

1  
2

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

---

## Escuela de Psicología



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**"CONSTRUCCION DE BAREMOS APROPIADOS PARA EL TEST  
DE HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS DE THURSTONE,  
PARA LAS EDADES DE 14, 15 Y 16 AÑOS DE AMBOS SEXOS"**

**TESIS PROFESIONAL**

que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

presenta:

**Ma. DEL PILAR BERNAL FIGUEROA**



## **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 está 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.

# I N D I C E

## CAPITULO I. INTRODUCCION.

a) Planteamiento del propósito .....	1
b) Importancia del estudio .....	2
c) Objetivos de la investigación .....	3
d) Supuestos .....	3
e) Limitaciones .....	3

## CAPITULO II. REVISION BIBLIOGRAFICA.

La Medición en Psicología .....	4
- Medición y evaluación .....	5
- Pruebas psicológicas .....	6
- Transfondo histórico .....	6
- Consideraciones .....	8
- Validez .....	9
- Confiabilidad .....	9
Normas y puntajes derivados .....	11
- Uso de calificaciones relacionadas con las normas .....	11
- Uso de calificaciones relacionadas con el contenido ...	12
- Uso de calificaciones relacionadas con las consecuencias .....	12
Normas de grupos.....	13
- Requisitos de las normas de grupo .....	14
- Normas locales .....	15
Calificaciones relacionadas con las normas .....	17
- Percentiles .....	17
- Obtención de rangos percentilares .....	17
- Puntos percentiles .....	18
- Deciles .....	19
- Evaluación .....	19
Observaciones con respecto a las normas ...	21
Binet y la inteligencia general .....	23

Psicología de las facultades .....	24
Análisis factorial .....	25
Factores de capacidad .....	25
- Significación o comprensión verbal (V) .....	28
- Aptitud espacial (S) .....	28
- Razonamiento (R) .....	30
- Aptitud numérica (N) .....	31
- Fluidez verbal (W) .....	32
- Memoria (M) .....	32
- Rapidez de percepción (P) .....	33
- Motricidad (Mo) .....	34
Trabajos de Thurstone sobre las capacidades mentales primarias .....	35
Empleo de las baterías multifactoriales .....	42
- En educación .....	42
- En orientación vocacional .....	45
- En investigación básica .....	48
Perspectivas actuales de los estudios de aptitudes humanas .....	49
Juicio acerca de la importancia de los factores de capacidad .....	51

### CAPITULO III. ESQUEMAS DE LA INVESTIGACION.

Población y tamaño de la muestra .....	52
Técnica de recolección de datos .....	53
Técnica de análisis de datos .....	53
Descripción de instrumentos de medición .....	54

### CAPITULO IV. PRESENTACION DE DATOS.

Tabla No. 1 Medias y varianzas obtenidas para cada subtest y para cada edad .....	59
--	----

Tabla No. 2. Puntajes brutos obtenidos para cada subtest en 14 años .....	61
Tabla No. 3. Puntajes brutos obtenidos para cada subtest en 15 años .....	63
Tabla No. 4. Puntajes brutos obtenidos para cada subtest en 16 años .....	65
Tabla No. 5. Percentiles y su posición en la serie según el año .....	67
Perfil obtenido para 14 años .....	70
Perfil obtenido para 15 años .....	72
Perfil obtenido para 16 años .....	74

**CAPITULO V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.**

Conclusiones .....	76
Sugerencias .....	80
Una palabra final .....	81
Apéndice 1 Glosario de términos .....	82
Apéndice 2 Referencias (citas bibliográficas) .....	85
<b>Anexo 1.</b>	
- Prueba utilizada .....	87
- Hoja de respuesta .....	88
- Perfil publicado por los autores del test .....	89
Apéndice 3 Bibliografía .....	90

CAPITULO  
I  
INTRODUCCION

A) PLANTEAMIENTO DEL PROPOSITO.

En el campo de la Psicología Educativa, para obtener una evaluación de personalidad es de suma importancia analizar cada uno de los factores que intervienen en la personalidad, rasgos, características, habilidades, intereses, temperamento e inteligencia.

El propósito de esta investigación es normalizar el Test de Habilidades Mentales Primarias de Thurstone en adolescentes cuyas edades sean 14, 15 y 16 años. Los instrumentos con que se cuentan actualmente, empiezan a evaluar de la adolescencia a la adultez, quedando una edad intermedia sin los suficientes instrumentos que puedan medir las habilidades mentales, alrededor de los 11 a 16 años.

El Test de Habilidades Mentales Primarias de Thurstone es aplicable a partir de los 11 años en adelante, pero las normas elaboradas por los autores corresponden a la edad cronológica de 17 años o más, es decir, comprende también la población adulta.

Por lo tanto, es necesario establecer los normotipos de jóvenes de 11 a 16 años, para los cuales no hay puntuaciones establecidas.

En esta investigación se pretende encontrar las normas de los 14 a 16 años, del Test de Habilidades Mentales Primarias de Thurstone, utilizando una población de la Preparatoria Varonil y Femenil de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

## B) IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.

Dentro del campo de la Psicología Educativa, nos encontramos con la limitante de no contar con un instrumento que mida Habilidades Mentales a nivel de secundaria en adelante, (11 a 16 años). Las Habilidades Mentales son factor importante para la adecuada evaluación psicométrica; en cualquier área de la Psicología Educativa donde se necesita relacionar las verdaderas habilidades - de cada individuo con sus intereses o con su rendimiento escolar.

Una persona puede tener un alto grado de alguna Habilidad Mental primaria específica y en cambio, carecer de otra. Comunes - son los casos de personas muy hábiles en alguna actividad y sin embargo muy poco aptos para actividades de otra índole. Por lo tanto el conocimiento del grado de habilidad para cada factor que posee el adolescente, es de importancia para su correcta evaluación psicométrica; sobre todo en orientación vocacional.

Si al obtener las puntuaciones de un sujeto mediante la aplicación de un test, se carece de las normas o baremos adecuados - para su correcta interpretación, el diagnóstico no será el adecuado, debido a que el sujeto de estudio no posee las mismas características de la población estandarizada o de las normas obtenidas para el test en cuestión, por lo tanto es necesario en toda evaluación psicométrica utilizar los baremos apropiados para poder interpretar los resultados lo más apegado a la realidad posible.

Debido a esto se dan casos en sujetos que con una habilidad - específica aceptable, obtenga resultados bajos, ya que la puntuación no se está interpretando en el baremo adecuado, o viceversa.

C) OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

OBJETIVO PRINCIPAL.

- 1.- Construir beremos para adolescentes de 14 a 16 años en el Test de Habilidades Mentales Primarias de Thurstone para obtener una medición más válida de la calificación del mismo, específicamente para una población de último año de Secundaria y primero y segundo año de Preparatoria Varonil y Femenil de la U.A.G. respectivamente, y determinar cuantitativamente las Habilidades Mentales Primarias para sujetos de dichas edades.

OBJETIVO CONSECUENTE.

- 2.- Ayudar a los Psicólogos e instructores a conocer, definir, evaluar y coordinar cualitativamente las Habilidades Mentales Primarias en adolescentes de 14 a 16 años.

D) SUPUESTOS.

Los sujetos muestreados son psicológicamente normales.

E) LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

La investigación se limitará solamente a los niveles de tercero de Secundaria, primero de Preparatoria y segundo de Preparatoria Varonil y Femenil de la U.A.G., cuyas edades sean de 14, 15 y 16 años.

CAPITULO  
I I  
REVISION BIBLIOGRAFICA

## LA MEDICION EN PSICOLOGIA.

Las personas difieren unas de otras pero, ¿de qué modos? - ¿qué tan grandes son esas diferencias? ¿cuáles son las implicaciones prácticas de esas diferencias?

El hombre necesita comprender su propia naturaleza, es trivial o una perogrullada afirmar que los mayores problemas del mundo son causados por el hombre y que la mayor parte de los impedimentos en el camino hacia el progreso son obstáculos humanos; actualmente la sociedad ha evolucionado en un sistema de funciones y relaciones especializadas que originan en la humanidad una necesidad de nuevos instrumentos que permitan a los individuos encontrar su lugar apropiado en el medio productivo. - (Estas necesidades apremiantes de nuestra época producen que -- la psicología se perfeccione como una ciencia). Las descripciones literarias y filosóficas sobre el hombre, que en épocas anteriores constituía la psicología, se han logrado parcialmente traducir en nuestra época con base en la investigación empírica.

Para realizar las investigaciones que desean llevar a cabo, los psicólogos buscan cuantificar las variables con las que trabajan, convirtiéndose la medida en un aspecto muy importante de la psicología moderna.

Los métodos cuantitativos nos permiten obtener conclusiones apropiadas y válidas de los experimentos. "La medición es la descripción de datos en términos de números" (Guilford, 1954) - de manera más precisa, "la medición se ha definido como la asignación de números a objetos o eventos de acuerdo a reglas explícitas" (Stevens, 1951) en el contexto de las pruebas se podría reconstruir como sigue: Medir es asignar números a la conducta de acuerdo a reglas. Por consiguiente, la medición de cualquier característica implica la utilización de determinados procedimientos (operaciones), según reglas especificadas, para obtener como resultado la asignación de valores numéricos a la ejecución de una persona.

En la definición se encuentra implícita la idea de que esos valores numéricos se expresarán en una escala bien definida. En otras palabras, tenemos un continuo que mide algunas dimensiones y nuestra meta es situar a cada persona en el lugar apropiado sobre dicho continuo, (11, 1).

Las medidas ayudan a los psicólogos a tomar decisiones sobre el significado de sus investigaciones; las medidas también facilitan los diagnósticos sobre los individuos. Los psicólogos iniciaron sus esfuerzos para construir pruebas sobre las capacidades mentales de los individuos porque se requerían instrumentos para diferenciarlos.

La antecesora común de nuestras pruebas actuales de inteligencia fue la escala de Alfredo Binet construida en 1905. Binet desarrolló sus pruebas a fin de que sirvieran de ayuda a las autoridades escolares de París para determinar qué niños eran realmente incapaces de beneficiarse de los programas escolares normales.

Las técnicas para la realización de pruebas se combinan con los métodos estadísticos en la estructura normal de la psicología general y aplicada; lo que es actualmente la psicometría.

#### MEDICION Y EVALUACION:

Una de las confusiones más comunes en las pruebas psicológicas es la de no establecer una distinción clara entre medición y evaluación, la medición responde a la pregunta ¿cuánto?, es decir, que proporciona una descripción de la ejecución de una persona; no nos dice nada sobre el valor de dicha ejecución. Sin embargo, cuando interpretamos ésta, le atribuimos cierto valor, un juicio. En este punto estamos llenando más allá de la descripción. Tratamos de responder a la pregunta: ¿Hasta qué punto es bueno? esto es evaluación.

### PRUEBAS PSICOLOGICAS:

Una prueba puede definirse como una situación estándar diseñada para tomar una muestra del comportamiento de un individuo. -- Cuando esta muestra se puede expresar por medio de un puntaje, podemos utilizar como intercambiables los términos de prueba y medida, de esta forma, aunque el entrecruzamiento de los términos no es completo, podemos decir que la mayor parte de las pruebas son técnicas de medida, mientras que la mayor parte de las medidas psicológicas pueden emplearse como pruebas. (11, 2).

### TRASFONDO HISTORICO:

Desde el establecimiento de la psicología como una ciencia positiva (la fecha generalmente citada es la iniciación del laboratorio de Wilhelm Wundt en Leipzig, 1879), los investigadores centraron su atención principalmente en la búsqueda de principios generales aplicables a todas las personas. Los psicólogos han intentado descubrir cómo trabajan juntos el ojo y el cerebro humanos para producir las percepciones de color, forma y tamaño, de las cuales todos tenemos experiencia. Han llevado a cabo experimentos para estudiar los procesos del aprendizaje, expresando sus hallazgos como "Leyes del Aprendizaje". También han estudiado el desarrollo humano comparando grupos de diferentes edades y estableciendo normas de comportamientos para cada edad, para formular teorías sobre el proceso del desarrollo.

Aún algunos de los primeros investigadores de los entonces -- nuevos laboratorios de psicología experimental en Alemania prestaron atención a la variación encontrada entre sus diversos sujetos. Estos hombres, que a menudo tenían una orientación eminentemente práctica, percibieron que la medida de las diferencias entre las personas podía tener aplicaciones importantes en las escuelas, fábricas y oficinas. James McKeen Cattell, un norteamericano que estudió en el laboratorio de Wundt, influyó especialmente en un movimiento para emplear tales medidas psicológicas como pruebas --

mentales. Realmente fue quien primeramente empleó el término "prueba o test mental", existiendo otros muchos que trabajaron en este mismo movimiento durante los últimos años del siglo XIX.

Lo que estos científicos deseaban encontrar eran los métodos cuantitativos para evaluar la inteligencia general. Pensaban que podían obtener un índice de inteligencia si lograban medir combinadamente todas las características que ya habían medido por separado en el laboratorio —sensación, percepción, atención, discriminación, velocidad de reacción y otros muchos—. De acuerdo con este razonamiento, el hombre superior sería --- quien obtuviera un alto rango en todas estas cualidades. Aunque en este razonamiento no hay nada erróneo, el intento fracasó. Al analizar las medidas encontraron que los rasgos no estaban altamente correlacionados entre sí. Aún más, la suma de -- los puntajes no parecía ser un índice de inteligencia; por ejemplo, los malos estudiantes obtenían puntajes tan altos como los buenos. Evidentemente se requería una aproximación diferente -- al problema de la medida de la inteligencia.

El nuevo intento comenzó en Francia cuando Alfredo Binet -- partió de la premisa de que la inteligencia es una característica intrínsecamente compleja y no únicamente la suma de varios -- rasgos simples. Consideró, entonces, que para medirla debemos encontrar los medios que nos permitan evaluar cómo se comportan los individuos frente a tareas que requieren razonamiento, juicio y solución de problemas. De esta forma, y durante varios -- años, Binet ensayó --en sus propios niños y en niños de diferentes edades de las escuelas de París-- muchas clases de tareas -- como pruebas potenciales de la inteligencia del niño. Al fin, en 1905, con la colaboración de Teófilo Simon, publicó la primera escala real de inteligencia, antecesora de todas nuestras -- pruebas actuales.

Rápidamente se progresó en este campo. La escala de Binet y Simon se adaptó para usar en muchos países. Se añadieron -- pruebas apropiadas para adultos en las elaboradas para niños. --

Durante la primera guerra mundial se produjeron pruebas de grupo que después se adaptaron en escuelas e industrias. Se elaboraron pruebas para muchas aptitudes menos amplias y generales que la inteligencia. Se fueron haciendo más comunes los intentos para medir las características de personalidad, a la vez que las aptitudes. Hacia la mitad del presente siglo habfan ido a la imprenta miles de pruebas buenas, malas e indiferentes.

A lo largo de esta actividad en el frente de las pruebas mentales han surgido principios y estándares que sirven de guías a quienes desean construir nuevas pruebas y a quienes necesitan seleccionar para su uso entre las actualmente disponibles. Aún más, el mundo moderno, que se ha hecho consciente de las pruebas, ha llegado a ser algo esencial para una persona educada saber algo acerca de los estándares y principios. La profesora que desea adaptar la instrucción de su clase según las diferentes características de los niños que tiene a su cuidado, el padre de familia que quiere ayudar a sus hijos en los planes sobre su educación y carrera, el hombre de negocios que no puede evitar el ser víctima de publicistas y vendedores de pruebas, todos necesitan una comprensión precisa de cómo se construyen y se deben interpretar las pruebas. (II, 3).

#### CONSIDERACIONES:

Hay muchas controversias acerca de las opiniones o actitudes hacia las pruebas psicológicas; las pruebas psicológicas no son de ninguna manera perfectas y ningún psicólogo que se respete pretenderá que lo sean; sin embargo, aún cuando las pruebas contribuyen a que se tomen decisiones incorrectas en casos individuales, hay un gran caudal de pruebas que demuestran que, en diversas situaciones, se logran mejores resultados con las pruebas que con otros métodos disponibles de evaluación. Esto suele pasarse por alto con mucha frecuencia, al tomar decisiones prácticas, la pregunta más importante es la de saber ¿cuál de los procedimientos disponibles, incluyendo las pruebas, nos permite -

tomar las decisiones más correctas?

### VALIDEZ:

La variable más importante para juzgar la adecuación de un instrumento de medida reside en su validez. Es necesario tener una respuesta a ¿qué mide esta prueba? ¿la prueba mide lo que realmente pretende medir?, si no tenemos esta respuesta serán inútiles todos nuestros intentos de tratar con acierto a los seres humanos; además esta deficiencia puede repercutir más allá de la simple inutilidad de las pruebas; al actuar sobre una creencia errónea de lo que significa el puntaje obtenido por una persona, podemos conducirla a tomar decisiones que le pueden producir una mala adaptación o errores de interpretación. El puntaje total ( $P_T$ ) de una prueba se descompone en un puntaje verdadero ( $P_V$ ) y otro de error ( $P_E$ ):  $P_T = P_V + P_E$  cuando  $P_E$  está en una alta proporción de la variancia total la prueba es poco válida y como tal no es buena prueba.

Coefficiente de Validez, se refiere a la correlación entre los puntajes de la prueba y las medidas de criterio (obtenidas en una situación de la vida real que hacen referencia a rasgos psicológicos), de esta forma podemos decir como primera aproximación que validez significa: El grado en que una prueba mide lo que intenta medir.

La validez de un Test debe determinarse respecto al uso particular para el cual fue construido, no así en general, ya que la validez de cualquier método tiene que probarse empíricamente en las diferentes situaciones donde es usado.

### CONFIABILIDAD:

La validez es la consideración más importante que debe tenerse en cuenta en la construcción y empleo de todo tipo de pruebas. La que le sigue en orden de importancia se refiere a la fiabilidad.

Para explicar su significado lo hacemos con la pregunta ¿Con cuánta precisión o consistencia mide la prueba lo que está midiendo?

Lo que el constructor de pruebas debe averiguar para comunicarlo después a quienes los emplean es cuán grande resulta la tendencia de los puntajes individuales hacia la inexactitud debido a factores de azar.

Hay numerosas formas de analizar la fiabilidad (confiabilidad, seguridad) de una prueba y de presentar los resultados del análisis, todas estas formas tienen algo en común: La administración de dos versiones de la misma prueba a un grupo de sujetos tipificados según la edad o las características sociales de las personas para quien se ha diseñado. Cuando hay sólo una prueba disponible, se pueden construir dos clases separadas, una para cada mitad de la prueba, para obtener así dos puntajes en vez de uno para cada persona (test-retest, división por mitades, par-impar etc.). (11, 4).

## NORMAS Y PUNTAJES DERIVADOS

Debemos considerar diversas unidades en que se expresan los puntajes para poder interpretarlos y evaluar las pruebas. Un puntaje que nos indica únicamente cuántas preguntas contestó correctamente una persona, no nos dice mucho sobre ella a menos que tengamos un estándar de comparación. Los puntajes derivados o transformados que se emplean en pruebas estandarizadas de aptitud, realización y personalidad, se han diseñado precisamente para posibilitar las comparaciones entre el puntaje de un individuo y las normas de grupo. Lo más frecuente es que la ejecución de un individuo se compare con las calificaciones obtenidas por otras personas en un grupo de referencia permanente, EL GRUPO NORMATIVO. Este último se compone de personas que comparten ciertas características con el individuo. Por ejemplo, en un examen en clase, el grupo normativo incluirá a personas que se sometan a la misma prueba. Así, el desarrollo de las calificaciones relacionadas con las normas implica:

- 1) Identificar un grupo pertinente de comparación.
- 2) Obtener las calificaciones en las pruebas de los miembros de este grupo y
- 3) Convertir las calificaciones brutas a una escala que exprese la ejecución como clasificación relativa dentro de ese grupo normativo.

### EL USO DE CALIFICACIONES RELACIONADAS CON LAS NORMAS.

El uso de calificaciones relacionadas con las normas hace hincapié en que las mediciones psicológicas son más bien relativas que absolutas. En las mediciones educativas y psicológicas, es raro que se disponga de normas o escalas absolutas. Así mismo, en la mayoría de las situaciones, las diferencias entre individuos son más importantes o al menos más interesantes que las similitudes. Estos dos factores argumentan la expresión de la ejecución en términos comparativos o sea, en escalas relacionadas con

normas.

