

# Mejora en la disposición y en el rendimiento en una materia metodológica universitaria<sup>1</sup>

RAFAEL J. MARTÍNEZ CERVANTES,<sup>2</sup> RAFAEL MORENO RODRÍGUEZ,<sup>3</sup>  
JULIO VARELA BARRAZA<sup>4</sup>



## Resumen

Con el propósito de mejorar el rendimiento y la disposición de los estudiantes hacia una materia universitaria de contenido metodológico, se llevó a cabo una intervención en dos cursos sucesivos. En el primero se reorganizó la docencia mediante un sistema de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) con el fin de aumentar el rendimiento que se venía obteniendo. En el segundo curso se aplicó un plan complementario dirigido a promover y reforzar una mejora de la disposición favorable hacia la materia y sus tareas. Los resultados mostraron que las intervenciones realizadas resultaron efectivas, alcanzándose una situación mejor que la de partida. Ello va en el mismo sentido de la literatura de ABP y resulta de interés para materias metodológicas, tradicionalmente complicadas para una buena parte de los estudiantes de Psicología.

*Descriptor:* Aprendizaje basado en problemas, disposición, reforzamiento, enseñanza universitaria, materia metodológica.

---

## Improvement of disposition and performance in a university course on methodology

## Abstract

With the aim of improving performance in a university course on methodology and students' disposition towards the subject matter, an intervention was carried out in two successive academic years. In the first of these, the teaching was reorganized in accordance with the Problem-Based Learning (PBL) approach, with a view to improving students' previous performance. In the second year, a complementary programme was implemented, aimed at promoting and reinforcing students' disposition towards the subject matter and the work involved. The results show that the interventions carried out were effective, with an improvement on the baseline situation. This result is in the direction of the previous research on PBL, and is of relevance to the teaching of methodological subjects, which traditionally prove difficult for a large proportion of Psychology students.

*Key words:* Program-based learning, disposition, reinforcement, university teaching, methodological subjects.

Artículo recibido el 21/05/2008  
Artículo aceptado el 27/08/2008  
Conflicto de interés no declarado

1 Este trabajo se realizó con el auspicio y ayuda económica del Plan de Innovación Docente del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla para los cursos académicos 2002-2003 y 2003-2004.

Los autores agradecen a Pilar Mallo y Antonio Alcaraz su valiosa ayuda en la recuperación de datos para este trabajo en los archivos de la Facultad de Psicología de la Universidad de Sevilla.

2 Profesor de la Facultad de Psicología, Universidad de Sevilla. España. rmcervan@us.es

3 Profesor de la Facultad de Psicología, Universidad de Sevilla. España. rmoreno@us.es

4 Profesor investigador del Centro de Estudios sobre Aprendizaje y Desarrollo. Departamento de Psicología Básica. Universidad de Guadalajara. México. jvarela@cencar.ugd.mx

## Presentación

En la enseñanza formal, incluida la universitaria, es cada vez más evidente la intención de sustituir la memorización de contenidos por el logro de competencias, que consistan en “saber cómo” además de “saber qué” y permitan transferir lo aprendido a nuevas situaciones. El proceso tradicional en el que el profesor expone contenidos que después el estudiante debe repetir, parece desperdiciar recursos y tiempo; especialmente si es comparado con un proceso en que el estudiante, enfrentado a situaciones adecuadamente programadas, va desarrollando las competencias correspondientes a cada materia y llega a ser eficaz en una amplia variedad de situaciones. Diversos modelos psicológicos, de tipos constructivista y conductual (Mayer, 2004) entienden la educación formal como el diseño de una intervención que debe promover en el alumnado el desarrollo de competencias generalizadas. Pretenden un aprendizaje estructurado en interacción con su medio (Coll, 1990), en el que el profesor debe ubicarse en el límite creciente de la competencia de los alumnos (Bruner, 1988) y ser un mediador entre el bagaje de éstos y el objetivo a lograr (Ausubel, Novak & Hanesian, 1983).

Tales consideraciones ayudaron a diseñar la intervención recogida en el presente trabajo. Fue planteada para aumentar el bajo rendimiento académico obtenido en los cursos 2000-2001 y 2001-2002 en una materia sobre metodología científica en Psicología, cuyo objetivo es el logro de las competencias de análisis y planeación correcta de investigaciones. Para los estudiantes de Psicología al menos, las materias metodológicas suelen resultar impopulares y generar dosis no desdeñables de ansiedad, por lo que retrasan la inscripción en dichas materias cuando es posible y obtienen bajos resultados cuando las cursan (Onwegbuzie, 2003; 2004; Schutz, Drogosz, White & Distefano, 1998). Por ello tiene sentido reconducir esa situación como pretende el presente trabajo. La intervención diseñada se aplicó en los cursos 2002-2003 y 2003-2004, inmediatamente posteriores a los tomados de referencia, con el fin de mejorar el rendimiento y también la disposición favorable hacia el aprendizaje, dada la estrecha interacción entre los aspectos instruccionales y de motivación (Mayer, 1998; 2004; Pintrich & Schunk, 1996).

