

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Filosofía y Letras
Psicología



Estandarización de la Prueba de Inteligencia "Barsit".

401
Psi

T E S I S

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

p r e s e n t a :

MA. ANGELICA LOPEZ ORTIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

25053.08

UNAM.13

1967

25053.08

UNAM.13

1967

M-159477

Spe. 82

A mis padres con cariño y reconocimiento por
sus sacrificios, su fé y su invariable
apoyo moral.

A mis hermanos, con cariño

Con agradecimiento al Sr. Arq. Juan Canales
Luna.

A la memoria de Don Emilio Ortíz Reyes.

A mis maestros, con todo respeto y como agradecimiento por sus atinadas enseñanzas.

A las personas que han dirigido mi carrera en la vida práctica, como agradecimiento a sus sabias experiencias. Con especial mención a la Dra. Matilde Lemberger y Prof. Héctor Capello.

A mis compañeros y amigos.

I N D I C E

	Pág
INTRODUCCION	1
C a p í t u l o I	
GENERALIDADES SOBRE LAS PRUEBAS DE INTELIGENCIA.	4
I. - Concepto de la inteligencia.	5
II. - Organización de la inteligencia.	9
III. - Tests de inteligencia.	15
IV. - Concepto de test.	17
V. - Cualidades de los tests.	18
VI. - Construcción de los tests de <u>in</u> teligencia y su medición por - ellos.	19
VII. - Modo de evaluación de los resul tados de los tests de inteligencia	22
VIII. - Clasificación de los tests de <u>inte</u> ligencia colectivos verbales.	26
IX. - Generalidades de los tests <u>colec</u> tivos. verbales.	28
X. - Material e instrucciones generales	32
C a p í t u l o II	
EL MATERIAL DE LA PRUEBA.	
I. - Historia del test rápido Barranqui lla (Barsit)	35

	Pág
II. - Propósitos y usos de la prueba.	39
III. - Descripción del Test.	40
IV. - Administración y Calificación.	41
a) Instrucciones previas a la aplicación de la prueba.	41
b) Instrucciones para la aplicación de la prueba.	42
c) Tiempo de ejecución.	45
d) Calificación.	46
C a p í t u l o III	
LA INVESTIGACION Y SUS MODALIDADES .	47
I. - Generalidades.	48
II. - Elementos y Técnica de Investigación.	50
III. - Estadística de los Sujetos .	64
C a p í t u l o IV	
PROCESO DE ESTANDARIZACION.	57
I. - Generalidades.	58
a) Estructura de las pruebas.	58
b) Características o cualidades fundamentales de las pruebas.	59
1. - Validez	59
2. - Confiabilidad.	62
3. - Objetividad.	65
II. - Analisis crítico de la prueba.	66
III. - Pasos preliminares.	71
IV. - Estudio de confiabilidad.	72
a) Análisis estadístico	73
b) Interpretación de las medidas de <u>con</u> fiabilidad.	79
V. - Estudio de correlación entre las pruebas Barsit y Raven.	79
a) Análisis estadístico.	80
b) Interpretación del resultado obtenido.	80
C a p í t u l o V	
INTERPRETACION Y USO DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA BARSIT.	84

	Pág.
I. - Significado y uso de los totales de calificación y normas.	85
II. - Normas de la prueba.	86
III. - Interpretación y uso de las normas.	89
 C O N C L U S I O N E S	 92
 B I B L I O G R A F I A .	 95

I N T R O D U C C I O N

Este breve estudio de la "Estandarización de la Prueba de Inteli - gencia BARSIT" del Psicólogo Francisco del Olmo, lo he realizado con - el fin de satisfacer una de tantas inquietudes que se han despertado en mí, durante los años de estudio y sobre todo, en la práctica realizada poste - riormente en el campo de la psicología industrial.

Un factor de importancia para considerar este tema, es la necesi - dad de poseer tests de inteligencia adecuados, debidamente contruidos y estandarizados para un medio dado. Ya que las normas obtenidas para - una población no son válidas para otra, a menos que los individuos com - prendidos por ambas reúnan las mismas condiciones generales (edad, si - tuación económica-social, escolaridad, etc.).

Este hecho se apoya en los resultados obtenidos por varias inves - tigaciones, que comprueban que la enseñanza extraescolar, cultural y so - cial influyen en el desenvolvimiento intelectual en un sentido tanto más -

provechoso cuanto mayor sea su nivel ambiental.

Al estandarizar la prueba ya mencionada se trata en lo posible, - de disminuir el problema del conocimiento de la inteligencia general en - nuestro medio, enfocado al logro de la adecuada selección de una perso - na o de un grupo de personas. Esto no quiere decir que el solo hecho de tener conocimiento del nivel intelectual de los candidatos a un determina - do puesto, sea suficiente para lograr el objetivo de la selección de perso - nal ya que existe una gran variedad de procedimientos que tienen igual - importancia como son: tests de eficiencia o personalidad, entrevistas, - historia personal, valoración de los méritos, calibre del trabajo, motiva - ción, etc.

En resumen, el presente trabajo, tiene un doble objeto. Primero, presentar los resultados del análisis crítico de la prueba BARSIT, que se llevará a cabo con la finalidad de determinar si los estímulos de la prueba son o no funcionales en nuestro nivel cultural. Segundo, poner al alcan - ce de quienes quiera determinar la inteligencia en nuestro medio, la es - tandarización de los datos de la población estudiada. De ahí que en esen - cia lo haya dividido en varios capítulos:

La primera parte abarca las generalidades sobre las pruebas de - inteligencia, llevando fines de aplicación informativa.

Una segunda parte, se ocupa de la presentación de la prueba, refi - riéndome en detalle a todo lo relativo a su administración, corrección e - interpretación de la versión original del autor.

En la tercera parte, comento brevemente la naturaleza de la inves - tigación, la técnica empleada y los resultados obtenidos de la estadística - de los sujetos.

Finalmente en una cuarta y quinta parte, que considero la más importante presento los resultados del análisis crítico y estandarización. Asimismo se incluyen los elementos necesarios para tomar la prueba y valorarla de acuerdo al resultado final de este estudio.

En la elaboración de este trabajo he puesto todo el empeño posible y aún cuando expongo en él los resultados de mi corta experiencia como psicóloga, solamente alcanzará su finalidad si logra una buena acogida - como instrumento de trabajo.

C a p í t u l o I

GENERALIDADES SOBRE LAS PRUEBAS
DE INTELIGENCIA.

- I. - CONCEPTO DE LA INTELIGENCIA.
- II. - ORGANIZACION DE LA INTELIGENCIA.
- III. - TESTS DE INTELIGENCIA.
- IV. - CONCEPTO DE TEST.
- V. - CUALIDADES DE LOS TESTS.
- VI. - CONSTRUCCION DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA Y SU MEDICION POR ELLOS.
- VII. - MODO DE EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA.
- VIII. - CLASIFICACION DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA COLECTIVOS VERBALES.
- IX. - GENERALIDADES DE LOS TESTS COLECTIVOS VERBALES.
- X. - MATERIAL E INSTRUCCIONES GENERALES.

GENERALIDADES SOBRE LAS PRUEBAS DE INTELIGENCIA.

I. - CONCEPTO DE INTELIGENCIA.

Uno de los temas psicológicos más investigados durante los últimos años es el desarrollo mental del ser humano. Interés que se explica por la misma condición del hombre como ser de pensamiento que obliga a estudiar atentamente su desarrollo intelectual.

La necesidad de disponer de medios para medir la capacidad mental llevó a psicólogos, psiquiatras y pedagogos al desarrollo de diversos reactivos para el diagnóstico individual y colectivos de los sujetos. Técnicas que han variado y alcanzado un alto grado de validez en el afán de disponer de pruebas, debidamente rectificadas y estandarizadas para un medio dado, mediante el establecimiento de normas que permitan conocer con mayor objetividad, exactitud y rapidez el nivel mental. Pruebas que, como se sabe permiten diferenciar sus grados de inteligencia con una precisión que excede en mucho a las posibilidades de cualquier persona, que se apoyaría tan sólo en sus propias experiencias.

A pesar de las numerosas investigaciones en torno de la inteligencia humana, el estado actual de su conocimiento se caracteriza por la controversia entre diversos puntos de vista. Tales divergencias han aumentado en magnitud especialmente durante las últimas décadas.

Se han empleado muchos criterios para definir la inteligencia humana. Las distintas definiciones reflejan los puntos de vista particulares de los diferentes psicólogos.

Antes de 1900 se intentaba definir la inteligencia en términos sensoriomotores. Binet, reconocido como el padre de la medición mental, no da una definición categórica, sino que presenta una serie de descripciones, destacando aquí un factor y más allá otro. En general, Binet subraya principalmente tres aspectos de la inteligencia: la capacidad para adaptar una actitud mental o atención, la capacidad para adaptación pronta y apropiada a fin de lograr un propósito, y el poder de autocritica para juzgar la exactitud de lo que se dice o se hace.

De acuerdo con Spearman, cuya teoría sobre la organización de la inteligencia, puede expresarse mediante tres principios y todas sus posibles combinaciones: 1) Una persona es inteligente en la medida en que puede observar su vida mental. Se subraya en este punto la conciencia, por parte del individuo, de lo que siente, piensa o hace. 2) El individuo es inteligente en la medida en que se advierten las relaciones que existen entre dos o más ideas en su mente. Por ejemplo, el pensar en los números 5 y 10, una relación que puede deducirse es que 5 es menor que 10. 3) La persona es inteligente en la medida en que puede extraer la idea correlativa cuando tiene una idea conjuntamente con una relación. Si se piensa en el número 4 y en la relación "tres veces más grande que", pue-

de deducirse la idea del 12. (1).

A continuación se ofrecen algunas de las definiciones más conocidas de la inteligencia.

Thorndike afirma que podemos definir el intelecto, en general, como la capacidad de dar respuestas correctas desde el punto de vista de la verdad o del hecho. Además especifica los aspectos más sobresalientes de la inteligencia, a saber: 1) altura, que se determina por la dificultad de las tareas que el individuo puede realizar. Mientras más ardua es la tarea que una persona puede afrontar adecuadamente, mayor es su inteligencia. 2) latitud o extensión, o sea, el número de tareas de igual dificultad que el individuo puede realizar en cierto tiempo. 3) velocidad o rapidez con que se dan respuestas adecuadas a los problemas. 4) área, que se determina por la altura y la latitud de las tareas realizadas; una persona con una área amplia de capacidad intelectual es aquella que puede resolver muchos problemas de un elevado nivel de dificultad. (2)

Basándose, al igual que Thorndike, en el rendimiento del individuo en las pruebas mentales, Terman cree que una persona es inteligente en la proporción en que pueda pensar en términos abstractos. (2).

El factor adaptación aparece en las definiciones de Pintner, Stern y Calvin. El primero cree que la inteligencia es la capacidad del individuo para adaptarse adecuadamente a nuevas relaciones en la vida. Stern

(1) Spearman Charles. "The Abilities of man". The Macmillan Company, N. Y., c 1927.

(2) Sánchez Hidalgo Efraín. "Psicología educativa". Ediciones de la Editorial Universitaria. Río Piedras, Puerto Rico. 1963 cap. VII

juzga la inteligencia como la capacidad general del individuo para ajustar conscientemente su pensamiento a nuevas demandas, problemas y condiciones de la vida. Según Calvin, la inteligencia es la capacidad para - - ajustarse al ambiente, luego diferencía entre inteligencia y mentalidad. - Indica que la inteligencia no es innata; el individuo sólo viene provisto de cierta potencialidad para ser inteligente. A esta capacidad innata le da - el nombre de mentalidad. La inteligencia es el grado hasta el cual se ha desarrollado la mentalidad. (1).

Un punto semejante al de Calvin es el de Witherinton, quien dice que una persona no es inteligente por nacimiento o herencia. Lo que se hereda es la capacidad para serlo. La herencia provee la capacidad; la educación, que incluye el ambiente, la desarrolla. Así un niño puede nacer con capacidad para ser una persona inteligente, pero la medida en - que la desarrolla depende de los factores ambientales. Witherigton ad -- vierte asimismo que puede evitarse mucha confusión, desde un principio, si se entiende que la palabra inteligencia representa un concepto y nó una substancia, poder o cosa. (1).

Wechsler, quien se ha distinguido en la medición de la inteligencia del adulto, define la inteligencia como el grado o la capacidad global del individuo para actuar con un propósito, para pensar racionalmente y para tratar efectivamente con el ambiente. (2).

Especial mención merece también el punto de vista de la psicolo -

(1) Obra (2) citada en la pág. 7

(2) Wechsler David. "The measurement of adult intelligence". The Williams and Welking Company, Baltimore, c 1944. Tercera ed.

gía "gestaltista", que concibe la inteligencia como la acción integrada del organismo. Un acto inteligente es aquel en el que los elementos de la situación se unen o integran para formar una configuración significativa. La inteligencia es, pues, el resultado del funcionamiento total del organismo en su ambiente. (1)

Ahora bien, aún cuando los criterios anteriormente expuestos tienen diferentes enfoques es de suma importancia hacer notar que la mayoría de ellos, en un sentido u otro, convergen en que la inteligencia es la resultante de un conglomerado de habilidades que cada uno posee mediante los cuales no solamente es posible resolver problemas de muchas clases, sino también establecer relaciones, evaluar, rememorar, elegir y aplicar parte de las pasadas experiencias, a las situaciones actuales del comportamiento, con lo que de hecho se identifica así a la inteligencia con la capacidad o aptitud para aprender.

II. - ORGANIZACION DE LA INTELIGENCIA.

En cuanto a la organización de la inteligencia existe la misma variedad de opiniones.

Se sabe que las habilidades que constituyen la inteligencia presuponen una serie de aptitudes básicas que las posibilitan (aptitudes intelectuales), cada una de las cuales aporta ciertos elementos de los que se necesita para encarar la solución de los problemas (por ejemplo, para hacer cuentas, hay que tener aptitud para el cálculo, con las facultades de razonamiento).

(1) Obra (2) citada en la pág. 7

Según los teóricos, las aptitudes básicas están constituidas por factores, que dan a cada una de peculiar naturaleza. Como se mencionó anteriormente no hay todavía un acuerdo definitivo acerca de cómo estos factores actúan y se combinan para producir las diversas aptitudes básicas. Tampoco concuerdan los psicólogos acerca de su esencia y cantidad.

Existen, al presente, seis teorías principalmente que se disputan el predominio en este campo:

Thorndike, en su teoría multifactorial sostiene que no existen aptitudes intelectuales, sino procesos altamente específicos, que tienen una base neurológica, y podrían ser considerados como factores, cuyo número es casi infinito. Estos procesos considerados como factores, posibilitan actos mentales dotados de una modalidad y un grado de eficiencia, pero cada acto mental pone en conexión o combina distintos y múltiples factores, siempre diferentes. Thorndike, pues, no reconoce la existencia de un factor G, ni la plena existencia de las aptitudes intelectuales, pues sus actos mentales son algo mucho más particular y limitado que cualquiera de las aptitudes intelectuales. De ahí, inclusive, que su número sea casi infinito, en tanto que las aptitudes, por más amplias y generales, se dan en número reducido. (1).

Thorndike distingue además entre tres clases de inteligencia: abstracta o verbal, que implica la facilidad, para usar símbolos, tales como palabras y números; mecánica, o la habilidad para manipular obje-

(1) Vieyra Jorge Ricardo. "La determinación de la inteligencia de los alumnos de 10 a 18 años mediante el Test Colectivo de Terman". Ed. "El Ateneo" Buenos Aires, 1965.

tos o cosas; y social, que se revela en la facilidad para tratar con seres humanos. (1).

Otros psicólogos consideran que la inteligencia está integrada por varios factores, pero no tantos como cree Thorndike. El principal exponente de esta teoría es L. L. Thurstone, quien sostiene que, en lugar de un gran número de capacidades específicas, la inteligencia humana consta de siete habilidades mentales primarias. Mediante el análisis factorial de las intercorrelaciones entre muchas pruebas, Thurstone aisló las siguientes capacidades primarias: Facilidad numérica, fluidez verbal, visualización del espacio, memoria, rapidez perceptiva, razonamiento verbal e inducción. (2)

Cada una de estas aptitudes intelectuales consta de un factor específico como elemento principal, pero está correlacionada en diversos grados con los otros seis, y con una especie de factor general común a todas de un modo u otro, pero que actúa en cada una de una manera un tanto secundaria. Así, pues, todas las aptitudes obran principalmente gracias a su factor específico, pero su modalidad incluye algo de los factores de las otras seis y un componente general. Así, los resultados obtenidos por Thurstone conduce a una teoría semejante a las expuestas por Spearman y por Thomson, puesto, que, además de las aptitudes mentales primarias, ha encontrado los factores generales o comunes de segundo orden que representan lo que es común a varios o a todos los factores primarios. (1).