#### EL USO DE CALIFICACIONES RELACIONADAS CON EL CONTENIDO.

Aunque las mediciones psicológicas y educativas suelen estar relacionadas con las normas, es frecuente que éste método no proporcione la información deseada. Consideremos a un padre que habla con el maestro de su hijo que cursa el tercer grado de primaria. El profesor señala que las habilidades de Juan para la aritmética lo colocan entre el 10% superior de su grupo escolar. Se trata de una interpretación relacionada con las normas y le proporciona al padre información valiosa. Sin embargo, el padre pudiera preguntar: "¿Qué habilidades aritméticas ha llegado a dominar Juan?". En este caso, el padre solicita una descripción de la ejecución del niño en función del contenido que ha llegado a dominar y no en función de su ejecución en relación a sus compañeros de clase.

Este ejemplo ilustra un segundo método de informar sobre la ejecución en términos de destreza. Es obvio que estas calificaciones son valiosas sobre todo en los ambientes educativos. Sin embargo, el desarrollo de calificaciones relacionadas con el contenido se ha llevado a cabo con lentitud ya que este método requiere una especificación precisa de universo de contenido (habilidades) y esta tarea es difícil, excepto en áreas muy circunscritas. Otro de los problemas es el de definir un nivel aceptable de destreza. A primera vista puede ser sencillo el especificar el nivel de destreza esperado en aritmética en un alumno de tercer grado, dada una descripción del dominio; pero esto indica que el único modo no arbitrario de hacerlo es en términos de las habilidades ejercitadas que tienen típicamente los alumnos de tercer grado; que por supuesto se tratará de un método normativo.

#### EL USO DE CALIFICACIONES RELACIONADAS CON LAS CONSECUENCIAS.

Expresan la ejecución en función de una predicción de la con

ducta futura. Tienen una ventaja importante sobre otros tipos de calificaciones: incluyen datos de validez en la interpretación de la prueba. O sea que la interpretación es esencialmente una predicción de la conducta futura. Para poder hacer esta predicción, necesitamos datos de validez que indiquen que conductas se pueden predecir a partir de las calificaciones de las pruebas. Por supuesto, suelen ser datos de validez relacionados con el criterio. Aunque este método requiere más trabajo, puesto que se deben realizar estudios de validez e incluir sus resultados en el procedimiento de interpretación de las calificaciones, da casi siempre interpretaciones más significativas. (II, 5).

### NORMAS DE GRUPOS

En la mayoría de las pruebas, se interpretan las calificaciones comparando la ejecución de un individuo con la de los otros del grupo normativo.

El grupo normativo proporciona una base de comparación que muestra las calificaciones de un grupo estándar definido, de referencia. Potencialmente, hay cierto número de posibles grupos normativos para cualquier prueba. Puesto que la clasificación relativa de una persona puede variar mucho, dependiendo del grupo normativo que se utilice para la comparación, la composición del grupo normativo es un factor crucial para la interpretación de las calificaciones relacionadas con las normas. Así pues, al desarrollar normas, la primera pregunta que debemos hacernos es: ¿cuáles son los diversos grupos normativos posibles?

Desde el punto de vista de quien desarrolla la prueba, la pregunta es: ¿en qué poblaciones se utilizará la prueba? Los grupos normativos se deben elegir para representar esas poblaciones. Si la prueba está diseñada para evaluar las aptitudes de los alumnos de la preparatoria, para realizar las labores correspondientes en la Universidad, el grupo normativo consistirá en una selección de corte transversal de adolescentes. Si la prueba se dise-

na para medir la disposición para la lectura de los alumnos de -  
jardines de niños, el grupo normativo debe consistir en alumnos  
de Kinder que no hayan comenzado a recibir todavía instrucción -  
de lectura. Puesto que la mayoría de las pruebas se diseñan pa-  
ra utilizarse con varios grupos, se necesitará por lo común más  
de un grupo normativo.

Tanto para quien desarrolla la prueba como para el usuario,  
la consideración principal es la composición de los grupos norma-  
tivos. Para las pruebas de aptitudes y rendimiento, el grupo --  
normativo apropiado consiste, generalmente, en los competidores  
existentes y potenciales.

Para las pruebas de capacidades generales o características  
de la personalidad, los grupos normativos se componen habitual-  
mente, de personas de la misma edad o el mismo nivel educativo.  
Por supuesto, en cualquier situación dada, se puede usar una ---  
gran variedad de dimensiones para el grupo normativo, tales como  
el sexo, la edad, el grado o el nivel educativo, la ocupación, -  
la zona geográfica, la posición socioeconómica y la raza.

#### REQUISITOS DE LAS NORMAS DE GRUPO:

- Que la composición de las normas de grupo se defina con cla-  
ridad.

Es necesaria una descripción concisa y clara de la naturale-  
za y las características de cada grupo normativo.

- El grupo normativo debe ser una muestra representativa de -  
la población designada.

El no obtener una muestra representativa hará que se des---  
vían los datos normativos y éste complicará la interpretación de  
las pruebas.

- El procedimiento de muestreo se debe describir con claridad.  
Igual que al describir la población, cuanto más precisa y -

completa sea la descripción tanto mejor.

- Los grupos normativos se deben basar en una muestra de tamaño adecuado.

La necesidad de muestras grandes que proporciona estimaciones más estables, se debe suavizar mediante el requisito de que las muestras sean representativas. En general es más conveniente obtener calificaciones de una muestra más representativa y de tamaño menor, que de una muestra mayor pero poco definida.

- Las normas se deben actualizar periódicamente.

Esto es porque la educación sufre cambios rápidos y las normas antiguas se deben abordar con el escepticismo apropiado.

#### NORMAS LOCALES:

Un usuario de una prueba puede descubrir que ninguno de los grupos normativos disponibles se ajusta a sus fines. O bien, puede desear utilizar un grupo normativo más limitado que los presentados en el manual de la prueba, que suele tener un alcance bastante amplio. Por ejemplo, un maestro de escuela puede desear comparar la ejecución de sus alumnos con el de otros estudiantes de su clase o del sistema educativo local. En esta situación, una de las soluciones es la construcción de normas locales.

El desarrollo de normas locales es sencillo y directo (Ricks, 1971). Puesto que los cuadros de normas son básicamente distribuciones de frecuencias, el procedimiento implica la obtención de calificaciones para todas las personas del grupo local (o una muestra de este grupo), el compilar una distribución de frecuencias y calcular las calificaciones derivadas.

Por supuesto, la ventaja principal de las normas locales es que permiten las comparaciones entre una persona y sus asociados

inmediatos. Puesto que cada clase, compañía o escuela es única en algunos aspectos, sus miembros serán distintos de los grupos normativos incluidos en el manual. Ya que la ejecución en la prueba -- del grupo local puede ser diferente de la de los grupos normativos nacionales, la dependencia de los últimos puede conducir a inferencias inadecuadas, al interpretar las calificaciones. Por ejemplo, los alumnos de cualquier clase o escuela dada no tendrán las mismas experiencias educativas que los estudiantes de un grupo normativo nacional. También es probable que los estudiantes locales difieran del grupo normativo nacional en factores relacionados con el rendimiento en la escuela, tales como el de las capacidades o el nivel socioeconómico. Cuando esas diferencias se producen entre grupos normativos locales y nacionales, un grupo normativo local puede representar una mejor norma de comparación. Por supuesto, el usuario de una prueba puede utilizar tanto normas locales como nacionales y extraer la cantidad máxima de información de las calificaciones de las pruebas.

La ventaja de las normas locales --proporcionar un grupo de comparación más próximo-- es también su mayor debilidad. Aunque las normas locales proporcionan información pertinente para las decisiones locales directas, no permiten las interpretaciones en un contexto más amplio.

El logro de estas normas locales en el HMP es el objetivo de este estudio.

Esta exposición sobre las normas se puede resumir mejor citando varios principios generales formulados por Seashore y Ricks (1950). Sugieren que se debe: 1) utilizar grupos normativos bien definidos y evitar las normas poco definidas de los individuos en general; 2) usar normas de subgrupos separados, cuando las poblaciones sean diferentes y mezclar grupos sólo cuando su combinación tenga sentido; 3) señalar todos los datos normativos útiles (o sea, proporcionar normas sobre varios grupos); 4) desarrollar y emplear grupos normativos especiales y locales; 5) poner todos los datos normativos a disposición de otros usuarios de las pruebas y 6) uti

lizar los datos normativos disponibles al interpretar las calificaciones. (II, 6).

#### CALIFICACIONES RELACIONADAS CON LAS NORMAS:

Se pueden mencionar cuatro clases de calificaciones relacionadas con las normas: percentiles, calificaciones estándar, escalas en desarrollo, índices y cocientes. Pero sólo se analizarán los percentiles que son los de interés para este estudio.

#### PERCENTILES:

Es probable que el método más utilizado de expresión de las calificaciones de las pruebas sea el de los rangos percentiles.

Los rangos percentilares de una calificación se definen:

Como el porcentaje de personas del grupo normativo que obtienen las calificaciones más bajas. Así un rango percentilar de 78 indica que el 78% de las personas en el grupo normativo obtuvieron calificaciones más bajas; un rango percentilar de 5 indica -- que sólo 5% del grupo normativo obtuvieron calificaciones más bajas.

En otras palabras, un rango percentilar indica la clasificación relativa de la persona en porcentajes. Lo importante es que el rango percentilar incluya porcentajes de personas. Esto ofrece un contraste con las calificaciones de porcentajes, que expresan la ejecución en términos del porcentaje, del contenido que se llega a dominar; esto es, que una calificación de 78% significa -- que el estudiante responde correctamente a 78% de los reactivos.

#### OBTENCION DE RANGOS PERCENTILARES:

Para desarrollar rangos percentilares se requiere determinar la proporción de personas del grupo normativo con calificaciones inferiores a una calificación específica. La primera etapa consis

te en preparar una distribución de frecuencias. A continuación, se determina el número de personas que obtuvieron calificaciones inferiores a la calificación particular en cuestión (la frecuencia acumulativa). La división de este número por el número total de calificaciones que hay en la muestra de la proporción de casos que caen por debajo de la calificación (la proporción acumulativa). Al multiplicar esta proporción por 100 las calificaciones se transforman en rangos percentilares.

En realidad, el procedimiento no es tan sencillo. La razón es la de que podemos usar la proporción de personas con calificaciones inferiores a una calificación dada o la proporción de los que obtienen calificaciones iguales o inferiores a ella. En -- otras palabras, la frecuencia acumulada se puede definir en función de límite inferior del intervalo de calificaciones o el punto medio de dicho intervalo.

La interpretación de los rangos percentilares es directa. -- Lo único que se necesita recordar es que un rango percentilar in dica el número de personas de entre 100 que obtienen calificaciones más bajas que la calificación en cuestión.

Los rangos percentilares se pueden obtener también utilizando procedimientos gráficos. Por ejemplo, podríamos trazar las -- frecuencias acumulativas y obtener una curva, llamada ogival. -- partir de esa curva podríamos leer directamente los rangos percentilares.

#### PUNTOS PERCENTILES:

A) determinar los rangos percentilares, buscamos la proporción de individuos con calificaciones más bajas que la calificación dada en la prueba. No obstante, deseamos a veces saber qué calificación de una prueba divide una distribución en ciertas -- proporciones; por ejemplo, podemos desear identificar a 20% superior de los estudiantes, para poder situarlos en una sección -- aventajada del curso. Para lograr ésto, deberemos determinar la

calificación de la prueba que corresponde a un rango percentilar de 80. Esto se puede lograr, encontrando la proporción acumulada asociada al rango percentilar y, a continuación, el punto de la escala de calificaciones brutas que corresponde a esa proporción acumulada. El punto en la escala de calificaciones que corresponde a una clasificación deseada en percentiles se denomina percentil.

Si queremos desarrollar un cuadro normativo que, en lugar de mostrar rangos percentilares para cada calificación bruta, presente las calificaciones brutas que fueron necesarias para obtener diversos rangos percentilares, tales como 90, 80, 70, etc. En este caso calcularemos puntos percentiles.

**DECILES:**

Los deciles proporcionan una escala de clasificación en divisiones de 10, de tal modo que cada etapa contiene 10% de las calificaciones. Tradicionalmente, la décima más baja se denomina primer decil, la siguiente es el segundo decil (clasificaciones en percentiles de 10 a 20), y así sucesivamente.

**EVALUACION:**

La ventaja principal de los percentiles es su facilidad de interpretación. El conocer la clasificación relativa de una persona en un grupo pertinente de comparación es, para la mayoría de los individuos, un índice de ejecución simple, significativo y fácil de entender. También, para muchos propósitos la clasificación dentro de un grupo es suficiente, por lo que no se necesitan transformaciones más complejas.

Los rangos percentilares tienen dos limitaciones importantes. En primer lugar siendo una escala ordinal, no se pueden sumar, restar, multiplicar o dividir. Esto no constituye una limitación importante al interpretar las calificaciones; pero consti-

tuye una dificultad grave en los análisis estadísticos. Una segunda limitación tiene mayor interés para los usuarios de las pruebas. Los rangos percentilares tienen una distribución rectangular, en la que las distribuciones de las calificaciones de las pruebas se aproximan en general a la curva normal. Como consecuencia de ello las pequeñas diferencias de las calificaciones brutas cerca del centro de la distribución dan como resultado grandes diferencias en percentiles. A la inversa, las grandes diferencias de las calificaciones brutas en los extremos de la distribución producen sólo pequeñas diferencias en percentiles (ver la figura II, 1). A menos que se recuerden estas relaciones, los rangos percentilares se pueden malinterpretar con facilidad; en particular, las diferencias aparentemente grandes, alrededor del centro de la distribución tienden a interpretarse con exageración. (II, 7).

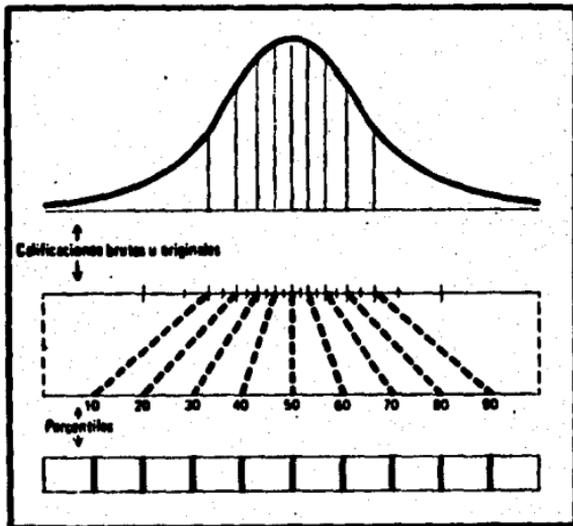


Fig. II-1. Relaciones entre distribuciones de calificaciones brutas y rangos percentilares

## OBSERVACIONES CON RESPECTO A LAS NORMAS:

No es posible emplear las mismas normas con los niños de 12 años que con los de 10 cuando la edad sea una variable determinante. Además de las diferencias que existen entre los grupos de -- distintas edades, se observan también diferencias entre los sexos, entre grupos similares pertenecientes a distintos países o entre ambientes distintos.

El puntaje estándar del individuo se determinará comparándolo con la media y la desviación estándar de la población normativa, en forma semejante los puntajes por percentiles se determinarán mediante los puntajes que se encuentran en la población normativa. En lugar de realizar el trabajo de calcular realmente tales puntajes para cada nuevo individuo, resulta más fácil preparar una tabla que permita una conversión directa de los puntajes brutos en puntajes estándar o puntajes percentilares.

Las normas son interpretadas de modo significativo sólo con respecto a cierto grupo de referencia disponible.

El grupo de referencia que se elige depende del tipo de decisiones que se está considerando. Así, se requerirán grupos de referencia distintos para seleccionar estudiantes universitarios -- que para seleccionar estudiantes de doctorado.

En las tareas de aplicación de los test se considera en general que para la mayoría de los propósitos, dos tipos de normas -- son superiores a las otras. Los puntajes estándar o los puntajes estándar transformados, son muy útiles para el manejo estadístico de los datos. No prestan tanta utilidad directa para interpretar los resultados del test como lo hacen los puntajes percentiles. -- El único modo significativo de interpretar un puntaje estándar es referirlo a una tabla de porcentajes basada en la distribución -- normal. Puesto que los percentiles lo hacen en forma directa, -- tiene más sentido emplearlos que utilizar el camino más largo de

operar con puntajes estándar.

La utilización de normas consiste en comparar el puntaje de una determinada persona con los puntajes de personas que pertenecen a algún grupo de referencia: Se debe considerar el puntaje promedio de un grupo y para ello, en la mayoría de los casos, la medida preferida es la media aritmética. Además se debe tomar en cuenta la variabilidad de los puntajes de un individuo a otro y para esto, la desviación estándar es generalmente la medida más útil.

Los dos tipos de normas de uso más difundido son los que se basan en puntajes estándar (o puntajes estándar transformados) y los basados en percentiles. Los primeros son más útiles para el análisis estadístico y los dos tipos para interpretar como se desempeñan los individuos en relación con un grupo determinado de personas.

Las normas siempre se establecen con respecto a una población concreta de personas que, en el caso extremo, podría incluir a "todos" pero lo más típico es que se establezcan con respecto a sub-grupos de población.

Por ejemplo, tiene sentido comparar el rendimiento de los niños con el de otros niños de la misma edad y esto se facilita por el uso de normas de edad. También tiene sentido comparar el rendimiento de los niños con el de otros niños en el mismo grado escolar y esto se facilita mediante el uso de normas de grado.

Puesto que muchos atributos psicológicos se distribuyen de una manera semejante a la de la distribución normal, las propiedades estadísticas de esta última son de utilidad para la interpretación de las normas. En particular si se expresan las normas como cualquier transformación lineal de estos puntajes, tales puntajes pueden interpretarse como porcentajes de personas situadas en distintas regiones de la distribución normal.

## BINET Y LA INTELIGENCIA GENERAL

En Francia a comienzos de este siglo, Alfred Binet (Binet y Simon 1905) estudió la medición de la inteligencia. En un comienzo trabajó en la línea de la escuela de las facultades y trató de medir la inteligencia por medio de muchos índices simples: ffsi--cos y de conducta; sus test exploraban por ejemplo, la sugestionabilidad, el tamaño del cráneo, la discriminación táctil, la grafo logfa y aún la quiromancia.

Al igual que los demás que trataron de medir las aptitudes humanas, encontró que estas simples funciones no miden la inteligencia tal como la concebimos habitualmente.

Binet abandonó estos intentos y adoptó, en cambio, una concepción "global" de la inteligencia. Para cualquier propósito -- práctico consideró imposible medir todas las habilidades simples que fundamentan el comportamiento inteligente. En cambio, consideró más factible estudiar los productos finales del funcionamiento intelectual. En otras palabras, más que mirar hacia atrás y -- tratar de descubrir por qué algunas personas se comportan de un modo más inteligente que otras, Binet trató de medir el grado en que las personas pueden manejar en forma inteligente su situación actual. Definió la inteligencia como "la tendencia a tomar y mantener una dirección definida; la capacidad de hacer adaptaciones con el propósito de obtener un fin deseado y el poder de autocrítica".

Binet en colaboración con Simon, elaboró el primer test práctico de capacidad general (o de inteligencia como se denomina habitualmente). El primer test se componía de 30 ítems que, en forma variada, consistían en: obedecer a directivas simples, definir palabras, construir oraciones y formular juicios acerca del comportamiento correcto en situaciones de la vida real.

Desde entonces la escala de Binet-Simon sufrió varias revi--

siones, fijó las características de la mayor parte de las medidas de inteligencia que le sucedieron y aún las medidas modernas de capacidad se asemejan en muchos aspectos a estos primeros intentos. Un punto importante en la escala de Binet-Simon y en todas las medidas de inteligencia central que le sucedieron, es que en ella se adjudica al niño un solo puntaje. Debido a esto se presu- pone que la inteligencia es general, o sea, en otras palabras, -- que los ítems del test miden sólo un factor. Si hubiera, por -- ejemplo dos clases de inteligencia implicadas en el test, el em- pleo de un solo puntaje es un tanto engañoso.