Para el curso 2002-2003 se planteó el objetivo de mejorar el rendimiento final en la materia mediante la implantación de una organización docente centra-

da en el trabajo del alumno, coherente con los planteamientos arriba expuestos. Se aplicó el esquema de acción educativa propuesto por Ribes (1990; 2002) y Varela y Ribes (2002), con los siguientes pasos a realizar por el aprendiz: Identificación y manejo de los elementos de la situación de aprendizaje; descripción del propio desempeño, incluyendo las circunstancias en que se realizaron y los aciertos y errores cometidos; formulación de la regla o criterio que recoge lo que se está aprendiendo, de modo que permita entender a los diferentes desempeños como casos particulares de la citada regla; y, por último, aplicación de la regla a nuevas situaciones o con desempeños diferentes a los ejercitados, incluyendo el poder enseñar a otros lo aprendido. El esquema fue elegido por el apreciable grado de precisión con que describe las tareas a desarrollar y por sus anclajes teóricos en temas próximos como la inteligencia y el aprendizaje (p. ej. Hayes, Ribes & López, 1994; Ibáñez & Ribes, 2001; Mares & Guevara, 2001; Moreno & Varela, 1998). Además cuenta con apoyos empíricos, provenientes en su mayoría de los estudios el Grupo T de la FES-Iztacala en los que han analizado algunos aspectos del esquema o ligados a él, como el tipo de información que provee un texto para el aprendizaje de algunos conceptos; elementos intervinientes y necesarios para la comprensión de textos; el efecto del tipo y densidad de la retroalimentación; variabilidad del entrenamiento; y efectos de entrenar la identificación de reglas o criterios (Arroyo, Morales, Pichardo, Canales, Silva & Carpio, 2005; Carpio, Pacheco, Canales & Flores, 2005; Morales, Pichardo, Arroyo, Canales, Silva & Carpio, 2005; Pacheco, Carranza, Morales, Arroyo & Carpio, 2005; Pacheco, Carranza, Silva, Flores & Morales, 2005). Aunque por ser trabajos de investigación básica se han realizado en situaciones experimentales controladas, con muestras de estudiantes voluntarios que no constituyen un grupo escolar y en tiempos más cortos que el de un curso formal, los resultados señalan la ineficacia de los modelos de intervención verbalista para la formación del estudiante y que los procedimientos dirigidos a la formación de competencias tienen mejores resultados.

Como apoyo adicional a la elección realizada, es preciso señalar que el esquema de acción educativa es un procedimiento muy similar a los que con inspiraciones teóricas diversas vienen proponiéndose bajo el rótulo de Aprendizaje Basado en Problemas, (ABP) (Abdullah, 1998; Boud & Feletti, 1999; Lloyd-Jones, Margetson & Bligh, 1998; Norman & Schmidt, 1992; Savin-Baden, 2000; Schmidt, 1983). Un procedi-

miento que en lugar de enseñar lo que ha de aprenderse, dispone el material y las circunstancias para que sea el propio estudiante el que, enfrentándose a situaciones no resueltas y variadas, vaya encontrando con errores y su corrección progresiva la solución genérica para esas situaciones y otras nuevas y diferentes. Un procedimiento que presenta resultados prometedores según los meta-análisis de Albanese y Mitchell (1993), Van Berkel y Schmidt (2000) y Vernon y Blake (1993), aunque resulta conveniente los resultados a las especificidades de cada experiencia, como ya se empieza a hacer (Jacobs, Dolmans, Wolfhagen & Scherpbier, 2003; Soppe, Schmidt & Bruysten, 2005) y el presente trabajo pretende también.

En el curso posterior, 2003-2004, se planteó como objetivo adicional promover una mejora de la disposición favorable hacia la materia, concretada en valoración positiva de la docencia y en la participación activa en el proceso de aprendizaje. Dicha disposición es importante porque supone un modo adaptado de enfrentarse a las tareas de la materia a cursar que, además, puede facilitar el rendimiento a la vez que su ausencia lo dificulta considerablemente (Covington, 2000; Gal, Ginsburg & Schau, 1997; Pintrich, 2000). Se pretendía potenciar los beneficios que en este sentido propician las organizaciones docentes centradas en el alumno (Evensen & Hmelo, 2000; Norman & Schmidt, 1992; Wade, 1992). El planteamiento fue el siguiente. Teniendo en cuenta los distintos tipos de alumnos según su disposición inicial favorable intrínseca, extrínseca y desfavorable (Alonso, 1997; Meece, 1994; Seifert, 1995), se trataba de hacerles ver que el trabajo en la asignatura podía conducirles a los objetivos preferentes en cada tipo de motivación –aprender, superar la asignatura o librarse de ella, respectivamente–, y que dicho éxito no es resultado del azar sino de causas controlables (Sachs, 2001; Weiner, 1980, 1986; Zimmerman y Kitsantas, 1997) tales como sus propias capacidades y esfuerzo y una organización docente adecuada, que incluyera un clima y sentimiento de equipo de trabajo entre alumnos y profesores, favorecido cuando éstos logran transmitir entusiasmo en y por su trabajo docente (Greenwald & Gillmore, 1997; Turner, *et al.*, 1998).

Se abordaron, pues, dos objetivos. Primero se reorganizó la docencia con la intención de favorecer el aprendizaje del alumno, esperando mejorar el rendimiento previo. Posteriormente, en el último curso estudiado, mientras se mantenía el sistema de aprendizaje instaurado en el curso previo, se asociaron distintos tipos de beneficios a las tareas exigidas por la

materia con el fin de promover una disposición favorable hacia ellas, evaluando además si tal cosa se veía acompañada por alguna mejora adicional en el rendimiento. Éste se midió en términos de los porcentajes de alumnos que superaban la materia y de los aciertos medios, ambas cosas en el examen oficial realizado al final de cada uno de los cursos mediante pruebas similares en contenido y estructura. La disposición se valoró a través de los siguientes indicadores: valoración de la labor del profesor por parte de los alumnos, porcentaje de alumnos presentes en clase y porcentaje de alumnos que realizaron el examen final.

