

## CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES PARA LA DOCENCIA DE METODOLOGÍA CIENTÍFICA

*Salvador Chacón Moscoso*

*Rafael Moreno Rodríguez*

*Rafael J. Martínez Cervantes*

Departamento de Psicología Experimental

Facultad de Psicología

### RESUMEN

Se presentan los criterios metodológicos utilizados para la elaboración del material docente compuesto por ocho unidades didácticas de una asignatura sobre fundamentos de metodología científica. Los criterios generales seguidos para dicha elaboración han pretendido ser los mismos que se enseñan, esto es presentar conceptos representativos y no confundidos entre ellos. Además, se ha seguido la regla de comenzar con conceptos generales utilizados como marco para que el alumno pueda ir integrando en ellos la diversidad de variantes y especificaciones que constituyen la temática metodológica. Todas estas asunciones generales se han concretado en una serie de reglas seguidas tanto en la estructura «intra» e «inter» unidad como en la forma de presentar los conceptos.

El texto elaborado con los criterios anteriores ha sido evaluado mediante una encuesta aplicada a los alumnos a lo largo de tres cursos académicos. Se informa sobre los juicios aportados por dichos alumnos respecto a: la extensión y claridad expositiva, tanto de los párrafos de teoría como de los ejemplos; la organización y coherencia, dentro de cada tema y entre los distintos temas; y en último término se presentan juicios valorativos acerca de partes concretas de los temas (resumen, glosario, bibliografía comentada), así como valoraciones globales respecto a cada tema en particular.

### ABSTRACT

This paper introduces the methodological criteria used to elaborate eight teaching chapters about the foundations of scientific methodology. The general criteria are similar to those taught to students, representativeness and not confusion between concepts. Also, the concepts have been presented to students as a general framework to integrate the different specifications of the methodological subjects. All these assumptions have been operationalized in rules applied to the structure «intra» and «inter» chapters. Using a questionnaire, students have assessed the chapters during three years. This paper reports students' assessments about different aspects of the chapters: extension and simplicity of the theoretical paragraphs and their examples; organization and coordination inside and between chapters; and general assessments about specific sections of the chapters (abstract, glossary, bibliography) and assessments about each specific chapter.

Los conceptos integrantes de las materias universitarias deben ser *representativos* de las demandas profesionales, es decir deben tener validez externa (Coolican, 1990; Cozby, 1993; Graziano y Raulin, 1993). Dicha representatividad implica la correspondencia entre las situaciones concretas de la profesión y los conceptos a enseñar en las asignaturas. Por ser de nivel universitario estos conceptos han de ser *generales* para que así puedan ser aplicables a un amplio número de situaciones de la práctica profesional.

Los conceptos a exponer *no* deben estar *confundidos* entre sí ni con otros con los que puedan estar relacionados, es decir deben tener también validez interna (Coolican, 1990; Cozby, 1993; Dane, 1990; Graziano y Raulin, 1993; y Leavitt, 1991). Tal confusión se evita cuando los componentes del concepto tratado en cada ocasión no covarían con otros diferentes que puedan aparecer también y que por tanto deben permanecer como contexto constante o combinado con el que sea objeto de estudio.

A partir de estas dos asunciones generales se plantea que la adquisición de conceptos generales representativos y no confundidos implica un proceso progresivo. Debe lograrse en primer lugar el conocimiento de las situaciones *particulares* a las que dichos conceptos son aplicables, y posteriormente el desligamiento progresivo de ellas consistente en llegar a considerarlas *como concreciones de los conceptos generales*. En ese momento estos conceptos son aplicables a todas las situaciones particulares a las que engloben, tanto las que hayan sido estudiadas como otras similares a las que se generaliza lo aprendido (Vygotski, 1970; Ribes López, 1985; Moreno, Martínez, Morales, Pérez Gil y Trigo, 1991; 1992).