Dos niños podrían obtener iguales puntajes, no porque sus ap- titudes sean semejantes, sino porque mientras este niño tiene un alto valor en uno de los factores, y bajo en el otro, a aquel ni- ño le sucede lo contrario. Todos los test de capacidad general - (test de inteligencia) que sucedieron al primer trabajo de Binet encierran el mismo supuesto acerca de la generalidad de las apti- tudes humanas. El test de Binet y todos los siguientes represen- tan un punto de vista diametralmente opuesto al de la escuela de las facultades, pues consideran que la inteligencia es perfecta-- mente general, y que sólo se necesita un índice adecuado para -- evaluar la posición intelectual del niño. (II, 8).

#### PSICOLOGIA DE LAS FACULTADES:

A comienzos del siglo XIX predominaba la opinión de que la - conducta humana estaba determinada por un gran número de capacida- des independientes o como se las denominaba, de facultades, se -- postularon varias facultades: atención, memoria, razonamiento, -- fuerza de voluntad, apreciación estética y muchas otras.

La primitiva opinión fue que cada facultad estaba situada en un determinado lugar del cerebro y que las "protuberancias del -- cráneo" denunciaban el vigor de facultades específicas

Aunque las teorías anatómicas pronto se abandonaron, la creencia de un gran número de facultades humanas específicas se prolongó durante todo el resto del siglo XIX. La psicología de las facultades representó la culminación del punto de vista de que las aptitudes humanas son altamente específicas.

#### ANÁLISIS FACTORIAL:

Una importante línea de desarrollo en el estudio de las aptitudes especiales es el esfuerzo realizado para determinar realmente qué son estas aptitudes mediante el análisis de correlaciones entre los puntajes de las pruebas.

El análisis factorial es una técnica para analizar las tablas de correlaciones entre los puntajes de las pruebas con el fin de aclarar qué tienen en común.

Generalmente asumimos que hay áreas comunes en las aptitudes que miden varias pruebas y que las correlaciones nos revelan lo grande que son estas áreas. El análisis factorial intenta localizar las áreas y las habilidades que ellas representan, habilidades que intervienen en la ejecución del individuo en más de una prueba.

Es necesario aplicar algunos principios matemáticos que identifican los problemas principales e indican hasta qué punto cada test atañe a cada factor; estos procedimientos matemáticos que se aplican se conocen como análisis factorial, se localizan primero los grupos de test que tienden a medir la misma cosa y luego se obtienen los puntajes de los factores, después el investigador le da un nombre a este "factor" común, según su propio juicio, la experiencia anterior o la capacidad especial que parece estar incluida en todas las pruebas que definen al factor.

#### FACTORES DE CAPACIDAD:

Se utiliza la palabra inteligencia con cierto temor por que -

sugiere que hay una capacidad general y no que hay diferentes tipos de capacidad.

Si la inteligencia es absolutamente general la persona que puede resolver bien un tipo de problema intelectual puede resolver bien toda clase de problemas y la persona cuyo rendimiento es deficiente en relación con algunos, también lo hará con respecto a los demás.

Si las aptitudes son absolutamente generales, el niño que aprende a resolver fácilmente problemas aritméticos tendrá la misma capacidad para aprender ortografía, geografía y otras materias.

Otra posibilidad es que las aptitudes humanas sean absolutamente específicas que no existan relaciones entre las diferentes tareas intelectuales, esto sería que el niño capaz de sumar números con gran rapidez puede ser más lento que el niño promedio en las multiplicaciones.

Las aptitudes humanas no son ni totalmente generales, ni totalmente específicas. La verdad se sitúa entre estos dos extremos.

Los muchos análisis factoriales realizados en el último medio siglo, han aportado la respuesta a la cuestión de generalidad o especificidad relativa de las aptitudes humanas. Los resultados muestran que ninguno de los puntos de vista extremos es correcto y que debe adoptarse una posición intermedia. En favor de la generalidad de las aptitudes se presenta el hecho, ahora bien establecido, de que las correlaciones entre los test de capacidad son casi siempre positivas, aunque en algunos casos tengan valores pequeños.

Las aptitudes humanas tienden a marchar todas juntas, aunque en ciertos casos las relaciones estadísticas sean muy débiles. Estos resultados ofrecen una confirmación parcial al punto de vis

ta generalista representado por Binet y quienes siguieron sus huellas.

Los resultados del análisis factorial han aportado también -- confirmación al punto de vista multifactorial. Además de la tendencia que muestran todos los test de capacidad humana a correlacionarse positivamente entre sí, existen conglomerados definidos -- de éstos, como lo demuestran las correlaciones obtenidas. Los estudios de análisis factorial han demostrado que existen docenas y quizá centenares de tales conglomerados o factores. Sin embargo, -- la mayoría de estos factores atañen a actividades muy especializadas. Por ejemplo, un factor muy especializado, se refiere al efecto de ciertos tipos de ilusiones visuales en el juicio perceptual; otro se refiere a la capacidad para memorizar dígitos presentados en un orden seriado. Se requiere realizar todavía mucha más investigación para poder decir cuales de estos factores son importantes y en que situaciones. Algunos de éstos han demostrado ser útiles para predecir el éxito en la escuela, en la industria y en las actividades militares, pero el grueso de estos elementos no ha sido lo suficientemente empleado como para determinar su importancia. -- Se ha investigado mucho acerca de los factores que determinan el éxito en la escuela en todos los niveles y se encontraron que sólo unos pocos de ellos son muy importantes. (II, 9).

Las habilidades mentales primarias como se les llama en América, se presentan como otras tantas funciones independientes. Un mismo sujeto puede ser rico en una aptitud mental primaria y pobre en otra. Los maestros saben bien que hay alumnos que tienen una gran facilidad verbal y sin embargo experimentan dificultades en aritmética. Saben también que sujetos que presentan globalmente -- el mismo nivel mental difieren ampliamente en sus disposiciones intelectuales específicas.

Siguiendo las modernas concepciones sobre la estructura de la inteligencia, se pueden distinguir seis factores primarios: La inteligencia formal, la inteligencia verbal, la inteligencia práctica

ca, la memoria, la percepción y la psicomotricidad. Estos factores primarios no deben considerarse como disposiciones unitarias: Se los puede dividir en dos o varios subfactores. Así, la inteligencia verbal se compondrá del factor W, Word fluency o fluidez verbal, y del factor V, verbal comprensión o comprensión verbal. Este último, que puede ser considerado como uno de los componentes más importantes de la inteligencia, se escindirá a su vez en  $V_1$  o comprensión de la lengua en su estructura gramatical, en  $V_2$  o comprensión de la significación de datos verbales y en  $V_3$  o comprensión de los datos verbales incluidos en un contexto. Se reconoce que  $V_1$ ,  $V_2$  y  $V_3$  tienen entre ellos altas correlaciones. Para medir adecuadamente V, un test deberá medir por igual tanto  $V_1$  como  $V_2$  o  $V_3$ .

Las aptitudes mentales primarias que corresponden a los factores aislados por L.L. Thurstone son ocho.

#### SIGNIFICACION O COMPRENSION VERBAL (V)

Consiste en la aptitud para comprender las ideas expresadas -- por medio de palabras o de frases. La inteligencia verbal está -- pues, implicada en toda actividad en la que la información se obtiene por medio de la lectura o la audición de palabras o de frases.

Las pruebas de vocabulario (sobre todo sinonimia y antonimia), que, según las investigaciones del análisis factorial, miden mejor  $V_2$ , resultan altamente empleadas en las baterías americanas de aptitudes. Se encuentran ítems de sinonimia en el P.M.A. (Primary Mental Abilities) de Thurstone, en el M.A.T. (Multiple Aptitude Tests) de Segel y Raskin, en el A.C.T. (Aptitude Classification Tests) de Flanagan, en el A.S. (Aptitude Survey) de Guilford y Zimmerman. La G.A.T.B. (General Aptitude Test Battery) de Dvorak contiene una -- prueba de antonimia; el U.F.T. (Uni-factor Tests) de Holzinger y -- Crowder presenta una prueba de "palabras extrañas". (odd words), - (II, 10).

#### APTITUD ESPACIAL (S)

Consiste en representarse mentalmente, en dos o tres dimensiones, objetos de los cuales ciertos elementos vienen dados por percepción inmediata. Esta aptitud, que E. Claparede llamó "visualización", prácticamente no tiene nada que ver con la comprensión del lenguaje escrito o hablado. Deriva esencialmente de la llamada inteligencia práctica.

Sea un conjunto de cubos dispuestos uno frente a otro y vistos en perspectiva caballera. Algunos de ellos no se ven directamente. Si se pide al sujeto no el número de cubos que ve, sino el número real de cubos que contiene la figura, se verá obligado a "visualizar" el conjunto, es decir, a representarse mentalmente los cubos no percibidos. En francés, la expresión representación espacial designa esta capacidad para concebir relaciones en dispositivos diversos, figuras reversibles, por ejemplo<sup>1</sup>. Claramente inferior por término medio entre las mujeres que en los hombres, esta capacidad manifiesta un factor particular —el S de Thurstone— que aparece como una condición esencial de la aptitud mecánica. La mayor parte de las baterías de tests de aptitud contienen una prueba de factor S. Así, el test 3 de la G.A.T.B. presenta cuarenta desarrollos geométricos; cada uno de ellos viene acompañado por una serie de cuatro sólidos en perspectiva caballera, se trata de encontrar cuál de entre ellos es el que corresponde al desarrollo dado.

Una experiencia realizada con 120 muchachos de primer curso de enseñanza secundaria técnica (Escuela Técnica provisional de Hershtal) con la ayuda del test 3 de la adaptación belga de la G.A.T.B. ha dado, con los resultados escolares de fin de año, las siguientes correlaciones<sup>2</sup>:

Resultados generales	Geometría	Dibujo geométrico
0.31	0.33	0.49

1. H. PIRON, *Vocabulaire de la Psychologie*, op. cit., Pág. 339.

2. R. PAQUASY, *Etude expérimentale de l'adaptation belge de la General Aptitude Test Battery (G.A.T.B.)*, forme B, Bruselas E.C.P.I., 1961 Pág. 19.

Estas cifras se muestran en favor de la especificidad; dicho de otra manera, de la predictividad electiva de una prueba de factor S. (11, 11).

**Orientación espacial:** Capacidad para determinar con exactitud la disposición de los objetos con respecto al cuerpo de uno.

**Visualización espacial:** Está presente cuando se le pide a la persona que imagine o visualice cómo se vería el objeto si se cambiara el objeto espacial.

#### RAZONAMIENTO (R)

Poder para resolver problemas mediante reflexión, para prever y hacer planes, el razonamiento es probablemente la aptitud mental más importante. Acto de pensamiento lógico procedente de la inteligencia formal, tiende a obtener una conclusión particular de datos generales o una conclusión general de datos particulares.

La forma primitiva, que se llama razonamiento analógico, consiste en dar una conclusión particular de hechos particulares.

Los test verbales de razonamientos apelan a veces a la inducción y a la deducción, más frecuentemente que a la simple comprensión de una frase (test de proverbios por ejemplo). Debido a ésto, R tiene muchas veces una correlación elevada  $V_1$ . Los test de razonamiento aritmético esencialmente se basan en un material de cifras, por tanto cuantitativo, y recurren lo menos posible al lenguaje propiamente dicho.

En cuanto a los test no verbales de razonamiento, se relacionan a esta forma de pensamiento que después de C. Spearman se ha llamado la edución. Se trata en este caso de un modo elemental de razonamiento, consecutivo a la aprehensión de la experiencia, en el sentido no científico del término. Recordemos que se habla

de educación de relaciones cuando la presencia de dos caracteres suscita el conocimiento de la relación que las une (ejemplo: la figura A se asemeja a la figura B), y de educación de correlatos, cuando, en presencia de una relación (A/B) y de un carácter (C), se encuentra suscitado el conocimiento de un carácter correlativo (D). De donde se deriva la doble relación: A es a B como C es a D ( $A/B = C/D$ ). Los test que ponen en juego el factor general (g), especie de denominador común para todos los actos de la inteligencia, ape- llan a esta forma elemental de razonamiento no verbal. Así, el D. 48 de Anstey, cuya saturación en factor g resulta particularmente elevada (0.90), consiste en agrupaciones de fichas de dominó en las que hay que descubrir la ley.

Se comprueba que las personas que obtienen buenos resultados en los test de factor R pueden resolver problemas complejos, prever consecuencias, analizar una situación sobre la base de experiencias pasadas, hacer planes y llevarlos a buen término, teniendo en cuenta hechos comprobados. (II, 12).

**Razonamiento general:** capacidad de inventar soluciones correctas a los problemas.

**Dedución:** está relacionado con la extracción de soluciones lógicas y verdaderas.

**Descubrir relaciones:** capacidad de ver la relación entre dos cosas o ideas y emplear la relación para encontrar otras dos cosas o ideas.

#### APTITUD NUMERICA (N)

Consiste en poder trabajar con cifras o números, resolver problemas cuantitativos simples con rapidez y precisión. La aptitud numérica es la más fácil de poner en evidencia y de dotar de un fundamento teórico consistente, pues supone principalmente la rapidez y la exactitud en el manejo de los números en vez de esta forma más o menos complicada de R que se encuentra en los problemas aritméti-

cos complejos.

Las pruebas de factor N incluyen muchas veces conjuntos perceptivos cuya discriminación se puede hacer después de una evaluación numérica, es decir, contando (ejemplo: completar una serie de cifras como 2, 4, 8...).

#### FLUIDEZ VERBAL (W)

La verbal fluency aislada factorialmente por Thurstone puede traducirse por riqueza y movilidad verbales. Se la puede definir como la aptitud para escribir y hablar con facilidad.

Se la asimilará fácilmente en un charlatanero, es decir, a un discurso abundante y sin profundidad, si no fuera por el tipo de instrucciones que generalmente se dan en los tests de factor W y que consiste en circunscribir el campo de producción dentro de unos límites escritos (ejemplo: escribir durante un tiempo dado, el mayor número de palabras que empiecen con la letra f).

W difiere, pues, de V en el sentido de que se refiere a la facilidad con las cuales las palabras pueden ser utilizadas y no en el grado de comprensión de los conceptos verbales. (II, 13).

#### MEMORIA (M)

La existencia de un factor de memoria más o menos puro está lejos de estar establecido.

El mismo Thurstone después de haber identificado un factor mnemónico, ha reconocido que debería disociarse. Así, ha distinguido un factor de memoria mecánica por fijación voluntaria y un factor de retención sin intención de fijar, que sería la memoria espontánea o "incidental".

Memoria mecánica: capacidad de recordar asociaciones simples en las cuales el significado tiene poca o ninguna importancia.

Memoria de elementos significativos: se utiliza cuando se le pide a la persona que memorice oraciones, palabras relacionadas con algún sentido.

#### RAPIDEZ DE PERCEPCION (P)

Se trata aquí de la aptitud para localizar rápida y exactamente detalles visuales. Esta toma de conciencia sensorial de objetos exteriores debe responder a dos criterios: la rapidez y la precisión, que constituyen las dos condiciones de la eficacia.

El modo de pensamiento puesto de manifiesto es el modo perceptivo, situado a un nivel concreto, por debajo del nivel conceptual, abstracto.

Los test de performance (ejecución), es decir, los que aprecian las funciones mentales sin la intervención del lenguaje, apelan en menor grado a la rapidez de percepción.

Velocidad perceptual: concierne al rápido reconocimiento de las semejanzas y diferencias entre diseños visuales.

Cierre perceptual: concierne a la percepción de los objetos a partir de percepciones limitadas (completar una forma cuando sólo se presenta una parte de ésta).

Cierre flexible: en problemas que exigen que el sujeto descubra un diseño visual que está incluido en un diseño que confunde o está superpuesto.

### MOTROCIDAD (Mo)

La psicomotrocidad es el resultado de la integración de la educación, por una parte, y de la maduración de sinergias motrices y psíquicas por otra, no sólo en lo que respecta al movimiento y a la expresión, sino también en lo que las determina y las acompaña como las necesidades y la afectividad.

Los test de factor Mo no se refieren generalmente más que a un sector limitado de la psicomotricidad: la aptitud para coordinar los movimientos de los ojos y de las manos. (II, 14).

## TRABAJOS DE THURSTONE SOBRE LAS CAPACIDADES MENTALES PRIMARIAS

Thurstone es una figura importante en la historia del análisis factorial. Fue uno de los primeros investigadores que adoptó un método factorial para abordar el campo de las capacidades. El y sus colegas construyeron la primera batería multifactorial amplia y marcaron un jalón en la medición psicológica. Identificó varios factores de capacidad que todavía son ampliamente utilizados. Congruente con la filosofía implícita en la aplicación del análisis factorial, Thurstone observó:

"Uno de los problemas psicológicos más antiguo es el de describir y explicar las diferencias individuales en las capacidades humanas ¿cómo se deben entender esas capacidades y las grandes variaciones que tienen? ¿qué es exactamente una capacidad? Durante siglos los filósofos han tenido libertad para establecer clasificaciones arbitrarias de los tipos de personalidades y listas de capacidad, y ha habido casi tantas clasificaciones como escritores. Los métodos factoriales tienen como objeto el aislar las capacidades primarias mediante procedimientos experimentales objetivos, con el fin de poder investigar las cantidades de capacidades representadas en un conjunto de tareas y si un desempeño objetivo dado representa una capacidad que, en algún sentido fundamental sea primario". (II, 15).

Al presentar la obra de Thurstone, debemos observar también que, todavía en la década de 1930, la imaginación fértil de los psicólogos había creado ya un conjunto considerable de dispositivos para poner a prueba las capacidades mentales.

Según palabras de Thurstone:

"La investigación actual se hizo con una batería de 56 pruebas psicológicas que se administraron a un grupo de 250 voluntarios.

Al preparar esta batería las pruebas fueron agrupadas en tal forma, que representaron una gama bastante amplia de las actividades mentales que son típicas en las pruebas psicológicas actuales, haciendo un hincapié especial en las pruebas utilizadas como medidas de la inteligencia general." (II, 16).

El valor del estudio analítico-factorial se realiza también al observar que hubiera sido habitualmente imposible clasificar correctamente las pruebas de esa batería por cualquier otro medio. Antes de la investigación, Thurstone trató de clasificar las pruebas, utilizando los mejores conocimientos psicológicos disponibles sobre las capacidades mentales. Sin embargo existía una discrepancia considerable entre esta clasificación y el resultado analítico-factorial.

"Los factores primarios que han aparecido tienen una relación general con las categorías provisionales con las que comenzamos; pero no son idénticos a dichas categorías. Postulamos un factor verbal, pero descubrimos dos factores verbales distintos en el análisis. Nos encontramos con que el factor numérico está muy restringido. Postulamos factores diferentes de razonamiento para los temas verbales, numéricos y espaciales; pero esta clasificación provisional no se vió respaldada. Las pruebas de razonamiento, revelaron dos factores que denominamos "inducción" y "deducción", indicándose con menos claridad esta última que el factor inductivo; desde el punto de vista metodológico, esos descubrimientos refuerzan los métodos factoriales, puesto que no se limitan a reproducir las clasificaciones que tomamos en consideración". (II, 17).

Las pruebas conocidas bajo el nombre de Primary Mental Abilities (PMA) que datan de 1941 pero que han sido revisadas en varias ocasiones, especialmente en 1947 y 1949, han supuesto un progreso considerable para la apreciación de las aptitudes que explican el rendimiento escolar. Se han adaptado al francés con el título de Batería Factorial de Aptitudes Mentales Primarias.

Thurstone, no sólo se esforzó en extraer factores de capacidades, sino también en repetirlos en diferentes muestras de sujetos y para distintos niveles de edades.

La primera edición formal; (1941) apareció con el nombre de test AMP de Chicago para las edades de 11 a 17 años; se emplearon tres test para representar cada uno de los seis factores: 1) Memoria mecánica, 2) comprensión verbal, 3) fluidez verbal, 4) cálculo numérico, 5) orientación espacial, 6) razonamiento general.

Posteriormente la asociación para la investigación científica (AIC) se encargó de la publicación de las series AMP; además - del citado para el nivel de 11 a 17 años, publicó otras para los niveles de 5 a 7 años y de 7 a 11 años. Este conjunto de pruebas constituye la culminación de una serie de investigaciones emprendidas hace cerca de 40 años en el laboratorio psicométrico de la Universidad de Chicago por L.L. Thurstone y su esposa Thelma. Las baterías se han reducido considerablemente pues se utiliza un solo test corto para medir cada factor. Algunos de los factores no se incluyen en uno o más de uno de los niveles de edad: por ejemplo, la memoria mecánica es dejada de lado en la batería para 11 a 17 años.