## Método

### Sujetos

Como población del estudio se considera a los alumnos matriculados en la asignatura semestral de *Fundamentos Metodológicos* de la licenciatura de Psicología de la Universidad de Sevilla en los cuatro cursos académicos 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003 y 2003-2004 (N = 527, N = 504, N = 498 y N = 426, respectivamente). Dichos alumnos estaban repartidos en diferentes grupos, impartidos por los dos primeros autores del presente trabajo, que como tales plantearon la necesidad de intervención, exploraron posibilidades para ella, la definieron y llevaron a cabo. De los totales de alumnos por curso se diferenció entre los de nuevo ingreso y los que repetían la asignatura por no haberla superado en cursos previos. La razón de tal decisión fue que la mayor parte del alumnado repetidor prepara la asignatura utilizando el material teórico y práctico ofrecido en la asignatura pero sin asistir a clase, quedando expuesto por tanto en menor medida a las intervenciones realizadas en ella. El número de repetidores para los cursos considerados en este estudio fueron respectivamente: n = 187; n = 168; n = 183 y n = 127. Las muestras en las que se estudió cada índice fueron incidentales, estando constituidas cada curso por los alumnos presentes en clase los días en que se realizó la encuesta de valoración sin previo aviso, y por los que realizaron el examen final.

### Material

Durante los cuatro cursos académicos en que se realizó el presente estudio se ofreció el siguiente material para el trabajo en la asignatura: tres *dossieres* en papel con un total de 105 ejercicios, algo más de un tercio para hacer en clase con el concurso del profesor y los demás resueltos permitiendo el autoaprendizaje; los exámenes corregidos de años anteriores,

**Tabla 1. Indicadores de fiabilidad, dificultad y discriminación de las pruebas finales utilizadas desde el curso 2000-2001 hasta el curso 2003-04**

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004
<b>Número de ítems</b>	30	30	30	30
<b>Número de casos</b>	2	2	2	2
<b><math>\alpha</math></b>	0.71	0.63	0.70	0.63
<b>ID (DT)</b>	.47 (.17)	.48 (.17)	.73 (.15)	.64 (.16)
<b><math>r_{bp}</math> (DT)</b>	.23 (.10)	.18 (.08)	.23 (.09)	.19 (.07)

dado que no evalúan memoria ni repiten los casos prácticos a analizar; tres guías de aplicación de determinadas nociones especialmente relevantes; esquemas en PowerPoint usados en clase para cada tema; manual de referencia y bibliografía de consulta especificada por temas; correo-e y foro para facilitar la comunicación entre alumnos y de ellos con su profesor. Como componente de la intervención aplicada en el curso 2002-2003, se añadió ese curso el siguiente material, mantenido en el 2003-2004: Una colección de problemas no resueltos con los que iniciarse en cada uno de los temas; y 8 colecciones de 10 ejercicios de elección múltiple cada una expuestas en la web de la asignatura (<http://www.asignatura.us.es/afunmet>) más tres ejercicios en forma de crucigramas, contruidos con el programa *Hot Potatoes* de modo que confirman o corrigen cada respuesta de manera inmediata; y una prueba de control e información sobre la marcha en la materia, compuesta por un número variable –entre 12 y 20– de ítems de elección múltiple de carácter no memorístico (coeficientes de fiabilidad de Livingston, 0.39, 0.64 y 0.54 en los tres cursos académicos del estudio).

Los indicadores de la disposición hacia la asignatura y los modos de obtener los datos fueron los siguientes: Valoración media global del trabajo del profesor en una escala de 1 a 10, obtenida a través de una encuesta anónima aplicada a mitad del semestre a los alumnos presentes en el aula en una sesión de clase no anunciada de antemano; porcentaje de los alumnos presentes en tal sesión; y porcentaje de alumnos que se presentaron al examen final. El rendimiento se estudió a través del porcentaje de alumnos que en el examen final alcanzaron o superaron el criterio mínimo exigido, una vez corregido el posible efecto del azar en las respuestas a las preguntas de elección múltiple utilizadas; y también del porcentaje de aciertos medios en dichos exámenes. Cada prueba estaba compuesta por 30 ítems de elección múltiple referidos a dos casos prácticos diferentes sobre situaciones de investigación o actuación profesional psicológicas. La homogeneidad entre las dife-

rentes pruebas finales se facilitó construyéndolas con un mismo procedimiento sistemático: Para la elección de los contenidos a evaluar, un muestreo aleatorio estratificado de contenidos a partir de las distintas divisiones de competencias del temario; y para la construcción de las preguntas y pruebas, las directrices de la literatura (Haladyna, Downing y Rodríguez, 2002; Moreno, Martínez y Muñiz, 2006) así como diversas revisiones y pruebas de concordancia entre los profesores sobre las preguntas construidas. En los exámenes finales de los cuatro cursos, el índice de consistencia oscila entre 0.63 y 0.71, la dificultad media de los ítems entre 0.47 y 0.73, y su discriminación media según la correlación biserial-puntual, va desde 0.18 a 0.23 (tabla 1). En todos los casos sus distribuciones se ajustan a una curva normal según la prueba de Kolmogorov-Smirnoff.

#### *Procedimiento*

La organización que se venía aplicando en los cursos 2000-2001 y 2001-2002, se desarrollaba de la siguiente manera para cada tema: En las clases llamadas teóricas por la organización de la Facultad e impartidas a cada grupo en su totalidad, exposición inicial del contenido por parte del profesor de la manera más organizada y clara posible con la ayuda de esquemas, manual de referencia y variedad de ejemplos de la vida cotidiana y la profesión. Posteriormente, en sesiones prácticas dispuestas por la misma organización para cada grupo dividido en dos mitades, el profesor enseñaba cómo aplicar la teoría explicada a casos prácticos, usando como material principal los ejercicios no resueltos de los *dossieres* existentes para cada uno de los tres bloques del temario. La docencia mencionada se completaba con la oferta de los ejercicios resueltos tanto de los *dossieres* como de la web, y con las tutorías con el profesor en su cubículo en las horas anunciadas a comienzo de curso o a través del correo electrónico. En definitiva, un plan en el que la tarea central la desempeñaba el profesor, enseñando la teoría y cómo aplicarla, correspondiendo al estudiante aprender lo que recibía.

