este tipo de preguntas se trata de determinar su capacidad para comprender textos escritos. Encontrará textos y a continuación preguntas sobre él. Estas preguntas deberán contestarse únicamente con base en la información suministrada en los textos. Pueden ser apreciaciones generales del texto, ideas principales, resúmenes, conclusiones, significado de algunas palabras dentro del texto.

TEXTO : Charles Darwin, hace un siglo, daba un consejo muy peculiar a un estudiante que deseaba dedicarse a la geología, diciéndole que para empezar esta ciencia capital se requería tan solo un poco de lectura, discurrir algún tanto, y un martillo geológico.

Hasta hace poco se adentraban por los campos de la geología, principalmente aquellos estudiantes que encontraban las matemáticas muy abstractas y difíciles, y la física muy teórica y erizada de fórmulas.

Hoy, sin embargo, el rápido desarrollo de las varias ramas del saber humano y la interdependencia de las mismas ha cambiado este punto de vista. Los geólogos constantemente están tomando datos de la física, de la química, de la botánica y de la zoología para adaptarlos a sus necesidades, y han ido más allá hasta utilizar este lenguaje universal y sintético de las matemáticas para concentrar ideas y procesos. Los geólogos por su parte, han contribuido con observaciones e ideas a otras ciencias. Esta es, pues, la razón por la cual la física tiene que ver con la geología y mucho más con la geofísica.

7- Al decir Darwin que para empezar la geología un estudiante solo requería un poco de lectura, discurrir un tanto y un martillo geológico, daba a entender que

- 1- la geología aún no se había desarrollado
- 2- los físicos y matemáticos no debían dedicarse a la geología
- 3- la geología no podía considerarse como una ciencia
- 4- la geología era una ciencia fácil
- 5- solo debían dedicarse a la geología las personas a quienes les gustara la lectura

8- De acuerdo con el texto, después de Darwin la geología como ciencia

- 1- se ha mantenido más o menos invariable
- 2- ha cambiado hasta el punto de abarcar otras ramas de la ciencia
- 3- ha progresado e inclusive hecho aportaciones a otras ramas del saber
- 4- no ha requerido del auxilio de otras ciencias
- 5- se ha convertido en una ciencia esencialmente matemática

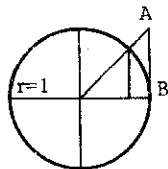
PRUEBA DE APTITUD MATEMATICA

Tiene por objeto determinar la capacidad para manejar y comprender material numérico o matemático. Para resolverla no se requieren sino conocimientos básicos de aritmética, algebra y geometría. En las instrucciones de la prueba encontrará las fórmulas que se requieren para resolver algunos problemas.

En la primera parte se plantean problemas para escoger entre cinco posibilidades la respuesta correcta, en forma similar a las preguntas anteriores.

9- Si el radio de la circunferencia es igual a 1 segmento AB representa la función

- 1. seno
- 2. coseno
- 3. cotangente
- 4. secante
- 5. tangente



10- Si dos de los lados opuestos de un cuadrado se prolongan 10 m. formando un rectángulo, se aumenta la superficie en 150 m². El lado del cuadrado era

- 1. 10
- 2. 15
- 3. 5
- 4. 25
- 5. 20



11. El ancho de una caja rectangular es el doble de la profundidad y el largo es el doble del ancho. Si la suma de las 12 aristas es 56 el largo de la caja es de

1. 9
2. 8
3. 7
4. 6.
5. 4

12. Una persona gasta $\frac{1}{3}$ de su dinero y luego $\frac{2}{5}$ de lo que le queda; tiene aún \$ 60.00. Al principio tenfa

1. 250.00
2. 220.00
3. 180.00
4. 150.00
5. 120.00

En la segunda parte no se pide que realice cálculos y halle la solución del problema, sino, únicamente, que determine si con los datos que se le dan es posible o no resolverlo. En cada problema, después del enunciado encuentra dos informaciones precedidas por los números I y II y debe responder así:

- 1- si son necesarias las informaciones I y II
- 2- si es suficiente la I solamente
- 3- si es suficiente la II solamente
- 4- si es suficiente con una cualquiera de las dos
- 5- si no es suficiente con las dos

13- La profundidad de un tanque circular de 400 metros cúbicos de agua, se podría averiguar conociendo el

