



Departamento de Psicología  
**Laboratorio de Psicometría**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA**

Facultad de Ciencias Humanas

**ALGUNAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS SOBRE LA  
CONSTRUCCIÓN DE ÍTEMS DE PRUEBAS OBJETIVAS SEGÚN LA  
CLASIFICACIÓN DE OBJETIVOS EDUCATIVOS DE BLOOM**

(Versión modificada para el desarrollo del ECAES de Psicología)

Aura Nidia Herrera Rojas

Santafé de Bogotá Octubre de 1996

*(Revisado en Abril de 2003 para el ECAES)*

## CONTENIDO

CONTENIDO.....	1
INDICE DE EJEMPLOS .....	2
LA PRUEBA OBJETIVA.....	3
CONSTRUCCIÓN DE UNA PRUEBA OBJETVA .....	4
Planeación .....	4
Especificaciones iniciales .....	5
Marco teórico.....	6
Elaboración de la estructura de prueba: .....	6
Especificaciones psicométricas .....	7
Material complementario .....	7
Construccion o escritura de preguntas.....	8
Características que deben tener las preguntas.....	8
Características que debe tener el constructor de preguntas .....	10
Análisis estadísticos y ensamblaje de la prueba .....	11
LA CLÁSICA TAXONOMIA DE BLOOM.....	12
Recuerdo .....	12
Comprensión .....	13
Aplicación .....	14
Análisis .....	14
Síntesis .....	15
Evaluación .....	15
TIPOS DE PREGUNTAS .....	15
Elección múltiple con única respuesta .....	16
Elección múltiple con múltiple respuesta.....	16
Información Suficiente .....	17
Análisis de Postulados .....	18
Análisis de relaciones .....	19
REFERENCIAS.....	19

## INDICE DE EJEMPLOS

Ejemplo 1: Pregunta que evalúa Recuerdo .....	12
Ejemplo 2: Pregunta que evalúa Comprensión .....	13
Ejemplo 3: Pregunta que evalúa Aplicación .....	14
Ejemplo 4: Pregunta que evalúa Análisis .....	14
Ejemplo 5: Pregunta de elección múltiple con múltiple respuesta .....	17
Ejemplo 6: Pregunta de Información Suficiente.....	18
Ejemplo 7: Pregunta de Análisis de Postulados .....	18
Ejemplo 8: Pregunta de Análisis de Relaciones .....	19

## LA PRUEBA OBJETIVA

Existen diferentes procedimientos para evaluar los conocimientos o habilidades que posee una persona. Uno de los instrumentos es el conocido con el nombre de prueba objetiva, llamada así por que su calificación no depende de un intérprete o calificador, sino que sin importar quien lo sea, el resultado debe ser el mismo. Una prueba objetiva se define como un instrumento de medición que implica procedimientos sistemáticos para medir una propiedad definida dentro del cuerpo teórico de la psicología, provocando algunas manifestaciones de la misma y permitiendo su cuantificación ((Brown, 1980), (Thorndike, 1995)). Dado su carácter de 'objetiva', este tipo de prueba generalmente está conformada por preguntas cerradas o estructuradas en las que se presenta de manera organizada, una serie de posibles respuestas y unas instrucciones precisas para que el examinado elija aquella que considere correcta o más acertada.

Algunos de los aspectos característicos de las pruebas objetivas son los siguientes:

1. La calificación que una persona obtiene en la prueba no depende del criterio subjetivo del calificador sino únicamente de las respuestas del examinado lo que se logra teniendo criterios de calificación previa y claramente definidos. Sin embargo, el carácter 'objetivo' de la prueba no implica ausencia absoluta del sesgo o criterio subjetivo del constructor de la prueba ya que en la fase de planeación y en la construcción de las preguntas, temas que se tratan más adelante, se toman decisiones importantes que pueden estar afectadas por sus preferencias profesionales o personales. Es recomendable entonces, que estas tareas se realicen en equipos y se tomen una serie de controles que se mencionarán luego de manera que lo *objetivo* pueda entenderse, desde otro punto de vista, como *acuerdo intersubjetivo*.
2. Las condiciones de aplicación de la prueba se controlan al máximo de manera que todos los examinados sean sometidos, en la medida de lo posible, a las mismas condiciones para responder la prueba. Las instrucciones para contestar así como la información necesaria para llegar a la respuesta y las opciones de respuesta se presenta de la misma manera a todos los examinados; la información previa sobre las características y objetivos de la prueba y sobre las condiciones de aplicación no es restringida y se brinda a todos los examinados; el contenido de la prueba se guarda con sumo sigilo de manera que todos los examinados lo conozcan únicamente en el momento de la aplicación y la aplicación es simultánea para todo el grupo.
3. El proceso de preparación de una prueba objetiva es dispendioso y demorado, implica una fase de decisiones a cerca de los contenidos, procesos, objetivos o competencias que se evaluarán, tipos de preguntas que se emplearán, condiciones de aplicación y parámetros de calificación, entre otros aspectos. La construcción de las preguntas se realiza sobre una estructura de prueba que resume todas las decisiones antes tomadas y es un proceso que generalmente requiere de tiempo y trabajo tanto individual como de equipo.

A pesar de lo dispendioso y costoso que puede resultar el proceso de construcción de una prueba objetiva, generalmente se le reconocen algunas ventajas sobre otros tipos de instrumentos. Entre ellas se pueden mencionar:

1. Adecuadamente utilizadas, las pruebas objetivas garantizan la igualdad de condiciones de examen entre los participantes y una baja o nula variación en la recalificación de sus respuestas; esto las hace muy apropiadas cuando se trata de tomar decisiones que impliquen la comparación del desempeño de los examinados como en concursos para selección de

personal, asignación de cupos en instituciones educativas o evaluación de procesos educativos.

2. Son particularmente útiles para la evaluación simultánea de grandes grupos de personas.
3. Si bien requieren de una fase de preparación larga y dispendiosa, la calificación y obtención de resultados es un proceso que lleva poco tiempo y produce resultados muy precisos. Las máquinas que leen las respuestas de los examinados y los computadores facilitan enormemente este proceso con una muy baja tasa de error.
4. La facilidad en la aplicación y calificación hace que las pruebas objetivas permitan incluir un número grande de preguntas y, por tanto, el rango o muestra de conocimientos es más extenso y representativo del universo evaluado.