A diferencia, en el plan instaurado en el curso siguiente y mantenido en el cuarto y último, la docencia se centraba en el trabajo del alumnado, dedicándose el profesor a facilitar el aprendizaje mediante ejercicios y actividades, sin diferenciar por éstas entre clases teóricas y prácticas que la organización del Centro señalaba y que hacía que a veces se trabajara en el grupo completo y otras dividido en mitades. Al ser el procedimiento novedoso para los profesores que iban a instaurarlo, la intervención realizada para la mejora del rendimiento se aplicó inicialmente en tres de los cinco temas del programa de la asignatura, que sin embargo contenían una proporción considerablemente mayoritaria del total de contenidos, pudiéndose considerarse simples extensiones de ellos los contenidos de los otros dos temas.

En lugar de comenzar con las explicaciones del profesor, éste enfrentaba al estudiante a diversos problemas cuya resolución posterior supondría la adquisición de la competencia objetivo de cada momento. Cada conjunto de problemas se referían a determinado aspecto de un tema. Incluían los diferentes casos posibles en la competencia en estudio, para permitir que primero se identificasen por comparación dichos casos diferenciados entre sí y posteriormente se pudiese abstraer la noción o competencia englobadora de los diferentes casos. Los problemas eran presentados sin señalar qué casos contenían ni qué noción o competencia componían, siendo precisamente la tarea a realizar la de averiguar ambas cosas. Por ejemplo, uno de los problemas presentaba una decena de expresiones usuales de la literatura psicológica con distintos niveles de especificación –noción a adquirir–, unas como constructos y otras como indicadores –casos de la noción–, pidiendo en primer lugar agrupar las expresiones en dos tipos y después indicar en qué consistirían y se diferenciarían tales tipos. Por tanto, pueden calificarse de *micro-problemas* por lo reducido de su ámbito, y *abiertos* en cuanto que no explicitan ni la noción o competencia en estudio ni sus casos; correspondiente a uno de los tipos de problemas que pueden utilizarse en ABP (Barrows, 1986; Lloyd-Jones, Margetson y Bligh, 1998; Moreno y Martínez, 2006; Savin-Baden, 2000) y que parece adecuado para facilitar una pronta resolución y por tanto una recompensa no demorada tras ella.

Plantado el problema, se dejaba un breve tiempo para afrontarlo individualmente o con algún compañero, tras el que se les invitaba a informar de las agrupaciones realizadas y el criterio utilizado. El profesor escribía ambas cosas en el pizarrón o en la com-

putadora conectada al cañón, y a continuación comenzaba la tarea de analizar en común cada una de las propuestas que hubieran resultado diferentes. El profesor hacía preguntas, mostraba las inconsistencias que aparecían e invitaba a superarlas hasta que se alcanzaran las correctas; también fomentaba la participación del alumnado señalando que al no haberseles especificado el criterio, sus respuestas no eran buenas o malas y que todas servían para el proceso individual de aprendizaje, de decantación de lo correcto entre la variedad de posibilidades surgidas a modo de hipótesis.

Cuando se alcanzaba una agrupación correcta, la primera exposición del criterio buscado solía ser mejorable por lo que su afinamiento se planteaba como el siguiente paso a cubrir. Se seguía el mismo procedimiento de preguntas antes descrito, al que se incitaba señalando a los estudiantes que lo que estaban haciendo era construir un material propio que podrían consultar en sucesivos ejercicios, por lo que sería útil expresarlo del modo más claro y ajustado posible. En ese proceso se contrastaban las nuevas redacciones con los casos iniciales y con otros adicionales facilitados por el profesor cuando eran precisos. Una vez que lograban una expresión suficientemente correcta y clara, se les mostraban las definiciones existentes en textos metodológicos sobre las mismas nociones que ellos habían trabajado, invitándoles a compararlas para apreciar la semejanza lograda o evaluar las diferencias existentes. De ese modo se lograba la formulación clara de la noción o competencia objetivo, en forma de regla a aplicar a nuevas situaciones o ejercicios que es justamente la siguiente y última fase del proceso.

La ejercitación de la regla, adquirida necesariamente a partir de variedad de casos y ejercicios diferentes, pretende aportarle la mayor generalidad posible al someterla a nuevos y diferentes pruebas. Para ello se siguió una doble estrategia: enfrentar al estudiante a nuevos ejercicios seleccionados o contruidos por el profesor, y posteriormente a casos adicionales a identificar por ellos mismos en su propia experiencia, en Internet y en documentos de la biblioteca. En el bagaje de ejercicios y casos que se les aportaba se incluían la prueba de control arriba descrita y los exámenes utilizados en años anteriores. Por último, se recomienda la lectura de bibliografía especializada, en la que puedan encontrar un lenguaje más académico y formal, así como explicaciones breves del profesor sobre la materia ya adquirida, buscando asegurar una visión de conjunto de lo ad-

quirido hasta ese momento e insistir en su relación con lo previamente aprendido, algo que por otra parte suele estar presente en el planteamiento de cada problema.