Las asunciones indicadas se utilizaron como los criterios básicos para la construcción de un material docente consistente en 8 temas o unidades didácticas. Dichos criterios fueron concretados de la manera siguiente.

Para facilitar el logro de conceptos representativos y generales a partir de la integración de situaciones particulares, se pretende una progresión de contenidos. Esta progresión comienza con conceptos que sean asequibles al alumnado y a continuación se pasa a otros conceptos más generales que engloben tanto a los particulares, como a otros semejantes que el alumno puede encontrar en su futuro profesional bajo diferentes denominaciones, ilustrados todos ellos con diversos ejemplos.

Por otra parte la estructura dada a cada tema, semejante en todos ellos, favorece también la progresión pretendida. Cada tema comienza con un apartado titulado «Noción ampliada» en el que se avanza a partir de lo que se haya expuesto con anterioridad. Cada noción ampliada es seguida de un apartado de «Casos», en el que se exponen diferentes concreciones o especificaciones de las nociones estudiadas, y que por tanto ayudan -junto con los ejemplos y mencionados- a la representatividad de tales nociones. Con ese objetivo y también para completar e integrar los conceptos planteados, se completa la exposición de cada temática con un apartado de «Notas» donde se señalan derivaciones o inferencias extraíbles de las nociones y casos expuestos. Cada tema es acompañado además de un resumen de su contenido, y de una bibliografía básica en la que el alumno puede ampliar sus conocimientos. Esta bibliografía constituye un material adicional en el que el alumno puede aplicar los conceptos adquiridos afianzando así el carácter general que de éstos se pretende.

Para lograr la presentación de conceptos no confundidos se han seguido los siguientes procedimientos. Se ha intentado redactar cada concepto con una sintaxis lo más simple posible. También se ha intentado usar una semántica fácilmente identificable, utilizando sólo términos técnicos ya explicados anteriormente, que aparecen resaltados en negrita la primera vez que son utilizados en el texto, y que además son aclarados en un glosario final. Con el mismo objetivo cada concepto expuesto va acompañado por ejemplos específicos, resaltados con una tipografía diferente. Asimismo se ha intentado evitar información no necesaria que pudiera distorsionar lo que se desea transmitir en cada momento; para ello se ha seguido la regla de que cada párrafo debe exponer sólo una idea y hacerlo de la manera más precisa y breve posible.

También para facilitar la no confusión entre diversos conceptos se ha intentado mostrar cómo varía la identificación de cada concepto cuando lo hace alguno de sus criterios definitorios. Con tal fin la exposición de cada concepto se ha comparado con casos distintos, ya sean contraejemplos, otros conceptos próximos, o cualquier otro caso que suponga una variación respecto al concepto a adquirir. Los apartados de «Casos» y «Notas» son especialmente útiles también para este objetivo.

Una vez contruidos los temas, se consideró que en un proceso continuo de formación-evaluación (Stufelbeam, 1971) es importante tener en cuenta los componentes de la formación recogidos en forma de impresiones, opiniones y/o actitudes que los estudiantes puedan tener sobre aspectos diversos del material ofrecido y de la organización de la docencia a él asociada. El conocimiento de esas opiniones y actitudes de los estudiantes supone una retroalimentación que ayuda a mantener o modificar los distintos aspectos de la formación o enseñanza/aprendizaje.

En consecuencia, se decidió preguntar la opinión de los alumnos sobre: 1) la extensión y claridad de las nociones y ejemplos expuestos en los temas, preguntando además si consideraban que los ejemplos servían como aplicación o ilustración de las nociones expuestas; 2) la coherencia de la organización de cada tema y del conjunto de ellos; 3) la utilidad del resumen, glosario y bibliografía que acompañan a cada tema; y 4) la valoración global de cada tema. Dado que interesaba tener en cuenta en la redacción final de los últimos temas la opinión de los estudiantes sobre los previos que ya conocieran, se aplicó la encuesta cuando tenía en su poder el material de los cinco primeros temas del programa. Por tanto la encuesta se refería sólo a ellos.