La principal limitación de las pruebas objetivas es que no es adecuada para evaluar aspectos como capacidad de producir comunicaciones, hacer juicios o poner en palabras propias opiniones o críticas sobre algún tema o aspecto. El examinado se limita a elegir una opción de respuesta.

## **CONSTRUCCIÓN DE UNA PRUEBA OBJETVA**

Cualquier procedimiento utilizado para construir una prueba tiene como fin asegurar que ésta alcance su propósito. Aún cuando no existe 'el' procedimiento para construir pruebas psicológicas ya que este varía dependiendo, entre otras cosas, del tipo de prueba, los autores ((Prieto & Delgado; 1996), (Martínez Arias, 1996), (Brown, 1980), (Thorndike, 1995)) sobre el tema están de acuerdo en dos aspectos básicos:

1. Elaborar una prueba no es trabajo de una sola persona, en dicha empresa debe estar comprometido un equipo de trabajo que incluya personas expertas en la teoría psicométrica, en las técnicas de medición y en construcción de instrumentos; y especialistas en los temas relacionados con el objeto de medida, es decir que tengan un alto grado de maestría en el dominio o que conozcan a fondo la teoría sobre el atributo que se pretende medir
2. Se puede establecer una secuencia general en los pasos de construcción de la pruebas, que incluyen la planeación del instrumento o elaboración del plan de prueba, la construcción de los ítems o desarrollo del plan, el análisis del instrumento, los elementos que la conforman y la estandarización de las calificaciones

En la construcción de cualquier prueba específica, se pueden omitir algunas de las etapas; puede variar su orden o se pueden llevar a cabo varias de ellas de manera simultánea. Aquí se describe el proceso generalmente utilizado

### **PLANEACIÓN**

La fase de planeación de una prueba objetiva es de gran importancia y de ella depende en gran parte, la calidad del instrumento final. La planeación es básicamente un proceso de toma de decisiones sobre lo que será la prueba, sus características, objetivos y forma. La tabla 1, tomada de (Herrera, 2000), presenta los pasos que generalmente se siguen al planear una prueba y los aspectos que se incluye en cada uno de ellos.

Tabla 1. Planeación de una prueba objetiva

Especificaciones iniciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeto de medida: identificación del dominio o atributo</li> <li>• Características de la población y demás restricciones</li> <li>• Objetivo de la prueba</li> </ul>
Marco teórico	Delimitación clara y detallada del dominio o definición del atributo de interés e identificación del cuerpo teórico que lo sustenta
Elaboración de la estructura de prueba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenidos de la prueba</li> <li>• Formato de los ítems y la prueba</li> </ul>
Especificaciones psicométricas	Decisión sobre las exigencias mínimas de los ítems y de la prueba total y sobre el procedimiento de recolección de información, análisis y estandarización
Material complementario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual para el usuario</li> <li>• Instructivo para el examinado</li> <li>• Material de apoyo</li> </ul>

### Especificaciones iniciales

Las especificaciones iniciales son el conjunto de actividades tendientes a identificar el objetivo último de la prueba incluyendo aspectos contextuales o externos a la misma ((Prieto & Delgado; 1996)). Generalmente se parte de la identificación de un dominio o atributo **objeto de la medida**, aun cuando en principio no sea más que un rótulo o etiqueta que responda a la pregunta qué se va a medir?. De otra parte es necesario **identificar claramente la población** a la que va dirigida la prueba en términos de las variables relevantes para la evaluación, éstos son generalmente la edad, el nivel educativo, el contexto socio-cultural en que se encuentran, entre otros. Las características de la población ponen algunas restricciones en el sentido de que delimitan las múltiples posibilidades de acción iniciales; una de las restricciones sobre la que más llaman la atención los autores sobre el tema es el tiempo para responder, estrechamente ligado con las características de la población. Además se incluye aquí la **definición clara del objetivo de la prueba** entendido como la finalidad para la cual se construye, el uso que se dará a los resultados o las decisiones que se tomarán con base en los mismos. En este sentido pueden ser útiles algunas propuestas de clasificación como la de (Suppes, 1988) o la de (Thorndike, 1995); en todo caso ésta debe ser clara y explícitamente especificada durante la fase de planeación.

## Marco teórico

El marco teórico, análisis lógico o marco conceptual, como se denomina algunas veces, constituye el sustento conceptual de la prueba y orienta la toma de decisiones posteriores sobre las características de la misma. Se trata de definir el objeto de la evaluación, es decir, el desarrollo conceptual de la identificación de la que se había partido inicialmente como rótulo; tal definición o aproximación orienta todo el proceso posterior, de tal manera que la prueba final puede verse como una operacionalización del marco conceptual. En este sentido es recomendable que quien construye la prueba esté ampliamente informado sobre las aproximaciones teóricas, posiciones filosóficas y discusiones o controversias sobre el objeto de medida, y que se asuma una posición clara al respecto. Independientemente de la postura que se asuma, esta debe ser explícita y compartida por quienes participan en el trabajo ya que la interpretación de los resultados de la prueba encontrará sustento en dicha definición.

## Elaboración de la estructura de prueba:

La estructura de la prueba puede verse como una maqueta o esqueleto de la misma, elaborada con base en las decisiones tomadas en los dos pasos anteriores. En pocas palabras, es una operacionalización del objetivo de la prueba y del marco conceptual, dentro de determinadas restricciones impuestas por las características de la población u otros aspectos de tipo práctico o técnico. Esta estructura constituye la base para la redacción de las preguntas y sólo sobre ella debe iniciarse tal construcción. Generalmente se resume en una tabla de varias entradas donde se especifican como mínimo, los contenidos de la prueba y los tipos o formatos de las preguntas que se van a utilizar; se pueden incluir otros aspectos dependiendo del marco conceptual o de consideraciones puramente prácticas como la organización de un banco de preguntas.

Cuando se trata de una prueba de conocimientos, la identificación de los contenidos consiste generalmente en una fragmentación en unidades coherentes denominadas temas y subtemas o áreas y subáreas. Cada una de estas unidades debe estar claramente definida e incluir todos los aspectos que se consideren relevantes.