(1) Obra (2) citada en la pág. 7

(2) Obra citada en la pág. 10

La visión en estas capacidades mentales primarias ha sido objetada en el sentido de que predispone a que se piense en las mismas partes - como independientes de la actividad mental, compleja y unificada, del individuo. En lugar de entidades constituyentes del organismo, deben considerarse como aspectos observables de la conducta intelectual.

Charles Spearman, también sobre la base del análisis estadístico - de las correlaciones entre varias pruebas, llega a la conclusión de que las capacidades mentales del hombre pueden reducirse a dos clases de factores : el factor general, "G", y los factores especiales, "e". (1)

El "G" incluye lo que se conoce como inteligencia general del ser humano, y, a pesar de que varía de individuo a individuo, está presente - en toda la conducta intelectual de una persona. El factor "G" está en la - base de todo funcionamiento mental y se considera el dominador común - de todas las clases de tareas mentales. Una persona que posea un factor "G" tenderá a ser eficiente en forma semejante en las diferentes actividades mentales.

Los factores específicos carecen de la consistencia que caracteriza al factor "G". Cierta factor "e" es característico de un tipo dado de - actividad y puede ser totalmente diferente a aquellos que funcionan en - - otras situaciones. Estos factores "e" no sólo varían de individuo a indi - duo, sino dentro del mismo individuo, de acuerdo con la habilidad que exija la tarea inmediata que se afronte.

Se reconoce, pues, la existencia de capacidades especiales, a la-

(1) Obra (1) citada en la pág. 7

vez que se admite la de una capacidad general que funciona en cualquier clase de actividad mental. Toda tarea intelectual implica la operación del factor general y de los diversos factores específicos. Posteriormente Spearman añade ciertos factores de grupo, los cuales son menos generales y homogéneos que el factor "G", pero más que los factores "e". Tales factores de grupo se encuentran en muchas actividades mentales, más a menudo que los factores específicos y menos frecuentes que el factor "G".

Spearman y sus seguidores distinguen fundamentalmente los siguientes factores de grupo, sin que consideren que no puede haber aún otras no suficientemente conocidas: verbal, numérico, lógico, mecánico, espacial, mnemónico, la rapidez mental, de atención, de imaginación, de persistencia y de regularidad.

No puede dejarse de mencionar el punto de vista de David Wechsler (1), porque abre un camino promisorio en la exploración de la inteligencia como "el agregado a la capacidad global", señala que es un agregado porque se compone de elementos o capacidades que, a pesar de no ser enteramente independientes, son cuantitativamente diferenciables. Mediante la medición de estas capacidades se puede evaluar la inteligencia. Añade sin embargo, que la inteligencia no equivale a la mera suma de tales capacidades. Para respaldar este concepto, presenta tres razones: - 1) Los productos ulteriores de la conducta intelectual no son sólo función del número de capacidades o de su calidad, sino también del modo en que estas se combinan o sea, de su configuración. 2) Otros factores que no son la capacidad intelectual, tales como el impulso o los incentivos, determinan también en parte la conducta inteligente. 3) Por último, dife

(1) Obra (2) citada en la pag. 8

rentes formas de conducta intelectual exigen grados diversos de capacidad intelectual, pudiendo una capacidad que se posea en exceso aumentar relativamente poco la efectividad de la conducta como un todo.

Wechsler ha ampliado su modo de considerar la inteligencia general, indicando que ésta no equivale a la capacidad intelectual, sino que debe considerarse una manifestación de toda la personalidad. Arguye que en los intentos que se han hecho por medir la inteligencia se ha persistido en tratarla como si constara exclusivamente de elementos o factores intelectuales. Las definiciones más conocidas de la inteligencia, no sólo como capacidad para abstraer y aprender, sino también como capacidad para aprovechar la experiencia y ajustarse al ambiente, implican ciertas capacidades que, no siendo intelectuales, dependen del temperamento y de la personalidad. Según Wechsler, en el concepto inteligencia general se incluyen tres grupos de factores: 1) factores cognitivos, tales como inducción, fluidez verbal y facilidad mecánica; 2) factores conativos; tales como persistencia, voluntad y perseverancia; 3) factores no intelectuales que se relacionan más bien con la personalidad o temperamento del individuo; por ejemplo, la curiosidad.

Otras teorías son la de Thomson y la de Stern. (1). El primero en su teoría multimodal afirma que no existe ningún factor de capacidad general, y que las llamadas aptitudes intelectuales no son más que un conjunto de factores específicos (independientes los unos de los otros) agrupables y combinables de múltiples maneras, para producir las más diversas aptitudes intelectuales. Estas últimas, por lo tanto, según Thomson, no son unidades reales del intelecto, sino unidades artificiales creadas -

(1) Obra citada en la pág. 10

por los tests elaborados para detectar las modalidades de rendimiento de la inteligencia.

La teoría unifactorial de Stern, de acuerdo con la cual toda y cada una de las aptitudes intelectuales están constituidas por un factor de capacidad general (factor G), que da cuenta de la eficiencia de cada una de ellas. (1).

III. - TESTS DE INTELIGENCIA.

Al comienzo del siglo XX hay que destacar dos hechos de suma importancia en la historia no solamente de los tests mentales, sino de la psicología científica. En 1904 el psicólogo inglés Charles Spearman publica, en "American Journal of Psychology" un artículo titulado "Inteligencia general, determinación objetiva y medida". Aplicando el método del cálculo del coeficiente de correlación de Karl Pearson, sienta las bases del análisis factorial, método que tanto impulso iba a dar a la psicología científica y al que iban pocos años después a inyectar nueva sabiduría Burt y Thurstone.

En 1905. en "L'Année Psychologique", apareció el célebre trabajo de Binet y Th. Simon titulado: "Nuevos métodos para el diagnóstico del nivel intelectual de anormales". Esta escala fué el resultado de la propuesta que formalizó el Ministro francés de Instrucción Pública en 1904 para diagnosticar a los débiles mentales de las escuelas de París.

En 1908 apareció la primera revisión de esta escala, que en muy pocos años llamó la atención de los psicólogos de todo el mundo en tal

(1) Obra citada en la pág. 10

forma, que pronto empezaron a realizarse adaptaciones y revisiones de la misma. Una de las más importantes fué la llevada a cabo bajo la dirección de Terman en la Universidad de Stanford en 1916. Esta revisión es conocida mundialmente con el nombre de Stanford-Binet y fué en ella en donde se introdujo por primera vez el criterio mensurativo de "cociente-intelectual", o relación entre la edad mental y la edad cronológica, que tanto éxito y arraigo iba a alcanzar.

En 1937, Lewis Terman y Maud A. Merrill, de la Universidad de Stanford, llevaron a cabo una nueva revisión, que ha alcanzado gran difusión y se denomina comunmente Terman-Merrill.

Si el trabajo de Spearman fué el punto de partida del análisis factorial y el origen de todo el grupo de tests factoriales, actualmente muy numeroso, es el de las escalas de Binet y Simón de donde arranca todo un numeroso grupo de tests de inteligencia tanto para adultos, como para niños.

Es imprescindible citar aquí otro importante avance de la historia de los tests de inteligencia, la aparición en 1939 de la escala Wechsler -- Bellevue, en la que por primera vez se lleva a cabo una estandarización de un test mental para adultos en función de su edad cronológica. Esta escala que ha sido ampliamente difundida procede en parte de las escalas tipo Binet y más directamente aún de las "escalas por puntos" de Yerkes - Bridges y Hardwick, que datan de 1915 y fueron así mismo punto de partida de numerosos tests de aplicación colectiva.

Otro importante acontecimiento en la historia de la psicología lo constituye la aparición de tests adecuados para examinar colectivamente a un grupo de personas.

En 1917 en los Estados Unidos se nombró a Yoakum, Yerkes y Terman entre otros, para elaborar tests adecuados para ser administrados colectivamente y en los que la técnica de administración y evaluación iban a estar simplificadas al máximo. Estos tests fueron los Army tests, que se componen de dos formas: la "alpha" y la "beta", la primera verbal y la segunda no verbal.

IV. - CONCEPTO DE TEST.

En general, una prueba es el indicio que nos da a conocer el valor de una cosa. Este concepto genético se aplica a todo el campo de las ciencias, pues lo mismo puede hablar de pruebas un físico, que un matemático, que un biólogo.

En psicología, podemos definir un test (vocablo inglés que se ha adoptado para referirse a las pruebas psicológicas) como un instrumento, específicamente, reactivo para medir, de un modo objetivo, los elementos, factores y variables que integran la personalidad, las diferencias entre los individuos o entre las reacciones del mismo individuo en distintas ocasiones. O más exactamente es una medida objetiva y estandarizada, que se obtiene al examinar científicamente algún aspecto de la conducta humana.

Un test es, por consiguiente: "Una situación experimental estandarizada que sirve de estímulo a un comportamiento. Tal comportamiento se evalúa por una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación, lo que permite clasificar al sujeto examinado, ya sea cuantitativamente, ya sea tipológicamente". (1)

(1) Pichot P. "Los tests mentales". Ed. Paidós Buenos Aires, 1960.

En consecuencia, para que cualquier test cumpla con los requisitos impuestos por la definición anterior, es necesario:

1) Que la situación experimental, (o sea el medio en que se aplica el test, el test mismo y las instrucciones dadas por el examinador para el empleo del material) sea perfectamente definida y reproducida identicamente en todos los casos.

2) Que el comportamiento así registrado sea evaluado estadísticamente con respecto al de un grupo de individuos.

3) Que el registro del comportamiento provocado en el sujeto sea tan preciso y objetivo como sea posible.

4) Que la calificación del sujeto examinado con respecto al grupo de referencia sea la meta final del test.

5) Que se puedan comparar sus resultados con criterios objetivos. (validación).

V. - CUALIDAD DE LOS TEST.

Los tests mentales son instrumentos de medida y, como tales, se les debe exigir una serie de características que en el fondo son las mismas que se exigen a cualquier instrumento mensurativo. Estas características nos van a dar el índice de utilidad de los tests y son: 1) validez; 2) confiabilidad; 3) objetividad y se podría mencionar como una cuarta característica la sensibilidad.

La descripción de estas características se presentará detalladamente en el capítulo IV.

VI. - CONSTRUCCION DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA Y SU MEDICION POR ELLOS.

El problema de la construcción de las pruebas de inteligencia se deriva de hecho, de la misma dificultad existente en lo que concierne a precisar lo que es la inteligencia. Como consecuencia de ello, se puede partir de diversos criterios sobre los cuales se validan luego los tests (consultar el capítulo IV).

La capacidad mental no puede medirse directamente. Se intenta medirla indirectamente determinando el grado hasta el cual el individuo lo ha desarrollado. (Cuando se habla de medir, no se hace referencia a una medición en el sentido físico, sino a la clasificación del individuo con referencia a otro).

Las pruebas de inteligencia general están elaboradas para emplearse en una amplia gama de situaciones cuyo objetivo básico es la apreciación cuantitativa del nivel mental.

Thorndike fué el primero en desarrollar claramente la idea de que la medida de la inteligencia consiste esencialmente en algunas evaluaciones cuantitativas y cualitativas de producciones mentales en términos de su número y la excelencia y rapidez con que son ejecutados. Así las habilidades mentales son meramente estos productos mentales separados en diferentes clases o tipos de aparición. (1)

Para Wechsler, que la inteligencia no es solamente la suma de habilidades intelectuales, la única forma en que podemos evaluar cuantitati-

(1) Obra (2) citada en la pág. 8

vamente la inteligencia es por la medida de varios aspectos de estas habilidades. Sin embargo no pretende con esto, que ellos midan lo que forma la inteligencia general, porque no hay pruebas en el presente capaces de hacerlo, y que lo que se puede contestar de una escala de inteligencia es que mide las suficientes porciones de la inteligencia para permitirnos -- usarla como un índice claramente seguro de la capacidad global del individuo. (1).

Según la teoría factorial, los tests de inteligencia general deben ser contruidos con materiales de examen sensibles al factor general "G" de Spearman. Cuanto más estén saturados con dicho factor mejor medirá la inteligencia.

Para Thurstone los tests, desde el punto de vista de las características de su estructura, deben incluir subtests, distribuidos en un número determinado de series, cada uno de ellos destinados a medir, con el máximo de pureza posible, las aptitudes o funciones consideradas primarias en relación con el criterio medido.

Los tests de inteligencia empíricos o nó factoriales se caracterizan, por incluir en su estructura, una gran variedad de subtests que aprecian un número igualmente amplio de aptitudes tradicionalmente vinculadas a la inteligencia.

Operativamente, tienen por objeto establecer una apreciación del criterio medido sin preocuparse por la heterogeneidad de las aptitudes que constituyen a establecer el punto final. Uno de los aspectos teóricos im-

(1) Obra (2) citada en la pag. 8

portantes que gobiernan la construcción de los tests nó factoriales consiste en elegir aquellos subtests que tienen una correlación elevada con el puntaje total y una baja correlación (intercorrelación) entre sí.

La validez de estas pruebas se estima obteniendo el coeficiente de correlación entre sus puntajes y un criterio externo tradicionalmente vinculado con la aptitud intelectual: notas escolares, capacidad para desempeñar en situaciones nuevas, etc. Característicamente, proporcionan una sola puntuación, tal como un CI, que indica el nivel intelectual general del individuo. Se hace un esfuerzo para llegar a tal estimación general de la actuación intelectual mediante el "acierto en los puntos críticos". En otras palabras, al sujeto se le presenta gran variedad de tareas en espera de que, de este modo, quede cubierta una muestra de todas las funciones intelectuales. La verdad es que, en la práctica, los tests están generalmente sobrecargados con ciertas funciones, tales como la aptitud verbal, y omite otras completamente.

Como son tantos los tests de inteligencia que se validan comparándolas con medidas de rendimiento académico, se las designa a menudo con el nombre de tests de aptitud escolar. Los tests de inteligencia suelen emplearse como instrumentos de criba preliminares, que van seguidos por otros tests de aptitudes especiales. Esta práctica es especialmente seguida en la aplicación de tests de adolescentes o adultos normales, con fines de orientación, selección de personal u otras prácticas semejantes. Los tests de inteligencia general también son de uso común en los exámenes clínicos, especialmente en la identificación y clasificación de los deficientes mentales; a estos efectos suelen emplearse los tests individuales tales como el S-B o las escalas de Wechsler.

Los tests de inteligencia general para calcular el nivel total del funcionamiento intelectual fué una de las primeras metas de la aplicación de los tests psicológicos. Este tipo de tests, con sus múltiples variedades y niveles, constituye todavía uno de los grupos más extensos de los tests psicológicos existentes.

En resumen los tests de inteligencia representan tan sólo uno de los varios tipos de tests psicológicos de los que se dispone corrientemente. Este tipo de pruebas plantea a los sujetos problemas por resolver. Pueden ser de papel y lápiz y presentar temas verbales, numéricos o gráficos, o investigan manipulaciones de objetos. En general son de aplicación individual y colectiva.

VII. - MODO DE EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA.

A. - Evaluación en edad mental. - Técnica introducida en 1908 por Binet, quien partió de la hipótesis de que a cada edad cronológica de un sujeto - es decir a su edad real - corresponde cierto nivel de inteligencia. A este nivel de inteligencia es a lo que denominó "edad mental".

Un tests graduado en edad mental contiene preguntas o items de creciente dificultad. Se dice que una pregunta es característica de una determinada edad mental si la contestan todos los sujetos de una edad cronológica igual a la edad mental y si no la contestan ninguno de los sujetos de edad cronológica inmediatamente inferior. La edad mental de base es la edad máxima a la cual el sujeto tiene éxito con todas las preguntas. El método es muy criticable por lo que es aconsejable abandonarla,

ya que la evaluación en edad mental sólo puede aplicarse para edades en que hay crecimiento mental y que para los adultos corresponde cuando - - más a una nota arbitraria. Otro inconveniente no menor, es que el retraso de una unidad de edad mental no tiene el mismo valor en todas las edades cronológicas.