## 1. MÉTODO

### 1.1. SUJETOS

Del total de matriculados en los cursos académicos<sup>1</sup> 1994-95, 1995-96 y 1996-97 en la asignatura de Fundamentos Metodológicos de la Facultad de Psicología de la Universidad de

<sup>1</sup> Debido a problemas de formateo de datos en el aula informatizada de la facultad no se han podido incluir en el análisis los registros del curso 1997-98. No obstante el resto del proyecto se ha realizado en todas sus fases.

Sevilla, se utilizó una muestra incidental respectivamente de 418, 334 y 300<sup>2</sup> alumnos que prestaron voluntariamente de entre los presentes, en las clases prácticas en las que sin haber anunciado con anterioridad se aplicó la encuesta en un día de la semana prefijada por los profesores autores de los temas.

## 1.2. MATERIAL Y APARATOS

Se elaboró una encuesta con un total de 17 preguntas referidas a los aspectos de interés antes mencionados, en los cinco primeros temas de la asignatura (anexo 1). Excepto la nº 1 referida a si los alumnos habían cursado con anterioridad la asignatura, cada pregunta ofreció cinco posibilidades de respuesta ordenadas de menor a mayor valoración (1 a 5) y podían no ser contestadas. La encuesta fue aplicada mediante el software MicroExperimental Laboratory MEL (Schneider, 1990). Se utilizaron 30 ordenadores PC 486 Dx (HP 400) de un aula informatizada de la Facultad de Psicología de la Universidad de Sevilla. Para los análisis de los datos recogidos en la encuesta se utilizó el paquete estadístico SPSS 6.0.1. para el entorno Windows.

## 1.3. PROCEDIMIENTO

Al inicio de la clase práctica correspondiente a la temática de investigación por encuesta se solicitaba a los alumnos que respondieran a un cuestionario acerca de los temas que se les venía ofreciendo sobre la asignatura. Se les indicaba que sus respuestas podrían ayudar a mejorar los temas que restaban en este curso y para otros venideros. Todos aquellos que tras estas indicaciones se prestaron voluntariamente, fueron divididos en grupos de 30 de modo que cada uno estuviera sólo ante cada ordenador del aula informatizada para contestar de manera individual a la encuesta. Recibieron instrucciones colectivas sobre cómo manipular el teclado del ordenador hasta que a cada uno le apareciera en su pantalla las instrucciones específicamente referidas a la encuesta; a partir de entonces debían seguirlas hasta que el propio programa les avisara que habían terminado. Se aclaró del modo más neutro posible las diversas dudas que algunos sujetos planteaban en el curso de la encuesta. Se puso especial cuidado en mostrar que el profesor presente en el aula no estaba pendiente de las respuestas de los sujetos a las distintas preguntas de la encuesta.

## 2. RESULTADOS

En primer lugar, tal y como se muestra en la tabla 1, observamos una alta consistencia interna global del cuestionario (de Cronbach  $_{(global)} = 0'84$ ). Encontramos también que este dato ha sido homogéneo durante los tres cursos académicos (de Cronbach = 0'85; 0'84 y 0'85 respectivamente). Esta consistencia del instrumento también puede verse reflejada en la tabla 2, resumen del análisis factorial exploratorio realizado.

---

<sup>2</sup> El descenso en el número de datos disponibles en los cursos 1995-96 y 1996-97 se debió a la disminución de la matrícula en estos años en la mencionada facultad, y a que por diversas averías en los ordenadores los datos de

Tabla 1. Consistencia interna

$\sigma$ de Cronbach (global) = 0'84
$\sigma$ de Cronbach (curso 1994-95) = 0'85
$\sigma$ de Cronbach (curso 1995-96) = 0'84
$\sigma$ de Cronbach (curso 1996-97) = 0'85

Tabla 2. Estadísticos resumen del A.F.

Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
1	5,07295	31,7	31,7
2	2,39582	15,0	46,7
3	1,18978	7,4	54,1

A partir de los resultados observados en la tabla 2, encontramos un factor principal en el que se concentra la mayor proporción de variabilidad de los datos (31%); aspectos como la extensión y claridad de conceptos, claridad y valor ilustrativo de los ejemplos, y la organización global de los temas estudiados son los que saturan en este factor. En un segundo factor (15% de varianza explicada), se agrupan las preguntas referidas a cada uno de los temas en particular.

Con objeto de analizar los posibles cambios ocurridos a lo largo de los tres años académicos, se ha realizado un estudio comparativo entre la valoraciones dadas por los sujetos en los tres cursos académicos. En la tabla 3 aparecen la media (en una escala 1-10) y desviación tipo de los alumnos de los cursos académicos 1994-95, 1995-96 y 1996-97 ( $_{1,S_{x1}}$ ;  $_{2,S_{x2}}$  y  $_{3,S_{x3}}$ ) respectivamente, así como el nivel de significación del contraste entre los grupos. Se observa una gran homogeneidad en las valoraciones realizadas por los alumnos a lo largo de los tres años académicos. Las diferencias encontradas respecto a los ítems 3 y 14, pueden verse matizadas considerando el relativamente alto error tipo II en estos contrastes (0.30). En cambio en el caso del ítem 16 las diferencias encontradas pueden considerarse válidas al presentar una considerable potencia (0,95).

Tabla 3. Contraste de valoraciones entre alumnos por curso académico

	$\bar{x}_1$	$S_{x1}$	$\bar{x}_2$	$S_{x2}$	$\bar{x}_3$	$S_{x3}$	P
1. Utilización	6.84	2.02	7.02	2.14	6.76	2.18	.266
2. Extensión de conceptos	7.64	2.2	7.32	2.36	7.4	2.32	.158
3. Claridad de conceptos	6.74	2.1	6.32	2.08	6.36	2.14	.014*
4. Extensión de ejemplos	8.28	1.68	8.14	1.64	8.08	1.76	.255
5. Claridad de ejemplos	7.22	2.28	7.16	2.4	7.16	2.42	.925
6. Ejemplos ilustrativos	7.72	2.28	7.4	2.3	7.46	2.34	.148
7. Organización de cada tema	7.90	2.22	7.7	2.28	7.56	2.32	.156

8. Organización del programa	8.42	1.58	8.4	1.66	8.3	1.56	.603
9. Resumen	6.52	2.68	6.24	2.66	6.34	2.82	.465
10. Glosario	7.30	2.38	7.14	2.36	7.2	2.44	.693
11. Bibliografía	4.68	2.74	4.2	2.72	4.04	2.64	.280
12. Tema 1	8.00	1.54	8.02	1.84	8.06	1.66	.911
13. Tema 2	8.14	1.6	8.14	1.68	8.00	1.66	.484
14. Tema 3	7.48	1.66	7.16	1.8	7.52	1.64	.020*
15. Tema 4	7.58	1.68	7.46	1.66	7.6	1.58	.506
16. Tema 5	7.48	1.9	8.16	1.74	8.16	1.86	.000**

## 2.1. CONCLUSIONES

En general la valoración de los diferentes aspectos y temas preguntados resulta aceptable ( $\bar{x}_{total}=7.3$ ), siendo además mayor en los alumnos que más han usado los temas ( $p<0.05$ ). No obstante, la claridad con que se exponen los conceptos puede ser mejorada. En todo caso, ha que considerar que la información aportada por los conceptos ya parece aumentar con los ejemplos que los acompañan y con la integración de cada uno de los conceptos con el resto. Hacén pensar en este sentido las buenas valoraciones de la aplicabilidad de los ejemplos y de la organización de cada tema, respectivamente 7.54 y 7.74.