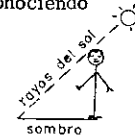
- I - diámetro
- II - círculo de la base

15- Cuál es el área de un rectángulo que tiene 15 cm de base si

- I - la altura es de 10 cm
- II - el perímetro es de 50 cm

14- Se podría determinar la estatura del niño que muestra la gráfica, conociendo

- I - longitud de la sombra
- II - hora del día



16- Cuántas naranjas habrá en una arroba, si

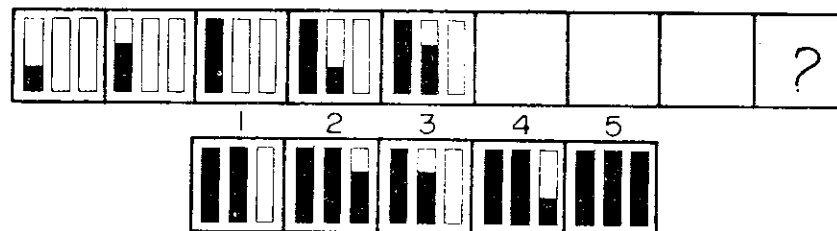
- I - el volumen promedio de estas naranjas es 120 cm^3
- II - el peso promedio de ellas es de 150 grs

PRUEBA DE RAZONAMIENTO ABSTRACTO

Tiene por objeto determinar capacidad de razonamiento, de inducción, de deducción, de análisis, de síntesis y flexibilidad para pasar de un tipo de razonamiento a otro haciendo abstracción con series de figuras y símbolos.

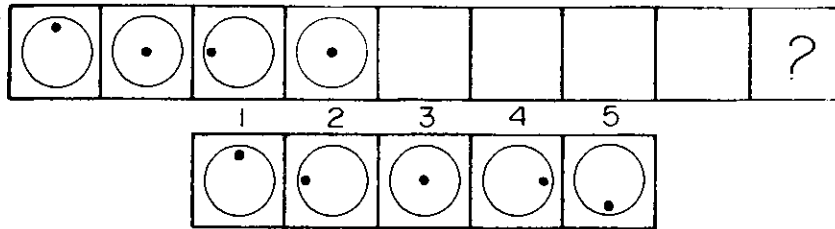
Esta prueba consta de dos partes. En la primera parte encontrará en cada problema una serie de nueve casillas, y en algunas de ellas, figuras que indican los cambios que se van sucediendo. Usted deberá descubrir entre cinco posibilidades de respuesta el dibujo que corresponde a la última casilla, que tiene una interrogación. A partir de los dibujos de las primeras casillas y de los que aparezcan en el enunciado, usted deberá encontrar la secuencia o movimiento del mismo y continuarlo imaginariamente hasta la novena y última casilla y buscar el que correspondería a su respuesta.

Ejemplo :

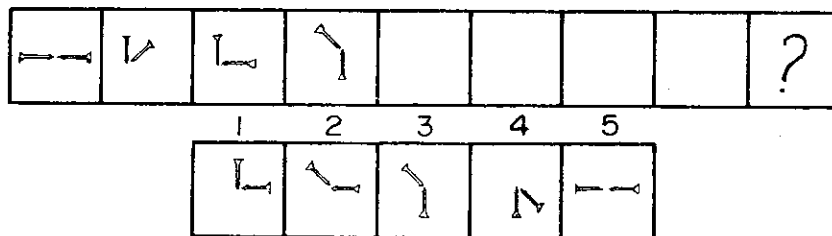


En este ejemplo aparecen tres rectángulos del mismo tamaño en cada casilla comenzando por un tercio sombreado, va sombreadose progresivamente un tercio más. De tal manera que a la novena casilla le correspondería la respuesta marcada con el número 5 que tiene los tres rectángulos sombreados completamente.