Los tipos de preguntas pueden ser muy variados y deben ajustarse al objetivo de la prueba y las características de la población, más adelante se presentan algunos de los formatos más comúnmente usados cuando se trata de pruebas objetivas de conocimientos.

Cuando todas las preguntas tienen la misma ponderación, el número de ellas en cada celda de la tabla refleja su importancia o peso según los objetivos de la evaluación y la población a la cual vaya dirigida. La tabla 2 presenta un ejemplo de estructura de prueba de conocimientos básicos en estadística, en la cual se toman tres categorías de la clásica taxonomía de (Bloom, 1956) para evaluar los objetivos educativos en una prueba de conocimientos.

Tabla 2. Un ejemplo de estructura de prueba

TEMAS	Descriptivas	Inferencia	TOTAL
-------	--------------	------------	-------

OBJETIVO	SUBTEMAS TIPO	Explorato- rias	Uni variadas	Multi variadas	Medidas localización	Medidas variabilidad	Medidas asociación	
Recuerdo	Unica respuesta	3	4	3	10	10	5	35
	Información sufi- ciente	2	3	5				10
Aplicación	Unica respuesta	1	3		2	2	2	10
	Información suficiente	4	5	2	13	8	13	45
Análisis	Unica respuesta	2	3	5	5	3	2	20
	Múltiple respuesta	3	2		5	7	3	20
TOTALES		15	20	15	35	30	25	140

### Especificaciones psicométricas

Hacen referencia a las características de tipo formal y estadístico de la prueba. Generalmente aquí se decide sobre: a) condiciones y procedimientos para probar el instrumento, como aplicación piloto, tamaño y características de la muestra para la misma, análisis estadísticos que se realizarán y valores deseables de confiabilidad y validez, según el caso; b) criterios de inclusión o exclusión de los ítems para la forma final de la prueba, así como identificación del modelo que se adoptará para las estimaciones de dificultad, discriminación y funcionamiento diferencial de los ítems y valores que se considerarán aceptables o inaceptables; y c) estandarización de puntajes o escalas de calificación, es decir, tipo de transformación de puntajes y puntos de corte, si son relevantes, y criterios para interpretación de los resultados y para tomar decisiones sobre los examinados, según el caso.

### Material complementario

El material complementario hace referencia a los manuales, instructivos y demás documentos o ayudas que se consideren necesarias con el fin de asegurar que las condiciones de aplicación sean las adecuadas y las mismas para todos los examinados. Dependiendo de las circunstancias particulares puede ser adecuado construir manuales escritos para los examinadores, instructivos para los examinados o ambos, en esta fase de la planeación se decide sobre el punto y se prevé la forma y contenido de los mismos. En los casos en que la aplicación de la prueba pueda ser efectuada por diferentes personas, es altamente recomendable elaborar un manual en el que se describan de manera muy detallada las condiciones de aplicación de la prueba, el tiempo para responder, la forma de suministrar el material a los examinados, las instrucciones que se les dará para responder, etc. En otros casos es recomendable que los examinados tengan también una información previa sobre la prueba. Con el fin de asegurar que todos reciban la misma información y de la misma manera, se debe elaborar un instructivo para los examinados donde se presente de manera clara toda la información que se considere relevante sobre aspectos como: tiempo que tendrá para responder, elementos que debe llevar y no llevar al examen, etc.

Finalmente, una vez terminada la fase de planeación debe disponerse de un documento que recoja todas las decisiones que se tomaron, incluyendo la estructura de prueba. Este documento orientará la construcción de las preguntas, los análisis estadísticos y la calificación posteriores.



## CONSTRUCCION O ESCRITURA DE PREGUNTAS

Una prueba objetiva está constituida por preguntas o ítems. En este tipo de pruebas cada ítem se considera una unidad indivisible e independiente, formada por elementos:

1. Las **instrucciones** son el conjunto de recomendaciones o pasos que guían y dan información acerca de cómo proceder para responder la pregunta. Las instrucciones deben presentarse de manera clara y en lenguaje adecuado al nivel de los examinados, en algunos casos resulta recomendable mostrar un ejemplo sencillo antes de empezar el examen propiamente, sobre todo si no se ha elaborado instructivo para los examinados. Aunque las instrucciones generalmente no se presentan con cada ítem sino que son comunes para grupos de ellos, se han considerado un elemento del ítem puesto que la respuesta del examinado puede verse seriamente alterada por la forma cómo se entiendan las instrucciones.
2. El **enunciado** es la parte inicial en la que se expone la tarea; puede ser una interrogación, una información o una instrucción. Debe ser una expresión clara que contenga la información necesaria y suficiente para contestar la pregunta.
3. En preguntas estructuradas o cerradas, las **opciones** de respuesta son las frases, datos o informaciones que pueden contestar a la pregunta y que se presentan al examinado para que haga su elección. Se conoce como **clave** a la opción que responde correctamente a la pregunta y debe diferenciarse de las demás opciones por su contenido y no por sutilezas del lenguaje. En el tipo de pruebas que trata este documento, la clave debe ser única para cada pregunta. Los **distractores** son las opciones que no satisfacen las exigencias del enunciado, aunque son respuestas incorrectas deben ser atractivas, no obviamente descartables. Un distractor puede ser un error común, una afirmación verdadera pero que no contesta a la pregunta o no satisface las exigencias del problema, una opción opuesta a la clave o un absurdo que pueda parecer correcto a quien no tenga las habilidades o competencias, o no conozca el tema evaluado.

### Características que deben tener las preguntas

Aun cuando una prueba no es simplemente un conjunto de ítems, desde la aproximación que se maneja en este documento, su eficacia, confiabilidad y validez están primordialmente determinadas por la bondad de los ítems que la componen. La literatura especializada resalta cuatro (5) aspectos que deben revisarse de cada pregunta previo ensamblaje y aplicación de la prueba ((Wesman; 1971), (Mehrens & Lehman, 1982)), , (Dirección Nacional de Administración Judicial, 1991) y (Thorndike, 1995), entre muchos otros). Algunos de ellos resultan de mayor o menor interés dependiendo del tipo y objetivo de la prueba. Estos son:

1. **Aspectos formales** como redacción, precisión de las instrucciones, claridad en la presentación de la tarea, adecuación del lenguaje al nivel de la población y otros dependiendo del tipo de prueba. Posteriormente se presentan algunas recomendaciones para controlar los aspectos formales del ítem cuando se trata de pruebas objetivas de conocimientos.
2. **Pertinencia**, entendida como la relación del ítem con lo que la prueba pretende medir, se considera que un ítem es pertinente si está en armonía con el plan general de la prueba. Evaluar la pertinencia de un ítems es establecer si pertenece o no al dominio definido o si, de acuerdo con la teoría, es o no una manifestación del atributo que mide la prueba.