En esta misma batería pero en la edición española del test, las muestras que sirvieron para la elaboración de normotipos, se tomaron entre los alumnos del último (sexto) año de bachillerato, de 17 y más años de edad, esta labor iniciada en la capital de la república de Colombia, en 1959, dió como resultado los baremos -- provisionales para los cinco factores del test. Su muestra comprendió un total de 847 jóvenes de ambos sexos, oriundos en su mayoría de los departamentos del interior de la república, todos - ellos alumnos de los colegios oficiales y privados.

Con el fin de ampliar la muestra con los grupos representativos de los departamentos de las costas Atlántica y del Pacífico, y a la vez comparar los baremos provisionales con los resultados obtenidos en otro medio, también de la misma edad y de nivel esco

lar análogo se llevó a efecto una serie de pruebas en las ciudades de Cali y Barranquilla.

La muestra de Cali, comprende un total de 230 examinados, todos ellos aspirantes al ingreso en la Universidad del Valle. Esta investigación fue realizada por el personal del servicio de orientación profesional de la Asociación Colombiana de Universidades, - bajo la dirección del Dr. Jaime Zabala, director del servicio.

En Barranquilla la aplicación del test quedó a cargo de los - autores de la edición española y se examinaron 110 jóvenes de ambos sexos. Todos ellos alumnos del sexto año en varios colegios - oficiales y privados de la ciudad.

Comparando los normotipos obtenidos en Colombia con los de la población norteamericana de la misma edad y de nivel escolar análogo se advierte una ligera superioridad de aquellos en el factor F, y en cambio una señalada inferioridad en los factores E y R. No es aventurado pensar que este fenómeno es consecuencia de nuestros sistemas educativos, de marcado predominio verbalista y de escaso cultivo de procesos psíquicos superiores o de aquellos que se relacionan con la concepción espacial.

Como ya se mencionó, en esta batería (edición del manual, julio de 1975) sólo se ofrecen los normotipos para la población escolar correspondiente a los dos últimos años de bachillerato, con edad de 17 y más años. La razón de esta limitación momentánea estriba en el hecho de que el proceso de tipificación comenzó precisamente en este sector de la población a solicitud del servicio de orientación profesional de la Asociación Colombiana de Universidades, organismo interesado en disponer de un test basado en el análisis factorial de las manifestaciones de la inteligencia y directa o indirectamente relacionados con la selección y la orientación en estudios profesionales y especializados.

La intención de los autores de la edición española del test ha sido contribuir a que éste tenga un valor de utilidad práctica e inmediata, aunque sólo dentro de esos límites inicialmente reducidos, pero que seguirán ampliándose a medida que se incorporen los resultados de los análisis relativos a otras edades y otros niveles escolares y culturales. (II, 18).

Pese a la importante investigación que precedió a esta batería, los test corrientes no satisfacen las pautas de una batería multifactorial eficiente. El hecho de que se emplee un sólo test corto para medir cada uno de los factores tiene dos consecuencias lamentables. Primero, para tener alta validez factorial, es necesario, generalmente emplear varios test, al promediar puntajes se elimina mucho de la especificidad de cada test y se extrae más del factor común subyacente. Segundo, la confiabilidad se aumenta, sea promediando los puntajes de varios test para cada factor, como utilizando en cada caso un test más largo.

En algunas formas de los test AMP de la AIC, o bien se calculó incorrectamente el parámetro de confiabilidad o se le dio a conocer en forma inadecuada. Las estimaciones de confiabilidad por el método del test subdividido fueron hechas sin tener en cuenta que eran test de tiempo prefijado. Al volver a estudiar la confiabilidad de estos test (Anastasi 1954 pág. 366) encontró que, cuando se les volvía a calcular, algunos de los índices de confiabilidad disminuyen en forma marcada. Por ejemplo, la confiabilidad del test de fluidez verbal pasaba del valor 0.90 a uno de 0.72 y la confiabilidad del test de relaciones espaciales disminuía desde 0.96 hasta 0.75.

La insuficiente confiabilidad de algunos de los subtest va acompañada por correlaciones moderadamente altas entre ellos. Para la forma de 7 a 11 años, se encuentran intercorrelaciones que se extienden desde 0.41 hasta 0.70, y para la batería de 5 a 7 años, las intercorrelaciones se extienden desde 0.51 hasta 0.73. La combinación de índices de confiabilidad relativamente baja debilita el AMP como batería multifactorial. Aunque los manuales -

de los test AMP aseguran que los puntajes tienen consecuencias - profesionales y educacionales específicas. (11, 19).

Las investigaciones de Thurstone presentan:

En la adaptación francesa de la batería 11-17 años en 500 - alumnos de alrededor de 16 años, ha dado, por el método de Spearman Brown, las siguientes fiabilidades:

Factores	P
V	0.92
S	0.96
R	0.93
N	0.89
W	0.90

Se trata, evidentemente, de coeficientes elevados que - indican que los diferentes subtest del P.M.A. 11-17 años ofrecen resultados suficientemente constantes para tomarlos en consideración en orientación escolar.

En cambio, parece que la validez del P.M.A. 11-17 años no - resulta, en su adaptación francesa, tan satisfactoria como en su forma americana.

Una experiencia de tutela psicológica realizada en 1958 por el centro psico-médico-social libre de Lieja en cinco clases -- (6º de latín: 38 y 32 chicos; 5º de latín: 33 y 18 chicos; 3º de formación profesional: 28 chicas) ha registrado las siguientes - intercorrelaciones:

Factores	Resultados Generales.	Latín	Francés	Flamenco	Aritmética	Histo ria.	Geogra ffa.
V	0.36	0.35	0.29	0.26	0.25	0.20	0.26
S	0.25	0.03	0.03	0.12	0.15	0.15	0.14
R	0.35	0.38	0.29	0.35	0.26	0.03	0.20
N	0.41	0.40	0.33	0.36	0.40	0.19	0.21
W	0.15	0.26	0.09	0.21	0.01	0.29	0.12

Se comprueba que mientras los factores V, R y N son buenos pre  
dictores de las principales asignaturas, el factor S resulta bastan  
te desconcertante, sobre todo en lo que concierne a Aritmética, don  
de la correlación es baja. Lo mismo se puede decir respecto al --  
factor W, especialmente en Francés. (II, 20).

## EMPLEO DE LAS BATERIAS MULTIFACTORIALES

Pese a que pruebas abrumadoras indican la existencia de muchos factores de capacidad, el empleo de baterías multifactoriales, toda vía no está muy extendido. En cambio, en la mayoría de las situaciones se emplea una sola medida de capacidad general o sólo dos test. En parte, el actual uso limitado de las baterías multifactoriales se debe a que son más caras, demandan más tiempo para su administración y son más difíciles de interpretar que los test de capacidad general (test de inteligencia) pero además las baterías multifactoriales no se utilizan con más frecuencia debido al "abismo cultural" que existe en muchos contextos aplicados con respecto a la índole de las aptitudes humanas y a los empleos potenciales de tales baterías de test. Por otra parte se requiere mucha más investigación para el desarrollo de baterías más eficaces que midan factores importantes.

### EN EDUCACION:

La comprensión verbal es de los factores más importantes que se relacionan con la tarea escolar. Esta consiste sobre todo en palabras escritas y orales. El niño lee sus lecciones, aprende el significado de nuevas palabras, da respuestas verbales a las preguntas del maestro, etc. el contexto escolar es un mundo muy verbal y si el niño carece de una buena comprensión de las palabras no podrá desempeñarse en él. Debido a que la comprensión verbal tiene tan esencial importancia, un buen test de vocabulario o de comprensión en la lectura es el mejor indicador de la capacidad escolar que se demuestra en los grados primarios. La fluidez verbal proporciona al alumno una ventaja especial. Al expresarse con facilidad produce una buena impresión en los demás. Aunque estadísticamente hablando, la comprensión y la fluidez verbales tienden a marchar juntas, existen algunas excepciones. En consecuencia el maestro debe cuidarse mucho de no confundir la mera facilidad de palabra con una comprensión más profunda de las mismas. La facilidad de palabra, le permite a una persona "venderse bien" y puesto que no siem-

pre va acompañada por un nivel alto en otros factores importantes de capacidad, un individuo que tiene alta fluidez verbal a menudo es sobrevalorado.

El factor de cálculo numérico es importante en especial para ciertos temas en los primeros grados elementales. Los niños pueden aprender a sumar y restar, dividir u obtener raíces cuadradas y a desarrollar otras habilidades numéricas. Un niño puede tener dificultades en cuanto a sus habilidades numéricas y sin embargo ser muy bueno con respecto a factores de capacidad más importantes. Cuando la deficiencia en habilidades numéricas es muy extrema, como es el caso de un niño que en primer año de la escuela secundaria, todavía no puede sumar ni restar, esto indica probablemente una deficiencia general en aptitudes intelectuales. Excepto para esos casos extremos, la facilidad en el cálculo numérico es algo humano de poseer pero no está íntimamente ligado con el eventual rendimiento en la mayor parte de las carreras. Incluso alguno de los mejores matemáticos (cuyas aptitudes dependen más de factores de razonamiento) son deficientes en cálculo numérico.

Los factores de razonamiento son de suma importancia para todas las posteriores actividades vocacionales de alto nivel y profesionales, están directamente implicadas en el aprendizaje de la matemática (no de las aptitudes numéricas) en forma de problemas algebraicos simples en los niveles más altos de la escuela elemental y en el aprendizaje de los temas matemáticos en la escuela secundaria y en la universidad. En las situaciones escolares los factores de razonamiento entran en juego cuando se le pide al estudiante que haga algo por sí mismo, por ejemplo que escriba un ensayo sobre el gobierno mundial. En tales casos el niño que puede inventar soluciones a problemas, ver las consecuencias lógicas y descubrir los paralelos entre las tendencias históricas y lo que está sucediendo, tiene una definida ventaja.

Los factores de memoria entran en juego sobre todo cuando hay que dominar muchos hechos simples, fechas, nombres, las ap-

titudes de memoria no guardan una íntima relación con las aptitudes "superiores": Comprensión verbal y factores de razonamiento. Un niño puede ser muy inteligente en otros aspectos y tener una gran dificultad para memorizar hechos simples y detalles.

A casi todos los niños (con excepción de algunos verdaderos deficientes mentales) se les puede enseñar a memorizar los detalles esenciales en la tarea escolar. Sería conveniente, en primer lugar, que los maestros desalentaran la memorización por la memorización misma, por ejemplo, memorizar largas listas de nombres, lugares y fechas. Esto no constituye un verdadero logro intelectual y el niño pronto habrá de olvidar la mayor parte de lo que ha aprendido. En segundo lugar, donde la memorización es esencial para la comprensión subsiguiente, por ejemplo: Memorización de las tablas de multiplicar, un maestro hábil puede aumentar mucho la capacidad de los alumnos para hacerlo al transformarlo de una actividad aburrida en un agradable juego.

Los factores perceptuales son sobre todo habilidades auxiliares que ayudan a los estudiantes sólo en pequeño grado, por ejemplo, a revisar un tema del lenguaje con respecto a los errores de ortografía. Los factores espaciales y perceptuales entran a desempeñar un papel cuando los estudiantes han terminado la escuela y están empeñados en ocupaciones profesionales, - los pilotos de avión deben tener orientación espacial; la visualización es esencial para el diseñador y los archivistas hacen uso de la velocidad perceptual.

Lo que se ha dicho acerca de los factores del intelecto tiene dos consecuencias importantes para los educadores. En primer lugar, puesto que las aptitudes humanas se vuelven más complejas durante los años en la escuela secundaria, conviene dar medidas de algunos de los factores en lugar de examinar sólo la capacidad general. Tales medidas demostrarán ser útiles para asesorar a los estudiantes acerca de sus futuros estudios y vocaciones. En segundo lugar, los resultados analítico-factoriales de-

muestran que ni siquiera en la escuela primaria las aptitudes son perfectamente generales. Los alumnos no son uniformemente buenos o malos en todos los tipos de tareas que deben realizar y cada -- tanto aparece un niño muy irregular en lo que respecta a sus aptitudes, por ejemplo, con valores muy altos de los factores de memoria, pero muy bajos en comprensión verbal.

Además de hacer medidas generales y apreciaciones de las aptitudes de los alumnos, los maestros deben prestar atención a las aptitudes diferenciales de cada alumno. Algunos son simplemente mejores en ciertos tipos de tareas intelectuales que en otras y -- no hay nada malo en que ésto ocurra. Si un alumno tiene valores altos en varias dimensiones intelectuales, a menudo los maestros concluyen equivocadamente que deberfa ser muy bueno en otras. Tener que considerar estas dimensiones algo diferentes de la actividad intelectual en lugar de referirnos a una dimensión general de inteligencia complica considerablemente nuestro trabajo pero nos acerca a una representación más fiel de la capacidad humana.

#### EN ORIENTACION VOCACIONAL:

Las baterías multifactoriales de tests demuestran sus méritos al asesorar y seleccionar a la gente con respecto a sus profesiones específicas. Mientras que sólo determinados factores -- son muy importantes para la mayor parte de la tarea escolar y una medida de la capacidad general es bastante buena para investigar estos factores, las diferentes actividades requieren con frecuencia factores de capacidad muy distintos. En consecuencia, las baterías multifactoriales tienen un amplio uso en el asesoramiento vocacional en la escuela secundaria, la universidad, los servicios oficiales de asesoramiento y otros lugares. Además, se utilizan ampliamente las baterías multifactoriales en la selección de personas para ocupaciones específicas en la industria y en las oficinas públicas, por ejemplo, reparadores de televisión y secretarías para las oficinas públicas; para ubicar personas en diferentes programas de capacitación en las fuerzas armadas: Por -- ejemplo, programas de mecánica, mantenimiento de radares y opera-

ción de las torres de control; y para seleccionar a los aspirantes a ciertas carreras muy especializadas en la universidad, por ejemplo, odontología. Además, puesto que las ocupaciones diferentes con frecuencia requieren distintos factores de aptitudes, se han construido muchas baterías especiales para usos específicos. Este caso se presenta, en la selección de los estudiantes para odontología en las cuales algunas de las aptitudes motoras son importantes, por ejemplo, la destreza digital.

Este caso también se presenta con respecto a la ubicación de los aspirantes en las diferentes formas de entrenamiento técnico en la aviación donde la importancia de las aptitudes espaciales, perceptuales y motoras es distinta para diferentes especialidades. (II, 21).

Los resultados en los diversos subtest pueden presentarse en forma de un perfil que muestra el valor relativo de las aptitudes mentales primarias de un sujeto dado. Este perfil es utilizado en orientación escolar. Mediante el análisis de las calificaciones en los diferentes subtest, el psicólogo puede acceder al tipo de inteligencia que posee el sujeto y de esta forma ayudarle más eficazmente. A su vez, el sujeto puede comprender lo que es capaz de hacer, y orientar sus actividades hacia el tipo de estudios o de profesión en el que pueda hacer mejor uso de su estructura personal de aptitudes. Por supuesto la nota global es importante porque es característica del nivel general de inteligencia ( $V+S+2R+2N+W$ ). Este dato resulta particularmente importante cuando se plantea el problema de la continuación de los estudios sin embargo la homogeneidad o, al contrario, la dispersión de los resultados-información proporcionada por el perfil es un elemento incluso de más valor. Dada la independencia relativa de las aptitudes mentales primarias, se puede esperar encontrar perfiles de todos los tipos. Son, sobre todo, los puntos fuertes y los puntos débiles los que serán tomados en consideración cuando estemos ante una opción, es decir, a la terminación de la escuela primaria y después del primer ciclo de ense-

ñanza secundaria.

Los trabajos de validación emprendidos por Thurstone y su escuela autorizan pronósticos prudentes en orientación escolar y en orientación profesional propiamente dicha.

Una aptitud elevada en V (comprensión verbal) es útil para los cursos de lengua, idiomas extranjeros, historia y estenografía. Carreras como la de secretaria, profesor, editor, bibliotecario, derecho y en general toda clase de actividades subalternas que necesitan instrucciones orales o escritas.

El factor S (comprensión espacial) es necesario para los estudios de geometría, dibujo industrial, artes aplicadas, trabajos manuales, geografía, física e incluso para profesiones tales como el diseñador, electricista, mecánico, ingeniero, carpintero y arquitecto.

Prácticamente, todas las tareas superiores de los estudios y de las profesiones requieren un elevado grado de factor R (Raciocinio). Un alto puntaje en esta área se considera decisivo para triunfar en la mayoría de las carreras profesionales.

Factor N (manejo de números) la capacidad de cálculo numérico es útil para el éxito escolar, en aritmética, en contabilidad y en estadística lo mismo para profesiones de cajero, contable, operador de máquinas de cálculo, empleados de ventas, tenedores de libros, oficinistas, dependientes de comercio, almacenistas y toda clase de disciplinas en que entre como componente principal el cálculo matemático.

Destacar que W (fluidez verbal) es una ayuda valiosa en muchas actividades que implican la recitación, el hablar en público, participar en conferencias, oratoria, las actividades de locutor, así como para las carreras de periodista, abogado, profesor, escritor, vendedor, actor, comerciante y publicista. (II, 22).

## EN INVESTIGACION BASICA

Es razonable predecir que con el tiempo, se han de utilizar las baterías multifactoriales en los experimentos controlados en psicología, pero en la actualidad se les está usando muy poco para ese propósito. Los estudios de aprendizaje de habilidades motoras proporcionan un ejemplo interesante, por ejemplo, una tarea que requiera un tipo no habitual de coordinación entre las dos manos. Las baterías multifactoriales del test de capacidad proporcionarían una información muy útil en muchos experimentos controlados en psicología, tales como experimentos sobre percepción, aprendizaje y reacciones psicológicas de las personas en tensión. Lamentablemente, en la actualidad, la mayor parte de los experimentadores no presta atención a las diferencias individuales en la capacidad humana. Como consecuencia, el experimentador frecuentemente tiene que considerar como "error" las amplias diferencias individuales que realmente aparecen en los experimentos. Una medición correcta de las aptitudes permitiría el empleo de diseños experimentales más eficaces. Una segunda consecuencia es que el experimentador a menudo no comprende qué está midiendo en sus experimentos. Por ejemplo puede estar empleando 4 medidas diferentes de memoria que exploran factores de capacidad algo distintos.

Se necesita una unión entre la psicología experimental y la psicología diferencial (estudio de las diferencias individuales). Los especialistas en psicología diferencial han sido tan culpables de esta falta de unión como los experimentadores. Sin una relación estrecha con la psicología experimental, la psicología diferencial es una pesada empresa descriptiva, en la que se prodiga mucha elegancia técnica en descubrir más y más factores, pero en la cual los factores no se comprenden realmente. Una ciencia más completa de la psicología exige una asociación más estrecha entre estas dos disciplinas.

## PERSPECTIVAS ACTUALES DE LOS ESTUDIOS DE APTITUDES HUMANAS

Durante los últimos 30 años, los estudios analíticos-factoriales de las aptitudes humanas han avanzado mucho. A comienzos de la década de 1940, muchos psicólogos se dedicaron a preparar test para las fuerzas armadas. Se desarrollaron test para tantos tipos especiales de aptitudes y con respecto a tantos tipos de programas de capacitación que se presentó una excelente oportunidad para enriquecer lo que se sabía acerca de los factores de aptitud humana. Hasta 1950 podía afirmarse que había más de cuarenta factores de capacidad bien establecidos. (Están descritos detalladamente por French, 1951) se había recorrido mucho camino desde la concepción de las aptitudes humanas sostenida originalmente por Spearman y los nuevos estudios parecían indicar que los test tipo Binet se basaban en supuestos muy falsos acerca de la generalidad de la inteligencia.

El número de los factores del intelecto ha seguido aumentando desde el panorama de French y actualmente se puede sostener - que existen entre 50 y 100 factores (según con cuanta cautela se interprete la información).

