

Psicología y Psicometría

Las Mediciones

Por: Marta Olga Restrepo Uribe.
Trabajadora Social U.P.B.
Psicóloga Universidad de Madrid (España).
Jefe del Dpto. de Psicología. Bienestar
Universitario U.P.B.

INTRODUCCION

Los grandes esfuerzos de muchos investigadores —psicólogos—, los principios de la psicología general y experimental y el aporte de las matemáticas y estadística, concurren para dar origen recientemente a un conjunto teórico-práctico con aplicaciones en campos muy diversos como el Educativo, Industrial, Jurídico, Militar, de la Salud Mental, etc. Conjunto denominado Psicometría.

La Psicometría, encara el asunto de la medida en Psicología: su necesidad, posibilidad, naturaleza y sentido. El trabajo no está concluido, puesto que a la manera de un postulado, la revisión es una tarea fundamental y que hace parte del trabajo ya realizado. Los logros alcanzados han sido impresionantes, basta mencionar el influjo de algunas técnicas como el Rorschach, la de Bender (Gestáltico visomotor), las escalas de Wechsler-Bellevue, las de Aptitud general (g) y Diferencial, ABC, Goodenough, Raven, D-48, Otis, Rosenzweig, Machover, etc.

Se originan de esta manera, las escalas psicométricas o tests psicológicos de opinión muy diversa y hasta contradictoria, pero de indudable valor como auxiliares en el amplio quehacer del psicólogo, en centros, organizaciones y programas cuyos objetivos van dirigidos a la persona humana.

No quisiera pasar por alto el hecho del enriquecimiento que adquiere la Psicometría cuando se le articula en una verdadera gestalt con otras fuentes del conocimiento o de investigación. Logra una ubicación más acorde con ella misma y un mejor conocimiento y manejo de la parte que afronta —la medida— en el complejo asunto del comportamiento humano.

A todo esto, no somos ajenos. Hemos recibido el trabajo de muchos y es necesario contribuir desinteresadamente a su progreso. Los nombres, lugares y fechas que aparecen no tienen el sentido de un anecdotario. Mi intención quiere ir más allá, indicar una forma de trabajo, la de quienes han puesto las bases y han escogido una línea de acción.

HISTORIA

El primer hecho que habrá de ser decisivo para la constitución de la Psicometría como ciencia matemático-experimental, no sucede hasta el año 1796. En este año, el cargo de astrónomo real del rey Jorge III de Inglaterra lo ejercía Kinnebrock. Con anterioridad, este astrónomo había observado que su ayudante obtenía unas determinaciones del paso de los astros por el retículo del telescopio, que diferían hasta ocho décimas de segundo de las de él.

Creyó ingenuamente el astrónomo que se trataba de un caso de ineptitud y en consecuencia destituyó al ayudante; pocos años después, 1816 recoge un astrónomo de Koenigsberg este hecho y realiza una serie de experiencias que lo conducen a la evidencia de que existe una "ecuación personal", esto es, de que el "tempo psíquico" varía de un individuo a otro, lo que constituye un motivo de divergencia en las mediciones astronómicas. Para los Fisiólogos y Psicólogos se abre un campo de investigaciones, en lo que habría de llamarse "tiempo de reacción".

En la Universidad de Cambridge, sir Franis Galton, practica para los londinenses y con motivo de un congreso internacional, mediciones sobre la agudeza visual, el tiempo de reacción, la capacidad de discriminación táctil, etc. publicando la primera tabla de baremos, con la que comparan sus resultados los visitantes del laboratorio antropométrico.

En 1890, James Catell, publica un artículo donde aparece por primera vez el término Test.

En 1904, el Ministerio de Instrucción Pública de Francia, encarga al psicólogo Binet para la creación de unas pruebas, que dictaminen con la mayor objetividad y exactitud posible, cuáles son los alumnos, que debido a su bajo nivel mental necesitan unos métodos pedagógicos especiales. Aparece la clásica escala de Binet, adaptada poco después por Goddard a la población de Norte América y sucesivamente a varias del mundo.

En la primera guerra mundial es nombrada una comisión de psicólogos para tratar de la selección y clasificación de los reclutas y de su promoción a cursos. Surgen los Army Alpha y Army Beta Tests, de aplicación colectiva.

La aplicación desmesurada de estos instrumentos en campos dónde no tenían ningunas validez, llevó a desacreditar su utilización en amplios sectores sociales. Es preciso afinar los instrumentos de medida y dos corrientes hacen encajar la psicometría en su cauce contemporáneo: de un lado, la aplicación cada vez más intensa de las técnicas matemático-estadísticas, y en especial del análisis factorial creado por el psicólogo-matemático inglés Spearman y de otro lado, la publicación del "Psico-diagnostik", del psiquiatra suizo Rorschach, quien pone las bases para los tests de personalidad.