3. **Importancia o relevancia** hace referencia al contenido específico de la pregunta en relación con la estructura de prueba; se asimila a significancia en contraste con detalles superficiales, observaciones incidentales o comentarios tangenciales de acuerdo con la definición del dominio o atributo. La estructura de prueba indica los aspectos generales que se consideran importantes dentro de la misma pero es el constructor de los ítems quien tiene la responsabilidad de seleccionar aquellos aspectos específicos que considere importantes, de acuerdo con el dominio o atributo que se pretenda medir.
4. **Dificultad** entendida como una apreciación subjetiva y a priori del nivel de maestría o magnitud de atributo necesario para responder la pregunta, obviamente esta apreciación de dificultad está en estrecha relación con las características de la población a la que va dirigida la prueba. Aunque existen procedimientos estadísticos para hacer estimaciones de la dificultad después de aplicado el instrumento, esta apreciación subjetiva puede resultar útil sobre todo si se tiene en cuenta que quienes construyen los ítems son expertos en los contenidos de la prueba.
5. **Probable poder discriminativo.** La discriminación de un ítem es el grado en que, como unidad, permite diferenciar algunos grupos de interés, p.e. quienes tiene alta maestría en el dominio de quienes no, o quienes poseen mayor magnitud del atributo de quienes poseen menos; en general las preguntas que poseen poder discriminativo contribuyen a la efectividad de la prueba. En el momento de la construcción del ítem, se trata también de una apreciación subjetiva que se puede verificar una vez aplicada la prueba.

Para que una pregunta de una prueba de conocimientos que ha sido construida teniendo en cuenta estos criterios, contribuya al cumplimiento del objetivo de la prueba, debe tener algunas características que se enuncian a continuación:

1. Ajustarse a los objetivos de la prueba y evaluar los contenidos que evalúa la prueba total. No se puede pretender evaluar más de un tema o subtema en una sola pregunta. Si, de acuerdo con los objetivos de la prueba, dos temas o subtemas similares son importantes, es recomendable evaluarlos con preguntas separadas.
2. Ser una unidad independiente con un objetivo específico dentro de la prueba. La información dada en una de ellas no debe servir de pauta para contestar otra y la respuesta a una pregunta no debe basarse en que se haya contestado correctamente una anterior.
3. Incluir toda la información necesaria para responder. La carencia de información generalmente conduce al examinado a intuir o suponer datos que pueden alterar la respuesta.
4. Expresarse tan claramente como sea posible. Su poder discriminativo puede ser seriamente limitado por la falta de claridad. El problema de la ambigüedad en las preguntas de pruebas objetivas es particularmente importante dado que cada una de ellas es considerada una unidad independiente.
5. Tener un nivel de dificultad que corresponda a las exigencias del objetivo que se está evaluando, a las características de los examinados y a los propósitos de la prueba. Incluir información irrelevante o cantidades difíciles de manejar, aumenta su dificultad. Una tendencia común del constructor novato es subestimar el nivel de dificultad de la pregunta. En todo caso, la dificultad de la pregunta debe indicar si el examinado puede producir la respuesta y no, si puede entender la pregunta.

6. Ser preciso en todas y cada una de sus partes. Usualmente se introducen imprecisiones innecesarias (cáscaras o trampas) que no solamente aumentan la probabilidad de caer en ambigüedades sino que pueden dar al examinado la idea de que el examinador está pobremente informado sobre el tema.
7. Emplear un lenguaje adecuado al nivel de la población examinada, simple, directo y libre de ambigüedades.
8. Evitar cualquier señal que conduzca al examinado a la respuesta correcta aún cuando no posea el conocimiento evaluado. Estas señales pueden ser: repetición de palabras en el enunciado y en la clave, uso de lenguaje técnico en la clave y lenguaje no técnico en los distractores, longitud de la clave diferente a la de los distractores, distractores absurdos, obviamente descartables o mutuamente excluyentes y No correspondencia en el género o número entre el enunciado y los distractores. El uso de estas señales aumenta la probabilidad de contestar correctamente al azar y por tanto disminuye el poder discriminativo de la prueba.
9. Evitar implicaciones partidistas, religiosas, sexuales o regionales que puedan viciar la respuesta con connotaciones emocionales.
- 10 Evitar, en la medida de lo posible, el uso de negaciones que compliquen la estructura gramatical y eleven el nivel de dificultad de la pregunta. En caso de ser necesario usarlas, es recomendable que las palabras NO, NUNCA, o sus equivalentes se presenten resaltadas de alguna forma.

### **Características que debe tener el constructor de preguntas**

La habilidad para escribir preguntas depende, además de la creatividad, del juicio discriminativo en el uso de la misma y en la adquisición de tales habilidades juega un papel muy importante la experiencia. Los manuales como el presente y las reglas existentes proporcionan guías y sugerencias útiles pero no hay un proceso automático de construcción de preguntas.

En la práctica, la construcción de los items de una prueba es responsabilidad de un equipo generalmente conformado por expertos en el área que se evalúa y técnicos en la construcción de preguntas. Este procedimiento es muy útil, sin embargo su efectividad depende en gran medida del grado en que cada miembro del grupo tenga una formación general en la especialidad de sus compañeros. En general, algunas características deseables en los constructores de preguntas para pruebas objetivas de conocimientos, son:

1. Conocer las variables psicológicas y educativas relevantes de la población a la cual va dirigida la prueba. Esta información es importante para ajustar la dificultad de las preguntas, construir distractores adecuados, evitar ambigüedades, señalar la respuesta correcta y no evaluar contenidos diferentes a los objetivos y propósitos de la prueba.
2. Ser experto en el campo o área que se va a evaluar. Esto es, tener un alto grado de maestría en el dominio que se pretende medir y conocer las falacias o errores comunes si se trata de medición de maestría en un dominio o; conocer a fondo no sólo las definiciones o principios generales sobre el atributo sino también las diferentes aproximaciones teóricas, las discusiones, posturas filosóficas, etc.