En definitiva, el proceso de aprendizaje recién descrito consta formalmente de las siguientes fases: *Práctica* variada con casos relevantes para el objetivo a aprender, de modo que suponga el contacto con un problema o necesidad profesional a resolver posteriormente mediante el aprendizaje; *Análisis y Descripción* de lo relevante de dicha práctica, mediante la emisión de hipótesis o conjeturas para resolver el problema planteado y rechazadas o seleccionadas con la ayuda de retroinformación adecuada; abstracción de la *Regla* o noción constitutiva de la competencia a aprender, que englobe a todos los casos practicados e hipótesis seleccionadas; y por último *Ejercitación* de dicha regla en nuevos casos para generalizar su uso.

Por su parte, la intervención realizada en el último curso para desarrollar la disposición favorable hacia la materia estuvo compuesta por un doble procedimiento, de fomento y reforzamiento. El fomento se procuró mediante mensajes del profesorado buscando en sus alumnos el convencimiento de que el éxito en la asignatura –definido por cada quien según el tipo de su motivación de entre los arriba señalados– era factible al depender mucho más que de factores aleatorios, de sus capacidades ya mostradas al haber llegado a la Universidad, y de sus esfuerzos propios favorecidos por la cantidad y variedad de recursos puestos a su disposición, incluyendo la disponibilidad e interés del profesorado en el logro de los objetivos. Dichos mensajes se emitían en clase con frecuencia prácticamente semanal, apoyando su credibilidad con hechos fehacientes bien conocidos por ellos que se indican a continuación. La propia capacidad ya la habían mostrado al haber logrado entrar en la Universidad, superando los distintos filtros

existentes. Los recursos puestos a su disposición para favorecer su esfuerzo incluían el abundante material de ejercicios descrito en el correspondiente apartado de este trabajo, el control para autoinformación, tutorías presenciales y electrónicas con el profesor, más el foro habilitado en la web para intercambio de información y opiniones entre el alumnado y de éste con su profesor. El interés de éste era mostrado con la construcción de todo el material ofertado y con la actitud diaria en pos del aprendizaje de sus alumnos, organizando la docencia de manera activa y práctica, invitando frecuentemente a plantear cuantas dudas surgieran y pidiendo explicitar –informalmente en clase y de modo formal con una encuesta a mediados del semestre– cualquier aspecto de la asignatura que pudieran considerar mejorable.

El reforzamiento de la disposición implicó la atención positiva de las conductas de participación y trabajo de cada alumno. Se aplicaron las siguientes acciones por parte del profesorado: en el aula, reconocimiento social intermitente y no demorado de las intervenciones orales en el aula y de las escritas a través del foro y correo, con especial atención tanto a los aciertos como a los errores por considerarlos y señalarlos así explícitamente durante el curso como elementos necesarios del aprendizaje; retroinformación inmediata en los ejercicios ofrecidos en la web de la asignatura mediante las explicaciones de los aciertos y errores incluidas para cada opción de respuesta mediante el programa *Hot Potatoes*; y reforzamiento de resultados adecuados en la prueba de control mediante un incremento de la puntuación obtenida en el examen final si éste era superado.

## Resultados

En la Tabla 2 aparecen los datos obtenidos de las diversas variables estudiadas en los dos tipos de alumnos considerados. Comenzando por los de nuevo ingreso, el porcentaje de alumnos aprobados ex-

**Tabla 2. Indicadores considerados en los cursos del estudio con alumnos de nuevo ingreso**

	Cursos			
	00-01	01-02	02-03	03-04
Alumnos Nuevo Ingreso	340	336	315	299
Aprobados en el examen final	16.5%	24.1%	55.2%	50.5%
Porcentaje medio aciertos en el examen (DT)	44.6 (14.88)	46.3 (14.75)	76.2 (12.27)	64.3 (13.77)
Valoración media del profesor (DT)	7.80 (2.11)	7.37 (0.98)	7.83 (0.97)	8.02 (1.02)
Alumnos presentes en clase	43.8%	52.4%	64.1%	75.9%
Presentados al examen final	68.8%	66.4%	74.9%	86.3%

**Tabla 3. Indicadores considerados en los cursos del estudio con alumnos repetidores**

	Cursos			
	00-01	01-02	02-03	03-04
Alumnos repetidores	187	168	183	127
Aprobados en el examen final	16.6%	48.2%	32.8%	18.9%
Porcentaje medio aciertos en el examen (DT)	53.9 (14.60)	50.5 (11.98)	67.0 (13.69)	61.5 (9.16)
Presentados al examen final	33.7%	100.0%	66.7%	32.3%

perimentó un aumento significativo al pasar del curso 2000-2001 al 2001-2002 ( $Z = 2.47$ ;  $p < .01$ ), siendo en todo caso bastante mayor el también significativo ( $Z = 8.53$ ;  $p < .0001$ ) obtenido en el curso en el que se aplicó el procedimiento de mejora del rendimiento. El descenso observado en el último curso estudiado no es estadísticamente significativo ( $Z = -1.17$ ;  $p = 0.121$ ).

En el porcentaje medio de aciertos en el examen final, las diferencias entre cursos globalmente consideradas resultan estadísticamente significativas ( $F(4, 1201) = 182.09$ ;  $p < .001$ ), reflejando tanto el aumento obtenido en el curso en el que se introdujo la intervención aplicada como el descenso entre dicho curso y el último estudiado, según los contrastes *Post Hoc* con la corrección de Bonferroni.

De los indicadores de la disposición hacia la materia, la valoración global de la labor de los profesores aumentó de modo significativo desde el 7.37 ( $DT=0.98$ ) del curso 2001-2002 al 7.83 ( $DT=0.97$ ) en el 2002-2003 en el que se aplicó el esquema educativo ( $t = 4.821$ ;  $p < 0.001$ ;  $gl = 376$ ), y al 8,02 ( $DT=1.02$ ) en el siguiente y último curso cuando se aplicó la intervención diseñada específicamente para potenciar tal disposición ( $t = 2.038$ ;  $p = 0.042$ ;  $gl = 427$ ), con tamaños de efectos pequeños ( $\eta^2 = 0.058$  y  $\eta^2 = 0.01$  respectivamente). También se encuentra un descenso significativo desde el curso 2000-2001 al 2001-2002 ( $t = 2.287$ ;  $p < 0.05$ ;  $gl = 323$ ) de tamaño pequeño ( $\eta^2 = 0.053$ ).