Spearman confiaba en demostrar que sólo un factor del intelecto era importante, puede inferirse que los Thurstone (T.G. - Thurstone 1941) esperaban demostrar que bastarían unos diez para abarcar el importante terreno del intelecto humano. Quizá nadie hubiera querido encontrar más de 50 factores, porque una vez hallado este número, ¿qué se haría con ellos? ¿está el intelecto humano realmente fragmento en tantas dimensiones separadas?

En la búsqueda de factores, poco a poco resultó visible que de varios modos, se pueden hacer aparecer factores artificialmente.

Un modo de hacerlo, es componer varios test muy similares - en cuanto a operaciones y materiales. Un ejemplo sería el siguiente: En el primer test, se le presenta al sujeto una página de letras distribuidas al azar y se le pide que rodee con un círculo el mayor número de letras "a" que pueda encontrar en 60 segundos. En el test siguiente se le presenta al sujeto otra página de letras distribuidas al azar y se le pide que encierre las "b" en un círculo. Luego, en el tercer test se le dice que encierre las "c". Los tres test tendrán buena correlación entre sí y las correlaciones entre ellos no pueden explicarse por factores que se relacionan con otros tipos de test. Entonces, desde el punto de vista puramente matemático, debe admitirse que -- los tres test definen un factor, pero un factor con una definición tan limitada ¿tiene alguna probabilidad de tener alguna importancia?

Otro método artificial de introducir factores es incluir en el análisis temas que son heterogéneos en muchos aspectos e intercorrelacionar variables que se relacionen con la heterogeneidad. Por ejemplo, French encontró un factor de edad cuya mayor saturación se presentaba en la edad cronológica y presentaba saturaciones menores en test que cambian con la edad. Hace referencia a un factor sexual que se relaciona con las diferencias en la tendencia central entre hombres y mujeres con respecto a los test de capacidad. Por supuesto que es importante averiguar las relaciones entre parámetros tan vitales y las aptitudes humanas, pero ¿se los debe considerar como factores?

Hay otros muchos modos de hacer aparecer factores artificialmente. Uno es puntuar los mismos ítems de varios modos diferentes, en cuyo caso casi siempre habrá correlaciones altas entre las diferentes claves de puntuación. (11, 23).

## JUICIO ACERCA DE LA IMPORTANCIA DE LOS FACTORES DE CAPACIDAD

Dejando a un lado el hecho de que a muchos de los presuntos factores que se han encontrado sería mejor calificarlos como subfactores, cada vez se advierte con más claridad que para impedir un caos total en la acumulación de factores, debe prestarse cierta consideración a la importancia de éstos. Como resulta bastante evidente que pueden construirse test de "laboratorios" para producir un conjunto infinito de factores, deben arbitrarse los medios para separar el grano de la paja.

Hay criterios para decidir la importancia de los factores. - Un criterio importante indica que el factor debería relacionarse con una amplia gama del contenido de los ítems, como lo hace el factor de comprensión verbal. Un segundo criterio, es que algunos factores, pero no necesariamente todos, deberían poder predecir el desempeño exitoso en las situaciones aplicadas. Un tercer criterio es que el factor se debería relacionar con modelos matemáticos relativos a las aptitudes humanas como el modelo jerárquico. Un cuarto criterio, quizá el más importante, es que los factores deberían demostrar su importancia en experimentos controlados en psicología, por ejemplo, en experimentos en aprendizaje, motivación, percepción y procesos fisiológicos. Pese al hecho de que han aparecido muchos factores en el análisis estadístico de las correlaciones entre los test, sólo un puñado de esos factores demostraron tener importancia con respecto a los criterios mencionados. (II, 24).

CAPITULO  
III  
ESQUEMAS DE LA INVESTIGACION

ESQUEMAS DE INVESTIGACION:

A) POBLACION Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La población de la cual se obtuvo la muestra, fue en sujetos de 14, 15 y 16 años que se encontraban cursando el 3ero. de secundaria, 1ero. y 2do año de preparatoria femenil y varonil de la U.A.G. en el período 83/84.

Los grados escolares corresponden a las edades necesarias para el estudio, esto es, que los sujetos de 14 años se obtuvieron del 3ero. de secundaria, los de 15 años del 1ero. de preparatoria y los de 16 años del 2do. de preparatoria.

El tipo de muestreo fue ACCIDENTAL, y después se utilizó el muestreo aleatorio para determinar los sujetos de muestreo.

	años 14	años 15	años 16	
MASCULINO	35	38	41	sujetos
FEMENINO	41	41	39	sujetos
T O T A L	76	79	80	sujetos

Se considera alumnos regulares con aparente salud mental, de nivel socioeconómico medio alto en general.

B) TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS.

Se aplicó el Test de Habilidades Mentales Primarias de Thurstone, según las indicaciones y límites de tiempo que señala el manual del mismo.

Se procuró un ambiente adecuado disponiendo de tiempo suficiente para la aplicación (1 hora), donde el tiempo neto para desarrollo de los cinco subtest es de 26 minutos, teniendo 34 minutos de margen para emplearlos en las instrucciones, variando el tiempo de indicaciones entre un subtest y otro.

Se distribuyeron manuales y hojas de respuesta así como lápices a cada uno de los sujetos para evitar distracciones a falta de algún elemento.

Se evitó todo tipo de interrupción externa cerrando el aula asignada para la aplicación.

Una vez terminada la aplicación se pidieron a los sujetos datos personales, como nombre, edad, domicilio, e inclinación vocacional a cada uno de los participantes.

Posteriormente se procedió a la calificación de cada prueba, lo más cuidadosamente posible y apegándose a las instrucciones -- que para su corrección incluye el manual del test.

De esta forma se obtuvieron las calificaciones brutas para cada subtest de cada uno de los sujetos, así como sus edades.

### C) TECNICA DE ANALISIS DE DATOS.

- a) Se procedió a obtener promedios  $\bar{x}$ , varianzas  $\hat{S}^2$  y desviación estándar  $\hat{S}$  para cada uno de los subtest y para cada edad.
- b) Se obtuvieron los percentiles para cada subtest y para cada edad como serie de datos; no son percentiles ajustados a la distribución normal (normalizados), para obtener el lugar del percentil se utilizó la fórmula:

$$P_1 = \frac{n+1}{100} \quad P_2 = \frac{(n+1)}{100} \quad P_3 = \frac{3(n+1)}{100}$$

$$n = \text{número de sujetos.} \quad \dots\dots\dots P_{99} = \frac{99(n+1)}{100}$$

c) Se ordenaron los datos o puntuaciones brutas resultante de cada subtest de menor a mayor, después se cuantificó qué percentil se asociaba al dato o puntaje y se graficó. Si varios puntajes se repetían, se tomó el rango de percentiles y se eligió el de la mitad que es el graficado del establecido en la norma.

D) DESCRIPCION DE INSTRUMENTO DE MEDICION.

Los autores del test de "Habilidades Mentales Primarias" son el Doctor L. L. Thurstone y la Doctora Thelma Gwinn Thurstone, nombres muy familiares a todos los que trabajan en el campo de la Psicología, tanto en los países de habla inglesa, como en los de América Latina, donde cuentan con no pocos seguidores y discípulos.

Entre sus numerosas e importantes contribuciones científicas, ocupa un lugar destacado la teoría de "Habilidades Mentales Primarias" (Primary Mental Abilities), formulada a raíz de largas investigaciones iniciadas en 1932 y culminadas con la publicación de su célebre obra titulada "Análisis Multi-Factorial".

Hasta hace muy poco, prevalecía la idea de que la inteligencia constituye un solo rasgo, susceptible de variaciones de índole cuantitativa, expresadas por el llamado "cociente intelectual", pero indiferenciada en sus aspectos cualitativos. Las investigaciones llevadas a efecto en las últimas décadas, han mostrado que la inteligencia puede ser descrita con más propiedad en términos de diversas habilidades distintas en cuanto a su naturaleza. La técnica estadística denominada "análisis factorial" ha permitido aislar y describir varias de estas habilidades, conocidas hoy con el nombre de "Habilidades Mentales Primarias"

Ocho de estas habilidades mentales primarias han sido claramente establecidas. Existen sin duda otras más, desconocidas aún, pero el trabajo continúa para descubrirlas y para encontrar la manera de medirlas separadamente. Las habilidades mentales primarias que en la actualidad son objeto de exploración y de medición son: Comprensión verbal, comprensión espacial, raciocinio, habilidad para el cálculo, fluidez verbal, memoria, percepción y habilidad motriz.

El test de Habilidades Mentales Primarias, grado intermedio, está diseñado para medir cinco de las habilidades antes mencionadas, a saber:

- "V" --- Comprensión Verbal.
- "E" --- Comprensión Espacial.
- "R" --- Raciocinio.
- "N" --- Habilidad para el Cálculo.
- "F" --- Fluidez Verbal.

Las cinco pruebas que forman el test, pueden describirse así:

#### V.- COMPRESION VERBAL:

Es la habilidad para obtener ideas expresadas en palabras. Esta habilidad es esencial para todas las actividades en las cuales la información se obtiene mediante la lectura u oyendo el lenguaje hablado.

La comprensión verbal se mide por medio de sinónimo escogidos entre cuatro palabras que acompañan una que encabeza cada línea, como por ejemplo:

ANTIGUO A. Seco B. Largo C. Dichoso D. Viejo.

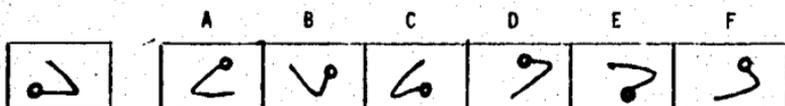
La palabra que dice lo mismo o casi lo mismo que la primera, debe ser marcada. El subtest consta de cinco ejercicios de entrenamiento y de cincuenta ítems que constituyen la prueba propiamente dicha. Su duración es de CUATRO (4) minutos, sin contar el tiempo dedicado a las instrucciones que será todo el necesario para lograr una cla-

ra comprensión de este primer subtest.

E.- COMPRESION ESPACIAL:

Es la habilidad de visualizar objetos de dos o tres dimensiones. Es difícil describirla en términos verbales, pues no tiene nada que ver con las palabras, tal vez la mejor manera de entender su naturaleza sería describiéndola como habilidad para imaginarse el aspecto que tendría una figura o un objeto o una figura al cambiar de posición, para percibir las relaciones mutuas de los objetos situados en el espacio al agruparlos de distintas maneras.

Esta habilidad se mide usando veinte series de figuras, similares a la que aparece a continuación:



Cada figura de la serie, igual que la primera, aunque tenga una posición distinta, debe ser marcada. Las figuras que no son exactamente iguales a la primera, siendo su imagen invertida, se dejan sin marcar. Las instrucciones comprenden seis ejercicios de práctica. La duración de esta prueba es de CINCO (5) minutos, sin contar el tiempo necesario para las instrucciones.

R.- RACIOCINIO:

Es la habilidad para solucionar problemas basados en deducciones lógicas y de vislumbrar un plan de desarrollo a seguir.

Es probablemente la más importante de las habilidades mentales. La persona que posee esta habilidad, puede resolver problemas, prever consecuencias, analizar una situación con base en experiencias pasadas, hacer planes y ponerlos en ejecución partiendo de los hechos existentes.

El raciocinio se mide por medio de series de letras, análogas a la que sigue:

a b x c ch x d e x f g x 

h	i	j	h	x	y
---	---	---	---	---	---

Las letras de cada serie forman grupos basados en un determinado principio. El problema consiste en descubrir la letra -- que debe seguir después de la última de cada serie. El subtest, comprende diez ejercicios de prácticas y treinta series de le-- tras que forman la prueba propiamente dicha. El tiempo es de - SEIS (6) minutos sin contar las instrucciones.

**N.- NUMEROS:**

La habilidad para manejar los números consiste en la facili dad de resolver rápida y fácilmente, sencillos problemas cuanti- tativos. Es una habilidad fácil de poner de manifiesto, puesto que implica ante todo rapidez y exactitud en las operaciones de tipo mecánico, tales como la verificación de sumas, como este - ejemplo:

$$\begin{array}{r} 17 \\ 84 \\ 29 \\ \hline 140 \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline B \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline M \\ \hline \end{array}$$

Las columnas de tres números cada una, van acompañadas con - sus respectivas sumas, pero mientras unas son correctas, otras re- sultan equivocadas. El examinado debe indicar si la suma está -- bien B o mal M. Las instrucciones comprenden 5 ejercicios de -- práctica y la prueba consta de 70 sumas sujetas a verificación. - El tiempo límite es de SEIS (6) minutos.

**F.- FLUIDEZ VERBAL:**

Es la habilidad de hablar o escribir con facilidad. Difiere

de la comprensión verbal por cuanto se relaciona con la rapidez y la facilidad para encontrar palabras, más bien que con el grado de comprensión de ideas expresadas verbalmente.

Se mide por medio de una prueba que consiste en escribir el mayor número de palabras distintas que comiencen con una determinada letra del alfabeto. Duración de la prueba CINCO (5) minutos.

Todas las pruebas que constituyen el test de Habilidades Mentales Primarias, comprenden los ítems considerados con medidas más adecuadas de las respectivas habilidades y que fueron seleccionados con base a una extensa investigación en el campo de las mediciones mentales. En todo caso estos ítems han sido ensayados y analizados en repetidas ocasiones antes de recibir su forma actual y no fueron incorporados en el test sin antes haber comprobado su validez.

El test de Habilidades Mentales Primarias en su versión en español, se ofrece en forma de un folleto con páginas, que disminuyen progresivamente su tamaño con el fin de permitir el uso de una hoja de respuestas individual para cada examinado.

La hoja de respuestas, tiene una parte preparada en carbón lo cual permite registrar automáticamente las respuestas dadas por el examinado, la posición que las respuestas ocupan en la hoja indican si son correctas o equivocadas. Los espacios para marcar las respuestas coinciden con los respectivos ítems del folleto, lo cual facilita el uso de la hoja de respuestas.

Los folletos elaborados sólidamente, pueden usarse varias veces. (Ver Anexo No. 1).

CAPITULO  
IV  
PRESENTACION DE DATOS

TABLA No. 1. Medias y Varianzas obtenidas para cada subtest y para cada edad.

	14 AÑOS		15 AÑOS		16 AÑOS	
	X	$\hat{S}^2$	X	$\hat{S}^2$	X	$\hat{S}^2$
CV	25.223	9.842	28.797	8.833	25.187	7.446
CE	14.118	12.836	31.392	11.827	21.887	10.515
R	12.960	7.118	14.126	6.161	12.137	5.769
N	19.447	9.080	16.936	7.495	18.537	8.425
FV	57.368	11.725	49.962	8.741	43.625	15.675

TABLA No. 1.

En la tabla anterior, se presentan datos obtenidos en la investigación. Las medias y las varianzas para cada subtest y para cada edad.

Del lado izquierdo de la tabla, están indicados los cinco subtest con sus respectivas siglas:

CV Para comprensión verbal.

CE Comprensión espacial.

R Raciocinio.

N Manejo de números.

FV Fluidez verbal.

En la parte superior de la tabla se indican las puntuaciones a las que pertenecen, en la primera hilera de datos encontramos las medias de las puntuaciones brutas, con el signo  $\bar{X}$ , y en la siguiente las varianzas de dichos subtest con el signo  $\hat{S}^2$ , estos dos datos están agrupados por edades, primero para 14 años, después 15 años y por último 16 años. Así, la varianza  $\hat{S}^2$  para 15 años en el subtest de raciocinio R es de 6.161.

TABLA NO. 2

PUNTAJES BRUTOS DE CADA SUB-TEST DEL MMP  
PARA 14 AÑOS AMBOS SEXOS.

Edad	CV	CE	R	N	FV
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

TABLA No. 2.

En la tabla anterior se ilustran los puntajes brutos obtenidos para cada subtest en la edad de 14 años y para ambos sexos.

Dichos puntajes fueron obtenidos directamente de los resultados que arroja el test para cada factor. Cada factor está indicado con las siglas siguientes:

- CV Comprensión Verbal.
- CE Comprensión Espacial.
- R Raciocinio.
- N Manejo de números.
- FV Fluidez verbal.

Cada factor tiene enseguida los puntajes correspondientes que obtuvieron los sujetos.

La tabla para 14 años consta de 76 puntuaciones que corresponden al número de sujetos que respondieron a la prueba, y que estén indicados al lado izquierdo de la tabla.

Las líneas remarcadas indican la posición donde cae el percentil 25, 50 y 75 en estos puntajes.

Así, las puntuaciones brutas de 25 para CV, 24 para CE, 13 para R, 20 para N y 56 para FV, corresponden al percentil 50 en este caso.

**TABLA No. 3**

**PUNTAJES BRUTOS DE CADA SUB-TEST  
DEL NMF PARA 15 AÑOS AMBOS SEXOS.**

Edad	CV	CE	R	M	FV
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

TABLA No. 3.

En esta tabla se ilustran los puntajes brutos obtenidos para cada subtest en la edad de 15 años y para ambos sexos.

Dichos puntajes fueron obtenidos directamente de los resultados que arroja el test para cada factor.

Cada factor está indicado con las siglas siguientes:

- CV Comprensión verbal.
- CE Comprensión espacial.
- R Raciocinio.
- N Manejo de números.
- FV Fluidez verbal.

Cada factor viene con los puntajes correspondientes que obtuvo cada sujeto.

La tabla para 15 años consta de 79 puntuaciones que corresponden al número de sujetos que respondieron a la prueba, y están indicados al lado izquierdo de la tabla.

Las líneas remarcadas indican la posición donde cae el percentil 25, 50 y 75 en estos puntajes.

Así, las puntuaciones brutas de 28 para CV, 31 para CE, 15 para R, 17 para N y 50 para FV, corresponden al percentil 50 en este caso.

**TABLA No. 4**

**PUNTAJES BRUTOS DE CADA SUB-TEST  
DEL NBP PARA 10 AÑOS AMBOS SEXOS.**

	CV	CE	R	M	FV
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

## TABLA No. 4.

Aquí tenemos los puntajes brutos obtenidos para cada subtest en la edad de 16 años y para ambos sexos.

Dichos puntajes fueron obtenidos directamente de los resultados que arroja el test para cada factor.

Cada factor está indicado con las siglas siguientes:

- CV Comprensión verbal.
- CE Comprensión espacial.
- R Raciocinio.
- N Manejo de números.
- FV Fluidez verbal.

Cada factor viene con los puntajes correspondientes que obtuvo cada sujeto.

La tabla para 16 años consta de 80 puntuaciones que corresponden al número de sujetos que respondieron la prueba y están indicados al lado izquierdo de la tabla.

Las líneas remarcadas indican la posición donde cae el percentil 25, 50 y 75 en estos puntajes.

Así, las puntuaciones brutas de 25 para CV, 20 para CE, 12 para R, 17 para N y 42 para FV, corresponden al percentil 50 en este caso.