3. Poseer valores e intereses pedagógicos que orienten todos sus esfuerzos en la construcción de las preguntas, de modo que no se enfatice en lo superficial e intrascendente a costa de lo esencial.
4. Manejar adecuadamente la comunicación verbal; además de conocer los significados precisos de las palabras, debe poseer la habilidad para comunicar lo que desea de manera tan simple como sea posible. Debe tener además, un conocimiento crítico de los posibles significados e interpretaciones que el examinado puede darle a una frase o palabra.
5. Ser hábil en el manejo de los formatos de las preguntas que se emplearán y en las técnicas especiales para construir ese tipo de ítems; conocer los alcances y limitaciones de los diferentes tipos de preguntas y los errores comunes en su escritura.
6. Poseer imaginación e ingenio en la invención de situaciones que requieran exactamente el conocimiento que se desea evaluar. Ser creativo y usar su imaginación con sentido crítico.
7. Poseer habilidades para trabajar en equipo de manera que se sienta cómodo al someter su trabajo a juicio de sus compañeros y pueda a su vez, revisar con sentido crítico y constructivo el de los demás. Para cada pregunta, los miembros del equipo deben revisar, además de las seis características mencionadas antes, la adecuación de la respuesta correcta.

#### **ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y ENSAMBLAJE DE LA PRUEBA**

Como norma general, en la fase anterior se construye un número mayor de ítems del previsto en la estructura inicial, de manera que pueda ensamblarse la prueba sólo con aquellos que cumplan los criterios previamente especificados en la fase de planeación. Estos criterios suelen ser estadísticos levantados a partir de una aplicación piloto y dependen de consideraciones puramente prácticas como el número de examinados, y del modelo teórico que se adopte para el análisis de los datos. Los tipos de análisis, sus ventajas, limitaciones y posibilidades de aplicación son temas que exceden los objetivos del presente documento pero existe numerosa literatura al respecto: (Guilford, 1954), (Brown, 1980), (Nunnally, 1987), (Wright & Stone, 1998), (Muñiz, 1997) y (Muñiz, 1998), entre muchos otros.

## LA CLÁSICA TAXONOMIA DE BLOOM

La taxonomía de los objetivos educativos de Benjamín Bloom continúa siendo útil cuando se trata de construir pruebas de conocimientos o maestría de dominio. De acuerdo con (Bloom, 1956), un objetivo educativo puede definirse como un cambio de conducta que debe lograrse como resultado de un proceso educativo particular. Una prueba de conocimientos generalmente pretende evaluar el grado en que se alcanzaron los objetivos educativos, de manera que cada pregunta debe evaluar uno y solo de ellos. Este modelo propone la clasificación de las conductas u objetivos en tres dominios: cognoscitivo, afectivo y psicomotor. El dominio cognoscitivo incluye objetivos que se refieren a la memoria o evocación de los conocimientos y al desarrollo de habilidades y capacidades técnicas de orden intelectual. Este dominio comprende seis (6) categorías: Recuerdo, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación, como se ilustra en la tabla 3

### RECUERDO

Incluye las situaciones de examen que acentúan la importancia del recuerdo de datos, ideas, materiales o fenómenos, ya sea como reconocimiento o evocación. Supone, entonces el recuerdo o reconocimiento de: Datos específicos como terminologías o hechos; modos y medios para el tratamiento de datos específicos como convenciones, clasificaciones, metodologías, técnicas o procedimientos y, universales y abstracciones en un campo determinado como principios, generalizaciones, teorías y estructuras.

#### Ejemplo 1: Pregunta que evalúa Recuerdo

*A continuación encontrará preguntas que constan de un enunciado y cuatro (4) o cinco (5) opciones de respuesta. Usted debe marcar en su hoja de respuesta, aquella opción que considere correcta<sup>1</sup>.*

*El modelo de control social propuesto por Max Weber para las organizaciones, se denomina modelo:*

- A.- de los sistemas*
- B.- burocrático*
- C- estructuralista*
- D. de las organizaciones*

Tabla 3. Categorías del Dominio Cognoscitivo de la Taxonomía de Objetivos Educativos de Bloom

---

<sup>1</sup> Instrucciones válidas para los ejemplos 1 a 4

<b>6 Evaluación</b>	Formular juicios u opiniones con base en criterios internos	Formular juicios u opiniones con base en criterios externos			
<b>5 Síntesis</b>	Producir una comunicación original	Producir un plan con un fin determinado	Clasificar o explicar datos o fenómenos		
<b>4 Análisis</b>	Identificar los elementos que componen una comunicación	Explicitar relaciones entre elementos de una comunicación	Identificar principios de organización en una comunicación		
<b>3 Aplicación</b>	Determinar principios para resolver problema	Especificar límites y excepciones a una generalización	Explicar nuevos fenómenos con principios conocidos	Predecir una situación con razones	Justificar la solución a un problema
<b>2 Comprensión</b>	Traducción: Expresar un concepto o idea con palabras diferentes	Interpretación: Reordenar una comunicación en una nueva configuración	Extrapolación: Hacer explícitas conclusiones, colorarios o consecuencias		
<b>1 Recuerdo</b>	Datos específicos, terminología o hecho	Modos y medios: convenciones, metodologías y técnicas	Universales y abstracciones; teorías y estructuras		

## COMPRENSIÓN

Dentro de esta categoría se incluyen comportamientos o respuestas que implican la intelección y fraccionamiento de un mensaje. Operacionalmente se define como cualquier conducta que vaya desde la presentación de una proposición con palabras distintas de las del enunciado original, hasta la aplicación de un principio en una situación nueva para el examinado, pasando por la ejemplificación. La comprensión se define en términos de tres operaciones diferentes: a) Traducción o capacidad para expresar un concepto o mensaje conocido en palabras diferentes o pasarlo de un sistema simbólico a otro, b) Interpretación o reordenamiento de ideas de una comunicación en una nueva configuración. Incluye la habilidad para captar el contenido de una comunicación como un todo y distinguir entre conclusiones legítimas y contradictorias y c) Extrapolación o hacer explícitas algunas conclusiones, colorarios, consecuencias o efectos de una comunicación dada.