En cuanto a los alumnos presentes en clase un determinado día en cada uno de los cursos considerados, los porcentajes aumentan progresivamente con un incremento medio de más de 10 puntos por año. Los incrementos porcentuales que tales datos implican resultan estadísticamente significativos en todos los casos ( $Z = 2.25$ ;  $p = .0122$ ;  $Z = 2.32$ ;  $p = .0102$ ; y  $Z = 2.67$ ;  $p = .0038$ , para los contrastes de cada curso con el inmediatamente anterior). Por último, la participación en el examen final aumentó de manera estadísticamente significativa a partir de las intervenciones en los cursos 2002-2003 y siguiente ( $Z = 2.39$ ;  $p =$

$0.008$ ;  $Z = 3.62$ ;  $p < 0.001$ ). Anteriormente a dicha intervención se produjo un descenso estadísticamente no significativo.

Respecto a los alumnos repetidores, cuyos datos se muestran que en la Tabla 3, en el porcentaje de aprobados sólo se experimenta aumento significativo y de tamaño importante al pasar del curso 2000-01 al curso 2001-02 ( $Z = 6.69$ ;  $p < .001$ ). En el resto de cursos aparecen descensos en los porcentajes de alumnos repetidores aprobados, todos ellos significativos ( $Z = -2.97$ ;  $p = .0015$ , del curso 01-02 al 02-03; y  $Z = -2.83$ ;  $p = .0023$ , del curso 02-03 al 03-04). En los dos cursos en los que se aplicó las intervenciones, los porcentajes de aprobados en los repetidores en sensiblemente menor que en los de nuevo ingreso, no ocurriendo igual en el segundo curso previo a dicha intervención.

En los alumnos repetidores también aparecen diferencias estadísticamente significativas entre los cursos considerados de forma global en el porcentaje medio de aciertos ( $F(4, 498) = 34.021$ ;  $p < 0.001$ ). Sin embargo, los contrastes *Post Hoc* con la corrección de Bonferroni muestran que sólo el importante aumento del curso 01-02 al 02-03 resulta estadísticamente significativo. Es de destacar que estos porcentajes son superiores en los alumnos repetidores en los dos cursos previos a la intervención efectuada, a partir de la cual son superiores los porcentajes de aciertos de los alumnos de nuevo ingreso.

De los indicadores de la disposición de los alumnos repetidores hacia la materia contamos con los datos de su participación en el examen, y no así con los que se recogieron en clase dada la no asistencia a ella de este tipo de alumnos. Se observa un aumento importante y significativo en los presentados al examen final en el curso 2001-02, previo a la intervención aquí considerada. Este aumento coincidió con un cambio coyuntural del plan de estudios, que permitió a los estudiantes repetidores aprovechar las convocatorias previas a la instauración del nuevo plan, lo que llevó a presentarse a examen en ese curso al 100% de dicho alumnos. Sin embargo, en el resto de cursos se

encuentran siempre descensos significativos respecto al curso anterior ( $Z = -9.56$ ;  $p < .0001$ , del curso 01-02 al 02-03; y  $Z = -6.35$ ;  $p < .0001$ , del curso 02-03 al 03-04).

### Discusión

De acuerdo con las comparaciones realizadas, los resultados parecen señalar la eficacia de cada una de las dos intervenciones aplicadas. En el tercer curso –primero de implantación del esquema de acción educativa centrada en el aprendizaje–, se dio un aumento importante del rendimiento en el examen final de la materia, algo en consonancia con los datos aportados en laboratorio por Carpio y cols. sobre el aprendizaje con textos, y con las revisiones en ABP (Albanese & Mitchell, 1993; Van Berkel & Schmidt, 2000; y Vernon & Blake, 1993); también, colateralmente, aumentaron los diversos indicadores de la disposición favorable hacia la materia. En rendimiento el aumento ocurrió claramente en los dos índices estudiados en los alumnos de nuevo ingreso, mientras que en los repetidores se dio en menor medida y tan sólo en el porcentaje medio de aciertos y no en el de aprobados. Algo similar ocurrió en la disposición favorable en ese tercer curso, pues los incrementos del estudio sólo ocurrieron en los alumnos de nuevo ingreso. En el cuarto y último curso, cuando se aplicó el plan específico para desarrollar una mejor disposición, ésta volvió a aumentar significativamente en todos los índices en el caso de los alumnos de nuevo ingreso, a pesar de los niveles logrados previamente, no ocurriendo sin embargo en los repetidores. En ese último curso en el que se mantuvo semejante la aplicación del esquema de acción docente, uno de los dos indicadores de rendimiento se mantuvo similar al del anterior y el otro descendió en los alumnos de nuevo ingreso, mientras que en los repetidores el descenso fue significativo en ambos casos. Además, las diferencias encontradas entre alumnos repetidores y de nuevo ingreso, avalan la relevancia de los resultados en cuanto que los efectos aparecen de modo exclusivo o al menos con mayor claridad en los alumnos que siguen la marcha de la asignatura en mayor medida y por tanto quedan más expuestos a las intervenciones implementadas. En definitiva, los rendimientos obtenidos de las intervenciones parecen satisfactorios especialmente en disposición, cambiando claras mejoras aún en los niveles de rendimiento.