**TABLA 66 TABLA DE PERCENTILES Y SU POSICION EN LA SERIE SEGUN EL AÑO.**

PERCENTIL	19 AÑOS	19 AÑOS	19 AÑOS
P1	1.77	1.80	1.81
P2	1.89	1.91	1.92
P3	2.02	2.04	2.05
P4	2.11	2.12	2.13
P5	2.20	2.21	2.22
P6	2.29	2.30	2.31
P7	2.38	2.39	2.40
P8	2.47	2.48	2.49
P9	2.56	2.57	2.58
P10	2.65	2.66	2.67
P11	2.74	2.75	2.76
P12	2.83	2.84	2.85
P13	2.92	2.93	2.94
P14	3.01	3.02	3.03
P15	3.10	3.11	3.12
P16	3.19	3.20	3.21
P17	3.28	3.29	3.30
P18	3.37	3.38	3.39
P19	3.46	3.47	3.48
P20	3.55	3.56	3.57
P21	3.64	3.65	3.66
P22	3.73	3.74	3.75
P23	3.82	3.83	3.84
P24	3.91	3.92	3.93
P25	4.00	4.01	4.02
P26	4.09	4.10	4.11
P27	4.18	4.19	4.20
P28	4.27	4.28	4.29
P29	4.36	4.37	4.38
P30	4.45	4.46	4.47
P31	4.54	4.55	4.56
P32	4.63	4.64	4.65
P33	4.72	4.73	4.74
P34	4.81	4.82	4.83
P35	4.90	4.91	4.92
P36	4.99	5.00	5.01
P37	5.08	5.09	5.10
P38	5.17	5.18	5.19
P39	5.26	5.27	5.28
P40	5.35	5.36	5.37
P41	5.44	5.45	5.46
P42	5.53	5.54	5.55
P43	5.62	5.63	5.64
P44	5.71	5.72	5.73
P45	5.80	5.81	5.82
P46	5.89	5.90	5.91
P47	5.98	5.99	6.00
P48	6.07	6.08	6.09
P49	6.16	6.17	6.18
P50	6.25	6.26	6.27
P51	6.34	6.35	6.36
P52	6.43	6.44	6.45
P53	6.52	6.53	6.54
P54	6.61	6.62	6.63
P55	6.70	6.71	6.72
P56	6.79	6.80	6.81
P57	6.88	6.89	6.90
P58	6.97	6.98	6.99
P59	7.06	7.07	7.08
P60	7.15	7.16	7.17
P61	7.24	7.25	7.26
P62	7.33	7.34	7.35
P63	7.42	7.43	7.44
P64	7.51	7.52	7.53
P65	7.60	7.61	7.62
P66	7.69	7.70	7.71
P67	7.78	7.79	7.80
P68	7.87	7.88	7.89
P69	7.96	7.97	7.98
P70	8.05	8.06	8.07
P71	8.14	8.15	8.16
P72	8.23	8.24	8.25
P73	8.32	8.33	8.34
P74	8.41	8.42	8.43
P75	8.50	8.51	8.52
P76	8.59	8.60	8.61
P77	8.68	8.69	8.70
P78	8.77	8.78	8.79
P79	8.86	8.87	8.88
P80	8.95	8.96	8.97
P81	9.04	9.05	9.06
P82	9.13	9.14	9.15
P83	9.22	9.23	9.24
P84	9.31	9.32	9.33
P85	9.40	9.41	9.42
P86	9.49	9.50	9.51
P87	9.58	9.59	9.60
P88	9.67	9.68	9.69
P89	9.76	9.77	9.78
P90	9.85	9.86	9.87
P91	9.94	9.95	9.96
P92	10.03	10.04	10.05
P93	10.12	10.13	10.14
P94	10.21	10.22	10.23
P95	10.30	10.31	10.32
P96	10.39	10.40	10.41
P97	10.48	10.49	10.50
P98	10.57	10.58	10.59
P99	10.66	10.67	10.68
P100	10.75	10.76	10.77

**TABLA no. 8**

**TABLA DE PERCENTILES Y SU POSICION  
SEGUN EL AÑO (CONTINUACION)**

Percentiles	14 AÑOS	15 AÑOS	16 AÑOS
P <sub>1</sub>	39.00	41.21	41.72
P <sub>2</sub>	40.44	42.02	42.34
P <sub>3</sub>	41.22	42.82	43.14
P <sub>4</sub>	42	43.00	44.10
P <sub>5</sub>	42.77	44.44	45.0
P <sub>6</sub>	43.00	45.22	45.81
P <sub>7</sub>	44.22	46.00	46.65
P <sub>8</sub>	45.11	46.66	47.45
P <sub>9</sub>	45.00	47.07	48.27
P <sub>10</sub>	46.00	48.48	49.09
P <sub>11</sub>	47.44	49.00	49.90
P <sub>12</sub>	48.00	49.10	50.72
P <sub>13</sub>	49.0	50.00	51.54
P <sub>14</sub>	49.77	51.1	52.36
P <sub>15</sub>	50.00	52.0	53.18
P <sub>16</sub>	51.22	52.22	54.0
P <sub>17</sub>	52.11	53.15	54.81
P <sub>18</sub>	52.00	54.04	55.62
P <sub>19</sub>	53.00	55.22	56.43
P <sub>20</sub>	53.04	56.00	57.27
P <sub>21</sub>	54.00	57.27	58.08
P <sub>22</sub>	55.0	58.10	58.89
P <sub>23</sub>	56.77	58.00	59.70
P <sub>24</sub>	57.44	59.22	60.51
P <sub>25</sub>	58.00	60.00	61.32
P <sub>26</sub>	59.11	61.1	62.13
P <sub>27</sub>	59.00	62.00	62.94
P <sub>28</sub>	60.00	63.0	63.75
P <sub>29</sub>	61.22	64.04	64.56
P <sub>30</sub>	62.0	65.0	65.37
P <sub>31</sub>	62.77	66.00	66.18
P <sub>32</sub>	63.00	67.07	67.00
P <sub>33</sub>	63.22	67.97	67.81
P <sub>34</sub>	64.11	68.90	68.62
P <sub>35</sub>	65.00	69.82	69.43
P <sub>36</sub>	66.00	70.72	70.24
P <sub>37</sub>	67.00	71.64	71.05
P <sub>38</sub>	68.04	71.11	71.86
P <sub>39</sub>	69.00	72.01	72.67
P <sub>40</sub>	70.0	72.72	73.48
P <sub>41</sub>	70.77	73.62	74.29
P <sub>42</sub>	71.00	74.50	75.10
P <sub>43</sub>	72.00	75.36	75.91
P <sub>44</sub>	72.11	76.22	76.72
P <sub>45</sub>	73.00	77.07	77.53
P <sub>46</sub>	74.00	77.97	78.34
P <sub>47</sub>	75.00	78.82	79.15
P <sub>48</sub>	76.00	79.64	80.00
P <sub>49</sub>	77	80	81.0

TABLA No. 5.

Esta tabla indica los percentiles y su posición en la serie, según el año.

En la parte superior están las tres edades, motivo de la investigación, (14, 15 y 16 años).

Del lado izquierdo se encuentran los percentiles del 1 al 99, los datos indican la posición en que se encuentran según cada edad.

Ejemplo: Si se observa la tabla número 5 (de percentiles y su posición en la serie según el año), para la edad de 14 años tomando el percentil ( $P_5$ ) cinco es 3.88 que equivale a 4 (se redondean), este número representa la posición en la serie de puntajes de 14 años en la tabla número 2 (de puntajes brutos) para el factor CV (comprensión verbal) dicha posición equivale a 9 como puntaje bruto y éste se coloca en la norma para 14 años en  $P_5$  (véase perfil para 14 años).

De igual forma el percentil 50 corresponde al 38.88 que equivale a 39 (redondeado) (tabla número 5) y su puntaje en la tabla número 2 es 25 que equivale al percentil 50 en CV en la norma -- (véase perfil para 14 años).



#### PERFIL OBTENIDO PARA 14 AÑOS.

El perfil presentado indica las puntuaciones brutas y el percentil correspondiente para la edad de 14 años de ambos sexos y un nivel educacional mínimo de 3° de secundaria o equivalente.

En el perfil, las puntuaciones brutas se encuentran indicadas dentro de éste, en línea a cada uno de los factores, puntuaciones brutas para CV (Comprensión Verbal), CE (Comprensión Espacial), R (Raciocinio), N (Manejo de Números), FV (Fluidez Verbal) y en cada extremo, se puede localizar el percentil al que corresponden.

Digamos que para un puntaje en (N) de 15, para 14 años, el percentil es 35, que nos indica una puntuación baja en esta área, (por debajo del percentil 50, tomado como media) y posteriormente se pasa a la interpretación de este puntaje.

Test de HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS					
PERCENTILES	GRADO INTERMEDIO		PERFIL MODIFICADO		
	V	E	R	N	F. V.
99	99	99	99	99	99
	98	98	98	98	98
	97	97	97	97	97
	96	96	96	96	96
	95	95	95	95	95
	94	94	94	94	94
	93	93	93	93	93
	92	92	92	92	92
	91	91	91	91	91
	90	90	90	90	90
	89	89	89	89	89
	88	88	88	88	88
	87	87	87	87	87
	86	86	86	86	86
	85	85	85	85	85
	84	84	84	84	84
	83	83	83	83	83
	82	82	82	82	82
	81	81	81	81	81
	80	80	80	80	80
	79	79	79	79	79
	78	78	78	78	78
	77	77	77	77	77
	76	76	76	76	76
	75	75	75	75	75
	74	74	74	74	74
	73	73	73	73	73
	72	72	72	72	72
	71	71	71	71	71
	70	70	70	70	70
	69	69	69	69	69
	68	68	68	68	68
	67	67	67	67	67
	66	66	66	66	66
	65	65	65	65	65
	64	64	64	64	64
	63	63	63	63	63
	62	62	62	62	62
	61	61	61	61	61
	60	60	60	60	60
	59	59	59	59	59
	58	58	58	58	58
	57	57	57	57	57
	56	56	56	56	56
	55	55	55	55	55
	54	54	54	54	54
	53	53	53	53	53
	52	52	52	52	52
	51	51	51	51	51
	50	50	50	50	50
	49	49	49	49	49
	48	48	48	48	48
	47	47	47	47	47
	46	46	46	46	46
	45	45	45	45	45
	44	44	44	44	44
	43	43	43	43	43
	42	42	42	42	42
	41	41	41	41	41
	40	40	40	40	40
	39	39	39	39	39
	38	38	38	38	38
	37	37	37	37	37
	36	36	36	36	36
	35	35	35	35	35
	34	34	34	34	34
	33	33	33	33	33
	32	32	32	32	32
	31	31	31	31	31
	30	30	30	30	30
	29	29	29	29	29
	28	28	28	28	28
	27	27	27	27	27
	26	26	26	26	26
	25	25	25	25	25
	24	24	24	24	24
	23	23	23	23	23
	22	22	22	22	22
	21	21	21	21	21
	20	20	20	20	20
	19	19	19	19	19
	18	18	18	18	18
	17	17	17	17	17
	16	16	16	16	16
	15	15	15	15	15
	14	14	14	14	14
	13	13	13	13	13
	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11
	10	10	10	10	10
	9	9	9	9	9
	8	8	8	8	8
	7	7	7	7	7
	6	6	6	6	6
	5	5	5	5	5
	4	4	4	4	4
	3	3	3	3	3
	2	2	2	2	2
	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0

NOTA—Para individuos de ambas sexos, de 16 años y  
 nivel educacional mínimo de 2º de primaria o equivalente

#### PERFIL OBTENIDO PARA 15 AÑOS.

El perfil presentado indica las puntuaciones brutas y el percentil correspondiente para la edad de 15 años de ambos sexos y un nivel educacional mínimo de 1° de preparatoria o equivalente.

Las puntuaciones brutas y los percentiles se encuentran ilustrados en la misma forma que el perfil para 14 años (ver perfil anterior), con el mismo ejemplo anterior, una puntuación bruta (N) de 15, para 15 años equivale a un percentil 41, lo cual se observa una diferencia un poco más alta para el perfil de 15 años - que para el perfil de 14 años, aunque las dos puntuaciones siguen encontrándose debajo de la media.

Por lo tanto, un sujeto de evaluación que tenga 15 años debe interpretarse de acuerdo a los percentiles que se obtienen en este perfil, ya que hay una mínima diferencia aunque, en este ejemplo, no significativa.

Test de HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS					
PERCENTILES	GRADO INTERMEDIO		PERFIL MODIFICADO		
	V	E	R	N	F. V.
99	25	15	25	25	25
	24	14	24	24	24
	23	13	23	23	23
	22	12	22	22	22
	21	11	21	21	21
	20	10	20	20	20
	19	9	19	19	19
	18	8	18	18	18
	17	7	17	17	17
	16	6	16	16	16
	15	5	15	15	15
	14	4	14	14	14
	13	3	13	13	13
	12	2	12	12	12
	11	1	11	11	11
	10	0	10	10	10
	9		9	9	9
	8		8	8	8
	7		7	7	7
	6		6	6	6
	5		5	5	5
	4		4	4	4
	3		3	3	3
	2		2	2	2
	1		1	1	1
	0		0	0	0

NOTA—Para individuos de ambos sexos, de 16 años y nivel educacional mínimo de 2º de preparatoria o equivalente

**PERFIL OBTENIDO PARA 16 AÑOS:**

El perfil presentado indica las puntuaciones brutas con su percentil correspondiente para la edad de 16 años de ambos sexos y nivel educacional mínimo de 2° de preparatoria o equivalente.

Las puntuaciones brutas y los percentiles se encuentran -- ilustrados en la misma forma que los perfiles para 14 y 15 años (ver perfiles anteriores).

Para una puntuación bruta (N) de 15 para 16 años corresponde un percentil 31, observando que esta puntuación es menor que las dos puntuaciones encontradas en los perfiles anteriores.

CAPITULO  
V  
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

## CONCLUSIONES

Haciendo una comparación entre sí a simple vista de los perfiles obtenidos (14, 15 y 16 años) se puede concluir lo siguiente:

En comprensión verbal.

Los resultados en sujetos de 14 años, la máxima puntuación (44 puntos) es más baja que la máxima puntuación de 15 años (47 puntos), pero contrario a lo esperado (en cuanto a edad) los sujetos de 16 años tienen puntuación más baja aún, que en el perfil de 14 años (42 puntos).

En comprensión espacial.

Los resultados en sujetos de 14 años en la máxima puntuación (54 puntos) es el mismo que para sujetos de 15 años en su máxima puntuación (54 puntos) pero sigue siendo más baja que las dos puntuaciones anteriores la de 16 años (50 puntos).

Para raciocinio.

Los resultados en sujetos de 14 años como máxima puntuación (27 puntos) es más bajo que el de 15 años en su máxima puntuación (29 puntos) y es la misma puntuación para sujetos de 14 años en su máxima puntuación (27 puntos).

Para números.

Los resultados obtenidos por sujetos de 14 años como máxima puntuación (38 puntos) es mayor que el resultado en sujetos en su máxima puntuación de 15 años (34 puntos), pero este último es menor que la máxima puntuación para sujetos de 16 años (37 puntos), aunque por diferencia de un punto sigue siendo mayor el puntaje obtenido por sujetos de 14 años que los de 16 años.

Para fluidez verbal.

El resultado en sujetos de 14 años en su máxima puntuación (91 puntos) es mayor que el de sujetos de 15 años (69 puntos) y a su vez estos dos son mayores que la puntuación máxima para sujetos de 16 años que sólo obtuvieron 49 puntos.

En general, los sujetos de 14 años tienen menores puntuaciones máximas que los de 15 años, sólo ligeramente más alta en números y una marcada diferencia en fluidez verbal con puntuaciones más altas en 14 que en 15 años.

Los sujetos de 15 años tienen en general puntuaciones máximas más altas que los de 16 años, sólo en números es un poco más baja la puntuación máxima en 15 que en 16 años.

Los sujetos de 16 años obtuvieron puntuaciones máximas más bajas que los de 15 años, incluso aún con respecto a los sujetos de 14 años en todos los subtest.

Con respecto a los resultados publicados por el Test de Habilidades Mentales Primarias como normas para su interpretación (1965). Se puede concluir lo siguiente:

Para comprensión verbal.

Las normas obtenidas en la población de la Universidad Autónoma de Guadalajara, presentan puntuaciones un poco más bajas -- que las de la mencionada población colombiana.

En comprensión espacial.

Es la población colombiana ligeramente más alta que la población de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Para raciocinio.

La población colombiana es más baja que la de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

En números.

Es ligeramente más alta la población estandarizada del test que las normas obtenidas en la U.A.G.

En fluidez verbal.

Es marcada diferencia en la población de la U.A.G. que es más alta que la población colombiana.

Por lo tanto:

En general se esperaba que los resultados fueran más bajos para las puntuaciones obtenidas en la Universidad Autónoma de -- Guadalajara, que las normas obtenidas de la población colombiana, ya que dichas normas están construidas para interpretar resultados de sujetos de 17 años y más, por lo tanto, los sujetos de -- 14, 15 y 16 años al interpretarse con estas normas podría obtenerse una interpretación errónea al estar en desventaja en pun-- tuación por el mencionado factor de edad.

Los resultados obtenidos en la U.A.G. muestran que, efectivamente se nota una ligera diferencia en menor grado en las puntuaciones obtenidas en la U.A.G., pero ésto es sólo en cuanto a tres de los subtest, comprensión verbal, comprensión espacial y manejo de números. Ya que lo que respecta a raciocinio y fluidez verbal se nota una superioridad en las puntuaciones resultantes en la U.A.G. que en la población colombiana sobre todo en este último factor. (FV).

Para tener una idea más clara sobre los resultados, hay que tener también presente, dos variables que intervienen en las conclusiones inferidas como son:

- La diferencia cultural y socioeconómica que puede haber entre las dos poblaciones que se utilizaron en la muestra.

- El tiempo transcurrido entre una normalización y otra.

Para concluir, pese a las diferencias existentes y lo significativo que éstas puedan ser, el hecho es que utilizando los perfiles normalizados para 14, 15 y 16 años se puede obtener una interpretación más apropiada de los resultados, sobre todo, utilizándose en la misma población o similar en la que fue normalizado.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## SUGERENCIAS

Para posteriores estudios se sugiere:

Hacer una comparación estadística entre los resultados obtenidos en esta investigación y los presentados en el test HMP 11-17 años para poder indicar que tan significativa es la diferencia entre las normas mencionadas.

Otra sugerencia o complemento de la anterior, es comparar estadísticamente las normas obtenidas en el presente estudio para cada edad entre sí,

Otra sugerencia para posteriores estudios, es realizar la construcción de normas para las HMP de los 11 a los 13 años en una población similar, ya que el test es aplicable a partir de los 11 años y sería de mucha utilidad el estudio completo.

Se sugiere también seguir obteniendo normas desde los 11 años en adelante, en diferentes poblaciones, con lo que se pueden realizar comparaciones entre diferentes estudios similares, posiblemente arrojando resultados significativos para la investigación en el campo de las aptitudes humanas.

## UNA PALABRA FINAL

La cuantificación de los rasgos humanos, la invención de los métodos estadísticos apropiados para los números que se obtienen, la construcción de pruebas para medir las aptitudes, todas estas tareas han reclamado el ingenio, la claridad en el pensamiento y un algo de escepticismo cauteloso. Las mismas cualidades se requieren en quienes emplean con provecho tales pruebas y medidas. Estamos tratando con instrumentos humanos diseñados para propósitos humanos. En sí mismos no constituyen un argumento teórico, no tratan a los pacientes, no educan a los niños, ni solucionan los problemas sociales.

Sin embargo, en manos de quienes los saben aplicar y los entienden, pueden prestar una valiosa ayuda en este tipo de situaciones.

Cada hombre y cada mujer deben tomar decisiones sobre muchos temas relacionados con su trabajo y con las demás personas. La profundidad de estas decisiones y las soluciones correspondientes dependerán del cuidado y la creatividad de quienes toman las decisiones y de los investigadores, de quienes evalúan a las personas y planean programas de investigación.

Esta es la contribución que dan las pruebas y medidas a aquellas importantes tareas que justifican su existencia.

## A P E N D I C E I

### GLOSARIO DE TERMINOS

**HABILIDADES.**- Aptitudes para la reacción de tipo simple y complejo, psíquico o motor que han sido aprendidos por individuos hasta el grado de poderlos ejecutar con rapidez y esmero.

-Capacidad de realizar determinadas tareas o resolver determinados problemas, no es la mera disposición o la aptitud, sino que incluye la facultad de resolver del mejor modo posible con destreza.

-La habilidad es similar al rendimiento, sin embargo las habilidades y el rendimiento difieren en -- que este último mide habitualmente las consecuencias de experiencias específicas de aprendizaje, - mientras que las habilidades miden los resultados de experiencias de aprendizaje más amplias o generales.

**APTITUD.**- Condición o serie de características consideradas como síntomas de la capacidad de un individuo para adquirir, con un entrenamiento adecuado algún conocimiento, habilidad o serie de reacciones.

**CAPACIDAD.**- Límite superior de la disposición funcional de un organismo en una fase determinada de su desarrollo y con un buen entendimiento.

**FACTORES DE HABILIDAD.**- (Teorías del Factor de Inteligencia Factor H).

Factor general de las capacidades humanas, que -- constituye una diferencia individual importante, - funcionalmente interpretada como facilidad con que un individuo puede cambiar rápidamente de una tarea mental a otra completamente distinta.

**INTELIGENCIA.**-Capacidad para aprender o entender mediante la experiencia, la capacidad mental. Capacidad para -- responder con rapidez y acertadamente a una nueva situación, el uso de las facultades del razonamiento para resolver problemas, dirigir una conducta -- de una manera eficiente.

**MEDICION.**- Consiste en un conjunto de normas para asignar números a los objetos de modo tal que estos números representen cantidades de atributos.