### Ejemplo 2: Pregunta que evalúa Comprensión

*Si un psicólogo afirma que una prueba que ha preparado para selección de personal tiene un coeficiente de validez predictiva mas alto que el de fiabilidad, concluiría que*

- A. está bien, por cuanto lo mas importante para la selección es la validez de predicción*
- B. debería tener mas alta fiabilidad que validez ya que lo principal es la confianza en el instrumento*
- C. debe tener un error ya que la validez predictiva NO puede ser mayor al coeficiente de fiabilidad*

- D. debe tener un error ya que los dos coeficientes, el de validez y el de fiabilidad deben tener igual valor
- E. no debería utilizar la prueba ya que debe tener mas alta fiabilidad que validez para el objeto propuesto

## APLICACIÓN

Se refiere a la capacidad para aplicar teorías, principios, métodos o ideas en la solución de un problema práctico. Es la habilidad para aplicar principios y generalizaciones a nuevos problemas y situaciones. Comprende entonces tareas como a) identificar los principios o generalizaciones apropiados para resolver un problema o reformularlo para lograr tal identificación, b) especificar los límites dentro de los cuales un principio o generalización es verdadero o relevante y reconocer las excepciones a los mismos y las razones para ello, c) explicar nuevos fenómenos a partir de principios o generalizaciones conocidas, predecir lo que sucederá en una situación nueva mediante el uso de principios y generalizaciones apropiadas, y d) determinar o justificar una decisión o acción en una situación usando principios o generalizaciones e indicar el razonamiento que apoya la utilización de los mismos ante un determinado problema.

### Ejemplo 3: Pregunta que evalúa Aplicación

*Escoja la característica del pensamiento infantil que mejor se ajusta a la conducta descrita por Piaget:*

- *Cómo se hace para tener madera? Se cortan los troncos de los árboles.*
- *Qué se hace para tener árboles? Se siembran los granos. - Y los granos? Se compran.*
- *Dónde? En los almacenes. - Y el dueño del almacén? Piénsalo un poco. Los hace.*
- *Con qué? Con otros granos. - Cuando vinieron los primeros hombres, había ya árboles? No.*
- *Cómo han comenzado? Por los granos. - De dónde venían estos granos? Del almacén.*

- A. *Realismo*
- B. *Animismo*
- C. *Artificialismo*
- D. *Sincretismo*
- E. *Funcionalismo*

## ANÁLISIS

Hace referencia a la habilidad para fraccionar una comunicación en sus elementos, de manera que aparezcan explícitas la jerarquía de las ideas y las relaciones existentes entre ellas. Esta es un proceso complejo que implica las tres categorías anteriores; recuerdo, comprensión y aplicación, pero va mas allá de ellas. Aquí se incluyen tres subcategorías: a) análisis de elementos o habilidad para fraccionar una información en sus elementos, como supuestos no explícitos, hechos e hipótesis; b) análisis de relaciones o identificar la relaciones que existen entre los elementos de una comunicación; inferir los criterios, relaciones, cualidades, suposiciones o condiciones implícitas en una comunicación; o bien, determinar las relaciones entre las hipótesis y las pruebas que la apoyan, entre las conclusiones y las hipótesis, o entre las conclusiones y las evidencias; y c) análisis de principios de organización que es la habilidad para explicitar los principios organizadores que ha seguido un autor, reducir su propósito, su punto de vista, su actitud o su interpretación.

### Ejemplo 4: Pregunta que evalúa Análisis

Considere los resultados del siguiente estudio:

En una investigación sobre heredabilidad de rasgos psicosociales, en este caso la criminalidad, se conformaron tres grupos de sujetos así: el grupo A por parejas de gemelos univitelinos, el grupo B por parejas de gemelos bivitelinos y el grupo C por parejas de hermanos naturales. En ningún caso los hermanos fueron separados. Una vez aplicados los instrumentos de medida (cuestionarios, encuestas, etc.), se encontraron los siguientes porcentajes de acuerdo en relación con la presencia de conductas criminales:

GRUPOS	A	B	C
% DE ACUERDO	77	35	8

Escoja la interpretación que mejor se ajuste a los datos de la investigación

- A. A mayor concordancia genética corresponde un mayor porcentaje de acuerdo
- B. La criminalidad depende del medio ambiente en un 23%.
- C. El bajo porcentaje registrado por el grupo C se debe a que es el grupo con el menor nivel de homogeneidad genética
- D. No se puede concluir en favor de la heredabilidad de las conductas criminales.

## SÍNTESIS

Es la capacidad para reunir diferentes elementos o partes para formar un todo. Esto es, la habilidad para combinar elementos con el fin de constituir una estructura o esquema que no estaba presente con claridad. La capacidad de síntesis incluye: a) producción de una comunicación única, b) producción de un plan o conjunto de operaciones con un fin determinado y c) derivación de un conjunto de relaciones abstractas, explicaciones o hipótesis para dar cuenta de un fenómeno dado. Es difícil construir preguntas estructuradas que evalúen esta categoría, son mucho más frecuentes las preguntas abiertas de tipo ensayo.

## EVALUACIÓN

Es la capacidad para emitir juicios sobre ideas, obras, métodos, materiales o soluciones, con algún propósito determinado. Esta categoría incluye formulación de juicios: a) con base en pautas internas como exactitud, precisión y cuidado con que ha sido elaborada una comunicación dada; consistencia de los razonamientos, relaciones entre supuestos, evidencias y conclusiones y reconocimiento de los valores y puntos de vista utilizados en un juicio particular sobre una obra b) en términos de criterios externos como comparación de un trabajo u obra con otros, utilizando criterios o normas explícitas. Al igual que en la categoría anterior, es difícil construir preguntas estructuradas que evalúen esta categoría, son más apropiadas las preguntas abiertas de tipo ensayo.

## TIPOS DE PREGUNTAS

Tipo de pregunta hace referencia a la forma como se presentan al examinado la información o problema, las opciones de respuesta y las instrucciones para responder. Este puede variar según el objetivo de la prueba, el nivel académico y demás características relevantes de los examinados. Las Pruebas Objetivas se componen de preguntas cerradas o estructuradas. La Tabla 4 muestra los tipos de preguntas más utilizados en pruebas objetivas y las características de cada uno de ellos.