B.- Evaluación en cociente intelectual. - Método de Stern, que consiste en una medida derivada de la edad mental. Sistemas de evaluación que en realidad son escalas de desvío reducido (cuya naturaleza vamos a ver).

El cociente intelectual expresa con toda claridad la relación en - - tre la edad mental y la edad cronológica de un individuo. Nos da una expresión de la viveza y grado de inteligencia del sujeto que se somete a un test. El CI se calcula del siguiente modo:

$$CI = \frac{\text{edad mental}}{\text{edad cronológica}} \times 100$$

De acuerdo con las normas estadísticas con las cuales se elaboran los tests un cociente intelectual de 100 corresponde al tipo medio de inteligencia. Respecto al CI, las opiniones están divididas; algunos autores - sostienen que el CI se manifiesta invariablemente, o que, a lo más, su - - fre ligeras variaciones durante el tiempo en que se considera que la inteligencia se desarrolla; otros niegan esta condición por lo cual le resta valor como expresión de la inteligencia.

C.- Evaluación por percentiles. - Un percentil es el - - orden o lugar que ocupa un individuo sobre un total de 100 sujetos de una misma edad cronológica, ordenados o colocados éstos según los resulta -

dos obtenidos por un determinado test. Así su característica está dada por las pruebas de que se componen. Con lo que se puede instituir perfiles de inteligencia, de instrucción, de habilidad manual, etc. El perfil 100 corresponde habitualmente al mejor sujeto, el centil 0 al peor. Esta técnica resulta fácil de comprender. Pero presenta inconvenientes de orden estadístico (la diferencia de nivel entre sujetos de grado 95 y 90 es mayor que la de los sujetos 55 a 50). En otras palabras, que la extensión de la variabilidad de unidad percentil no es la misma en la zona central que en los extremos de la escala razón de que la curva es mucho más alta en la zona media. Este inconveniente lo es solamente desde el ángulo práctico y puede soslayarse completamente si, en el momento de la interpretación de cualquier resultado, el psicólogo tiene conocimiento de esta cuestión.

D.- Evaluación de desvíos reducidos. - La desviación standar es considerada como el desvío patrón. Resulta con mucho la mejor y tiende a difundirse cada vez más. Entre sujetos de la misma edad-cronológica se toma como punto de partida la nota media del grupo y como unidad el desvío típico o una fracción del mismo. Así son considerados normales en relación con el grupo los individuos cuyas notas están dentro de los límites de la media más o menos una sigma.

Las notas standar típicas las cuales se derivan de este método de la desviación standar son:

1). - Notas "Z". La única diferencia con la unidad "desviación standar" es de índole expresiva. Las notas varían en términos generales entre - 3.0 y +3.0 . Se pueden calcular así los lugares correspondientes a las cifras decimales, aunque el cálculo de un solo decimal, con fi-

nes prácticos, suelen ser más que suficientes.

Para calcular las notas "Z" se iguala arbitrariamente la media.

2. - Notas "T". Se derivan directamente de las notas Z y su procedimiento se emplea cada vez más, ya que al evitar los números negativos facilita los cálculos. En este método se fijan también un valor arbitrario al promedio y al desvío típico.

Otros métodos con los cuales podemos evaluar los resultados de las pruebas de inteligencia son:

A. - La escala de inteligencia por puntos o "nota bruta". - Método introducido por Yerkes, y que hoy cuenta con numerosos adeptos. Tiene la ventaja de ser de fácil realización, y de que se las puede aplicar, casi sin excepción, en forma colectiva. Pero tiene el defecto de formular las mismas preguntas a todos los sujetos, sin tomar en cuenta su edad, y como es lógico, cuanto mayor es la edad del sujeto examinado tanto más aplicable es la escala. Además de que mecaniza la prueba, pues es más importante saber cuáles son las preguntas que han respondido positivamente que el conocer el número de puntos que han obtenido.

En la práctica, como prueba colectiva, ha resultado buena, y es recomendable. También se la puede utilizar con ventaja, como prueba de confrontación, cuando no son satisfactorios los resultados de otro sistema de tests.

B. - Notas de altitud. - Se trata de una escala que parte de cero y está compuesta de unidades lineales supuestas iguales. La ventaja de este método es que expresa en forma más simple la medida de la intelligen-

cia. Hasta ahora ha llegado a ser elaborado totalmente sólo el "CAVD - test" de Thorndike con este método. Terman y Merill critican este método pues consideran que está en oposición directa con las tendencias recientes de la psicología.

C. - El perfil psicológico. - Método que da un cuadro sobre la inteligencia del sujeto a través de la investigación de diferentes funciones, - cada uno de los cuales tienen su expresión en un punto. Obteniéndose así el perfil psicológico al unir los puntos mediante una línea quebrada. - - - Ejemplos de este método son el perfil de Rossolino, el perfil de Carlota-Bühler y H. Hetzer, el perfil de Meili. Clararéde utilizó este método - combinándolo con el método de percentiles, expresando el resultado de - cada test con el rasgo que obtiene el sujeto.

VIII. - CLASIFICACION DE LOS TESTS DE INTELI GENCIA COLECTIVOS VERBALES.

Anteriormente se indicó que el estudio realizado en este trabajo - sería sobre una prueba de inteligencia colectiva verbal, por lo que unicamente se indicará la clasificación general de los tests colectivos para en - trar después a una explicación más detallada de la naturaleza de la prue - ba en cuestión.

A. - TESTS COLECTIVOS DE INTELIGENCIA PARA NIÑOS:

Son numerosos en razón a su empleo en los medios escolares. -

En general pueden ser: (1).

---únicos

---asociados a baterías o escalas.

(1) Obra citada en la pág. 17

Por otra parte pueden distinguirse:

---Tests verbales.

---test nó verbales.

---baterías mixtas o compuestas.

Entre los tests únicos verbales, uno de los pocos que pueden emplearse sólo como test de inteligencia es el test de vocabulario. Consiste en evaluar la extensión del vocabulario corriente (no técnico) del sujeto. El test de vocabulario introducido por Terman en la Revisión Stanford pertenece a este grupo.

Entre los test únicos no verbales, considerase que sólo poseen algún valor los derivados de los trabajos sobre el análisis factorial, por ejemplo, las "Matrices progresivas" y los test "Culture free" de Catell.

Entre las baterías verbales, se encuentran las escalas verbales de Pintner. En general las baterías o escalas, sea cual fuere su naturaleza, sólo abarcan algunos años, o aún destinan al exámen de los sujetos de determinada edad cronológica. Las escalas verbales contienen generalmente test de vocabulario, de sinónimos, de antónimos y de razonamiento verbal.

Entre las baterías nó verbales, señalamos las escalas no verbales de Pintner. Contienen generalmente, además de pruebas de tipo test de factor g, tests de sentido espacial, laberintos, figuras para completar absurdos de imágenes, etc.

Las baterías mixtas son las más numerosas, una de las empleadas en el test del mosaico de Gilles.

Los contrastes de estas baterías se presentan habitualmente - - - bien en centiles o bien en desvíos reducidos para una edad cronológica - determinada.

B. - TEST COLECTIVOS DE INTELIGENCIA PARA ADULTOS.

Los tests colectivos de inteligencia para adultos, son derivados - en mayor o menor grado de las escalas perfeccionadas en 1917 por el - - ejército americano.

Los tests colectivos tienden a ser tests basados sobre el análisis - factorial.

---o bien tests únicos de factor g;

---o bien baterias de tests factorialmente "puros"; con - siderándose como una medida de la inteligencia el promedio de los distin tos resultados.

IX. - GENERALIDADES DE LOS TESTS COLECTIVOS VERBALES.

El uso de las pruebas colectivas diseñadas en 1917 en los E. E. U. U. para ser aplicadas simultáneamente a grupos humanos, hizo posible - medir el nivel de inteligencia de numerosas colectividades. Su utiliza - - ción se extendió rápidamente y con preferencia en el campo social e in - - dustrial, en los centros educativos y en toda circunstancia donde deba exa minarse a grandes grupos de individuos.

Existen pruebas colectivas para todos los aspectos de la persona - lidad (inteligencia; intereses vocacionales; de adaptación personal; perso

nalidad; madurez para lectura y aritmética; aptitudes especiales; etc.) - y su empleo tiene por lo general, la finalidad de separar en categorías - amplias a los sujetos examinados. La mayor parte de las pruebas colectivas están compuestas por test de tipo verbal y muy pocas contienen - - tests de ejecución. Se aplican a grupos relativamente numerosos y se - realiza en forma escrita.

Las pruebas no son específicas de la edad, lo que quiere decir - que todos los sujetos de diversas edades tienen que resolver los mismos - problemas bajo condiciones iguales. Limítase el tiempo para la solución de cada una de las diferentes series o problemas. De esta manera la celeridad del pensar desempeña un papel importante en el juicio sobre la inteligencia. Los problemas cuya cantidad y diferencia conceptual deben - ser lo suficientemente grandes, dependen en gran parte de la información y cultura que los sujetos pueden haber adquirido en la vida y asimismo - en la escuela.

Los resultados de estas pruebas se expresan en términos de totales de puntos de calificación y cada total de calificación es representativo de una habilidad mental determinada, semejante a la edad mental de - las pruebas individuales y al igual que éstas no es suficiente el total de - calificación para apreciar las diferencias individuales por lo que es necesario tomar en cuenta el dato de la edad cronológica.

Es importante hacer notar que las pruebas colectivas verbales - aprecian la función psicológica en el examen, por medio de situaciones y problemas que se plantean verbalmente, de manera oral o escrita, de---biendo responder el examinado en la misma forma. Y por lo tanto supone el dominio necesario del habla o la extensión escrita para expresar a-

través de una u otra el haber comprendido el examen y dar las respuestas adecuadas.

Como ya se mencionó anteriormente este tipo de pruebas son muy sensibles a las influencias de la naturaleza cultural provenientes de la organización social, niveles económico-sociales, educación, etc. Influencia que se manifiesta en los puntajes medios que obtienen grupos de individuos de diferentes grados de cultura y, dentro de una misma organización social, individuos pertenecientes a distintas clases sociales. Lo cual se explica en virtud de que los niños y jóvenes que han tenido mejores oportunidades educativas y, por tanto de un cultivo mayor para sus aptitudes verbales, lograrán puntajes superiores en todo test discretamente saturado con el factor verbal.

Se puede mencionar como limitaciones principales de las pruebas colectivas los siguientes puntos:

Este tipo de prueba sólo es posible aplicarla a sujetos mayores de cuatro años, que han aprendido a manejar al lápiz, y están habituados al trabajo colectivo.

Tampoco pueden aplicarse a determinado tipo de anormales, pues el trabajo colectivo requiere ciertas condiciones especiales de que carecen estos tipos de anormales.

Los resultados de las pruebas por su relativa exactitud, tienen un uso más restringido que los de las pruebas individuales y sólo deben aplicarse cuando no es necesaria una gran exactitud.

En las mediciones colectivas los sujetos con tiempos lentos de - -

reacción están colocados en condiciones de inferioridad, puesto que se fija un límite de tiempo para cada test.

La calificación e interpretación de los resultados se hacen des- -pués del examen, lo cual no permite apreciar el verdadero sentido de las respuestas.

En algunos casos, los resultados de las pruebas no expresan el -verdadero nivel mental de los sujetos, porque en este tipo de mediciones existe la posibilidad de copia cuando no hay una vigilancia estricta.

Los resultados obtenidos con este tipo de instrumento de medi- -ción colectiva son menos exactos que los obtenidos con la prueba indivi- -duales. Su poca exactitud depende de sus característica s específicas, de las cuales la principal es la de procurar un número muy limitado de reac- -ciones, ya que uno de los tests que las componen revisan un sólo aspecto mental y el número de los tests es a su vez limitado, pues en muy conta- -dos casos es mayor de diez. Además, el examinador no tiene contacto directo con cada uno de los sujetos, lo cual no le permite observar las reac- -ciones individuales.

Esto no debe hacer pensar que el valor de uso de las pruebas co- -lectivas de inteligencia haya disminuido, sino por el contacto, al limitar- -se su campo de aplicación dicho valor ha aumentado.

La ventaja principal de las pruebas colectivas en comparación - con las individuales, es la gran economía de tiempo, porque permite examinar a un gran número de sujetos lo cual les da un alto valor práctico - que justifica en gran parte su uso, no obstante su exactitud relativa.

X. - MATERIAL E INSTRUCCIONES GENERALES.

Las pruebas colectivas se distinguen de las individuales por sus características de estructura y no por sus objetivos. (1).

A) El material de examen está organizado de tal manera que permite la aplicación de la prueba a grupos de sujetos, cuyo número oscila, pero en la práctica suele aplicarse a grupos de 8 a 40, siempre que el ambiente en donde se administra el examen colectivo permita un trabajo independiente a cada uno de los miembros del grupo. Consiste, por lo general, en cuadernillos impresos con el material de examen y en los cuales han de trabajar los individuos que se someten al test.

B) Las instrucciones son dadas por el examinador simultáneamente para todo el grupo, con ejemplos ilustrados en un pizarrón y completados con ejercicios incluidos en los cuadernillos del examen. Estos cuadernillos contienen también las ilustraciones indispensables para que el examinado pueda consultarlas en cualquier momento.

C) Las instrucciones generales para los tests colectivos suelen darse antes que los examinados abran el cuadernillo. Después se dan las referencias a la primera serie de subtests. Una vez transmitidas, los miembros del grupo trabajan en dicha serie con la indicación expresa de no formular ninguna pregunta o consulta, una vez indicado el examen relativo a la serie de subtests en cuestión.

Finalizada la primera serie de subtests el examinador da las instrucciones para la segunda serie, y así sucesivamente hasta terminar to

(1) Bela Szekely. "Los tests mentales". Ed. Kapeluz, Buenos Aires, tomo I

da la prueba. Algunos tests colectivos llevan impresas todas las instrucciones y el examinador se concreta a un comentario sobre la finalidad del examen, después de lo cual, los examinados deben trabajar siguiendo las instrucciones.

Las pruebas están sujetas, en su mayoría, a una duración determinada. En estos casos, se interrumpe cada serie al término del tiempo que se le ha fijado.

E) El material del examen suele estar organizado para facilitar la clasificación de las preguntas, tarea ésta que puede efectuarse, por lo general, en pocos minutos. La mayor parte de los tests colectivos ofrecen dos o más alternativas (respuestas) al problema planteado, de manera que el examinado se limita a elegir (marcando con un lápiz) la que considere más acertada. Es común presentar cinco alternativas, recurso que reduce a $1/5$ la posibilidad de los aciertos casuales en cada uno de los items.

En resumen las ventajas de los tests colectivos son:

- A) Aplicación a un gran número de individuos.
- B) Predominio de elementos exactamente cuantificables y mayor exactitud en los aspectos estadísticos del método.
- C) Mayor facilidad, rapidez, economía y objetividad en la aplicación e interpretación.
- D) Generalización de los tests manipulativos.

C a p í t u l o II

EL MATERIAL DE LA PRUEBA

- I. - HISTORIA DEL TEST RAPIDO BARRANQUILLA (BARSIT)
- II. - PROPOSITOS Y USOS DE LA PRUEBA.
- III. - DESCRIPCION DEL TEST
- IV. - ADMINISTRACION Y CALIFICACION.
 - A) INSTRUCCIONES PREVIAS A LA APLICACION DE LA PRUEBA.
 - B) INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION DE LA PRUEBA.
 - C) TIEMPO DE EJECUCION.
 - D) CALIFICACION.

EL MATERIAL DE LA PRUEBA.

I. - HISTORIA DEL TEST RAPIDO BARRANQUILLA (BARSIT).

En el año 1940 (1), el Instituto de Barranquilla, (Colombia) inició una investigación dirigida por el Psicólogo Industrial Francisco del Olmo Barrios destinada, desde el punto de vista del rendimiento y bienestar de los alumnos, a determinar el nivel mental y el tipo predominante de su - inteligencia.

Entre los 32 tests adoptados para el estudio, se experimentó el - "Rapid Survey Intelligence Test de Rudolf Pintner", previamente traduci do por autorización personal del autor.