**NORMAS DE UN TEST.**- Instrumento de medida. Mediante investigaciones sistemáticas en un gran número de personas, se establecen los valores centrales o medios y valores de dispersión para determinadas prácticas -- (intelectuales por ejemplo) contenidas en un test psicológico, estas normas o valores normales sirven para evaluar las observaciones efectuadas en -- individuos. Deben obtenerse en cada cada test clasificadas por sexos y/o edades, si no se dan los -- valores normales, poca utilidad puede tener. Es -- una comprobación de medidas.

**PERCENTILES.**- Los rangos percentilares de una calificación se definen como el porcentaje de personas del grupo normativo que obtienen las calificaciones más bajas.

**MEDIANA.**- Por debajo de la cual se encuentra el cincuenta -- por ciento de los casos y por encima de ella el -- restante cincuenta por ciento. Coincide con el -- percentil 50. Los cuartiles corresponden a los -- centiles 25, 50 y 75.

**CORRELACION.**- El cálculo de correlación es un método que sirve -- para establecer una relación de asociación entre -- dos series. Se habla de una correlación positiva

o directa cuando ambas características (expresadas mediante valores de las variables) presentan la misma tendencia (ejemplo talla y peso) y de una correlación negativa o inversa cuando en ambas características las tendencias se oponen.

A P E N D I C E 2

SECCION DE REFERENCIAS (CITAS BIBLIOGRAFICAS).

- (II, 1) Brown, Frederick G. PRINCIPIOS DE LA MEDICION EN PSICOLOGIA Y EDUCACION, Capitulo 1, Pág. 8.
- (II, 2) Tyles Leona E. PRUEBAS Y MEDICION EN PSICOLOGIA, Capitulo III, Pág. 23.
- (II, 3) IBIDEM, Capitulo II, Pág. 24.
- (II, 4) IBIDEM, Capitulo III, Pág. 29.
- (II, 5) Brown, Frederick G. PRINCIPIOS DE LA MEDICION EN PSICOLOGIA Y EDUCACION, Capitulo 10, Pág. 217.
- (II, 6) IBIDEM, Capitulo 10, Pág. 222.
- (II, 7) IBIDEM, Capitulo 10, Pág. 228.
- (II, 8) Anastasi Anne, TEST PSICOLOGICOS. Capitulo II, Pág. 196.
- (II, 9) Nunnally Jum C. INTRODUCCION A LA MEDICION PSICOLOGICA Capitulo 9, Pág. 273.
- (II, 10) Pasquasy René, LAS APTITUDES Y SU MEDIDA, Capitulo 7, Pág. 95.
- (II, 11) IBIDEM, Capitulo 7, Pág. 97.
- (II, 12) IBIDEM, Capitulo 7, Pág. 98.
- (II, 13) IBIDEM, Capitulo 7, Pág. 99.

- (II, 14) IBIDEM, Capítulo 7, Pág. 100
- (II, 15) Buss Allan R y Poley Wayne,  
DIFERENCIAS INDIVIDUALES (RASGOS Y FACTORES)  
Capítulo 2, Pág. 33.
- (II, 16) IBIDEM, Capítulo 2, Pág. 35.
- (II, 17) IBIDEM, Capítulo 2, Pág. 35.
- (II, 18) Woyono Wladimiro, Universidad de Lowdin, Bélgica, Oñoro  
Amador R. E. Hilldale College y Universidad de Stanford,  
MANUAL DEL TEST DE HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS, ver-  
sión en español, Ed. Julio 1975, Pág. 16.
- (II, 19) Nunnally Jum C. INTRODUCCION A LA MEDICION PSICOLOGICA,  
Capítulo 9, Pág. 296.
- (II, 20) Pasquasy René, LAS APTITUDES Y SU MEDIDA,  
Capítulo 8, Pág. 104.
- (II, 21) Nunnally Jum C., INTRODUCCION A LA MEDICION PSICOLOGICA  
Capítulo 9, Pág. 300.
- (II, 22) Pasquasy René, LAS APTITUDES Y SU MEDIDA,  
Capítulo 8, Pág. 104.
- (II, 23) Nunnally Jum C., INTRODUCCION A LA MEDICION PSICOLOGICA,  
Capítulo 9, Pág. 283.
- (II, 24) IBIDEM, Capítulo 9, Pág. 284.

**A N E X O I**  
**TEST DE**  
**HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS**

- 87 -

**TEST DE  
HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS  
INTERMEDIO**

Preparado por L. Thurstone y Thelma Gwinn Thurstone; Universidad de Carolina del Norte.

**Traducción y Adaptación de**

**WLADIMIRO WOYNO, Ph. D.**

**RAUL E. OSORO AMADOR, B. S., M. A.**

Filosofía, Psicología.

Psicología, Educación.

Universidad de Lovaina, Bélgica

Hilldale College y Universidad de Stanford

**INSTRUCCIONES**

En este folleto encontrará Ud. cinco pruebas o "tests" denominados de **HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS**. El propósito de estos ejercicios es demostrar la facilidad con que Ud. puede resolver distintas clases de problemas. Cada uno de los cinco ejercicios es importante.

Es posible que algunos de estos ejercicios le parezcan más interesantes que otros, o que unos resulten más fáciles que otros, y puede ocurrir también que algunas personas obtengan buen resultado en un ejercicio, mientras otras pueden obtenerlo en ejercicios diferentes, pero en todo caso, Ud. debe tratar de hacer todo lo posible por conseguir el mejor resultado en cada uno de ellos.

Este folleto será usado por muchas otras personas después de Ud. Para que todas ellas tengan la misma oportunidad de lograr buenos resultados, es necesario que Ud. maneje el folleto con mucho cuidado. No escriba nada ni haga ninguna marca en el folleto. Señale sus respuestas **UNICAMENTE** en la Hoja de Respuestas.

Lea con sumo cuidado las instrucciones que acompañan cada ejercicio. Haga exactamente lo que en ellas se le ordena. Antes de que el examinador dé orden para comenzar el trabajo, asegúrese de que entiende bien lo que debe hacer. Preste mucha atención a las instrucciones que él le dé.

Los ejercicios son demasiado extensos como para terminarlos en el breve tiempo que se le concede para hacerlos. Procure trabajar lo más aprisa que pueda, pero a la vez con el mayor cuidado de que sea capaz. Si algún problema le parece demasiado difícil, no pierda tiempo en él y pase adelante.

**DETENGASE AQUI. NO PASE A OTRA PAGINA ANTES DE QUE  
EL EXAMINADOR SE LO ORDENE.**

---

Published by SCIENCE RESEARCH ASSOCIATES, Inc., 250 East Erie Street, Chicago 11, Illinois.  
Copyright 1947, by L.L. Thurstone and Thelma Gwinn Thurstone. All rights reserved.  
Registered under Patent No 1,800,777 Patent pending

DERECHOS RESERVADOS

COMPRESION VERBAL  
EJERCICIOS DE PRACTICA

La primera palabra de la línea que sigue es LIMPIO.

LIMPIO      a. Majo      b. Aseado      c. Abajo      d. Agrio -----

Una de las cuatro palabras en la línea superior significa lo mismo que LIMPIO. Esa palabra es ASEADO. Como la palabra ASEADO tiene al lado la letra B., en la Hoja de Respuestas se marcó con una X la casilla B.

La primera palabra de la línea que sigue es ANTIGUO. Ponga una X en una de las casillas A, B, C, o D, la que corresponda a la palabra que significa lo mismo que ANTIGUO.

ANTIGUO      a. Seco      b. Largo      c. Valiente      d. Viejo -----

Ud. ha debido marcar con una X la casilla D, porque VIEJO significa lo mismo que ANTIGUO.

En cada una de las líneas que siguen, marque con una X la casilla correspondiente a la palabra que tiene el mismo significado que la primera palabra de la línea. Si quiere cambiar su respuesta, trace una circunferencia alrededor de la casilla, en esta forma: . Luego marque la nueva respuesta

poniendo una X en la casilla correspondiente.

QUIETO      a. Anil      b. Tranquilo      c. Tieso      d. Aguardo -----

TRABAJO      a. Difícil      b. Leal      c. Pasivo      d. Joven -----

DICHOSO      a. Caliente      b. Cocinado      c. Rejo      d. Feliz -----

En el primero de estos problemas, Ud. ha debido marcar B por TRANQUILO.

En el segundo problema, Ud. ha debido marcar A por DIFÍCIL.

En el tercer problema, Ud. ha debido marcar D por FELIZ.

¿Está seguro de que entiende cómo debe resolver esta clase de problemas? Cuando el examinador dé la orden, tendrá que resolver varios problemas parecidos a estos.

Dispondrá de 4 minutos para este primer ejercicio. Trabaje rápidamente pero trate de no equivocarse. Es posible que no alcance a terminar todo el ejercicio en el tiempo señalado para él; en ese momento, trate de hacer lo más posible.

DETENESE AQUÍ. NO PASE A LA PAGINA SIGUIENTE ANTES DE RECIBIR LA ORDEN DEL EXAMINADOR

## COMPRESION VERBAL

2

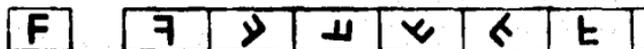
<b>HUMEDO</b>	A. Seco	B. Humano	C. Mojado	D. Moderado . . .
<b>RAPIDO</b>	A. Mayor	B. Veloz	C. Estrecho	D. Vigoroso . . .
<b>ESPLENDIDO</b>	A. Expansivo	B. Excelente	C. Rígido	D. Alegre . . .
<b>ACOSTUMBRADO</b>	A. Nocturno	B. Radial	C. Selecto	D. Usual . . .
<b>FLUIDO</b>	A. Lívido	B. Muerto	C. Hablador	D. Líquido . . .
<b>PEREZOSO</b>	A. Salvaje	B. Cruzado	C. Ocioso	D. Útil . . .
<b>DESIERTO</b>	A. Abandonado	B. Absurdo	C. Alborotado	D. Monótono . . .
<b>RARO</b>	A. Sagrado	B. Basto	C. Débil	D. Escaso . . .
<b>CONTENTO</b>	A. Sucio	B. Continuo	C. Satisfecho	D. Calumnioso . . .
<b>ENFURECIDO</b>	A. Agradable	B. Pobre	C. Doméstico	D. Enojado . . .
<b>BENEFICO</b>	A. Artificial	B. Doble	C. Provechoso	D. Picante . . .
<b>MOHOSO</b>	A. Tónico	B. Informe	C. Rancio	D. Mudo . . .
<b>ASPERO</b>	A. Menudo	B. Tosco	C. Dinámico	D. Pantanoso . . .
<b>EXTRAVAGANTE</b>	A. Excéntrico	B. Delicioso	C. Enérgico	D. Pulido . . .
<b>AUGUSTO</b>	A. Digestivo	B. Delgado	C. Majestuoso	D. Válido . . .
<b>DESPRECIABLE</b>	A. Silvestre	B. Judicial	C. Vergonzoso	D. Susceptible . . .
<b>GENTIL</b>	A. Opulento	B. Amable	C. Campestre	D. Ignorante . . .
<b>ORIGINAL</b>	A. Inicial	B. Negligente	C. Oral	D. Fidedigno . . .
<b>NOVEL</b>	A. Nuevo	B. Costoso	C. Sombrio	D. Radical . . .
<b>FAMOSO</b>	A. Recreado	B. Fiel	C. Célebre	D. Ágil . . .
<b>SISTEMATICO</b>	A. Loable	B. Jubiloso	C. Ordenado	D. Ambicioso . . .
<b>FATIGADO</b>	A. Flexible	B. Cansado	C. Grave	D. Fanático . . .
<b>RESPLANDECIENTE</b>	A. Brillante	B. Picante	C. Fonético	D. Intrépido . . .
<b>GENEROSO</b>	A. Olvidadizo	B. Pródigo	C. Ardiente	D. Desafiante . . .
<b>REAL</b>	A. Blando	B. Facial	C. Regio	D. Reciente . . .
<b>TRANSPARENTB</b>	A. Lastimoso	B. Formal	C. Diáfano	D. Pacífico . . .
<b>PRECAVIDO</b>	A. Exótico	B. Aparente	C. Prudente	D. Suave . . .
<b>DESCUIDADO</b>	A. Paciente	B. Elegible	C. Paralelo	D. Precipitado . . .
<b>DEFICIENTE</b>	A. Constante	B. Melancólico	C. Faltante	D. Peculiar . . .
<b>VIGILANTE</b>	A. Valeroso	B. Indulgente	C. Atento	D. Creciente . . .
<b>MINIMO</b>	A. Empapado	B. Restringido	C. Tranquilo	D. Infuso . . .
<b>GALANTE</b>	A. Tramposo	B. Auténtico	C. Cortés	D. Probable . . .
<b>INCONSTANTE</b>	A. Voluble	B. Perecero	C. Femenino	D. Cómico . . .
<b>DISCRETO</b>	A. Clástico	B. Aromático	C. Honorable	D. Juicioso . . .
<b>PREDESTINADO</b>	A. Fatal	B. Simplificado	C. Discreto	D. Dichoso . . .
<b>ETERNO</b>	A. Momentáneo	B. Benigno	C. Perpetuo	D. Inapreciable . . .
<b>EXTRAÑO</b>	A. Combinado	B. Impúdico	C. Valioso	D. Foráneo . . .
<b>DEFECTUOSO</b>	A. Oculto	B. Imperfecto	C. Fabuloso	D. Externo . . .
<b>CONFUSO</b>	A. Torpe	B. Vermífugo	C. Indecente	D. Oscuro . . .
<b>ESENCIAL</b>	A. Clásico	B. Cándido	C. Deplorable	D. Indispensable . . .
<b>IMPULSIVO</b>	A. Prematuro	B. Petrificado	C. Impetuoso	D. Obligatorio . . .
<b>TIMIDO</b>	A. Fabuloso	B. Medroso	C. Ridículo	D. Alfabetico . . .
<b>EQUIVOCADO</b>	A. Solemne	B. Falso	C. Irónico	D. Trágico . . .
<b>BENEVOLO</b>	A. Afable	B. Nativo	C. Conveniente	D. Modesto . . .
<b>MANCHADO</b>	A. Austero	B. Desaseado	C. Ceñido	D. Pintoresco . . .
<b>DESGARRADO</b>	A. Descontento	B. Mutilado	C. Adornado	D. Esparcido . . .
<b>INSOLENTE</b>	A. Arrogante	B. Envidioso	C. Estudioso	D. Accidental . . .
<b>DIETETICO</b>	A. Esquemático	B. Alimenticio	C. Amorfo	D. Gramatical . . .
<b>SOBRIO</b>	A. Sucio	B. Parco	C. Nublado	D. Propio . . .
<b>SECULAR</b>	A. Variable	B. Desatento	C. Centenario	D. Cautivo . . .

**COMPRESION ESPACIAL 3**  
**EJERCICIOS DE PRACTICA**

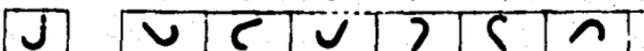
Mire las figuras que aparecen a continuación. La primera figura se parece a la letra F. Todas las demás son como la primera pero colocadas en distintas posiciones.



Ahora mire esta otra serie de figuras. La primera es como la letra F, pero todas las demás son distintas. Como Ud. ve todas ellas se parecen a la F invertida, es decir tendrán esta forma: cuando Ud. las enderece.

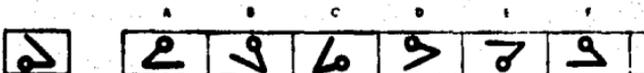


En la serie que sigue, algunas figuras son iguales a la primera, otras son distintas:

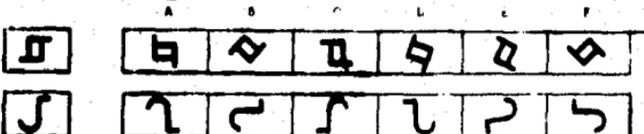


Las figuras C, E y F son iguales a la primera. Para indicarlo se ha colocado una X en las casillas C, E y F de la Hoja de Respuestas. Observe que todas las figuras iguales a la primera han sido señaladas en la Hoja de Respuestas.

En la serie que sigue ponga una X en la casilla de la Hoja de Respuestas que corresponda a cada figura igual a la primera de la serie. Deje sin señalar las figuras que son distintas a la primera.



Ud. ha debido marcar con una X las casillas A y E en su Hoja de Respuestas. En las dos series que siguen señale con una X la casilla de cada figura que es igual a la primera figura de la serie. Si Ud. quiere cambiar su respuesta, no borre, simplemente trace una circunferencia alrededor de la respuesta que quiere cambiar, así: Luego vuelva a marcar con una X su nueva respuesta.



En la serie primera Ud. ha debido marcar las casillas A, D y F. En la segunda serie las casillas C y F.

No olvide que en cada serie pueden encontrarse varias figuras iguales a la primera.

¿Está seguro de que entiende bien la manera como debe resolver los problemas de este ejercicio? Cuando el examinador lo ordene, tendrá que resolver varios problemas semejantes a los anteriores.

Trabaje rápidamente, pero con cuidado para evitar errores. Dispondrá de 5 minutos para hacer este ejercicio. Es muy posible que no alcance a terminarlo; no importa, haga todo lo que pueda en este tiempo.

ᳵ	ᳶ	᳷	᳸	᳹	ᳺ	᳻
᳼	᳽	᳾	᳿	᳠	᳡	᳢
᳣	᳤	᳥	᳦	᳧	᳨	ᳩ
ᳪ	ᳫ	ᳬ	᳭	ᳮ	ᳯ	ᳰ
ᳱ	ᳲ	ᳳ	᳴	ᳵ	ᳶ	᳷
᳸	᳹	ᳺ	᳻	᳼	᳽	᳾

᳼	᳽	᳾	᳿	᳠	᳡	᳢
᳣	᳤	᳥	᳦	᳧	᳨	ᳩ
ᳪ	ᳫ	ᳬ	᳭	ᳮ	ᳯ	ᳰ
ᳱ	ᳲ	ᳳ	᳴	ᳵ	ᳶ	᳷

᳸	᳹	ᳺ	᳻	᳼	᳽
᳾	᳿	᳠	᳡	᳢	᳣
᳤	᳥	᳦	᳧	᳨	ᳩ

ᳪ	ᳫ	ᳬ	᳭	ᳮ	ᳯ
ᳰ	ᳱ	ᳲ	ᳳ	᳴	ᳵ
ᳶ	᳷	᳸	᳹	ᳺ	᳻
᳼	᳽	᳾	᳿	᳠	᳡
᳣	᳤	᳥	᳦	᳧	᳨
ᳩ	ᳪ	ᳫ	ᳬ	᳭	ᳮ

## R A C I O C I N I O

### EJERCICIOS DE PRACTICA

Examine Ud. la serie de letras que aparece a continuación. ¿Qué letra debe seguir después de la última de esta serie?

a b a b a b a b         

Si Ud. se fija bien se dará cuenta que la serie está formada por grupos de letras, así: **ab ab ab ab** por consiguiente la letra que debe seguir después de la última **b** es nuevamente la letra **a**. Para indicarlo se marcó con una X la casilla **a** en la Hoja de Respuestas.

Ahora vea esta otra serie de letras; examine como se agrupan y marque con una X en la Hoja de Respuestas, la casilla de la letra que debe seguir después de la última de esta serie.

e a c b e d a e a f a         

Las letras de esta serie se agrupan así: **ea cba da ea fa**. Ud. ha debido marcar en la Hoja de Respuestas la casilla de la letra **a**.

A continuación examine estas otras series de letras. En cada serie estudie la manera como se agrupan las letras y decida qué letra debe seguir después de la última de esta serie. Ponga una X en la casilla que corresponda a esta letra en la Hoja de Respuestas. Si se equivoca y quiere cambiar su respuesta, no borrar nada, sino trace una circunferencia alrededor de la letra que quiere cambiar, así: **(X)**. Luego vuelva a marcar con una X su nueva respuesta.

b e b e b e  
a a b b c c c h c h  
a b x c c h x d e e f g x         

En la primera de estas series, las letras forman los siguientes grupos: **be be be**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **b**.

En la segunda serie las letras se agrupan así: **aa bb cc cchc**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **a**.

En la tercera serie los grupos están formados de la siguiente manera: **abx cabx daz fgx**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **b**.