Tabla 4. Tipos de Preguntas estructuradas más utilizadas en pruebas objetivas

NOMBRE	ELEMENTOS	CARACTERISTICAS
Elección múltiple con única respuesta	Un enunciado y cuatro o cinco opciones de respuesta	Sólo una de las opciones completa correctamente el enunciado. Puede utilizarse para evaluar cualquier objetivo educativo especialmente recuerdo, comprensión y aplicación.
Elección múltiple con múltiple respuesta	Un enunciado y cuatro (4) opciones de respuesta	Una, dos, tres o todas las opciones de respuesta pueden completar correctamente el enunciado, el examinado debe elegir una combinación de ellas. Adecuado para evaluar cualquier objetivo educativo.
Información suficiente	Un problema y dos informaciones relacionadas con el mismo	Una o las dos informaciones pueden ser necesarias y suficientes para resolver el problema o pueden ser necesarias pero no suficientes. El evaluado no debe resolver el problema, sólo evaluar la información disponible. Excelente para evaluar aplicación.
Análisis de postulados	Una afirmación y dos postulados	Tanto la afirmación como los postulados son VERDADEROS. El examinado evalúa la relación lógica entre ellos. Excelente para evaluar análisis.
Análisis de relaciones	Dos afirmaciones separadas por la palabra PORQUE	Tanto la afirmación como la razón pueden ser VERDADERAS o FALSAS. El examinado evalúa tanto su valor de verdad como la relación lógica entre ellas. Excelente para evaluar análisis.

### ELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

Es el tipo de pregunta más conocido y usado en las pruebas objetivas. Están conformadas por un enunciado y cuatro (4) o cinco (5) opciones de respuesta. El enunciado puede contener una frase incompleta, una interrogación, un texto o una gráfica; las opciones de respuesta aparecen identificadas con las letras A, B, C, D y E. Una sola de las opciones completa o responde correctamente el enunciado. Este tipo de pregunta es útil para evaluar cualquiera de las cuatro primeras categorías de la taxonomía de Bloom. Los ejemplos 1 a 4 son preguntas de elección múltiple con única respuesta.

Además de las consideraciones generales sobre construcción de preguntas, en este tipo de ítems es altamente recomendable evitar expresiones como TODAS LAS ANTERIORES o NINGUNA DE LAS ANTERIORES. Si más de una opción es correcta probablemente la pregunta quede mejor formulada con el formato de elección múltiple con múltiple respuesta.

### ELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA

Este tipo de pregunta consta de un enunciado y cuatro (4) opciones de respuesta identificadas con los números 1, 2, 3 y 4. Una o varias opciones de estas pueden completar correctamente el enunciado. Este tipo de pregunta es útil para evaluar cualquiera de las categorías de objetivos educativos. Sin embargo, se usa frecuentemente para evaluar comprensión y aplicación utilizando: a) una situación en la que es necesario considerar varias consecuencias posibles, b) una situación

en la que es necesario especificar una o más condiciones para definirla adecuadamente, c) dos situaciones semejantes o disímiles con respecto a uno o más puntos de comparación, d) un principio que puede aplicarse a más de una situación o e) varias consideraciones que pueden conducir al mismo resultado.

Las instrucciones que se dan al examinado son, generalmente de la siguiente forma:

*"A continuación encontrará preguntas que constan de un enunciado y cuatro (4) opciones de respuesta. Una o varias opciones pueden completar correctamente el enunciado. Usted debe marcar su hoja de respuestas según el cuadro siguiente: .*

*Marque A si las opciones 1, 2 y 3 son correctas*  
*Marque B si las opciones 1 y 3 son correctas*  
*Marque C si las opciones 2 y 4 son correctas*  
*Marque D si sólo la opción 4 es correcta*  
*Marque E si todas las opciones son correctas*

Este tipo de pregunta no debe incluir distractores mutuamente excluyentes por cuanto estarían anulando una o varias opciones de respuesta; tampoco debe incluir en las opciones de respuesta expresiones como TODAS LAS ANTERIORES o NINGUNA DE LAS ANTERIORES.

Ejemplo 5: Pregunta de elección múltiple con múltiple respuesta

*La investigación empírica ha encontrado que:*

- 1. Las personas toman menos tiempo en el aprendizaje de un concepto cuando hay muchos atributos irrelevantes*
- 2. En el aprendizaje de un concepto son mejores los ejemplos negativos que los positivos*
- 3. En el aprendizaje de un concepto la velocidad de aprendizaje es una función directa del número de atributos*
- 4. Las personas toman más tiempo en el aprendizaje de un concepto cuando hay muchos atributos relevantes*

## **INFORMACIÓN SUFICIENTE**

Estas preguntas constan de un problema y dos informaciones identificadas con los números I y II. No se requiere que el examinado resuelva el problema, sino que decida si las informaciones proporcionadas son necesarias y suficientes para resolverlo. Este tipo de pregunta es muy útil para evaluar aplicación.

Las instrucciones que reciben los examinados son generalmente, las siguientes:

*"Las preguntas que encontrará a continuación constan de un problema y dos informaciones identificadas con los números I y II. Usted debe decidir si las informaciones son necesarias y suficientes para solucionar el problema y marcar su hoja de respuestas según el cuadro siguiente: ...*

*Marque A si necesita y basta con las informaciones I y II*  
*Marque B si necesita y basta con la información I*  
*Marque C si necesita y basta con la información II*

*Marque D si no es suficiente con las dos informaciones*

Además de las normas generales, para la construcción de este tipo de preguntas es necesario tener en cuenta: a) las informaciones NO deben ser contradictorias entre sí o mutuamente excluyentes, b) en las preguntas de clave A, el problema debe poder solucionarse con las dos informaciones sin requerir de otra, c) en las preguntas de clave B, C o D, el problema planteado debe poder solucionarse con una sola información y d) en las preguntas de clave E las informaciones deben ser necesarias pero NO suficientes para resolver el problema.