EL EMPLEO DE LOS INSTRUMENTOS PSICOMETRICOS RESPONDE A UNA NECESIDAD DE MEDIR ALGUNA VARIABLE DE NATURALEZA PSICOLOGICA, EDUCATIVA O SOCIAL. LA OBTENCION DE MEDICIONES SIN EMBARGO, NO CONSTITUYE UN FIN, SINO UN MEDIO DIRIGIDO A OBJETIVOS BIEN DELIMITADOS.

QUE ES UN TEST?

Un test es un instrumento de medida, objetiva y tipificada de una muestra de conducta; si se trata de un test de inteligencia, su objetivo es medir ciertos aspectos de la actividad intelectual de un individuo o grupo de individuos; la medición se efectúa sobre ciertos aspectos, de la cosa a la cuál se aplica y no sobre su totalidad.

Varias condiciones determinan el que una situación pueda considerarse un test psicológico:

- a. Que sean controladas todas las variables, excepto la que se estudia y que la situación sea perfectamente bien definida, reproducida e identificada en todos los casos.*
- b. Que el registro del comportamiento provocado en el sujeto, sea tan preciso y objetivo como fuere posible.*
- c. Que el comportamiento así registrado, sea evaluado estadísticamente con respecto a un grupo o muestra de individuos ya estudiados.*
- d. Que la clasificación del sujeto examinado, con respecto al grupo de referencia, sea la meta final de la prueba.*

PROPIEDADES DE LOS TESTS

La naturaleza de los fenómenos psicológicos, introduce mayor nivel de complejidad en los problemas de la medición; respuesta a este hecho innegable es el que una medición aproximada es mejor que ninguna y superior a las apreciaciones subjetivas, no sujetas a requisitos científicos.

A pesar de su complejidad, las escalas –tests– que miden propiedades psicológicas, no se eximen de ciertas exigencias y son sometidas a un tratamiento estadístico para verificar su eficiencia; poseen índices de validez y fiabilidad que las acredita como instrumentos válidos y confiables, determinando el grado.

Por validez se entiende el grado con que un instrumento mide lo que se propone y la proporción en que lo mide; se establece mediante la correlación entre los puntajes obtenidos en el test y un criterio externo como puede ser el rendimiento académico de un estudiante. Se establece el grado de asociación entre dichas variables y no simplemente una relación causal. Cuando la correlación entre dos variables es perfecta, el coeficiente $(r)= 1,00$; cuando no existe asociación alguna, es $(r)= 0$; en el caso de la inteligencia y el rendimiento académico, la correlación encontrada más frecuentemente oscila entre $(r)= 0,60-0,70$. Todo instrumento psicométrico construido de acuerdo a las normas de rigor va acompañado de su índice de validez.

En general, las pruebas que no alcanzan un coeficiente de validez $(r)= 0,50$, deben tomarse con reservas; la mayoría alcanzan un $(r)= 0,70-0,85$ y ninguno alcanza un $(r)= 1,00$ ó perfecto. O sea que los instrumentos, en este sentido, solo miden, en parte lo que se proponen medir; no obstante, sus mediciones son útiles y prestan un servicio estimable para el estudio objetivo de diversas formas y manifestaciones de la conducta humana: mediante su empleo, es posible formular apreciaciones muy superiores, a las conseguidas, con otros procedimientos fundados en “impresiones” personales y generalizaciones, a las cuales se les quiere otorgar validez en función de la experiencia personal.

A “GROSSO MODO” PUEDEN ESTABLECERSE LAS APTITUDES DE UN SUJETO, PERO LA PSICOMETRIA PERMITE UNA MESURACION OBJETIVA Y, DENTRO DE LOS LIMITES QUE MARCAN LOS INDICES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS TESTS, UNA MEDIDA MAS EXACTA.

Una escala, puede medir lo que se propone, es decir, aquello para lo cuál fué construida, pero sus mediciones suelen estar afectadas por errores de tal magnitud, que hagan inútil su empleo. En términos psicométricos se dice que una escala es confiable, cuando aplicada dos o más veces (test-retest) a un mismo sujeto, se obtiene el mismo resultado o diferencias aceptables. Todas las escalas están afectadas por errores de medición, pero esto no impide o afecta su empleo siempre y cuando, tales errores no excedan de cierta magnitud.