17-

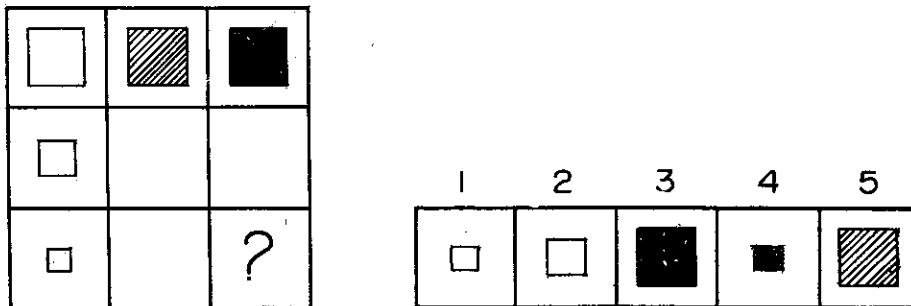


18-



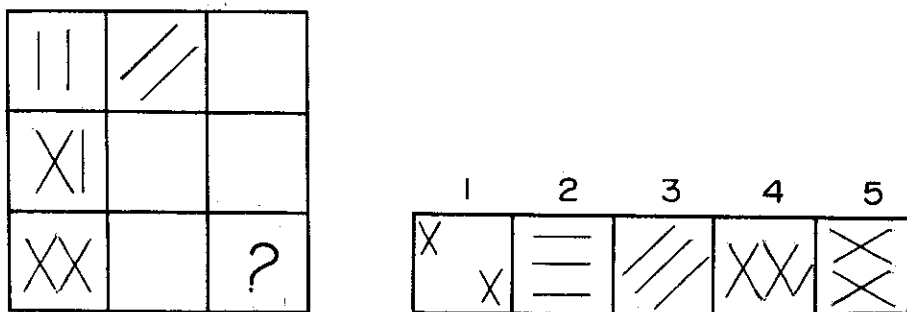
En la segunda parte los problemas están presentados en un cuadrado dividido en nueve casillas. En las figuras se realizan cambios tanto horizontal como verticalmente. Debe encontrar, entre las respuestas sugeridas, la que corresponde a la última casilla, marcada con una interrogación.

Ejemplo :



Como se observa en el cuadrado, horizontalmente, se va volviendo cada vez más negro y verticalmente, se va volviendo cada vez más pequeño. La respuesta, entonces, sería la que corresponde al 4.

19-



20.

□	T	
F		
		?

1	2	3	4	5
□	└	≡	└	+

PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS

Las pruebas de conocimientos han sido elaboradas de acuerdo con los programas oficiales del Ministerio de Educación Nacional. Las preguntas se relacionan con los temas más importantes de las materias escolares. En general las preguntas más que memorización, requieren para su solución analizar, abstraer y deducir.

ESPAÑOL Y LITERATURA

21- Que, quien, cual, son pronombres

- 1- demostrativos
- 2- indefinidos
- 3- posesivos
- 4- personales
- 5- relativos

22- El Ramayana y Mahabarata pertenecen a la literatura

- 1- china
- 2- fenicia
- 3- india
- 4- egipcia
- 5- asiria

ESTUDIOS SOCIALES Y FILOSOFIA

23- Confucio fue ante todo un

- 1- dios
- 2- guerrero
- 3- filósofo
- 4- profeta
- 5- legislador

24- Si se quisiera implantar la pena de muerte en Colombia sería necesario

- 1- un decreto del presidente
- 2- reformar la constitución
- 3- una ley de la república
- 4- fallo de la corte suprema de justicia
- 5- un plebiscito popular

El segundo tipo de preguntas consta de una afirmación y de una razón. Deberá establecer la veracidad de las proposiciones y la relación que existe entre ambas, para lo cual hay 5 posibilidades de respuesta tal como aparece a continuación.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1- si la AFIRMACION y la RAZON son verdaderas, y la RAZON es una explicación <u>correcta</u> de la AFIRMACION 2- si la AFIRMACION y la RAZON son verdaderas, pero la RAZON no es una explicación correcta de la AFIRMACION 3- si la AFIRMACION es verdadera, pero la RAZON es una proposición <u>falsa</u> 4- si la AFIRMACION es falsa, pero la RAZON es una proposición verdadera 5- si tanto la AFIRMACION como la RAZON son proposiciones falsas |
|--|

Ejemplo:

- Al ministro de gobierno le compete atender y resolver los asuntos laborales

PORQUE los problemas sindicales afectan la buena marcha del gobierno

La respuesta correcta es el número 4 porque la afirmación es falsa pero la razón es una proposición cierta.