#### Ejemplo 6: Pregunta de Información Suficiente

*Se quiere comparar el tiempo de reacción ante un estímulo en dos poblaciones. Se toman muestras aleatorias de las poblaciones, se recogen los datos y se elige un estadístico de prueba. Para decidir si se acepta o rechaza una hipótesis de igualdad de medias con un nivel de significancia  $\alpha$ , se requiere conocer:*

- I. la distribución del estadístico de prueba*
- II. la probabilidad de obtener un valor mayor que el observado en el estadístico de prueba*

#### **ANÁLISIS DE POSTULADOS**

Este tipo de pregunta consta de una afirmación y dos postulados identificados con los números I y II. Entre la afirmación y los postulados se encuentra la palabra POR CONSIGUIENTE. Para responder este tipo de pregunta el examinado no necesita evaluar el valor de verdad de las afirmaciones, todo se supone verdadero; solo debe analizar la relación lógica existente entre afirmación y postulados. Es un tipo de pregunta de difícil elaboración y requiere de cuidadoso análisis previo para que la respuesta sea inequívoca. Es muy adecuado para evaluar análisis.

Las instrucciones para responder este tipo de pregunta son, generalmente, como se muestra a continuación

*"Las preguntas que encontrará a continuación constan de una afirmación VERDADERA y dos postulados también VERDADEROS identificados con los números I y II. Usted debe decidir si los postulados se deducen lógicamente de la afirmación y contestar según el cuadro siguiente: ...*

*Marque A si de la tesis se deducen los postulados I y II*  
*Marque B si de la tesis solo se deduce el postulado I*  
*Marque C si de la tesis solo se deduce el postulado II*  
*Marque D si ninguno de los postulados se deduce de la tesis*

#### Ejemplo 7: Pregunta de Análisis de Postulados

*Es inimputable quien comete el delito bajo influencia determinante de un trastorno mental*

**POR CONSIGUIENTE**

- I. Un psicótico puede ser inimputable*
- II. Un inimputable comete un hecho típico y antijurídico pero no culpable ni punible*

Además de las normas generales, para la construcción de este tipo de preguntas es necesario tener en cuenta: a) aun cuando la instrucción le indica al examinado que debe suponer todo

verdadero, es recomendable que las afirmaciones lo sean en efecto o, por lo menos que no sean absurdos u obviamente falsos, b) todas las afirmaciones deben ser gramaticalmente completas e independientes unas de otras, c) la construcción de la pregunta debe ser tal que la deducción lógica sea indiscutible, de manera que la respuesta correcta sea inequívoca y d) este tipo de pregunta es útil para poblaciones de alto nivel educativo.

### ANÁLISIS DE RELACIONES

Las preguntas de este tipo presentan dos afirmaciones unidas por la palabra PORQUE y la segunda afirmación se considera una RAZON verdadera o supuesta de la primera. El examinado debe evaluar tanto el valor de verdad de las afirmaciones como la relación entre ellas. A diferencia de las preguntas de análisis de postulados, en éstas las afirmaciones pueden ser verdaderas o falsas. Este tipo de preguntas es particularmente útil para evaluar análisis y presenta menos dificultades prácticas que la pregunta de análisis de postulados.

*Las preguntas que encontrará a continuación constan de una afirmación y una razón unidas por la palabra PORQUE. Usted debe juzgar tanto el grado de verdad o falsedad de cada una de ellas como la relación existente entre las mismas, y contestar en su hoja de respuestas según el cuadro siguiente:*

- Marque A si ambas afirmaciones son verdadera y la segunda es una razón o explicación correcta de la primera*
- Marque B si ambas afirmaciones son verdaderas pero la segunda NO es una razón o explicación correcta de la primera*
- Marque C si la primera afirmación es verdadera pero la segunda es falsa*
- Marque D si la primera afirmación es falsa pero la segunda es verdadera*
- Marque E si ambas afirmaciones son falsas*

Para la construcción de este tipo de preguntas es necesario tener en cuenta: a) las afirmaciones no deben ser obviamente falsas u obviamente verdaderas, b) las afirmaciones no deben ser contradictorias entre sí o mutuamente excluyentes y c) las afirmaciones deben estar construidas de manera que pueda juzgarse su verdad o falsedad independientemente, es decir, deben ser frases gramaticalmente completas.

#### Ejemplo 8: Pregunta de Análisis de Relaciones

*El hemisferio cerebral izquierdo regula las contracciones musculares del lado derecho del cuerpo*

**PORQUE**

*las fibras motoras y sensitivas se cruzan en el bulbo*

### REFERENCIAS

Bloom, B. (1956) *Taxonomia de Objetivos Educativos. Vol. 1: Dominio Cognoscitivo*. New York: **David McKay** .

- Brown, F. (1980) *Fundamentos de Medición y Evaluación en Psicología y Educación*. México: El Manual Moderno.
- Dirección Nacional de Administración Judicial (1991) *La medición de Conocimientos: Indicaciones técnicas para la Elaboración de Instrumentos*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Guilford, J. P. (1954) *Psychometric Methods*. New York: McGraw Hill.
- Herrera, A. N. (2000 En revisión) *Notas sobre psicometría*. Bogotá.
- Martínez Arias, R. (1996) *Psicometría: Teoría de los Tests Psicológicos y Educativos*. España: Editorial Síntesis.
- Mehrens & Lehman (1982) *Medición y Evaluación en la Educación y en la Psicología*. México: Compañía Editorial Continental.
- Muñiz, J. (1997) *Introducción a la Teoría de Respuesta a los Items*. España: Ediciones Pirámide.
- Muñiz, J. (1998) *Teoría Clásica de los test*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Nunnally, J. C. (1987) *Teoría psicométrica*. México: Trillas.
- Prieto, G. & Delgado, A. R. (1996) Construcción de items. En J. Muñiz (Ed.) *Psicometría*. (pp. 105-138) Madrid: Editorial Universitas.
- Suppes, P. (1988) *Estudios de filosofía y metodología de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Thorndike, R. L. (1995) *Psicometría aplicada*. México: Limusa.
- Wesman, A. G. (1971) Writing the Test Item. En R. L. Thorndike (Ed.) *Educational Measurement*. Washington: American Council on Education.
- Wright, B. D. & Stone, M. H. (1998) *Diseño de mejores pruebas*. México: Ceneval.