Ahora haga Ud. estos otros ejercicios que le servirán de práctica. Estudie las series para ver como están formadas; decida qué letra debe seguir después de la última y ponga una X en la casilla que le corresponde en la Hoja de Respuestas.

a a a b b b e c c c c h c h  
a x b y a x b y a x b  
a b m c c h m d e m f g m  
r a r f r u r v r w r x r  
a b e c h a b c d a b c e a b c         

En la primera serie las letras se agrupan así: **aaa bbb ccc chch**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **ch**.

En la segunda serie las letras se agrupan así: **axby axby axb**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **y**.

En la tercera serie las letras se agrupan así: **abm cchm ddm fgm**. Ud. ha debido marcar la casilla **m**.

En la cuarta serie las letras se agrupan así: **ra ra ra rv rw rx r**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **r**.

En la quinta serie las letras se agrupan así: **abech abcd abca abc**. Ud. ha debido marcar la casilla de la letra **d**.

Ha entendido la manera cómo debe contestar las preguntas de este ejercicio? Cuando el examinador se lo ordene, tendrá que resolver varios problemas parecidos a los anteriores.

Si encuentra un problema que no puede resolver déjelo y pase al siguiente. Si le queda tiempo disponible, puede examinar nuevamente las series difíciles que dejó atrás. Trabaje rápidamente pero con cuidado para evitar errores. Ud. dispondrá de 6 minutos para esta prueba, aunque posiblemente no alcance a terminarla dentro de este tiempo.

DETENGASE AQUI. NO PASE A LA PAGINA SIGUIENTE ANTES  
DE RECIBIR LA ORDEN DEL EXAMINADOR.

R A C I O C I N I O 6

a a b b c c c h d d e f f  
 a x a y b x b y c x c y c h x c h  
 a b c a b c c h d d e c h d e f g h

a b c x y z c h d e x y z f g h  
 a b c a b c h a b d a b e  
 x y z a x y z b x y z c x y z  
 o f e g h c i j c h i c l l m c

e b a c b a c b a c b  
 a m b c m c h d e m f g h i  
 a a c c d d f f h h  
 o f e i c h d g h g h c h d i j

a b b c c c c h c h c h c h d d d d  
 a b c a b c c h a b c c h d  
 a b c c c h d o o f g h h i j k  
 a b a c c h c d e d i g f h i  
 a b c o p c h d o o p f g h o  
 a b b b c c h c h c h d o o o f g g  
 g f c d c h c b

a c d f h j l  
 a x b y c x a x b y c x a x b  
 a b b c c h c h d o o f g  
 c a h o f h i k l m n o p  
 a b c a c h d e c h f g h i j k  
 a s h t e u c h v d w x f  
 a a b b c c h c h d d o f f g  
 a a b a b c c c h c c h d d o  
 a c o g j l n o  
 v v v v v w w w w x x y  
 a b c c b a c h d o o d c h f g h  
 a b e b c c h d o d o f g h g

**MANEJO DE NUMEROS  
EJERCICIOS DE PRACTICA**

	<b>A</b>	<b>B</b>	
A la derecha aparecen dos columnas de números que ya están sumados. Haga Ud. la misma operación para ver si la suma está bien hecha.	16	42	
	38	61	
	45	83	
	—	—	
	99	176	

Como se ve, la respuesta de la columna **A** es correcta. Por consiguiente, se marcó con una **X** la casilla **B** en la Hoja de Respuestas.

En cambio, la respuesta de la columna **B** está equivocada, por lo tanto la **X** se puso en la casilla **M**.

La **B** significa respuesta buena. La **M** significa respuesta mala.

¿Ha entendido cómo se contestan estas preguntas?

Ahora verifique los totales de los problemas que aparecen a continuación. Si la suma es correcta, ponga una **X** en la casilla **B**. En cambio, si la suma está mal hecha ponga la **X** en la casilla **M**. Si Ud. desea cambiar la respuesta, trace una circunferencia alrededor de la casilla que quiere cambiar, así: **(X)**. Luego marque con una **X** su nueva respuesta.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
17	35	63
84	28	17
29	61	89
140	124	169

La suma de la columna **A** está equivocada, por consiguiente, Ud. ha debido marcar la casilla **M** en la Hoja de Respuestas.

La suma de la columna **B** está bien hecha, por consiguiente, Ud. ha debido marcar con una **X** la casilla **B**.

La suma de la columna **C** está bien, por consiguiente, Ud. ha debido poner la **X** en la casilla **B**.

¿Entiende Ud. la manera como debe contestar esta clase de preguntas? Cuando recibe la orden del examinador, tendrá que hacer varios otros ejercicios como estos.

Trabaje aprisa, pero trate de no equivocarse. Dispondrá de 6 minutos para este ejercicio. Es posible que no alcance a terminar todo dentro de este tiempo. El ejercicio comprende 3 páginas.

**DETENGA SE AQUI. NO PASE A LA  
PAGINA SIGUIENTE ANTES DE RECIBIR  
LA ORDEN DEL EXAMINADOR.**

**NO ESCRIBA NADA EN LAS PAGINAS DE ESTE FOLLETO**

## MANEJO DE NUMEROS

NO ESCRIBA NADA EN LAS PAGINAS DE ESTE FOLLETO

A	B	C	D	E
61	31	66	73	13
34	59	73	29	39
78	52	15	56	99
53	68	38	33	32
226	200	202	211	183

A	B	C	D	E
48	88	86	69	71
45	29	49	44	37
17	69	54	89	66
82	98	22	84	55
192	284	111	286	129

A	B	C	D	E
44	75	26	99	25
49	54	44	77	46
23	36	75	82	92
48	17	51	68	87
164	162	196	316	220

A	B	C	D	E
43	91	59	52	68
34	73	29	56	33
89	13	39	99	32
32	48	45	17	82
198	185	192	124	225

A	B	C	D	E
78	95	79	89	97
56	49	22	64	35
76	44	84	61	66
35	97	55	34	73
245	205	240	258	271

A	B	C	D	E
13	26	44	97	13
92	99	77	92	99
31	26	86	26	86
36	62	68	86	79
172	213	275	201	367

SIGA EN LA PAGINA SIGUIENTE

## MANEJO DE NUMEROS

A	B	C	D	E
26	44	75	51	81
77	82	68	39	46
32	84	39	92	43
99	32	57	32	48
<u>234</u>	<u>232</u>	<u>339</u>	<u>314</u>	<u>208</u>

A	B	C	D	E
32	97	23	71	48
98	63	36	46	59
22	76	41	67	17
91	57	65	62	16
<u>243</u>	<u>303</u>	<u>165</u>	<u>236</u>	<u>150</u>

A	B	C	D	E
24	89	26	81	75
85	95	86	39	47
94	55	34	84	55
47	79	99	79	19
<u>250</u>	<u>218</u>	<u>345</u>	<u>293</u>	<u>196</u>

A	B	C	D	E
18	59	64	83	32
15	44	61	34	97
57	78	34	41	23
96	89	19	16	71
<u>186</u>	<u>280</u>	<u>188</u>	<u>174</u>	<u>243</u>

A	B	C	D	E
98	22	91	28	81
63	76	57	63	39
36	41	65	62	67
46	67	62	87	52
<u>243</u>	<u>196</u>	<u>295</u>	<u>260</u>	<u>239</u>

A	B	C	D	E
89	75	51	43	31
86	82	98	73	29
69	99	32	39	99
71	87	23	17	82
<u>315</u>	<u>243</u>	<u>174</u>	<u>182</u>	<u>251</u>

A	B	C	D	E
59	52	68	31	59
56	33	47	43	73
32	55	56	92	43
19	33	58	79	57
<u>146</u>	<u>173</u>	<u>239</u>	<u>245</u>	<u>232</u>

A	B	C	D	E
42	68	75	78	23
29	56	33	47	56
13	39	45	32	55
32	48	99	17	82
<u>106</u>	<u>201</u>	<u>242</u>	<u>154</u>	<u>216</u>

NO ESCRIBA NADA EN LAS PAGINAS DE ESTE FOLLETO

DETENGASE AQUI. NO PASE A LA PAGINA SIGUIENTE  
ANTES DE RECIBIR LA ORDEN DEL EXAMINADOR

## FLUIDEZ VERBAL

Este es el último ejercicio de la prueba denominada "Test de Habilidades Mentales Primarias".

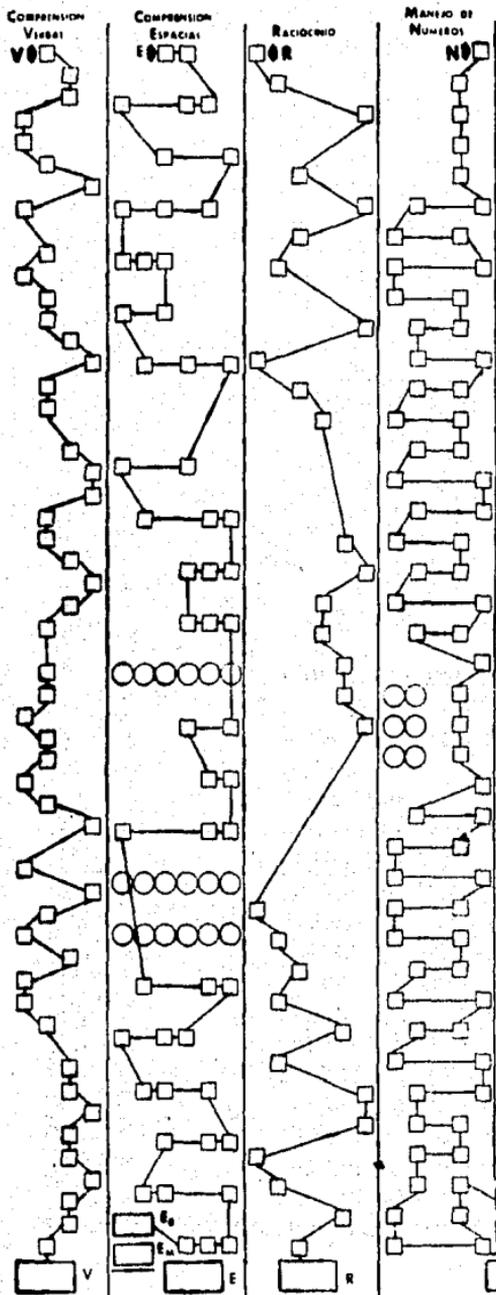
Para hacerlo Ud. debe primero sacar afuera la hoja de respuestas y colocarla delante de Ud. mirando la página donde aparecen las palabras FLUIDEZ VERBAL y donde hay espacios en blanco numerados de 1 al 100.

En estos espacios Ud. tendrá que escribir el mayor número posible de palabras distintas que comiencen con la letra que el examinador le indicará en el momento de iniciar la prueba.

Trabaje aprisa, y aunque probablemente no alcance a llegar al final de la segunda columna, procure escribir el mayor número de palabras diferentes y no olvide de que todas ellas deben comenzar con la misma letra, la indicada por el examinador.

Deténgase aquí y espere para saber con qué letra deben comenzar las palabras. No comience a escribir sino cuando el examinador le dé la orden para hacerlo.





Continuación

mente. Si el número de respuestas malas es igual o mayor al número de respuestas buenas, el resultado que se anotará en los rectángulos grandes es cero (0). Los números anotados en los rectángulos grandes son los puntajes de las series E y N, respectivamente. Rectifique las operaciones.

Para obtener el puntaje en la serie F, vuelva la hoja y examine las palabras de la lista. Cunte como buenas las palabras que llenan los siguientes requisitos:

1. Que empiecen por la letra "C".
2. Que sean palabras completas.
3. Que no sean repeticiones modificadas de palabras antes escritas (diferencias en género y número, inflexiones verbales, etc.).

Cunte el número de palabras que llenan los requisitos anteriores y anótelos en el rectángulo F.V. Este es el puntaje de esta serie.

## INSTRUCCIONES PARA ELABORAR EL PERFIL

En la Hoja de Perfil adjunta, busque en cada columna el puntaje correspondiente a las series V, E, R, N y F y márquelo con un círculo. Para obtener el perfil, una estos círculos con líneas rectas.

En el Folleto de Instrucciones se encuentran las explicaciones que permiten interpretar el perfil.

## INSTRUCCIONES PARA OBTENER LOS PUNTAJES DE LAS DIFERENTES SERIES

Para obtener los puntajes de las series V y R, cuente las casillas marcadas así:  $\boxed{X}$ . Comience a contar a partir de la flecha y siga las líneas que unen las casillas de cada serie.

Las casillas marcadas así  $\textcircled{X}$ , o las X fuera de las casillas, no deben contarse. Escriba el número de las casillas  $\boxed{X}$ , en los rectángulos al final de las series marcados con las letras V y R respectivamente. Estos son los puntajes correspondientes a esas series. Para rectificar el resultado, vuelve a contar, pero esta vez comenzando de abajo hacia arriba.

En las series E y N es necesario anotar el número de respuestas buenas y malas. Las respuestas buenas se cuentan siguiendo el mismo procedimiento explicado para las series V y R, pero el resultado se anota en los rectángulos pequeños marcados con las letras Es y Ns, respectivamente. Las respuestas malas son las X que están fuera de las casillas o de los círculos. Ellas se cuentan partiendo de la flecha hacia abajo. No se deben contar las X que se parecen a éstas:  $\textcircled{X}$  ó  $\boxed{X}$  ó  $\textcircled{X}$ . Anote en los pequeños rectángulos marcados Es y Ns el número de las X que se encuentran fuera de las casillas y de los círculos: este es el total de las respuestas malas.

Terminadas estas operaciones, sustraiga el número de las respuestas malas del número de las respuestas buenas y anote el resultado en los rectángulos grandes marcados con las letras E y N, respectivamente.

# HOJA DE RESPUESTAS

PARA EL TEST DE

## HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS

(H. M. P.)

### GRADO INTERMEDIO

DE

L. L. THURSTONE Y THELMA GWINN THURSTONE

EDICION EN CASTELLANO

Traducción y Adaptación de

WLADIMIRO WOYNO, Ph. D.

Filosofía, Psicología

Universidad de Louvain, Bélgica

RAUL OROSO AMADOR, B.S., M.A.

Psicología, Educación

Hiladale College, Stanford University

EDICIONES PEDAGOGICAS LATINO-AMERICANAS LTDA.

Apartado Aéreo 8088 - Barranquilla - Colombia

Edición autorizada por:

SCIENCE RESEARCH ASSOCIATES, Inc., 280 E. Erie St., Chicago, Illinois, EE.UU.

Copyright 1947, by L. L. Thurstone and Thelma Gwinn Thurstone. — All Rights Reserved.

Registered Under Patent No. 1'500.777.

Impreso en Colombia, S. A.

DERECHOS RESERVADOS.

## INFORMACION SOBRE EL EXAMINADO

Nombre:	1er apellido	2o apellido	Moneda
Lugar de nacimiento:	Lugar	Departamento o Estado	
Fecha de Nacimiento:	Día	Mes	Año
Edad completa			
Ocupación:	Actual	A la cual desea dedicarse	
Nombre del establecimiento donde estudia o trabaja:			
Dirección - teléfono del examinado:			

Examinador: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Test de HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS

GRADO INTERMEDIO      PERFIL MODIFICADO

PERCENTILES	PERFIL MODIFICADO				
	V	E	R	N	F. V.
90	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15
	16	16	16	16	16
	17	17	17	17	17
	18	18	18	18	18
	19	19	19	19	19
	20	20	20	20	20
	21	21	21	21	21
	22	22	22	22	22
	23	23	23	23	23
	24	24	24	24	24
	25	25	25	25	25
	26	26	26	26	26
	27	27	27	27	27
	28	28	28	28	28
	29	29	29	29	29
75	30	30	30	30	30
	31	31	31	31	31
	32	32	32	32	32
	33	33	33	33	33
	34	34	34	34	34
	35	35	35	35	35
	36	36	36	36	36
	37	37	37	37	37
	38	38	38	38	38
	39	39	39	39	39
	40	40	40	40	40
	41	41	41	41	41
	42	42	42	42	42
	43	43	43	43	43
	44	44	44	44	44
	45	45	45	45	45
	46	46	46	46	46
	47	47	47	47	47
	48	48	48	48	48
	49	49	49	49	49
	50	50	50	50	50
	51	51	51	51	51
	52	52	52	52	52
	53	53	53	53	53
	54	54	54	54	54
	55	55	55	55	55
	56	56	56	56	56
	57	57	57	57	57
	58	58	58	58	58
	59	59	59	59	59
	60	60	60	60	60
	61	61	61	61	61
	62	62	62	62	62
	63	63	63	63	63
	64	64	64	64	64
	65	65	65	65	65
	66	66	66	66	66
	67	67	67	67	67
	68	68	68	68	68
	69	69	69	69	69
	70	70	70	70	70
	71	71	71	71	71
	72	72	72	72	72
	73	73	73	73	73
	74	74	74	74	74
	75	75	75	75	75
	76	76	76	76	76
	77	77	77	77	77
	78	78	78	78	78
	79	79	79	79	79
	80	80	80	80	80
	81	81	81	81	81
	82	82	82	82	82
	83	83	83	83	83
	84	84	84	84	84
	85	85	85	85	85
	86	86	86	86	86
	87	87	87	87	87
	88	88	88	88	88
	89	89	89	89	89
	90	90	90	90	90

Nombre: \_\_\_\_\_  
 1er. Apellido \_\_\_\_\_  
 2º Apellido \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_  
 Fecha: Mes \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_ Edad completa \_\_\_\_\_  
 Ocupación: \_\_\_\_\_  
 Asesal \_\_\_\_\_  
 Nombre del establecimiento donde estudia o trabaja: \_\_\_\_\_  
 Dirección y teléfono del examinador: \_\_\_\_\_  
 A la cual se le adjunta:

Examinador: \_\_\_\_\_  
 Ciudad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

NOTA:— Para individuos de ambos sexos, de 17 y más años y nivel educacional mínimo de 5º Año de Bach. o equivalente.

WLADIMIRO WOYNO, Ph. D.  
 y RAUL E. OSORIO MADON, B.S. M.A.

A P E N D I C E 3  
B I B L I O G R A F I A

- ESTADISTICA APLICADA A LA PSICOLOGIA, Hardi Fischer,  
Biblioteca de Psicometria y Psicodiagnóstico, Ed. Paidós,  
Buenos Aires, 1968.
- PRUEBAS Y MEDICION EN PSICOLOGIA, Leona E. Tyler,  
Editorial Prentice/Hall Internacional,  
Madrid, 1972.
- DIFERENCIAS INDIVIDUALES (Rasgos y Factores) Allan R. Buss,  
y Wayne Poley, Ed. El Manual Moderno,  
México, 1979.
- LAS APTITUDES Y SU MEDIDA, René Pasquasy,  
Ediciones Marova,  
Madrid, 1974.
- ELABORACION DE TEST, Dorothy Adkins Wood,  
Editorial Trillas,  
México, 1979.
- INTRODUCCION A LA MEDICION PSICOLOGICA, Jum. C., Nunnally (H.)  
Biblioteca de Psicometria y Psicodiagnóstico, Centro Regional  
de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional,  
México/Buenos Aires, 1973.
- DICCIONARIO DE PSICOLOGIA, Friedrich Dorch,  
Editorial Herder,  
Barcelona, 1976.
- LA PSICOLOGIA MODERNA DE LA A a la Z,  
Comprender, Saber, Actual Enciclopedia.

- DICCIONARIO DE PSICOLOGIA DEL APRENDIZAJE, Luis F. Campos,  
Ed. ECCSA,  
México, 1974.
- DICCIONARIO EN PSICOLOGIA, Howard C. Warren,  
Ed. Fondo de Cultura Económica,  
México, 1975.
- BIBLIOTECA MARVOR DE ESTUDIOS DEL HOMBRE,  
Madrid, 1974.
- ENCICLOPEDIA DE PSICOLOGIA, J.L. Rubinstein,  
Ed. Grijalbo, S.A.  
México, 1967.
- TEORIA DE LOS TEST, David Magnusson,  
Ed. Trillas,  
México, 1978.
- PRINCIPIOS DE LA MEDICION EN PSICOLOGIA Y EDUCACION,  
Brown, Frederick G.,  
El Manual Moderno, 1980.
- TEST PSICOLOGICOS, Anastasi Anne,  
Editorial Aguilar,  
Madrid, 1980.