25- Toda institución internacional debe ser aprobada por la ONU

PORQUE esta es la única organización a la cual pertenecen todos los países del mundo

26- El atomismo es la primera formulación del materialismo

PORQUE reduce todo a la materia

QUIMICA

27-
$$\begin{array}{c} \text{O} = \text{P} = \text{O} \\ | \\ \text{O} \\ | \\ \text{O} = \text{P} = \text{O} \end{array}$$
 La fórmula corresponde a un compuesto del fósforo denominado

- 1- ácido
- 2- óxido
- 3- fosfato
- 4- anhídrido
- 5- trióxido

29- Los denominados grupos cromofónicos en la teoría de Witt son

- 1- agrupaciones capaces de colorear una molécula incolora
- 2- células coloreadas
- 3- colorantes orgánicos
- 4- sustancias orgánicas que adhieren a los tejidos
- 5- radicales orgánicos

28- El gas que más rápido se difunde es el

- 1- oxígeno
- 2- helio
- 3- hidrógeno
- 4- nitrógeno
- 5- neón

30- Se presenta en forma de cristales incoloros, soluble en agua y alcohol. Reduce los reactivos de Fehling y de Tollens. Por oxidación controlada produce el ácido glucónico. Estas características pertenecen a la

- 1- sacarosa
- 2- galactosa
- 3- maltosa
- 4- lactosa
- 5- glucosa

El segundo tipo de preguntas consta de un enunciado y cuatro afirmaciones de las cuales una o más pueden ser correctas.

Deberá responder de acuerdo con las indicaciones que aparecen a continuación.

- 1- si únicamente 1, 2 y 3 son correctas
- 2- si únicamente 2 y 4 son correctas
- 3- si únicamente 1 y 3 son correctas
- 4- si únicamente la afirmación 3 es correcta
- 5- si cualquier otra combinación de afirmación es correcta

Ejemplo

- El flúor

- 1- no existe libre en la naturaleza
- 2- es un elemento muy activo
- 3- es un gas amarillo verdoso
- 4- se utiliza como decolorante

La respuesta correcta sería la 1, puesto que las afirmaciones 1, 2 y 3 son verdaderas ya que el flúor no existe libre en la naturaleza, es muy activo y es un gas amarillo verdoso.

31- La función del hidrocarburo consta de átomos de

- 1- nitrógeno
- 2- carbono
- 3- oxígeno
- 4- hidrógeno

32- Los colorantes orgánicos proceden generalmente de productos derivados del alquitrán de hulla. Son materias primas de los colorantes orgánicos

- 1- benceno
- 2- tolueno
- 3- fenol
- 4- eteno

FISICA

- 33- La velocidad del sonido depende de todos los fenómenos siguientes excepto de .
- 1- la energía usada en la producción del sonido
 - 2- la amplitud de la onda
 - 3- la temperatura
 - 4- elasticidad del medio
 - 5- la densidad del material que la propaga

- 34- Las energías cinética y potencial de un objeto que cae, son iguales
- 1- al comienzo de la caída
 - 2- a 1/4 de la caída
 - 3- a la mitad de la caída
 - 4- a los 3/4 de la caída
 - 5- en el instante en que cae al suelo

BIOLOGIA

- 35- La característica fundamental de los batracios es
- 1- reproducirse por huevos
 - 2- temperatura variable
 - 3- respiración branquial y pulmonar
 - 4- perder la cola cuando adultos
 - 5- extremidades posteriores bien desarrolladas

- 36- Las plantas provistas de semillas se denominan
- 1- talofitas
 - 2- briofitas
 - 3- pteridofitas
 - 4- espermatofitas
 - 5- angiospermas

El segundo tipo de preguntas consta de una afirmación y de una razón. Deberá establecer la veracidad de las proposiciones y la relación que existe entre ambas, para lo cual hay 5 posibilidades de respuesta tal como aparecen a continuación

- 1- si la AFIRMACION y la RAZON son verdaderas, y la RAZON es una explicación correcta de la AFIRMACION
- 2- si la AFIRMACION y la RAZON son verdaderas, pero la RAZON no es una explicación correcta de la AFIRMACION
- 3- si la AFIRMACION es verdadera , pero la RAZON es una proposición falsa
- 4- si la AFIRMACION es falsa, pero la RAZON es una proposición verdadera
- 5- si tanto la AFIRMACION como la RAZON son proposiciones falsas

Ejemplo

- El fruto es la parte esencial de toda planta

PORQUE le proporciona al hombre la base de su alimentación

La respuesta a esta pregunta correspondería al número 5. En cuanto a la afirmación, el fruto no es esencial para todas las plantas, ya que algunas carecen de él. En cuanto a la razón, la base de la alimentación del hombre no es el fruto; el hombre puede subsistir con otra clase de alimentos.