Durante más de un lustro se recopilaron datos que pudieran ser - utilizados para la fijación de "Standards" o normatipos. Los resultados-

(1) Del Olmo Francisco "Manual del test Rápido Barranquilla" (BARSIT) The Psychological Corporation, N. Y., 1958.

de este experimento demostraron que no se podía utilizar en ese medio. Surgían marcadas dificultades, especialmente en cuanto a la adaptación de los límites de tiempo para efectuar los diferentes tipos de ejercicios. El tiempo de tres minutos para cada una de las cuatro partes de que - - consta la prueba resultó demasiado breve para los sujetos examinados, - ya que no estaban habituados a realizar pruebas calculadas para tiempos cortos. Además, presentan un segundo inconveniente a los administradores de los tests, pues las instrucciones se deben impartir por separado, página por página, siendo esto un obstáculo al tener que mantener una estrecha vigilancia para evitar que se intente comenzar o resolver partes del test mientras se dan las instrucciones.

Durante los años 1943 y 1944, se estudió un nuevo test que llenara un cometido similar al del Dr. Pintner, pero evitando los inconvenientes de los tiempos parciales.

Se crearon nuevos items para medir el vocabulario y el razonamiento lógico; para medir el razonamiento numérico se organizaron series adecuadas, y además se introdujeron nuevos items de información general factor que ha demostrado su validez en pruebas de otros autores (Terman Wechsler, etc.).

Terminadas las experiencias en 1945 se trataron estadísticamente los resultados.

Se habían examinado los siguientes escolares;

De 13 años 1003; de 12 años 462; de 11 años 338; de 10 años 252; de 9 años 108.

Calculados los resultados con esta muestra de 951 varones y 1202 niñas que estaban terminando el año escolar en Escuelas Oficiales y Colegios Privados, se obtuvieron los siguientes datos:

Segundo año:	N 565	M 19,46	D.T. 8,37
Tercer año :	N 785	M 28,99	D.T. 7,57
Cuarto año :	N 803	M 34,21	D.T. 6,67

Resultados del análisis de los items:

Un estudio del porcentaje de las frecuencias de las respuestas dadas a cada uno de los items sirvió, de acuerdo con el índice de dificultad, para ordenar la colocación de las cuestiones en la edición definitiva.

Este índice de dificultad se ha mantenido en diferentes niveles, - países y épocas (Colombia, Argentina, Venezuela).

a) Interpretación y datos estadísticos:

Las tablas que figuran en la primera edición del "Test Rápido Barranquilla" corresponden a los resultados obtenidos con sujetos venezolanos.

Para establecer las normas correspondientes a los escolares, se acumularon por separado las puntuaciones alcanzadas por estudiantes de diferentes regiones del país (varones y niñas), que hubieran cursado o estuviesen terminando tercero, cuarto, quinto o sexto grado de instrucción primaria. Se incluyeron intencionalmente los datos de escolares de edades anormales en relación con el grado.

Todas las aplicaciones del BARSIT se llevaron a cabo durante el-

primero o último mes de cada año escolar dirigida por el propio autor.

Para establecer las normas de personas adultas, representativas de la población trabajadora venezolana, se reunieron las puntuaciones de individuos comprendidos entre las edades de 20 a 30 años. Se distribuyeron en tres grupos de acuerdo con el nivel de instrucción:

1. - Primaria completa (sexto grado)
2. - Casi completa (cuarto y quinto grados)
3. - Incompleta (hasta tercer grado)

Estas normas han sido utilizadas por diversas industrias que han adoptado el BARSIT como prueba preliminar de preempleo o para fines de entrenamiento, y en proporción muy considerable por los servicios de selección de personal.

El generalizado sistema de las centilas o rangos percentilares se utiliza en los Normotipos venezolanos (en el manual se publican los revisados en 1956, Cuadro #1).

Del mismo modo que la cuartila o decila expresa un valor estadístico que indica cuartas partes ^{o decimas} del total de un grupo, la decila señala las centésimas partes del grupo a que nos referimos. Una centila siempre indica la porción que está por debajo, por lo cual puede utilizarse como medida de ordenación o posición.

Así por ejemplo, a un adulto con instrucción primaria completa, que haya obtenido 42 puntos con el BARSIT, de acuerdo con los Normotipos le corresponde la centila 66.

Este valor significa que si comparamos dicha puntuación con los -

resultados de adultos de su mismo nivel, un sesenta y seis por ciento de individuos quedan por debajo de él, y por lo tanto en un treinta y cuatro por ciento pueden alcanzar una puntuación igual o superior a la que él ha obtenido.

II. - PROPOSITOS Y USOS DE LA PRUEBA.

A) Con el BARSIT se obtiene rápidamente un índice de la aptitud para aprender, mediante la valoración de factores de inteligencia verbales y razonamiento numérico, haciendo también intervenir elementos cognocitivos lógico-verbales y de información general.

El BARSIT es un test que puede emplearse colectivamente y utiliza material impreso (papel y lápiz). Es de fácil aplicación y se recomienda como prueba inicial.

El BARSIT tiene doble uso:

1) Para escolares a partir de la terminación del 3er. grado (Psicología Educativa).

2) Para adultos con educación primaria (Psicología Industrial y Educativa).

B) Propósitos:

1. - Determinar rápidamente el nivel de inteligencia o aptitud para aprender.

2. - Comparar la composición de grupos. Si se usa este fin se obtiene una apreciación de la distribución del grupo y se puede comparar la composición de dicho grupo con sus fines.

3. - Seleccionar previamente casos excepcionales. Al aplicar el BARSIT a grupos, se pueden escoger los individuos que hayan alcanzado resultados superiores para el estudio detallado de tales casos extremos ^{e inferiores} -infra o subnormales- y aplicarles reactivos adecuados.

4. - Adaptabilidad del sujeto. El BARSIT como prueba inicial sirve de adiestramiento para aquellos individuos que no hayan tenido anteriormente ocasión de realizar pruebas o tests. Este primer contacto con un test, relativamente sencillo, establece una "empatía" entre el sujeto y las sucesivas pruebas, y los resultados serán orientadores para de terminar la aplicación de otros tests.

.

III. - DESCRIPCION DEL TEST.

El tests está impreso en un pliego de cuatro páginas. La primera página contiene los datos de identificación del sujeto, las instrucciones y diez ejemplos que deben ser resueltos con la ayuda del examinador.

En las tres páginas restantes figuran sesenta "ítems" o cuestiones escalonadas experimentalmente con arreglo a la dificultad intrínseca que presentan y mezclan progresivamente los cinco tipos de preguntas o ítems que se van formulando:

1. - Información o conocimientos generales.
2. - Comprensión de vocabulario mediante el conocimiento de opuestos.
3. - Razonamiento verbal, discriminando la palabra que expresa un concepto diferente a otras cuatro que mantienen entre sí una semejanza de categoría.

4. - Razonamiento lógico mediante la asociación a un elemento da do del análogo, de acuerdo con otra asociación conocida.

5. - Razonamiento numérico mediante series de números que de - ben completarse, una vez deducida la regla que rige a cada serie.

A excepción de las series numéricas, los otros cuatro tipos de - preguntas se formulan por el sistema de selección múltiple. En este ca - so el sujeto no debe escribir ninguna palabra, limitándose a subrayar la - respuesta seleccionada como adecuada a la cuestión que se le presenta.

IV. - ADMINISTRACION Y CALIFICACION.

A. - INSTRUCCIONES PREVIAS A LA APLICACION DE LA PRUEBA.

1. - El examinador debe tener un conocimiento cabal del test y de - be haberse familiarizado con las instrucciones del Manual antes de admi - nistrarlo por primera vez.

2. - No es necesaria una especial preparación psicológica para - aplicar el BARSIT, pero el examinador debe poseer las condiciones nece sarias para dirigir el grupo.

3. - Los sujetos que vayan a efectuar el test deben poder trabajar en condiciones favorables: salón apropiado con mesas adecuadas (distan - ciadas para evitar copias), buena iluminación y ventilación.

4. - Deben disponer de lápices y ejemplares impresos del BARSIT, uno para cada sujeto; además de algunos lápices de reserva para utili - - zarlos en casos de emergencia.

5. - Un solo examinador difícilmente podrá atender grupos mayo - res de veinticinco examinados. En caso de tener que aplicar en una se -

sión la prueba a un grupo numeroso - disponiéndose de local amplio y adecuado - el examinador debe obtener la colaboración de auxiliares.

6.- Los auxiliares deben haber sido previamente instruídos. Sus funciones serán: Distribuir y recoger los ejemplares, evitar copias, y - hacer que los examinados sigan estrictamente las instrucciones de la parte del test que están efectuando.

En caso de producirse alguna rotura de la punta de un lápiz, el auxiliar deberá suministrar inmediatamente otro (núnca debe emplearse tiempo para sacar nueva punta).

En ningún caso los auxiliares intervendrán positiva o negativamente en los trabajos de los que efectuan el test. No deben, ni siquiera, comprobar cómo son los resultados, absteniéndose de todo acto de movimiento de aprobación o desaprobación.

El sujeto no debe sentirse cohibido por esta comprobación, ni tampoco estimulado.

B. - INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION DE LA PRUEBA :

Una vez que estén convenientemente sentados los examinados se procederá a entregar a cada uno un lápiz y un ejemplar del test.

Cuando se distribuyen los formularios se colocarán éstos delante del individuo, de una manera que tengan a la vista solamente la página - en donde aparecen las instrucciones.

Al efectuar dicha distribución, núnca deben ser colocadas las hojas al revés.

El examinador debe explicar brevemente lo que se espera, diciendo: " Ustedes van a realizar una prueba sencilla y muchas de las cuestiones que se les pregunta son bastante fáciles. Deben procurar responder el mayor número posible de cuestiones para demostrar la cantidad de trabajo que son capaces de hacer en poco tiempo".

(Cuando los examinados tengan instrucción superior a la primaria, podrán abreviarse las siguientes instrucciones. Después de la lectura -- que ellos mismos hayan hecho, el examinador se limitará a cerciorarse de que han sido comprendidas las instrucciones).

Para comenzar dirá:

" Escriban con letra clara sus apellidos y sus nombres dentro del cuadro que hay en la parte superior de la página que tienen a la vista, -- después la edad y la fecha del día en que se efectúa la prueba".

Terminados de anotar estos datos, el administrador de la prueba leerá en voz alta, las instrucciones que figuran en la primera página al mismo tiempo que lo hacen por su cuenta los sujetos que realizan el test.

Es conveniente que el administrador lea en forma muy clara y no pase a una cuestión nueva sin asegurarse que todos están siguiendo y --- comprendiendo lo que se les está leyendo.

Al terminar de leer cada uno de los ejemplos, debe preguntarse a alguno de los que se examinan, para que éste dé la respuesta y explique -- qué debe hacerse.

De todos modos, el examinador debe dictar la respuesta correcta.

Es conveniente insistir hasta estar seguro de que las instruccio--

nes, y especialmente la forma en que deben ir poniendo las soluciones, - han sido bien comprendidas.

El administrador de la prueba les dirá:

" No deben escribir ninguna palabra, y solamente subrayar una - de las cinco palabras que se encuentren después de la pregunta y que sea la que mejor conteste a ella".

(Cuando sea necesario, explicará que subrayar, quiere decir poner una raya por debajo).

Al llegar a los ejemplos cinco y diez, les dirá:

" Cuando ustedes encuentren series de números como éstas, deben tratar de encontrar cuáles son los dos números que faltan y escribirlos en los espacios punteados".

Si las series han sido leídas con cierta entonación, haciendo una - marcada pausa al llegar a los espacios punteados, el sujeto descubrirá - fácilmente los números que faltan. En el caso de que no lo comprenda, - se le ayudará dándole las explicaciones necesarias.

Después les repetirá:

" Cuando encuentren series de números deben escribir los dos nú meros que faltan para llenar los espacios punteados".

Es necesario comprobar que todos han comprendido bien estas ins trucciones y han resuelto los diez ejemplos correctamente.

Por último, el administrador leerá las seis líneas que figuran al- pie de la página en donde se les recomienda que trabajen con rapidez, pe

ro que procure no cometer errores y que no se distraigan mirando lo que hacen los demás.

Se les preguntará si tienen duda, y en el caso de que alguien formule alguna pregunta, ésta será aclarada, pero una vez dada la orden de comenzar no deben darse nuevas explicaciones. Antes de dar la orden de que pueden empezar dirá:

" Van a disponer de diez minutos para contestar el mayor número de preguntas posibles".

" Hay tres páginas por llenar y deben trabajar sin distraerse".

Llegado este momento se procurará atraer la atención de todos y se dará la orden:

" Vuelvan la página. ¡Comiencen por la página dos y contesten las cuestiones que allí encuentren!". "¡No se entretengan! ¡Empiecen!".

C.- TIEMPO DE EJECUCION.-

Se otorgan diez minutos. El tiempo se comienza a contar a partir del momento de dar la orden: " Empiecen", o sea después de finalizadas las inscripciones de la primera página. Transcurridos exactamente diez minutos después de dada la orden de empiecen, se dirá "¡alto!" dejen los lápices encima de la mesa", y el administrador, ayudado por los auxiliares, recogerá los tests.

Esta operación de recoger los formularios debe hacerse muy rápidamente.

D. - CALIFICACION. -

Para calificar el BARSIT, se revisarán las contestaciones dadas, de acuerdo con la clave de corrección, y a cada cuestión bien resuelta - se otorga un punto. (En la parte superior de la clave, encima de cada - columna de respuestas se destaca un número que corresponde a la pági- na del test, si se hace coincidir ambos números, la operación de corre- gir los tests es sumamente fácil).

Se considera la respuesta como incorrecta si se ha subrayado -- más de una palabra, y si en las series numéricas solamente aparece -- bien uno de los dos números que se deben escribir, también se concep- tuará como incorrecta.

Una vez calificada la prueba se anotarán los puntos obtenidos en la casilla correspondiente de la primera página, y se le asignará la cen tila que le pertenece, de acuerdo a la tabla de normotipos.

Capítulo III

LA INVESTIGACION Y
SUS MODALIDADES.

I. - GENERALIDADES

II. - ELEMENTOS Y TECNICA DE INVESTIGACION

III. - ESTADISTICA DE LOS SUJETOS

LA INVESTIGACION Y SUS MODALIDADES.

I. - GENERALIDADES. -

El BARSIT o Test Rápido Barranquilla es el resultado de una investigación destinada, desde el punto de vista del rendimiento y bienestar de los alumnos, determinar el nivel mental y tipo predominante de su inteligencia.

Este test BARSIT es una prueba de inteligencia general que se puede emplear en forma individual o colectiva y, en comparación con otras, puede clasificarse específicamente como de tipo verbal; la función psicológica que mide no es única, pero a grandes rasgos se trata de una capacidad de comprensión de símbolos verbales y de análisis de tales símbolos. Su campo es más bien específico, pues sólo puede ser aplicado a escolares a partir de la terminación del tercero hasta el sexto año de educación primaria y para adultos con educación primaria solamente.

Los criterios empleados para la selección de la prueba, fueron los siguientes:

Primeramente, para la adaptación y estandarización de la prueba se adoptaron como normas de experimentación dos principios: 1. Que las leyes psicológicas en que se fundamenta la prueba tiene validez universal y que su interpretación fué resultado de un estudio sistemático de investigación científica. 2. Que las normas que presenta el autor, son índices valiosos, por ser el resultado de un estudio de laboratorio y por ser un ajuste de la hipótesis a la realidad del medio ambiente.

En cuanto a su validez predictiva, el autor de la prueba nos presenta en su estudio monográfico (1), una correlación de $+0.71$ entre el rendimiento del test y las notas escolares del cuarto grado. Sin embargo, el lado de este resultado alentador, en otros estudios en el tercer grado se obtuvo un coeficiente de validez de $+0.46$.

Por su confiabilidad de $+0.91$ que se obtuvo por el método de test retest. Y por su consistencia interna que se ha mantenido en diferentes niveles, países y épocas (Colombia, Argentina, Venezuela).

Y por último su objetividad que hace imposible toda interpretación subjetiva de parte del examinador, por su facilidad de aplicación y calificación.

(1) Del Olmo Francisco. "Manual del Test Rápido Barranquilla" - - - (BARSIT). The Psychological Corporation. N. Y., 1958.