Este último dato y la alta valoración dada a la organización intertemas (8.38) parece indicar que se está logrando transmitir la estructura del programa y sus distintos contenidos. Ello resulta especialmente relevante en la asignatura de que se trata, dedicada a mostrar que sus contenidos son la base y fundamentos de las restantes asignaturas metodológicas de la licenciatura en el sentido de que los diferentes procedimientos metodológicos pueden ser considerados desarrollos de los conceptos estudiados en ésta. Para lograr tal objetivo es básico que la propia asignatura logre mostrar sus propios contenidos con coherencia, como parece que va logrando tal y como indica el aumento de las valoraciones observadas en los alumnos conforme aumenta la utilización de los textos como material de trabajo.

El problema principal está sin duda en la bibliografía -ítem 11-. Para empezar, ésta ha sido usada por relativamente pocos alumnos (221) a lo largo de los tres cursos académicos, lo cual debería ser evitado en cursos posteriores ya que uno de los objetivos del material elaborado es servir de base para otros textos con los que el alumno complete y afiance lo aprendido en los temas y no se limite tan sólo a estos. En segundo lugar, la baja valoración dada a la bibliografía podría indicar que los alumnos encuentran dificultades de comprensión en ella; de hecho estas dificultades observadas en años anteriores han sido una de las razones que nos llevarón

a intentar elaborar un texto más adecuado para el aprendizaje de la materia. Si son ciertas estas dificultades -lo que habrá que estudiar en futuros estudios-, se está identificando un obstáculo para la aplicabilidad de los conceptos que se enseñan, que habría que considerar para versiones posteriores de los temas y para el trabajo docente en clase.

Tomando globalmente los distintos aspectos considerados en la encuesta la puntuación es más bien alta, y a su vez ha mostrado que los resultados obtenidos han sido estables a lo largo de los tres cursos académicos que lleva impartándose la asignatura. Por tanto teniendo en cuenta que el material evaluado es una primera versión actualmente en proceso de revisión, parece constituir un aceptable punto de partida sobre el que introducir mejoras en sucesivas versiones de acuerdo a los supuestos y criterios planteados. Por lo que indican los datos, la claridad de la expresión de los conceptos y los ejemplos, y fomento del uso de la bibliografía complementaria deben ser especialmente cuidados en tales versiones.

## BIBLIOGRAFÍA

- COOLICAN, H. (1990). *Research methods and statistics in psychology*. London: Hodder & Stoughton Ltd.
- COZBY, P.C. (1993). *Methods in behavioral research*. Mountain View: Mayfield Publishing Co.
- DANE, F.C. (1990). *Research methods*. Pacific Grove: Brooks-Cole.
- GRAZIANO, A.M. y RAULIN, M.L. (1993). *Research methods: A process of inquiry*. New York: Harper Collins.
- LEAVITT, F. (1991). *Research methods for behavioral scientists*. Dubuque: Wm.C. Brown Publishers.
- MORENO, R., MARTÍNEZ, R., MORALES, M., PÉREZ-GIL, J.A. y TRIGO, E. (1991). *Utilización de los niveles de interacción psicológica en la enseñanza de la metodología científica en Psicología*. Memoria final del proyecto de investigación. ICE Universidad de Sevilla.
- MORENO, R., MARTÍNEZ, R., MORALES, M., PÉREZ-GIL, J.A. y TRIGO, E. (1992). *Uso de la noción de desligamiento funcional en la enseñanza de la metodología científica*. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 4, 131-151.
- RIBES, E. y LÓPEZ, F. (1985). *Teoría de la Conducta. Análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- SCHNEIDER, W. (1990). *MicroExperimental Laboratory: User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.
- STUFLEEBEAM, D.L. (1971). *Educational evaluation and decision-making*. Illinois: Peacock Publisher.
- VYGOTSKI, L.S. (1970). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.