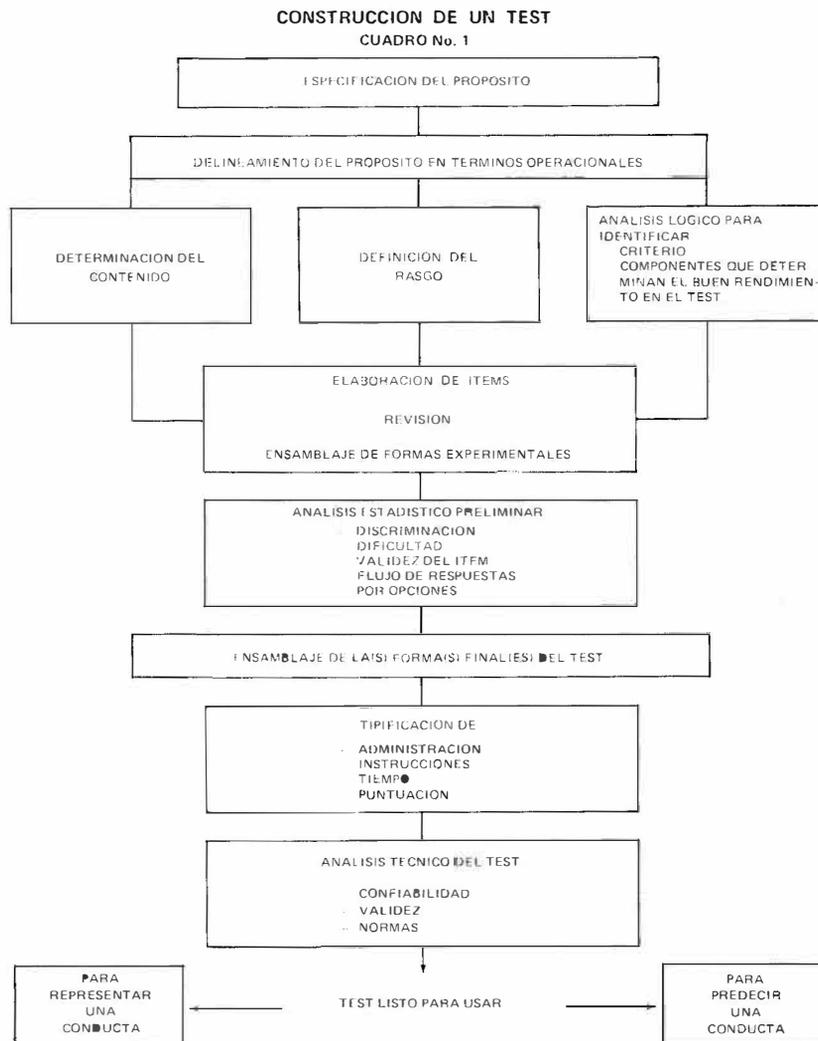
La confiabilidad es, por lo tanto, otra de las propiedades importantes, propias de un test; para establecerla, se utiliza igualmente el coeficiente de correlación; se repite la aplicación del test, después de un intervalo

de tiempo, que por lo general, no excede de una semana y se establece la correlación entre la primera y segunda aplicación. Este coeficiente no debe ser menor de $(r) = 0.90$, para un empleo confiable de un instrumento psicométrico, puesto que cuanto mayor sea el coeficiente de confiabilidad, menor será el error standard de medición.

Las condiciones de validez y confiabilidad, comunicadas por el autor del test, se alteran y dejan de cumplirse cuando no se respetan las instrucciones acerca de la aplicación y evaluación del mismo. Las instrucciones mencionadas, se refieren a la definición de la población sobre la cual debe aplicarse el test: edad, sexo, condición económico-social, escolaridad, nivel cultural, etc.

CONSTRUCCION DE UN TEST

El modelo teórico de la figura 1, ilustra sobre los pasos que deben seguirse en la construcción de un test. Ha sido utilizado para la elaboración de las Pruebas Nacionales en los programas educativos del Servicio Nacional de Pruebas del ICFES.



LA APLICACION DE UNA BATERIA DE TESTS SE JUSTIFICA CUANDO LOS RESULTADOS DEL MISMO, SERVIRAN PARA ORIENTAR LA POLITICA A FORMULARSE, EN RELACION CON EL PROBLEMA ESTUDIADO.

CLASES DE TESTS.