II. - ELEMENTOS Y TECNICA DE INVESTIGACION. -

Para llevar a cabo el proceso de estandarización, es decir, el análisis crítico del instrumento de medida y la obtención de normas, se aplicó en el laboratorio de una empresa descentralizada, la prueba de inteligencia BARSIT a varios grupos de sujetos que en todos los casos solicitaban trabajo.

Cada aplicación osciló entre 15 y 20 sujetos, examinando un total de dos mil. De esta población se seleccionó cuidadosamente la muestra sobre la que se realizó la investigación, de acuerdo con determinadas condiciones, como fué eliminar todos aquellos sujetos menores de 16 años y a los sujetos del sexo femenino por formar sólo el 5% de la población total, así como también se eliminó a todos aquellos sujetos con una escolaridad menor o mayor del sexto año de educación primaria.

Este criterio de selección se fijó, con el objeto de eliminar todos aquellos factores externos que modificarían ostensiblemente los resultados y asegurar que el grupo seleccionado fuera realmente representativo de la población que se considera.

Como está plenamente demostrado que la habilidad mental de los sujetos se ve afectada por factores externos, principalmente de orden económico-social, es importante hacer notar que todos los sujetos examinados para este estudio pertenecen a un medio socioeconómico bajo, y a un nivel de ocupación obrera, que fué clasificada en tres grados: 1) obreros calificados como: fogoneros de camino y patio, garroteros de camino y patio, jefe de estación, maquinista de patio y camino, telegrafistas, conductores de trenes, etc. 2) obreros semicalificados: audi-

tor de trenes, choferes, guardavías, forjadores, operador, etc. 3) obreros no calificados: estibadores, llamadores, mozos, vigilantes, mensajeros, etc.

Al estandarizar la prueba BARSIT, tomando como base los resultados obtenidos por este tipo de sujetos, estamos en la posibilidad de obtener normas que nos permiten comparar entre sí a los sujetos que quedan dentro de estas características. Esta observación es de suma importancia ya que al emplear estas normas en otro tipo económico-social y nivel ocupacional se compararía a estos sujetos desventajosamente a menos que se les considere groseramente aproximados.

La muestra total seleccionada para las normas fué de 679 sujetos. El tamaño de la muestra, si bien no puede considerarse decididamente grande, creo que es suficiente para satisfacer los fines perseguidos.

En cuanto a la composición de la muestra en que se basa la investigación, por su parte, puede igualmente considerarse adecuada, por la heterogeneidad y buena distribución de los sujetos examinados, en lo que hace a su edad, sexo, clase social, lugar de origen, etc.

III. - ESTADISTICA DE LOS SUJETOS. -

Esta muestra fué clasificada en cinco grupos, de acuerdo al orden progresivo de las edades que la forman. La table 1 muestra la clasificación y distribución de frecuencias de las edades cronológicas en cada grupo y la edad promedio en cada uno de ellos.

T A B L A 1

CLASIFICACION	TOTAL	EDAD PROMEDIO
1.- 16 - 20	220	19.08
2.- 21 - 25	147	22.55
3.- 26 - 30	100	27.87
4.- 31 - 35	104	33.11
5.- 36 - más	108	38.75
MUESTRA TOTAL =	<hr/> 679	

La gráfica 1 nos presenta los datos de la tabla 1. En el eje horizontal se encuentran los grupos por edades; en el eje vertical están las frecuencias, o número de casos que figuran dentro de cada grupo.

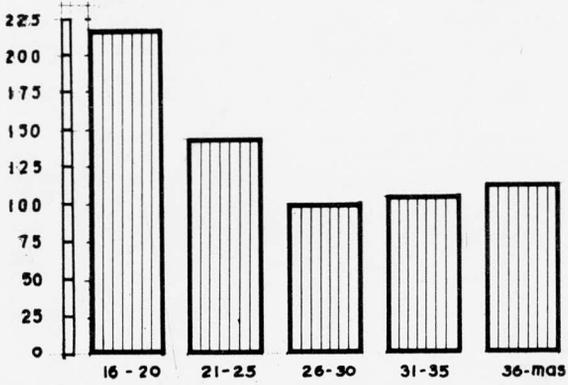
La gráfica 2 representa la agrupación de las puntuaciones obtenidas por los sujetos de la muestra. En el eje horizontal se encuentran — las puntuaciones agrupadas en intervalos; en el eje vertical están las frecuencias, o número de casos que figuran dentro de cada intervalo. En el histograma, la altura de la columna erigida sobre cada intervalo corresponde al número de personas que puntuaron en él. En el polígono de frecuencias se indica el número de personas que hay en cada intervalo.

Las gráficas 3, 4, 5, 6 y 7 muestran en cada grupo los porcentajes de los sujetos, de acuerdo a la clasificación de nivel ocupacional, ca lificados, semicalificados y no calificados. En la gráfica 8 se agrupó a todos los sujetos de acuerdo también al nivel ocupacional.

La siguiente tabla nos presenta los datos de las gráficas de nivel ocupacional en cada grupo:

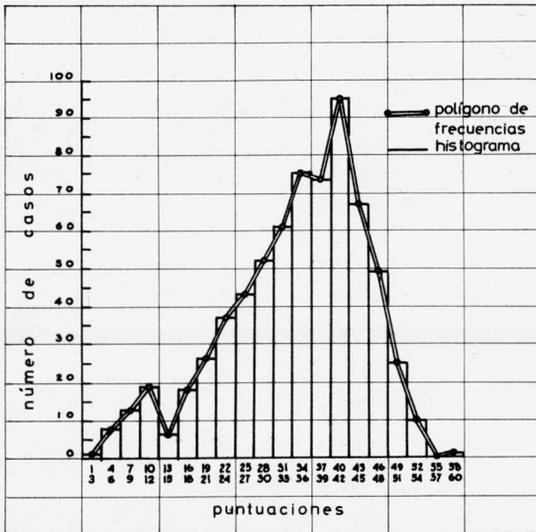
GRAFICA No. 1

CLASIFICACION Y DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE LAS EDADES EN CADA GRUPO.



GRAFICA No. 2

POLIGONO DE FRECUENCIAS E HISTOGRAMA DE LAS PUNTUACIONES.

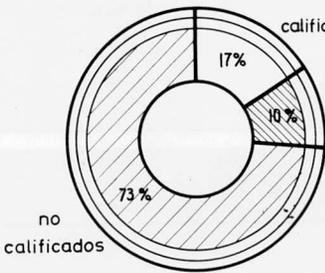


GRAFICA No. 2

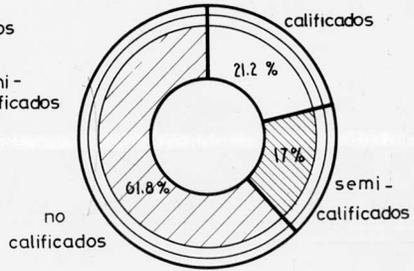
T A B L A 2

GRUPO	16-20	21-25	26-30	31-35	36-más	TOTAL
NIVEL OCUPACIONAL						
CALIFICADOS	17%	21.2%	33%	64.5%	56.5%	33.5%
SEMICALIFICADOS	10%	17%	15%	8.65%	12%	12.5%
NO CALIFICADOS	73%	61.8%	52%	26.85%	31.5%	54%

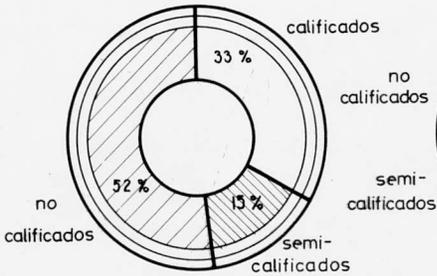
GRAFICAS DE CLASIFICACION DEL NIVEL OCUPACIONAL



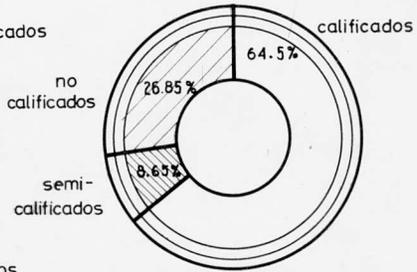
GRAFICA No 3
(16 - 20)



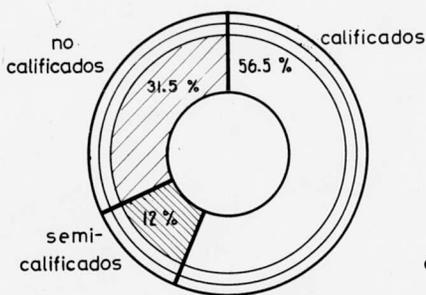
GRAFICA No 4
(21 - 25)



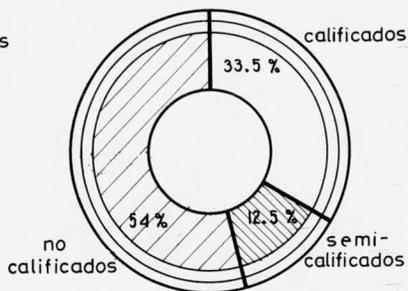
GRAFICA No 5
(26 - 30)



GRAFICA No 6
(31 - 35)



GRAFICA No 7
(36 - MAS)



GRAFICA No 8
(TOTAL)

Los resultados finales del presente estudio consiste en una tabla de puntos traducibles en términos de percentiles para la muestra total de tipificación.

Para el estudio de validez se aplicó el criterio de correlación -- con otros tests del método de validez concurrente. Este estudio se realizó con una muestra de 75 sujetos seleccionados al azar de la muestra total, correlacionando los datos obtenidos en el BARSIT con los del test de Matrices Progresivas de Raven.

La técnica empleada para el estudio de la confiabilidad fué la siguiente: Se sacó una muestra al azar de 20 sujetos de cada uno de los -- grupos antes mencionados, los cuales se estudiaron individualmente por el método de fiabilidad "split-half" o de división por mitades en pares y

nonés.

Un segundo método aplicado a este estudio de confiabilidad fué el análisis de consistencia interna. Utilizando una muestra de 100 sujetos seleccionados de la muestra total.

El último paso de esta investigación como se ha mencionado, fué la obtención de las normas que se realizó en base a la totalidad de la -- muestra de 679 sujetos.

I. - GENERALIDADES

- A) ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS
- B) CARACTERISTICAS O CUALIDADES FUNDAMENTALES DE LAS PRUEBAS:
 - 1. - VALIDEZ
 - 2. - CONFIABILIDAD
 - 3. - OBJETIVIDAD

II. - ANALISIS CRITICO DE LA PRUEBA

- A) VALIDEZ
- B) CONFIABILIDAD
- C) OBJETIVIDAD
- D) NORMAS

III. - PASOS PRELIMINARES

IV. - ESTUDIO DE LA CONFIABILIDAD

V. - ESTUDIO DE CORRELACION ENTRE LAS PRUEBAS BARSIT Y RAVEN

- A) ANALISIS ESTADISTICO
- B) INTERPRETACION

PROCESO DE ESTANDARIZACION

I. - GENERALIDADES.

A. - ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS:

Las pruebas de inteligencia general están constituídas por un instrumento de medida y por una escala de valoración cuantitativa. El instrumento de medida está formado por un conjunto de reactivos (situaciones o complejos de estímulos) que tienen por objeto, de acuerdo con el concepto teórico del autor, provocar la manifestación del fenómeno psicológico que actúa en la conducta intelectual; la escala de valoración por un conjunto de unidades que permiten expresar en términos cuantitativos una determinada cantidad de manifestación de la conducta intelectual. Sin embargo, estas expresiones numéricas, en sí mismas, no tienen un verdadero significado psicológico; por esta razón es necesario determinar cuáles son las expresiones numéricas que representan la inteligencia general de cada individuo con respecto a la población estudiada y en relación con lo que mide el test empleado. Estos "tipos genéricos" de comparación reci

ben el nombre de normas, las cuales no sólo indican el promedio de actuación, sino también de frecuencia relativa de los diversos grados de desviación por encima y por debajo del promedio. Existen varias formas de convertir las puntuaciones directas a normas, fundamentalmente, las puntuaciones de los tests pertenecen a tres tipos principales: edad o cronológicas, percentiles y típicas.

Como se dijo en párrafos anteriores, la prueba consta de un instrumento de medida y, por lo tanto, la correcta elaboración de las normas está condicionada por la exactitud con que este mismo instrumento provoque la manifestación del proceso mental inteligencia general. Es necesario pues, llevar a cabo en primer término, un análisis crítico del instrumento de medida antes de intentar elaborar las normas respectivas y aplicarlas en nuestro medio. Este análisis crítico se hace a través de las características o cualidades fundamentales que presenta toda prueba psicológica: Para una mejor comprensión, se dará una explicación detallada de cada una de las características.

B. - CARACTERISTICAS O CUALIDADES FUNDAMENTALES DE LAS PRUEBAS:

Según su orden aproximado de importancia son:

1. - Validez
2. - Confiabilidad
3. - Objetividad

1. - Validez. - Es la cualidad por la que un test mide lo que pretende medir. La validez nos proporciona un control directo de la forma en que cumple su función. Fundamentalmente, todos los procedimientos

tos para determinar la validez de un test se basan en las relaciones entre la actuación en dicho test y otros hechos observables independientemente relativos al rasgo de conducta que se está considerando. Las técnicas específicas empleadas para investigar estas relaciones han sido clasificadas en cuatro categorías, designadas como valideces de contenido, predictiva, concurrente y de elaboración (1).

a). - Validez de contenido. - se considera que el contenido de una prueba de inteligencia general es válido, cuando los reactivos que integran cada uno de los tests o test, provocan únicamente la manifestación del fenómeno psíquico inteligencia general. Para lo cual es fundamental que los reactivos que integran cada uno de los tests hayan sido seleccionados de tal manera que en su conjunto representen la inteligencia general en forma más o menos compleja y que estén ordenados en cada uno de ellos de acuerdo con su grado de dificultad, es decir, de acuerdo con su valor estadístico o empírico; ordenación que debe ir de lo más fácil a lo más difícil.

b). - Validez predictiva. - Indica la efectividad del test en la predicción de algún resultado futuro. Para esto, se comparan las puntuaciones del test con una medida directa de la ejecución posterior de los sujetos, llamada "criterio" .

Se recordará que los tests de inteligencia general están elaborados para emplearse en una amplia gama de situaciones, y se validan por comparación con criterios relativamente vastos ya determinados. Probablemente

(1) Anastasi Anne. "Tests Psicológicos " Ed. Aguilar, S. A. México 1965

blemente el criterio empleado con más frecuencia es la validación de los tests de inteligencia por algún índice del rendimiento académico. Los índices específicos usados como medida de criterio incluyen los grados y rendimientos escolares, las puntuaciones de los test de rendimiento, los expedientes de calificaciones y graduaciones, honores y recompensas especiales y las estimaciones de los maestros o instructores respecto a la inteligencia, o bien se correlacionan los datos obtenidos de una prueba determinada con las puntuaciones conseguidas en otro test que tenga el mismo fin específico y cuya validez ya esté comprobada. En el caso de los tests de inteligencia, es razonable esperar que las puntuaciones medias obtenidas por los sucesivos grupos de edad, nos proporcionen otro control de la validez.

c). Validez concurrente. - La relación entre las puntuaciones del test y los índices de status del criterio obtenidos aproximadamente de validación indirecta, ya sea que se base en las cualidades de éxito o fracaso que han tenido los integrantes de la muestra, y por tanto se diferencia del criterio de validez por predicción porque trabaja a base de examinar las cualidades presentes y no futuras. Entre los criterios más comunes utilizados para la validación concurrente están los grupos contrastados, las estimaciones y la correlación con otros tests.

En la validación de un test de inteligencia, por ejemplo, pueden compararse las puntuaciones obtenidas por los deficientes mentales acogidos a instituciones con las obtenidas por niños escolares de la misma edad. En este caso, el criterio está formado por la multiplicidad de factores que determinan la reclusión de los débiles mentales en una institución.

d) Validez de elaboración o hipótesis de trabajo. - Cuando se valida un test a través de este método se trata de demostrar la existencia de alguna ley o hipótesis sostenida en la prueba. Así es el grado en que mide una elaboración teórica o rasgo, por lo que requiere la acumulación gradual de información procedente de diversas fuentes. Como ejemplo de las técnicas específicas empleadas pueden mencionarse la diferenciación con la edad, las correlaciones con otros tests, análisis factorial, la consistencia interna y el efecto de las variables experimentales sobre las puntuaciones del test.