## ANEXO I

### Encuesta sobre los textos

Las preguntas que aparecen a continuación están referidas a los textos elaborados para los cinco primeros temas del programa de *Fundamentos metodológicos en Psicología* del presente curso. Te pedimos tus opiniones y respuestas sinceras para saber qué aspectos deben mantenerse y cuáles mejorar en sucesivas ediciones. Gracias anticipadas por tu colaboración.

1. Cuánto consideras que hasta el presente has utilizado los textos de los temas 1 a 5? (Rodea la opción que elijas de las siguientes):

1. Nada    2. Poco    3. Algo    4. Bastante    5. Mucho

Como sabes, los temas están formados fundamentalmente por párrafos en los que se exponen contenidos metodológicos, seguidos la mayoría de las veces por párrafos de ejemplos. Refiriéndonos en principio sólo a los párrafos en los que se exponen conceptos o contenidos,

2. Consideras que la extensión que suelen tener es adecuada:

- 1-prácticamente nunca  
2-pocas veces  
3-la mitad de las veces aproximadamente  
4-bastantes veces  
5-prácticamente siempre

3. Consideras que su claridad expositiva es adecuada

- 1-prácticamente nunca  
2-pocas veces  
3-la mitad de las veces aproximadamente  
4-bastantes veces  
5-prácticamente siempre

Refiriéndonos ahora sólo a los párrafos de ejemplos,

4. Consideras que la extensión que suelen tener es adecuada:

- 1-prácticamente nunca  
2-pocas veces  
3-la mitad de las veces aproximadamente  
4-bastantes veces  
5-prácticamente siempre

5. Consideras que su claridad expositiva es adecuada:

- 1-prácticamente nunca
- 2-pocas veces
- 3-la mitad de las veces aproximadamente
- 4-bastantes veces
- 5-prácticamente siempre

6. Consideras que ilustran o ejemplifican adecuadamente al párrafo al que acompañan:

- 1-prácticamente nunca
- 2-pocas veces
- 3-la mitad de las veces aproximadamente
- 4-bastantes veces
- 5-prácticamente siempre

7. La organización y coherencia de las distintas partes componentes de cada tema, es decir la línea argumental de cada tema, te ha parecido adecuada:

- 1-prácticamente nunca
- 2-pocas veces
- 3-la mitad de las veces aproximadamente
- 4-bastantes veces
- 5-prácticamente siempre

8. La organización y coherencia existente entre los distintos temas vistos hasta ahora, es decir la línea argumental del programa, te han parecido adecuados:

- 1-prácticamente nunca
- 2-pocas veces
- 3-la mitad de las veces aproximadamente
- 4-bastantes veces
- 5-prácticamente siempre

9. El resumen que aparece en cada tema, te ha parecido útil:

- 1-prácticamente nunca
- 2-pocas veces
- 3-la mitad de las veces aproximadamente

4-bastantes veces

5-prácticamente siempre

10. El glosario que aparece en cada tema, te ha parecido útil:

1-prácticamente nunca

2-pocas veces

3-la mitad de las veces aproximadamente

4-bastantes veces

5-prácticamente siempre

11. La bibliografía que aparece en cada tema, te ha parecido adecuada:

1-prácticamente nunca

2-pocas veces

3-la mitad de las veces aproximadamente

4-bastantes veces

5-prácticamente siempre

Ahora en términos generales da una calificación resumen de cada uno de los cinco primeros temas según lo adecuados que te han parecido como material de trabajo. Puntúa del 5 al 1, usando el 5 para el valor de muy adecuado, y 1 para nada adecuado.

12. Tema 11: Puntuación\_\_\_\_\_

13. Tema 21: Puntuación\_\_\_\_\_

14. Tema 31: Puntuación\_\_\_\_\_

15. Tema 41: Puntuación\_\_\_\_\_

16. Tema 51: Puntuación\_\_\_\_\_

17. Has estado matriculada/o en la asignatura *Métodos aplicados en Psicología*? (Rodea la respuesta adecuada)

1. Sí

2. No