Existe un gran número de tests y escalas psicológicas debido a:

- La necesidad de contar con instrumentos de apreciación objetiva de las más variadas funciones psicológicas y formas de conducta.
- Las adaptaciones de un mismo instrumento a las diversas condiciones de los individuos.
- Las distintas teorías de la Personalidad, aptitud, conducta, etc.
- El constante esfuerzo dirigido al perfeccionamiento de los instrumentos existentes.

Según las características de estructura, operacionales y de acuerdo a los objetivos hacia los cuales van dirigidos; mencionemos algunos:

PRUEBAS DE APTITUD
CUADRO No. 2

FACTORES	GENERALIDADES	PROPOSITO DE MEDICION	FORMA	PRE REQUISITO	
A P T I T U D	V	Las pruebas de aptitud se refieren a la capacidad o posibilidad que tiene un individuo para realizar o aprender una determinada habilidad o tarea.	Facilidad para el manejo y comprensión del material verbal que incluye palabras, oraciones, y textos.	Autónomas	Conocimientos de la lectura, escritura y uso del castellano como idioma materno.
	E	A partir de los resultados en las pruebas de aptitud se estima la capacidad que tiene un individuo para realizar estudios académicos o para aplicar los conocimientos básicos en situaciones y estudios futuros.	Capacidad de utilizar convenientemente símbolos verbales y de razonar con ellos.	Analogías	
	R		Comprensión de lectura		
I N T E L I G E N C I A	M	La prueba de aptitud verbal, junto con la de aptitud matemática constituyen la llamada aptitud académica o de aptitud necesaria para lograr éxito en estudios superiores.	Facilidad para el manejo y comprensión del material numérico y matemático que incluye datos, problemas y gráficos.	Problemas simples planteados en forma directa familiar, directa no familiar, indirecta familiar e indirecta no familiar.	Conocimiento de los principios de la aritmética, la geometría y el álgebra.
	A	Capacidad de utilizar convenientemente símbolos matemáticos y de razonar con ellos.	Problemas por lo que se indagará simplemente la posibilidad de resolverlos a partir de datos dados.		
R E L E V A N C I A	A	Las pruebas de aptitud verbal, aptitud matemática y razonamiento abstracto constituyen la aptitud general.	Facilidad para el manejo y comprensión de material no concreto que incluye símbolos, letras, dibujos.	Matrices de 3x3 y 3x3 casillas en las cuales se muestran los primeros elementos de una serie para indagar por el último elemento de acuerdo con una regla o ley que debe establecerse.	
	B		Capacidad de razonar convenientemente utilizando símbolos abstractos.		
E S P E C I A L I Z A C I O N	R		Facilidad para el manejo y comprensión de las relaciones de posición de objetos unagrados en el espacio.	Dibujos de sólidos unidos, bloques y cubos, en tres vistas diferentes para indagar cuáles de ellas tienen la misma posición relativa.	
	E				

A. TESTS PROYECTIVOS DE PERSONALIDAD

Los test proyectivos de personalidad, tienen su fundamento y base teórica en las teorías psicoanalíticas. "En todo desempeño con un material estandarizado, se expresa la personalidad. En cada ejecución se proyecta la propia situación interior".

El T.A.T. (test de Apercepción Temática), cuyos autores Murray y Morgan, pertenecientes al equipo de trabajo de Harvard, publican una revisión más o menos definitiva en 1942; el test, proporciona una aprehensión del contenido de la vivencia, del pensamiento, de experiencias y conflictos fundamentales, de esperanzas y aspiraciones.

El test de Rorschach, construido en 1922, y cuya finalidad es la de obtener datos sobre la estructura de la Personalidad y la determinación de su grado de integración-desintegración. El sujeto examinado debe interpretar las láminas-estímulo en un proceso simple de percepción, perturbado por la vaguedad del estímulo (manchas), pero superado mediante procesos de tipo racional y una acción de tipo volitiva y dirigida.

B. INVENTARIOS Y ESCALAS DE PERSONALIDAD

Existen muchos inventarios de personalidad. Algunos más especializados detectan algunos rasgos; el M.M.P.I. (Inventario de Personalidad, multifacético de Minnesota) proveniente de la Universidad de Minnesota, basado en los estudios de Hathaway y Mekinley, publicados originalmente en 1943 por The Psychological Corporation de New York y adaptado más tarde (1960) por el Departamento de Psicología del T.E.A. (Técnicos Especialistas Asociados de Madrid, España), publicándose la primera edición en español.

El M.M.P.I. es un test de gran importancia clínica, concebido dentro del mayor cuidado y vigilancia de la fuentes de error que aparecen bien sea en su elaboración, aplicación, interpretación, manejo, etc. Es inoperante cuando no se ajusta a los objetivos para los que fue concebido.