La validez de una prueba se determina por medio de un coeficiente de validez que nos demuestra en qué grado están seleccionados correctamente los reactivos que integran al test y el grado en que provocan únicamente el fenómeno inteligencia general. Además el grado de dificultad de un elemento o de un test completo, se basa en procedimientos empíricos y objetivos; así la ordenación de los reactivos en los tests se puede encontrar a través del porcentaje de aciertos en cada uno de ellos.

2.- Confiabilidad. - No obstante que la confiabilidad ocupa el segundo lugar de importancia, debemos hacer notar que de ella depende en gran parte la validez de una prueba, puesto que a mayor exactitud de los resultados, habrá mayor validez, es decir, que realizará su fin con mayor precisión.

La confiabilidad es la cualidad que hace que una misma prueba, aplicada dos veces al mismo sujeto o a un grupo igualmente representativos de la población para la cual fueron ideados, proporcione idénticos resultados o bien, que no varíen sino dentro de ciertos límites aceptables. -

Así la confiabilidad o exactitud de una prueba está condicionada en primer lugar, por la correcta selección y ordenación de los reactivos, y en segundo lugar, por las diferencias de reacción de los individuos. En un sentido amplio, la fiabilidad del test indica hasta qué punto pueden atribuirse a errores de medida las diferencias individuales en las puntuaciones del test, y hasta qué punto cabe atribuir las a diferencias verdaderas de la característica que estamos sometiendo a consideración.

La fiabilidad puede verificarse respecto a las fluctuaciones temporales, a la selección espacial de elementos o muestra de conducta que constituye el test, a las funciones de los distintos examinadores o puntuadores y a otros aspectos de la situación en que se aplica el test.

Esta cualidad se mide por varios procesos diferentes, cada uno de los cuales se obtiene por un coeficiente de correlación:

a) Coeficiente de correlación. - En esencia expresa el grado de correspondencia o relación entre dos conjuntos de puntuaciones.

Los coeficientes pueden calcularse de varios modos, según la naturaleza de los datos. El más común es el coeficiente de correlación momento-producto de Pearson. Este coeficiente no sólo toma en cuenta la posición del individuo en el grupo, sino también la magnitud de su desviación por encima y por debajo de la medida del grupo. Cuando se expresa la puntuación del individuo en función de las puntuaciones típicas, las personas que figuran por encima del promedio reciben puntuaciones típicas positivas, y son negativas en aquellas que figuran por debajo.

b) Fiabilidad de repetición del test o fiabilidad del retest. El mé-

todo más obvio para hallar la fiabilidad de un test consiste en repetirlo - en una segunda ocasión. El coeficiente de fiabilidad en este caso es simplemente la correlación entre las puntuaciones obtenidas por los mismos sujetos en las dos aplicaciones del test. Este coeficiente recibe el nombre de coeficiente de estabilidad.

c) Fiabilidad de la forma equivalente. - Este coeficiente refleja - dos aspectos del test: la fiabilidad de estabilidad temporal y la consistencia de las respuestas a las diferentes muestras de elementos.

d) Fiabilidad "split-half" o de división de dos mitades. - Se obtienen dos puntuaciones para cada individuo, dividiendo el test en dos mitades comparables. Proporciona una medida de equivalencia o adecuación de las muestras de elementos. En esta medida no entra la estabilidad temporal de las puntuaciones, puesto que sólo se requiere una sesión.

e) Consistencia entre los elementos. - Se basa en la consistencia de las respuestas de los sujetos a todos los elementos del test. Proporciona la medida tanto de la equivalencia como de la homogeneidad.

El procedimiento más común para hallar la consistencia entre los elementos es el desarrollado por Kuder y Richardson que da un coeficiente de consistencia interna que sólo trata la especificidad de los elementos como varianza de error. Estas correlaciones indican el grado de generalidad de las respuestas del sujeto, pero no su estabilidad en el tiempo.

f) Error típico de medida. - La fiabilidad de un test puede expresarse en función del error típico de medida, llamada también error típico de una puntuación. Esta medida se adapta bien a la interpretación de las puntuaciones individuales.

No hay un tipo de medida de la confiabilidad del test que sea universalmente preferible a otro. La elección depende del uso a que se destinen las puntuaciones del test.

3. - Objetividad. - Se dice que una prueba es objetiva cuando al aplicarla, calificarla o interpretarla no interviene el criterio subjetivo del examinador.

Así como la confiabilidad es un factor necesario en la validez, la objetividad es de vital importancia en la ^{confiabilidad} validez, porque cuando no varían las técnicas de aplicación, calificación e interpretación, los resultados se hacen más exactos o confiables. Por esta razón es que comúnmente el término objetivo, se aplica a aquellas pruebas que contienen reactivos de tal manera estructurados, que no existe desacuerdo entre los componentes calificadores sobre los cuales las respuestas son correctas.

La objetividad se obtiene por:

1) La facilidad de aplicación de la prueba:

- a) Instrucciones generales de aplicación.
- b) Información detallada de cada uno de los test.
- c) Instrucciones de aplicación para cada uno de los tests.
- d) Información precisa de los tiempos de límite de cada uno de los tests.

2) La facilidad de calificación. - Por medio de una estructuración especial de los reactivos para que sólo sea posible una respuesta correcta, y por el uso de métodos mecánicos de calificación, Incluyendo en el instructivo general los siguientes aspectos:

- a) Instrucciones generales de calificación de la prueba.
- b) Instrucciones de calificaciones por test.
- c) Clave precisa de calificación.

3) Facilidad de ^{interpretación} ~~calificación~~:

- a) Por la explicación detallada de las normas.
- b) Precizando el uso de los resultados.
- c) Dando a conocer las limitaciones de la prueba.

Podemos mencionar a la sensibilidad o fineza discriminativa como una cuarta condición fundamental (la cual algunos autores no mencionan), porque es una cualidad indispensable para los tests de inteligencia que al investigar un solo factor determinado requieren de precisión para alcanzar su objetivo. Así se dice que un test posee mayor o menor sensibilidad, según incluya más o menos escalones para la calificación de los sujetos y su diferenciación. Cuanto más amplia es la escala de los comportamientos que puede medir un test, menos sensible resulta el test en el interior de esa escala.

II. - ANALISIS CRITICO DE LA PRUEBA.

Como ya se menciona en la primera parte, el análisis crítico de la prueba BARSIT debe hacerse a través de sus características fundamentales que ya explicamos detalladamente.

A) Validez. - De lo anteriormente expuesto se desprende el hecho de que el primer paso a seguir en la estandarización de la prueba, es la investigación de si ésta es válida, es decir, si mide, la inteligencia gene

ral. Estudio que, como se sabe comprendería el análisis de los reactivos de acuerdo con el grado de dificultad psicológica que presentan en la población estudiada, para reordenarlos de acuerdo al índice de dificultad que presentasen, en adaptar los términos de la prueba al vocabulario usual y experiencias de los sujetos mexicanos; en caso de que fuese necesario buscar substitutos adecuados para los estímulos que no funcionaran en este medio y comprobar su eficacia por medio de una nueva aplicación y análisis de los mismos y por último, comprobar la validez de la prueba de acuerdo a criterios externos ya establecidos que nos van a dar la extensión o el grado hasta el cual la prueba sirve a su propósito con respecto al grupo para la cual se ha desarrollado.

Al principio de este capítulo se mencionó que uno de los mejores métodos para conocer la validez de una prueba de inteligencia es la comparación del rendimiento laboral con las calificaciones conseguidas en el test por los sujetos, método que fué imposible llevar a cabo debido a varias causas que impiden seguir a los sujetos hasta poder valorar a cada uno en cuanto al éxito en su empleo, estas causas son: 1) porque para la selección del personal no se utilizan las calificaciones que obtiene el BARSIT, sino que se hace de acuerdo a las normas del Raven que se han establecido para esta población según la especialidad y de acuerdo a éstas son aceptados o rechazados; 2) porque los sujetos pueden ser rechazados por una deficiencia física y no mental; 3) porque antes de que se les haga saber el resultado de su examen físico y mental no vuelven a presentarse; 4) debido a que los puestos se encuentran distribuidos por la Rep. Mexicana por lo que es imposible obtener los registros de trabajo de los sujetos aceptados; y por último porque para reunir los datos necesarios para la-

aplicación de este método como criterio externo requeriría mucho tiempo y nos apartaría del objetivo principal de este trabajo que es el obtener las normas de esta prueba BARSIT para la población estudiada con el fin de tener un índice más, para la selección de personal de esta empresa.

Teóricamente cabe esperar que la prueba BARSIT nos dará el índice de inteligencia de los sujetos mexicanos; ya que la elaboración del instrumento de medida se fundamenta en leyes y principios psicológicos de validez universal y porque se refiere a fenómenos que son esencialmente iguales en todos los seres humanos; así por ejemplo; la atención de los sujetos sudamericanos en esencial es igual a la atención de los sujetos mexicanos, y esto mismo podemos afirmar de los demás procesos mentales y en particular de la inteligencia general que es el fenómeno psicológico que nos ocupa. Esto demuestra que el contenido psicológico de los reactivos seleccionados por el Dr. Olmo provocaran la manifestación de la inteligencia general en cualquier grupo humano al que se le aplique su instrumento de medida.

Por otro lado, el autor, para formar el nuevo test, llevó a cabo una investigación que llenara un cometido similar al del Dr. Pinther, cuya validez ha sido comprobada al compararla con otros tests de inteligencia, (arrojó una correlación de .71 con el Binet y con el Otis de .87) (1), introduciendo además factores que han demostrado su validez en pruebas de otros autores como Terman, Wechsler, etc. El nuevo test fué correlacionado con las puntuaciones de calificaciones escolares para calcular el grado de relación entre los rendimientos del test y las notas escolares dando como resultado una correlación de .71 y en otros estudios de .45 y

(1) Keisen Buros Oscar. - "The Third Mental Measurement Yearbook" Rulgers University Press. New Brunswick, 1949. Pag. 334.

.46, que demuestran que la prueba tiene un alto grado de validez de -- acuerdo al criterio externo empleado y tomando en cuenta que las prue-- bas colectivas miden la inteligencia general con menor grado de exacti-- tud que las individuales.

Es aceptable pues, la validez teórica del contenido del instrumen-- to de medida por las razones ya expuestas; sin embargo, es posible que-- el instrumento de medida provoque defectuosamente el funcionamiento -- de la inteligencia general, precisamente por dos causas: 1) Porque la -- ordenación de los resultados, es decir, su situación por su dificultad psi cológica en el test, no corresponde a la ordenación que determina el me-- dio ambiente en que se desarrollan nuestros sujetos, o en otras palabras, un reactivo puede tener mayor dificultad psicológica en México que en -- Sudamérica o viceversa. 2) Porque los términos que se emplean en la -- prueba original para expresar algunos estímulos de las situaciones psico lógicas (reactivos) no corresponden a las situaciones en que se desarro-- llan los sujetos mexicanos.

Aprovechando que para la selección de este personal se utiliza la-- prueba de inteligencia de Raven, se optó por la aplicación del método de-- correlación de los datos obtenidos en éste con las puntuaciones consequi-- das en la prueba en estudio. Sin esperar que los datos del Raven sirvan-- como criterio externo de validez fiel, ya que no investiga las mismas -- áreas de la inteligencia que la prueba BARSIT, sino que la correlación -- que arroje ésta comparación la podremos aceptar sólo como una descrip-- ción adecuada del grado de relación que existe entre las dos variables en este grupo. Pudiendo utilizar este coeficiente para obtener un índice del éxito en la selección de un grupo determinado con el BARSIT en relación

al Raven, de acuerdo con la teoría de la decisión. (1)

B) Confiabilidad. - Una vez demostrada la validez de la prueba, es necesario investigar con qué grado de dificultad mide la inteligencia general de nuestros sujetos, o sea su confiabilidad.

El autor de la prueba obtuvo el siguiente coeficiente de confiabilidad $r = .91$; el cual revela una gran exactitud del instrumento de medida. Este coeficiente debe emplearse para juzgar la exactitud, únicamente cuando se aplica a sujetos sudamericanos, y no puede emplearse para juzgar la exactitud de la prueba en México porque, como ya dijimos, la confiabilidad está condicionada por la correcta ordenación de los reactivos y por las diferencias de reacción de los individuos, que varían en México. Así pues, es necesario precisar con qué grado de exactitud mide la prueba la inteligencia general en el medio mexicano. Esto constituye un segundo paso del proceso de estandarización.

C) Objetividad. - Para determinar el análisis crítico de la prueba, debe estudiarse su última característica, o sea su objetividad.

Las técnicas de aplicación, calificación e interpretación reúnen todas las condiciones que exige una prueba para ser objetiva. (Véase objetividad en la primera parte de este capítulo y el capítulo de presentación de la prueba).

D) Normas. - El último paso del proceso de estandarización tiene por objeto la obtención de normas, que son los tipos genéricos de comparación que nos permiten apreciar las diferencias individuales.

(1) Anastasi Anne. "Tests Psicológicos" Ed. Aguilar, S.A. de Ediciones, Madrid (España), 1966 pag. 155.

Las normas que presenta el autor, fueron elaboradas con los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba a sujetos venezolanos. - Para poder apreciar las diferencias individuales de nuestros sujetos es necesario elaborar nuevas normas con los resultados obtenidos de la aplicación de la prueba en la población elegida.

La prueba colectiva de inteligencia general BARSIT se podrá -- usar en todo medio en que se tenga que estudiar a los adultos que queden comprendidos dentro de las características ya mencionadas, después de que haya sido sometido a un riguroso proceso de estandarización, que como ya dijimos anteriormente consta de dos pasos fundamentales: Primero, el que tiene por objeto llevar a cabo el análisis crítico del instrumento de medida; y segundo, el que tiene por objeto elaborar las normas o escalas de interpretación cuantitativa.

III. - PASOS PRELIMINARES. -

Para llevar a cabo el análisis crítico del instrumento de medida - se procedió conforme a los siguientes pasos:

1. - Se aplicó la prueba original del Dr. Olmo de acuerdo al manual publicado en 1958, respetando el sentido de los términos para no alterar su sentido psicológico.

2. - Aplicación de la prueba. - Para obtener los datos necesarios para el análisis crítico se aplicó la prueba a dos mil sujetos, población - de donde se seleccionó la muestra cuyos datos se elaboraron para el estudio. (Véase estadística de los sujetos en el capítulo III).

3. - Calificación de la prueba. - La calificación se realizó siguien

do las instrucciones generales de calificación del test que presenta el - -
autor.

IV.- ESTUDIO DE CONFIABILIDAD.

Para el estudio de confiabilidad de esta prueba se eligieron dos -
métodos. El método de fiabilidad "split-half" o división en dos mitades -
por pares y nones, el cual se obtiene por un coeficiente de correlación -
que en esencia expresa el grado de correspondencia o relación entre dos
conjuntos de puntuaciones. Esta correlación se expresa por medio del -
símbolo (r) y como en el caso del estudio de validez, la fórmula propues-
ta por Pearson es la más recomendable.

Una vez obtenidas las puntuaciones mitades para cada sujeto de la
muestra, se correlaciona siguiendo el método usual. Sin embargo, debe
advertirse que lo que dá, en realidad, dicha correlación, es la fiabilidad
de una mitad sólo del test por lo que se calculó también el efecto que el -
acortamiento del test tiene sobre su coeficiente de fiabilidad.

El estudio de consistencia interna fué el segundo método aplicado -
en este estudio de confiabilidad que se basa en la consistencia interna de
las respuestas de los sujetos a todos los elementos del test. Este coefi-
ciente de fiabilidad proporciona la medida tanto de la equivalencia como -
de la homogeneidad.

El procedimiento más común para hallar la consistencia interna -
entre los elementos, es el desarrollado por Kuder y Richardson, que ha-
ce un exámen de la ejecución de cada elemento dando un coeficiente de la
consistencia interna y, como en los coeficientes de equivalencia, basados
en correlaciones de división en dos mitades sólo trata la especificidad de

los elementos como varianza de error. Estas correlaciones indican el grado de generalidad de las respuestas del sujeto pero nó su estabilidad en el tiempo, incluyen además, tanto la especificidad como la heterogeneidad de los elementos dentro de la varianza de error.