Estos resultados suponen una replicación satisfactoria de los efectos del esquema de acción educativa

puesto que al no modificar éste, el rendimiento no aumenta, aunque sí desciende en uno de los índices. También responden a la pregunta de si el plan motivacional diseñado aumentaría el rendimiento; los datos encontrados parecen decir que aunque condición facilitadora, dicho plan no es suficiente para aumentar el rendimiento. Encontramos así una asimetría entre ambos componentes: mientras la docencia centrada en el estudiante mejora el rendimiento y la disposición, algo coincidente con la literatura (Evensen & Hmelo, 2000; Norman & Schmidt, 1992; Wade, 1992), un plan que mejora la disposición parece no afectar por sí solo al rendimiento.

Tal como se planteó la investigación, las mejoras obtenidas parecen poder adjudicarse al respectivo plan, de acción educativa y motivacional, compuesto cada uno de ellos por los diferentes factores descritos en el apartado de Procedimiento. Aunque desde un punto de vista teórico y experimental sería interesante poder discernir la importancia relativa de cada componente, el carácter tecnológico de la presente investigación no hacía fácil ni aconsejable abordar la mejora pretendida en un modo más analítico, con introducción progresiva de cada componente. La urgencia por mejorar el bajo rendimiento llevó a la instauración de un plan integrado, en el que cuando menos es difícil suprimir cualquier de sus elementos. Valga como ejemplo la posible influencia positiva que en el rendimiento pueden tener las expectativas del profesorado que aplica cada uno de los planes. Esas expectativas positivas pueden considerarse irrenunciables e imprescindibles (Greenwald & Gillmore, 1997; Turner, et al, 1998), porque ¿qué sentido tiene plantear un trabajo docente sin que sus aplicadores confíen en lo que hacen? Cosa distinta es que esas expectativas hubieran distorsionado favoreciendo la recogida de datos favorables a ellas; pero tal cosa puede descartarse dada la naturaleza objetiva de los datos recogidos, todos ellos plasmados en instrumentos como preguntas cerradas. Por tanto, cabe asociar los resultados obtenidos a cada uno de las intervenciones diseñadas, entendida cada una por el conjunto de factores que la componen.

Por otra parte, entendemos controladas las principales amenazas a la validez de las conclusiones. La posible influencia de cada profesor, que no ha sido posible estudiar por no disponer de ese detalle en los datos, queda en todo caso controlada respecto a las intervenciones puesto que fueron los mismos dos profesores antes y durante las intervenciones aplicadas. También se mantuvieron semejantes otros facto-



res potencialmente relevantes como el contenido del temario y la modalidad de los exámenes. La posible influencia de las pruebas control sobre el examen final es algo asumido y por ello fueron incorporados como un componente más de la intervención realizada; una influencia ésta en todo caso no entendida en el sentido de poder responder al examen final por haber aprendido las respuestas correctas a aquellas. Ello es algo de difícil ocurrencia. Dado el carácter no memorístico ya señalado de todos esos reactivos sólo si se han adquirido las competencias adecuadas, puede distinguirse si dos preguntas aparentemente iguales pero referidas a casos diferentes están exigiendo la misma noción o competencia, o por el contrario si dos preguntas aparentemente diferentes han de ser respondidas utilizando una misma competencia. Por último, comentar la posible falta de representatividad del indicador de asistencia a clase, al ser recogido tan solo en una cata por curso; esa amenaza evidente, derivada de la cortedad de esa muestra, parece paliada ante la estabilidad de los datos que aporta, en dirección semejante al resto de indicadores de disposición.

Contando con la razonabilidad de la investigación realizada, es claro que resulta interesante avanzar mediante futuras investigaciones en el conocimiento de la aportación de cada componente de los planes aplicados, y de otros adicionales que pudieran aportar mejoras adicionales a las logradas. Mejoras logradas y por lograr que son de especial relevancia al tratarse de una materia metodológica, temática de difícil aprendizaje tradicionalmente, y que pueden añadirse a las que están llevándose a cabo para mejorar la enseñanza de la metodología científica en Psicología (por ejemplo, Onwegbuzie, 2003; Schober, Wagner, Reimann, Atria & Spiel, 2006), primando la adquisición de competencias más que la memorización.