EXISTE UN AFAN DE ACELERAR EL PROCESO DE MATEMATIZACIÓN EN PSICOLOGIA . . . SIEMPRE QUEDARA SIN TAMIZAR, POR LAS CRIBAS SUCESIVAS DE LOS INDICES PSICOMETRICOS, UNA CIERTA REALIDAD, QUE PUEDE TENER EL VALOR DE PIEDRA PRECIOSA, PARA EL DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO.

Las escalas diferentes que posee el test, permiten diagnosticar aspectos de la personalidad de adolescentes y adultos, no analfabetas y estimar el grado de validez y precisión de los resultados obtenidos. Estas escalas son: Hs (Hipocondriasis), D (Depresión), Hy (Histeria), Pd (Desviación Psicopática), Mf (Masculinidad-Feminidad), Pa (Paranoia), Pt (Psicastenia), Sc (Esquizofrenia), Ma (Hipomanía).

C. TESTS DE APTITUDES

El cuadro nro. 2, sintetiza en forma clara aspectos de las pruebas de aptitudes; las aptitudes académicas, generales y específicas (verbal, matemática, razonamiento abstracto y relaciones espaciales) e indica aspectos generales, el propósito de la medición, la forma que utilizan las escalas y los prerequisites exigidos para la ejecución de las pruebas.

UN TEST SOLO SIRVE PARA MEDIR AQUELLO PARA LO CUAL HA PROBADO SU EFICIENCIA O VALIDEZ.

EMPLEO DE LOS TESTS.

El empleo de los tests, debe responder:

- a. La necesidad de obtener una descripción más exacta o aproximada de variables importantes con respecto al comportamiento de las personas.*
- b. A un plan de trabajo definido de exploración e investigación psicológica que junto con otras disciplinas, conduzca a un tratamiento interprofesional de las situaciones.*

La aplicación de una batería de tests se justifica cuando los resultados del mismo, servirán para orientar la política a formularse en relación con el problema estudiado. Todavía más, sin un enunciado claro de los problemas que se desean resolver y una descripción acertada de los factores —aunque hipotéticos— que influyen en las causas del fenómeno, los datos serán incompletos y de escasa, si alguna utilidad.

Son claras y bien definidas las posibilidades de la Psicometria, aplicada con seriedad científica —conocimientos— y la formación y experiencia para interpretarla cualitativa y psicológicamente; posibilidades para

campos muy diversos y en la toma de decisiones, donde se pone en relación la persona y cuando el elemento humano constituye, sin lugar a discusión el aspecto más importante y delicado de la actividad.

Interviene en: la realización de Diagnósticos sobre el desarrollo psicológico; en el Diagnóstico y pronóstico de un caso particular en el control periódico de la psicoterapia.

En la orientación general de estudiantes: para pronósticos sobre el rendimiento académico; en la promoción a otros cursos y estimación del progreso; para selección y clasificación; en estudios de Orientación Profesional, Vocacional y de Aptitudes. En el Diagnóstico de Deficiencias problemas y en la determinación de la cantidad de modalidad de los mismos.

En programas de Selección de personal (Trabajo), en la determinación del grado de competencia para un empleo; en la capacitación específica (entrenamiento) para la realización de una determinada clase de trabajo.



BIBLIOGRAFIA

- Marx Melvin y Hillix W. *Sistemas y Teorías Psicológicas Contemporáneas*, Paidós, Buenos Aires, 1972.
- Popper Karl R. *El Desarrollo del Conocimiento Científico*, Paidós, Buenos Aires, 1967.
- Anderson y Anderson, *Técnicas Proyectivas del Diagnóstico Psicológico*, Rialp, Madrid, 1966.
- Bohm, Eduard, *Manual de Psicodiagnóstico de Rorschach*, Morata, Madrid, 1968.
- Béla Székely, *Los Tests. Manual de técnicas de Exploración Psicológica*, Kapelusz, Buenos Aires, 1966. Tomo I, II y III.
- Yela, Mariano, *Psicología de las Aptitudes*, Gredos, Madrid, 1956.
- Bordin, Edward, *Asesoría Psicológica*, Trillas, México, 1975.
- Van Dalen D.B. y Meyer, *Manual de Técnica de la Investigación Educacional*, Paidós, Buenos Aires, 1971.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES. *Descripción y normas de las Pruebas nacionales en los programas educativos*, Bogotá, 1973.
- Asociación de Profesionales de la Educación APE, *Estudios Educativos*, U. de A., Medellín, 1979.