A) Análisis estadístico:

Para el estudio de la confiabilidad por el método de división por mitades en pares y nones, se seleccionaron de la muestra total a 20 sujetos para cada uno de los grupos por edades. En la tabla 3 se concentran las medidas obtenidas de las calificaciones de la muestra para el estudio de confiabilidad por pares y nones, y la tabla 4 representa la concentración de la desviación standar de cada grupo obtenidas también para este estudio de confiabilidad.

Las tablas 5; 6; 7; 8 y 9 muestran los resultados de correlación hechos en cada grupo y los resultados obtenidos de acuerdo a la fórmula de Pearson y el índice de confiabilidad de Spearman-Brown. En la Tabla 10 se concentraron los resultados del estudio de correlación.

La Tabla 11 y 11-1, muestran el estudio de consistencia interna y el resultado obtenido. Este estudio se realizó con los datos de 100 sujetos seleccionados al azar de la muestra total y se elaboraron por la fórmula de Kuder y Richardson.

T A B L A 3

CONCENTRACION DE LAS MEDIAS

GRUPO	16-20	21-25	26-30	31-35	36-más
ESTIMULOS					
PARES	16.95	16.90	15.40	16.40	16.25
NONES	18.90	18.10	16.55	16.90	17.55

T A B L A 4

CONCENTRACION DE LA DESVIACION ESTANDAR

GRUPO ESTIMULOS	16-20	21-25	26-30	31-35	36-más
PARES	3.54	3.40	4.63	5.66	4.08
NONES	3.37	4.43	5.14	5.59	4.10

T A B L A 5

COEFICIENTE E INDICE DE CONFIABILIDAD DEL GRUPO 16-20

x	y	x . y
22	25	550
21	21	441
14	14	196
23	22	506
19	20	380
18	22	396
17	16	372
19	22	418
15	19	285
15	17	255
10	13	130
21	21	441
15	18	270
10	14	140
13	16	208
18	24	432
15	15	225
17	21	357
20	20	400
17	18	306
		<u>6608</u>

x = Puntuación total de pares
y = Puntuación total de nones

$$r = \frac{\frac{\sum x \cdot y}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$r = \frac{\frac{6608}{20} - 17 \cdot 19}{3.54 \cdot 3.37} \quad r = \frac{7.40}{11.92} = 0.62$$

$$r, I = \frac{2(r)}{1 + r}$$

$$r, I = \frac{2(0.62)}{1 + 0.62} \quad r, I = \frac{1.24}{1.62} = .76$$

T A B L A 6

COEFICIENTE E INDICE DE CONFIABILIDAD
DEL GRUPO 21-25

x	y	x.y
18	20	360
18	21	378
26	27	702
15	16	240
18	21	378
16	20	320
20	25	500
11	12	132
17	19	323
13	14	182
13	11	143
19	20	380
18	18	324
18	17	306
12	12	144
12	11	132
18	19	342
20	21	420
19	22	418
17	16	272
		<u>6396</u>

x = Puntuación total de pares
y = Puntuación total de nones

$$r = \frac{\sum x \cdot y - \bar{x} \cdot \bar{y}}{N \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$r = \frac{\frac{6396}{20} - 16.90 \cdot 18.10}{3.40 \cdot 4.43} \quad r = \frac{13.90}{15.06} = .92$$

$$r, I = \frac{2(r)}{1 + r}$$

$$r, I = \frac{2(.92)}{1.92} \quad r, I = \frac{1.84}{1.92} = .95$$

T A B L A 7

COEFICIENTE E INDICE DE CONFIABILIDAD
DEL GRUPO 26-30

x	y	x.y
13	15	195
13	18	234
18	17	306
19	19	361
12	13	156
22	20	440
17	20	340
16	19	304
10	10	100
21	24	504
6	5	30
22	24	528
14	15	210
20	23	460
6	6	36
16	15	240
16	17	272
11	13	143
15	17	255
21	21	<u>441</u>
		5555

x = Puntuación total de pares
y = Puntuación total de nones

$$r = \frac{\sum x \cdot y - \bar{x} \cdot \bar{y}}{N \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$r = \frac{\frac{5555}{20} - 15.40 \cdot 16.55}{4.63 \cdot 5.14} \quad r = \frac{22.88}{23.79} = .96$$

$$r, I = \frac{2(r)}{1 + r}$$

$$r, I = \frac{2(.96)}{1.96} \quad r, I = \frac{1.92}{1.96} = .97$$

T A B L A 8

COEFICIENTE E INDICE DE CONFIABILIDAD
DEL GRUPO 31-35

x	y	x.y
22	23	506
9	8	72
13	15	195
13	13	169
26	26	676
22	23	506
16	15	240
18	19	342
12	17	204
13	14	182
27	23	621
6	9	54
22	20	440
23	25	575
14	12	168
12	15	180
23	24	552
13	13	169
9	9	81
15	15	225
		<u>6158</u>

x = Puntuación total de pares
y = Puntuación total de nones

$$r = \frac{\sum x.y - \bar{x} \cdot \bar{y}}{N \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$r = \frac{6158 - 16.40 \cdot 16.90}{20 \cdot 5.66 \cdot 5.59} \quad r = \frac{30.74}{31.64} = .97$$

$$r, I = \frac{2(r)}{1+r}$$

$$r, I = \frac{2(.97)}{1.97} \quad r, I = \frac{1.94}{1.97} = .97$$

T A B L A 9

COEFICIENTE E INDICE DE CONFIABILIDAD
DEL GRUPO 36 - más

x	y	x.y
14	16	224
17	18	306
20	21	420
23	22	506
21	23	483
21	19	399
19	19	361
10	11	110
12	12	144
14	15	210
18	18	324
18	20	360
13	15	195
19	22	418
12	17	204
14	18	252
10	11	110
10	10	100
20	19	380
20	25	500
		<u>6006</u>

x = Puntuación total pares
y = Puntuación total nones

$$r = \frac{\sum x.y - \bar{x} \cdot \bar{y}}{N \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$r = \frac{6006 - 16.25 \cdot 17.55}{20 \cdot 4.08 \cdot 4.10} \quad r = \frac{15.12}{16.72} = .90$$

$$r, I = \frac{2(r)}{1+r}$$

$$r, I = \frac{2(.90)}{1.90} \quad r, I = \frac{1.80}{1.90} = .95$$

T A B L A 10

CONCENTRACION DEL ESTUDIO DE CONFIABILIDAD

GRUPO	CONFIABILIDAD	INDICE DE CONF.	INTERPRETACION
16-20	.62	.76	Substancial o marcada
21-15	.92	.95	Muy elevada
26-30	.96	.97	Muy elevada
31-35	.97	.97	Muy elevada
36-más	.90	.95	Muy elevada

T A B L A 11

CALCULO DE LA DESVIACION TIPICA TOTAL DE LAS PUNTUACIONES PARA EL ESTUDIO DE CONSISTENCIA INTERNA

x	f	xf	d	d ²	fd ²
11	1	11	22.48	504.35	504.35
12	1	12	21.48	460.79	460.79
15	1	15	18.48	341.51	341.51
17	1	17	16.48	271.59	271.59
18	1	18	15.48	239.63	239.63
20	2	40	13.48	181.65	363.42
21	2	42	12.48	155.75	311.50
23	3	69	10.48	109.83	329.42
24	5	101	9.48	89.87	449.35
25	1	25	8.48	71.91	71.91
26	3	78	7.48	51.95	167.35
27	3	81	6.48	41.99	125.97
28	4	112	5.48	30.03	120.12
29	5	135	4.48	20.07	100.35
30	3	90	3.48	12.15	36.33
31	4	124	2.48	6.15	24.60
32	3	96	1.48	2.19	6.57
33	4	132	.48	.23	.92
34	1	34	.52	.27	.27
35	5	175	1.52	2.31	11.55
36	4	144	2.52	6.35	25.40
37	3	111	3.52	12.39	37.17
38	5	190	4.52	20.43	102.15
39	5	195	5.52	30.47	152.39
40	3	120	5.52	42.51	127.53
41	5	205	7.52	56.55	282.75
42	6	212	8.52	72.59	435.54
43	1	43	9.52	90.63	90.63
44	1	44	10.52	110.67	110.67
45	7	315	11.52	132.61	928.97
46	1	46	12.52	156.71	156.75
47	2	94	13.52	182.79	365.58
48	1	48	14.52	210.83	210.83
50	1	50	16.52	272.91	272.91
52	1	52	18.52	342.89	342.89
53	1	53	19.52	381.03	381.03
	<u>100</u>	<u>3348</u>			<u>7961.22</u>

$$\sigma_{I t} = \frac{S \text{ fd}2}{N}$$

$$x = \frac{S \text{ xf}}{N}$$

$$\sigma_{I t} = \frac{7961.22}{100}$$

$$\sigma_{I t} = 79:61$$

$$x = \frac{3348}{100} \quad x = 33.48$$

TABLA 11-1

CALCULO DE LA PROPORCION DE PERSONAS QUE APROBARON --
(p) CADA ELEMENTO Y LA DE LAS PERSONAS QUE
NO APROBARON (q).

ESTI- MULO:	p	q	pq	ESTI- MULO:	p	q	pq
1	.99	.01	.00	31	.64	.36	.23
2	.95	.05	.04	32	.68	.32	.21
3	.97	.03	.02	33	.74	.26	.19
4	.93	.07	.06	34	.73	.27	.19
5	.86	.14	.12	35	.28	.72	.20
6	.99	.01	.00	36	.09	.91	.08
7	.99	.01	.00	37	.60	.40	.24
8	.83	.17	.14	38	.62	.38	.23
9	.95	.05	.04	39	.63	.47	.29
10	.83	.17	.14	40	.29	.71	.20
11	1.00	.00	.00	41	.46	.54	.24
12	.87	.13	.11	42	.41	.59	.24
13	.87	.13	.11	43	.32	.68	.21
14	.91	.09	.08	44	.36	.64	.23
15	.89	.11	.09	45	.05	.95	.04
16	.97	.03	.02	46	.08	.92	.07
17	.89	.11	.09	47	.31	.69	.21
18	.74	.26	.19	48	.25	.75	.18
19	.94	.06	.05	49	.16	.84	.13
20	.80	.20	.16	50	.04	.94	.03
21	.83	.17	.14	51	.10	.90	.09
22	.90	.10	.09	52	.14	.86	.12
23	.60	.40	.24	53	.06	.94	.05
24	.95	.05	.04	54	.10	.90	.09
25	.81	.19	.15	55	.00	1.00	.00
26	.46	.54	.24	56	.02	.98	.01
27	.70	.30	.21	57	.03	.97	.02
28	.92	.08	.07	58	.04	.96	.03
29	.81	.19	.15	59	.02	.98	.01
30	.61	.39	.23	60	.00	1.00	.00
							7.08

RESULTADO DEL ESTUDIO DE CONSISTENCIA
I N T E R N A .

$$rtt = \left(\frac{n}{n-1} \right) \frac{\sigma_{I t}^2 - S \text{ pq}}{\sigma_{I t}^2}$$

$$rtt = \left(\frac{60}{59} \right) \frac{79.61 - 7.08}{79.61}$$

$$rtt = (1.01) .91 = .91$$

B) Interpretación de las medidas de confiabilidad:

Para interpretar las medidas de confiabilidad registradas en las tablas anteriores se empleó la tabla de coeficientes de correlación de Garret. De donde se deduce que las correlaciones obtenidas van de elevadas a muy elevadas en todos los grupos, con excepción del grupo 21-25 que arrojó sólo una correlación substancial o marcada, lo cual se puede explicar porque los resultados se vuelven más consistentes conforme la edad avanzada. El promedio de estos coeficientes de confiabilidad de .87 y el índice de confiabilidad de .92 demuestran con toda evidencia que la prueba BARSIT contiene un alto nivel de confiabilidad y que, por tanto, las calificaciones que los sujetos obtengan en esta prueba constituye un cálculo adecuado de su verdadera habilidad mental.

En cuanto al índice .91 en el estudio de consistencia interna o consistencia entre los elementos indica que la prueba se encuentra bien construída en cuanto al índice de dificultad, es decir, que la prueba tiene el mismo número de aciertos y errores, y que comprende preguntas de naturaleza y dificultad análogas.

V. - ESTUDIO DE CORRELACION ENTRE LAS PRUEBAS BARSIT Y RAVEN.

Para este estudio se seleccionaron al azar 75 sujetos de la muestra representativa a los cuales se les había aplicado la prueba de Raven. Los datos fueron elaborados mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

A) Análisis estadístico:

Las tablas 12 y 12-1 muestran el cálculo de la medida y la desviación standar de las pruebas BARSIT y Raven respectivamente. La tabla 12-2 representa el cálculo de la suma de la multiplicación de las calificaciones obtenidas en el Raven por las obtenidas en el BARSIT, por cada uno de los sujetos de la muestra para este estudio.

B) Interpretación del resultado obtenido:

La correlación de .55, indica un grado moderado de correlación-positiva entre las puntuaciones del test Raven y el BARSIT, Con este coeficiente de .55 podemos, de acuerdo a las tablas de decisión, determinar la ganancia neta en la precisión de selección que puede atribuirse al uso del test en relación con el Raven. Por ejemplo, sí deseamos seleccionar el 50% de un determinado grupo, cabe esperar el .78 de éxito en tal selección de acuerdo a la tabla de Taylor y Russell.

T A B L A 12

CALCULO DE LA MEDIA Y DESVIACION STANDAR DEL BARSIT.

x	f	fx	d	d2	fd2
4	1	4	30	300	300
6	1	6	28	784	784
10	2	20	24	576	1152
12	3	36	22	484	1452
13	1	13	21	441	441
17	1	17	17	289	289
19	1	19	15	225	225
20	1	20	14	196	196
22	2	44	12	144	288
23	1	23	11	121	121
24	1	24	10	100	100
25	2	50	9	81	162
26	1	26	8	64	64
27	1	27	7	49	49
28	2	56	6	36	72
29	1	29	5	25	25
30	1	30	4	16	16
31	2	62	3	9	18
32	2	64	2	4	8
33	2	66	1	1	2
34	3	102	0	0	0
35	3	105	1	1	3
36	1	36	2	4	4
37	1	37	3	9	9
38	3	114	4	16	48
39	4	156	5	25	100
40	1	40	6	36	36
41	6	246	7	49	294
42	6	252	8	64	384
43	2	86	9	81	162
44	1	44	10	100	100
45	4	180	12	144	576
46	3	138	13	169	507
47	1	47	14	196	196
48	3	144	15	225	675
49	2	94	16	256	512
50	1	50	17	289	289
51	1	51	18	324	324
	<u>75</u>	<u>2562</u>			<u>9983</u>

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{N} \qquad \bar{x} = \frac{2562}{75} = 34.16$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fd2}{N}} \qquad \sigma = \sqrt{\frac{9983}{75}} = 11.53$$

TABLA 12-1

CALCULO DE LA MEDIA Y DESVIACION STANDAR DEL RAVEN .

x	f	fx	d	d2	fd2
11	2	22	23	529	1058
13	1	13	21	441	441
14	1	14	20	200	200
15	2	30	19	361	722
16	1	16	18	324	324
17	1	17	17	289	289
20	1	20	14	196	196
21	2	42	13	169	338
22	1	22	12	144	144
23	2	46	11	121	242
24	3	72	10	100	300
26	4	104	8	64	256
28	3	84	6	36	108
30	1	30	4	16	16
31	1	31	3	9	9
32	3	96	2	4	12
34	2	68	0	0	0
35	3	105	1	1	3
36	1	36	2	4	4
37	2	74	3	9	18
38	4	152	4	16	64
39	5	195	5	25	125
40	2	80	6	36	72
41	4	164	7	49	196
42	3	126	8	64	192
43	7	301	9	81	567
44	8	352	10	100	800
45	2	90	11	121	242
46	1	46	12	144	134
48	1	48	14	196	196
49	1	49	15	225	225
	<u>75</u>	<u>2545</u>			<u>7503</u>

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{2545}{75} = 33.93$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{7503}{75}} = 10$$

TABLA 12-2

CALCULO DE CORRELACION ENTRE EL BARSIT Y EL RAVEN

x	y	xy	x	y	xy
50	32	1600	44	34	1496
48	35	1680	22	20	440
34	28	952	39	43	1677
42	44	1848	26	15	390
33	26	858	4	23	92
45	43	1935	33	42	1386
28	39	1092	25	11	275
51	44	2244	32	39	1248
42	43	1806	48	44	2112
45	24	1080	30	31	930
10	15	150	49	46	2254
48	35	1680	34	13	442
46	44	2024	27	42	1134
34	16	544	38	38	1444
35	42	1470	46	44	2024
47	45	2115	22	11	242
13	24	3312	32	17	544
45	43	1935	41	38	1558
39	49	1911	23	30	690
31	32	992	19	35	665
46	41	1886	38	26	888
28	34	952	39	43	1677
25	26	650	39	28	1092
37	39	1443	10	28	280
41	41	1681	38	43	1634
43	45	1935	42	40	1680
42	32	1344	12	24	288
42	44	1848	12	23	276
41	44	1804	41	39	1599
36	37	1332	17	21	357
40	41	1640	20	39	780
42	41	1722	45	40	1800
41	21	861	49	38	1862
41	48	1968	6	37	222
29	36	1044	35	38	1330
24	14	336	31	26	806
12	22	264	35	44	1540
43	43	1849			<u>91941</u>

$$r = \frac{\sum xy - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

x = Puntuaciones del BARSIT
y = Puntuaciones del Raven

$$r = \frac{91941}{75} - 34.16 \cdot 33.93$$

$$10 \cdot 11.53$$

$$r = \frac{64.44}{115.30} \cdot 55$$

C a p í t u l o V

INTERPRETACION Y USO DE LOS RE
SULTADOS DE LA PRUEBA BARSIT.