37- Los glóbulos rojos tienen un núcleo muy desarrollado

PORQUE tienen la propiedad de reproducirse por sí mismos rápidamente

38- La aceleración del tirno respiratorio puede ser causada por la fatiga

PORQUE hay una mayor demanda de oxígeno

IDIOMAS

I PARTE INGLÉS

Sinónimos

39- DIFICULT

- 1- falling
- 2- interesting
- 3- hard
- 4- large

Oraciones Incompletas

40- I haven't _____ her for a long time.

- 1- see
- 2- saw
- 3- seen
- 4- did see

Preguntas y Respuestas

- 41- Do you write letters every week ?
- 1- yes, I do
 - 2- yes, I does
 - 3- yes, I write
 - 4- yes, I write them

II PARTE FRANCES

Sinónimos

43- HEUREUSE

- 1- triste
- 2- contente
- 3- malade
- 4- coquette

Preguntas y Respuestas

- 45- A. _____.
- B. Une tasse de café, merci.
- 1- Que manges-vous ?
 - 2- Que faites-vous ?
 - 3- Que voulez-vous ?
 - 4- Que comprenez-vous ?

Comprensión de Situaciones

- 42- Today is the 24th of December, I'll probably receive a card with the message
- 1- happy birthday
 - 2- happy new year
 - 3- Merry Christmas
 - 4- congratulations

Oraciones Incompletas

- 44- Jean ouvre la porte _____ salon.
- 1- de le
 - 2- du
 - 3- de
 - 4- au

Comprensión de Situaciones


- 46- Charles vient de partir pour la France.

Signifie que

- 1- Charles partira pour la France
- 2- Charles va partir pour la France
- 3- Charles part pour la France
- 4- Charles est parti pour la France

MODELO DE HOJA DE RESPUESTAS

SERVICIO NACIONAL DE PRUEBAS



REGISTRO	
LETRAS	NUMEROS

PRIMER APELLIDO _____ SEGUNDO APELLIDO _____ NOMBRES _____

FECHA _____ CIUDAD _____

N° DE CUADERNILLO _____

ASEGURESE DE ENNEGRECER FUERTE Y COMPLETAMENTE EL ESPACIO DE SU RESPUESTA
BORRE TOTALMENTE LA RESPUESTA QUE DESEE CAMBIAR

A 00000 0 00000 00000 00000	E 00000 0 00000 00000 00000	I 00000 0 00000 00000 00000	M 00000 0 00000 00000 00000
N 00000 0 00000 00000 00000	O 00000 0 00000 00000 00000	S 00000 0 00000 00000 00000	T 00000 0 00000 00000 00000
U 00000 0 00000 00000 00000	V 00000 0 00000 00000 00000	W 00000 0 00000 00000 00000	X 00000 0 00000 00000 00000
Y 00000 0 00000 00000 00000	Z 00000 0 00000 00000 00000	0 00000 0 00000 00000 00000	1 00000 0 00000 00000 00000
2 00000 0 00000 00000 00000	3 00000 0 00000 00000 00000	4 00000 0 00000 00000 00000	5 00000 0 00000 00000 00000
6 00000 0 00000 00000 00000	7 00000 0 00000 00000 00000	8 00000 0 00000 00000 00000	9 00000 0 00000 00000 00000

1) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	2) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	3) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	A) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
5) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	6) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	7) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	8) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
9) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	10) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	11) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	12) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
13) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	14) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	15) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	16) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
17) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	18) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	19) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	20) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
21) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	22) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	23) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	24) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
25) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	26) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	27) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	28) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
29) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	30) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	31) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	32) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
33) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	34) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	35) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	36) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
37) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	38) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	39) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	40) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
41) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	42) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	43) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	44) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000
45) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000	46) 00000 2 00000 3 00000 4 00000 5 00000		