- I. - SIGNIFICADO Y USO DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA BARSIT.
- II. - NORMAS DE LA PRUEBA.
- III. - INTERPRETACION Y USO DE LAS NORMAS.

INTERPRETACION Y USO DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA BARSIT.

I. - SIGNIFICADO Y USO DE LOS TOTALES DE CALIFICACION Y NORMAS.

Las calificaciones obtenidas por los sujetos en la prueba BARSIT, tienen valor para el examinador cuando las puede interpretar correctamente. Por esta razón, es importante precisar con toda claridad cuál es el significado de los totales de calificación o puntajes directos.

El total de calificación tiene por objeto expresar en forma cuantitativa e indirecta a las respuestas dadas a un conjunto de situaciones (reactivos), en condiciones determinadas y controladas. Los totales de calificación son iguales a la suma de las calificaciones obtenidas en el test, que se integran dando a cada uno de los ejercicios un valor igual a la unidad.

Para darle mayor significado al puntaje, es necesario compararlo con los puntajes obtenidos por otros individuos de condiciones semejantes en el mismo test. Si el test ha sido estandarizado el puntaje obtenido por

un individuo puede ser comparado directamente con los valores medios (normas, baremos, etc.), establecidos y con la muestra utilizada para la estandarización.

El puntaje, así considerado, se convierte en un recurso para establecer la situación del individuo que lo ha obtenido, respecto de la población y en relación con lo que mide el test empleado.

Tratándose de pruebas colectivas, las normas se definen como el total de calificación promedio o actuación media normal, que representa la habilidad mental característica de un grupo determinado de individuos.

En el proceso de tipificación de un test, éste debe aplicarse a una muestra que represente el tipo de sujetos a los que se destina. Este grupo conocido como muestra de tipificación, sirve para establecer las normas, que no sólo indican el promedio de actuación, sino también las frecuencias de los diversos grados de desviación por encima y por debajo del promedio. De esta forma, es posible valorar los diferentes grados de superioridad e inferioridad. Todas las normas permiten la designación de la posición del individuo respecto de la muestra normativa o de tipificación.

II. - NORMAS DE LA PRUEBA.

Las normas percentiles de la prueba colectiva BARSIT estandarizada en México, para aplicarse en el medio de tipo citado, está basado en un total de 679 sujetos.

La tabla 13 muestra los cálculos hechos para obtener los percentiles y la 13-1 la concentración de los resultados de la tabla 13 o sean los-

normotipos de la población estudiada. La gráfica 8 representa la agrupación de las puntuaciones acumuladas usadas para hallar los percentiles.

T A B L A 13

CALCULO PARA OBTENER LOS PRESENTILES.

INTERVALO DE CLASES	f	Pw	Pb
1-3	1	.00147	.00147
4-6	8	.0118	.01327
7-9	13	.0192	.03247
10-12	19	.028	.06047
13-15	6	.00884	.06931
16-18	18	.0265	.09581
19-21	16	.0383	.13411
22-24	37	.0545	.18861
25-27	43	.0633	.25191
28-30	52	.0966	.32851
31-33	61	.0898	.41831
34-36	75	.1105	.52881
37-39	73	.10742	.63623
40-42	95	.140	.77623
43-45	67	.0986	.87483
46-48	49	.0722	.94703
49-51	25	.0368	.98383
52-54	10	.0147	.99853
55-57	0	.0	.99853
58-60	1	.00147	1.00000

$$P_x = L_i + \left(\frac{x - P_b}{P_w} \right) i$$

- P_x = Percentil
- L_i = Limite anterior del intervalo donde el percentil cae
- P_w = Proporción que corresponde al intervalo donde el percentil cae
- P_b = Proporción acumulada anterior al intervalo, donde el percentil cae
- i = Amplitud del intervalo.

TABLA 13-1

NORMOTIPOS

PERCENTIL	PUNTUACION	PUNTUACION APROXIMADA	
99	52.76	53	
90	46.54	46	
80	43.22	43	
75	41.93	42	= Q3
70	40.87	41	
60	38.49	38	
50	35.71	36	= Mdn.
40	32.89	33	
30	29.39	29	
25	27.41	27	= Q1
20	25.04	25	
10	18.82	19	

III. - INTERPRETACION Y USO DE LAS NORMAS.

La interpretación de los totales de calificación por medio de las normas percentiles se hace de la manera siguiente:

A. - Corregir la prueba: evaluar el acierto o error en la solución propuesta por el sujeto para cada problema.

B. - Obtener el puntaje: computar el número de soluciones acertadas lo cual nos va a dar los puntajes directos.

C. - Convertir el puntaje obtenido por el sujeto al percentil que corresponda según la tabla de normas percentiles. La tarea consiste en - buscar la norma que corresponde el puntaje directo del examinado, a cuyo nivel, en la columna izquierda, se indica el percentil que debe adjudicársele. Estos percentiles están representados en deciles; 10, 20, 30, - etc. Esta conversión es de extrema simplicidad cuando el puntaje directo coincide con una norma: si un sujeto obtiene 46 puntos, se le aplica la nota P-90 ó D-9; si otro obtiene 35 se le asigna al P-50 ó D-5, etc.

Los puntos que no coinciden en las normas se convierten en la norma próxima, por ejemplo: si un sujeto obtiene 36 puntos se le asigna al P-60 ó D-6; otro con un puntaje de 27 se le aplica el P-30 ó D-3 .

D. - Establecido el percentil que corresponde a un puntaje, se tiene ya la estimación del nivel de capacidad intelectual del examinado en - tres niveles, de acuerdo al cálculo de las cuartilas que son: 1) superior; 2) normal; 3) inferior. La interpretación de los totales de calificación - por medio de las cuartilas se hace de la manera siguiente:

Se consideran como normales los sujetos que hayan obtenido una-

calificación comprendida entre los valores de la cuartila superior y la inferior; como típicamente normales, aquellos sujetos cuya calificación sea igual al valor de la mediana. En la zona de normalidad se debe considerar como sujetos normales con tendencia a la superioridad aquellos cuya calificación esté comprendida entre los valores de la media y la cuartila superior y como sujetos normales con tendencia a la superioridad aquellos cuya calificación esté comprendida entre los valores de la media y la cuartila superior y como sujetos normales con tendencia a la inferioridad a aquellos cuya calificación quede comprendida entre la mediana y la cuartila inferior.

Los sujetos que obtengan calificaciones mayores al valor de la cuartila superior, se consideran como sujetos superiores a lo normal, y los que tengan calificaciones inferiores al valor de la cuartila inferior, inferiores a lo normal. En las tres zonas señaladas: superior, normal e inferior, existen graduaciones según el grado de alejamiento de los valores de la cuartila superior, de la mediana o de la cuartila inferior.

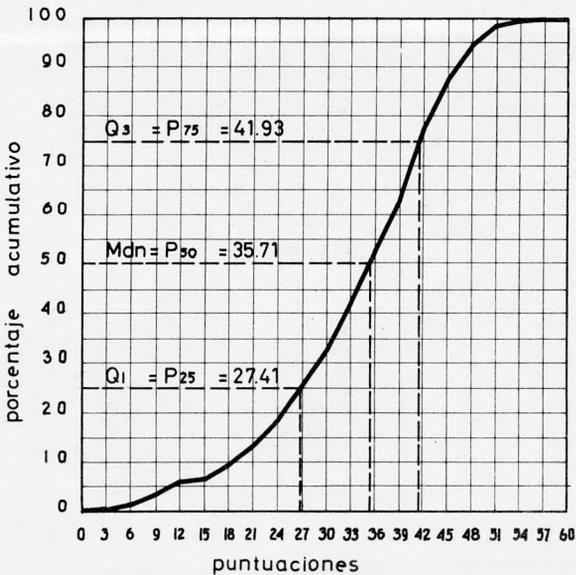
Esta interpretación de los totales de calificación servirá en base a la calificación y selección del personal de acuerdo al puesto que solicita.

En cuanto a la interpretación y uso de la gráfica 9 tenemos que, por ejemplo, si deseamos hallar la mediana, localizamos el percentil 50 en el eje vertical, trazamos una línea horizontal en la gráfica partiendo de este punto, y en aquel en que la línea encuentre a la de la gráfica bajamos una perpendicular hasta el eje de las abscisas. Del mismo modo, se ha encontrado que Q_1 es 27 y Q_3 es 42 aproximadamente. De la misma manera que puede hallarse la puntuación directa que corresponde a cual -

quier otro punto percentil; para el percentil 80, por ejemplo, es 43. Si partimos desde el punto opuesto, podemos empezar con la puntuación directa del individuo y localizar el rango percentil que le corresponde. Así, para una puntuación directa de 29 le corresponde el rango percentil 30.

G R A F I C A No. 9

AGRUPACION DE LAS PUNTUACIONES ACUMULADAS PARA HALLAR LOS PERCENTILES.



C O N C L U S I O N E S

El estudio realizado en este trabajo muestra con toda evidencia - que la prueba BARSIT contiene un alto nivel de confiabilidad. Esto indica que la prueba tiene distribuido el mismo número de aciertos y errores, y que tiene preguntas de naturaleza y dificultad análogas. Por lo que se - puede concluir que la prueba está bien construida y que, por tanto, las ca lificaciones que los sujetos obtengan en esta prueba constituyen un cálculo adecuado de su verdadera habilidad mental.

Puesto que es condición indispensable para la comprobación de la validez de una prueba, compararla con otro que tenga el mismo fin específico y cuya validez esté comprobada; la correlación que se realizó entre el BARSIT y el Raven nos indica sólo la relación que existe entre estas dos variables en este grupo, ya que investigan diferentes áreas de la inteligencia lo cual se deduce del índice .55 que arrojó esta correlación.

La diferencia de dos puntos entre la media de las normas de la po blación estudiada y la venezolana, 36 y 38 respectivamente nos indica que

nuestro grupo se encuentra en el mismo nivel de rendimiento que la población venezolana.

En virtud de que la prueba BARSIT fue estandarizada para el grado de sexto año de educación primaria, se recomienda que sea aplicada únicamente a los sujetos de este grado de instrucción y condiciones socioeconómicas mencionadas porque sólo para ellos contamos con medios de interpretación de los resultados.

El análisis crítico de la prueba BARSIT, deberá ser continuado ya que en este trabajo no se realizó el estudio de la validez de la prueba. - Investigación que se podrá hacer con confianza, puesto que se ha encontrado un alto índice de confiabilidad. Esta labor merece un trabajo profundo por lo que se le considera tema adecuado a una investigación posterior en un nivel doctoral.

A continuación se mencionarán algunas ventajas que ofrece la - - prueba BARSIT al ser empleada en un laboratorio de selección de personal:

A) La prueba es valiosa porque proporciona datos que servirán al investigador para decidir; junto con los que se obtengan de las pruebas de eficiencia y personalidad, de la valoración de los méritos, calibre del trabajo, motivación, etc., si los aspirantes pueden ser aceptados o promovidos y, además porque hace posible la clasificación de los sujetos en cada especialidad de acuerdo con su capacidad intelectual. Lo cual permitirá a los sujetos progresar en forma continua y a la velocidad que es normal para ellos.

B) Los resultados de la prueba permiten al investigador rectificar

los juicios que ha hecho sobre el sujeto, basándose exclusivamente en la calidad de la eficiencia laboral que realiza.

El investigador no debe considerar los resultados de la prueba como datos definitivos y únicos, sino más bien como punto de partida para un estudio más amplio del sujeto. Deberán hacerse estudios cuidadosos sobre la calidad del trabajo que realizan, obtener datos sobre su salud, intereses, hábitos, condición económico-social. Esto nos muestra que en ningún caso es posible iniciar una acción apropiada de selección o promoción de los sujetos cuando no se tiene un conocimiento preciso y completo de ellos.

C) El uso juicioso de esta prueba de inteligencia general, traerá como resultado cambios fundamentales en el programa, en los métodos, en la clasificación de los sujetos dentro de un laboratorio de selección de personal.

B I B L I O G R A F I A.

1. - Adkins Wood Dorothy "Elaboración de los Test Psicológicos"
Ed. F. Trillas, S. A. México, 1965.
2. - Anastasi Anne "Tests Psicológicos"
Ed. Aguilar, S. A. de ediciones, Madrid (España), 1966
3. - Béla Szekely "Los Tests Mentales" manual de técnica de la explo-
ración psicológica. Ed. Kapelusz, Buenos Aires, Tomo I
4. - Blumenfeld Walter y Ma. Violeta Tapia Mendieta "Tests Colecti-
vos de Inteligencia Verbal".
Series Estudios Psicopedagógicos 4. Tercera ed. revisada. Insti-
tuto de Psicopedagogía de la Facultad de Educación. Lima, 1960.
5. - Cerda Enrique "Psicología Aplicada"
Barcelona. Ed. Herber, 1960.
6. - Crombach Lee J. "Essentials of Psychological Testing"
Harper I Brothers, Publishers, N. Y., 1960.
7. - Del Olmo Francisco "Manual del Test Rápido Barranquilla" - -
(BARSIT) The Psychological Corporation. N. Y., 1958
8. - Guilford J. P. "General Psychology"
D. Van Nostrand Company, Inc. Princenton, New Jersey. N.Y.
Toronto London, 1952, Pág. 503
9. - Hilgard Ernest R. "Introduction to Psychology"
Harcourt, Brace I World Inc. N.Y. I Burlingame, 1962. Cap. 14

10. - Krisen Buros Oscar "The Third Mental Measurement yearbook"
Rulgers University Press. New Brunswick, 1949. Pág. 334
11. - Revista del Museo del Atlántico, Publicación Bimestral, Director
Julio Blanco, Barranquilla, Rep. de Colombia; Número Prelimi-
nar. Octubre de 1941.
12. - Pichot Pierre "Los Tests Mentales"
Ed. Paidós Buenos Aires, 1960.
13. - Sánchez Hidalgo Efraín "Psicología Educativa"
Ediciones de la editorial Universitaria. Rio Piedras, Puerto Rico
Tercera edición revisada, 1963. Cap VIII
14. - Spearman Charles "The Abilities of Man"
The Macmillan Company, N. Y., c 1927
15. - Tiffin Joseph Ernest I Mc Cormick "Sicología Industrial"
Prentice-Hall, Inc. N. Y. 1958. Pág. 97
16. - Vieyra Jorge Ricardo "La determinación de la inteligencia de los
alumnos de 10 a 18 años mediante el Test Colectivo de Terman"
Ed. "El Ateneo" Buenos Aires. Versión modificada y adaptada, -
1965.
17. - Wechsler David "The Measurement of Adult Intelligence"
The Williams and Welkings Company, Baltimore, c 1944.
Tercera ed.