### Referencias

- ABDULLAH, M. H. (1998). *Problem-based learning in language instruction: A constructivist model*. Bloomington, IN: ERIC Clearinghouse on Reading, English, and Communication.
- ALBANESE, M. A. & MITCHELL, S. (1993) Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, 68, 52-81.
- ARROYO R., MORALES G., PICHARDO A., CANALES C., SILVA H. y CARPIO C. (2005). Análisis funcional del ajuste del lector en el ámbito educativo. En C. CARPIO y J. J. IRIGOYEN *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. (pp. 69-86). México: UNAM.
- ALONSO, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teoría y estrategias*. Barcelona: EDEBE.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. & HANESIAN, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- BOUD, D. & FELETTI, G. (Eds.). (1999). *The challenge of Problem-Based Learning*. (2nd edition). London: Kogan Page.
- BRUNER, J. (1988). *Educar mentes curiosas: el reto de la ciencia en la escuela*. Barcelona: Gedisa. (ed. or. 1986).
- CARPIO, C., PACHECO, V., FLORES, C. & CANALES, C. (1999). El discurso didáctico: Algo más que palabras en el aula. En A. Bazán (Ed.), *Aportes conceptuales y metodológicos en psicología aplicada*. (pp. 134-149). Ciudad Obregón: ITSON.
- CARPIO C., PACHECO V., CANALES C. y FLORES C. (2005). Aprendizaje de la psicología: Un análisis funcional. En C. Carpio y J. J. Irigoyen *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. (pp. 1-32). México: UNAM.
- COLL, C. (1990). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza. En C. COLL, J. PALACIOS & A. MARCHESI (Comp.), *Desarrollo psicológico y educación, vol. II. Psicología de la Educación*. (pp. 435-454). Madrid: Alianza.
- COVINGTON, M. V. (2000). Goal theory, motivation, and school achievement: An integrative review. *Annual Review of Psychology*, 51, 171-200.
- EVENSEN, D. H. y HMELO, C. E. (Eds.) (2000). *Problem-based Learning: A research perspective on learning interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- GAL, I., GINSBURG, L., & SCHAUB, C. (1997). Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. En I. Gal & J.B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 37-51). Amsterdam: IOS Press.
- GREENWALD, A. G. & GILLMORE, G. M. (1997). Grading leniency is a removable contaminant of student ratings. *American Psychologist*, 52, 1209-1217.
- HALADYNA, T. M., DOWNING, S. M., & RODRIGUEZ, M. C. (2002). A review of multiple-choice item-writing guidelines. *Applied Measurement in Education*, 15 (3), 309-334.
- HAYES, L., RIBES, E. & LÓPEZ, F. (1994). *Psicología interconductual. Contribuciones en honor a J. R. Kantor*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- IBÁÑEZ, C. & RIBES, E. (2001). An interbehavioral analysis of educational processes. *Revista Mexicana de Psicología*, 18, 359-371.
- IRIGOYEN, J., CARPIO, C., JIMÉNEZ, M., SILVA, H., ACUÑA, K. & ARROYO, A. (2002). Variabilidad en el entrenamiento con retroalimentación parcial en la adquisición de desempeños efectivos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 7, 221-234.
- JACOBS, A. E. J., DOLMANS, D. H. J. M., WOLFHAGEN, I. A. H. P. & SCHERPBIER, A. J. J. A. (2003). Validation of a short questionnaire to assess the degree of complexity and structuredness of PBL problems. *Medical Education*, 37, 1001-1007.
- LLOYD-JONES, G., MARGETSON, D. & BLIGH, J. G. (1998). Problem-based learning: a coat of many co-

- lours. *Medical Education*, 32, 492-494.
- MARES, G. & GUEVARA, Y. (2001). *Psicología interconductual. Avances en la investigación básica*. México: UNAM.
- MAYER, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26, 49-63.
- MAYER, R. E. (2004). *Psicología de la Educación. Vol. II. Enseñar para un aprendizaje significativo*. Madrid: Pearson Educación.
- MEECE, J.L. (1994). The role of motivation in self-regulated learning. En D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.), *Self regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 25-44). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- MORALES G, PICHARDO A., ARROYO R., CANALES C., SILVA H. y CARPIO C. (2005). Enseñanza de la psicología a través de la lectura: un ejemplo del abordaje experimental de la comprensión de textos. En C. CARPIO y J. J. IRIGOYEN *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. (pp. 127-174). México: UNAM.
- MORENO, R. y MARTÍNEZ, R. (2006). *Una especificación conductual del aprendizaje basado en problemas*. Actas del 4º Congreso Internacional sobre Docencia Universitaria e Innovación. Barcelona.
- MORENO, R., MARTÍNEZ, R., MORALES, M., PÉREZ, J.A. & TRIGO, E. (1992). Uso de la noción de desligamiento funcional en la enseñanza de la metodología científica. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 4, 131-151.
- MORENO, R., MARTÍNEZ, R. y MUÑIZ, J. (2006). New guidelines for developing multiple-choice items. *Methodology*, 2 (2). 65-72
- MORENO, R. & VARELA, J. (Eds.) (1998). Una década del texto Teoría de la Conducta (Monográfico). *Acta Comportamental*, 6.
- NORMAN G.R. & SCHMIDT H.G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Academic Medicine*, 67, 557-65.
- ONWEGBUZIE, A. J. (2003). Modeling statistic achievement among graduate students. *Educational & Psychological Measurement*, 63, 1020-1038.
- ONWEGBUZIE, A. J. (2004). Academic procrastination and statistics anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29, 3-19.
- PACHECO V., CARRANZA N., SILVA H., FLORES C. y MORALES G. (2005). Evaluación del aprendizaje de la práctica científica. En C. CARPIO y J. J. IRIGOYEN *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. (pp. 33-50). México: UNAM.
- PACHECO V., CARRANZA N., MORALES G., ARROYO R. y CARPIO C. (2005). Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos. En C. Carpio y J. J. Irigoyen *Psicología y Educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta*. (pp. 51-68). México: UNAM.
- PINTRICH, P. R. (2000). An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory and research. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 92-104.
- PINTRICH, P. R. & SCHUNK, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research and application*. Englewood Cliffs, NJ: Simon and Schuster.
- RIBES, E. (1990). *Psicología general*. México: Trillas.
- (2002). El problema del aprendizaje: un análisis conceptual e histórico. En E. RIBES (Ed.), *Psicología del Aprendizaje*. (pp. 1-14). México: El Manual Moderno.
- SACHS, J. (2001). A path model for adult learner feedback. *Educational Psychology*, 21, 267-275.
- SAVIN-BADEN, M. (2000). *Problem-based learning in higher education: Untold stories*. Philadelphia, PA: The SRHE & The Open U. Press.
- SCHOBER, B., Wagner, P., Reimann, R., Atria, M. & Spiel, C. (2006). Teaching research methods in an Internet-Based Blended-Learning Setting. *Methodology*, 2, 73-82.
- SCHMIDT, H. G. (1983). Problem-based learning: Rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16.
- SCHUTZ, P. A., DROGOSZ, L. M., WHITE, V. E. & DISTEFANO, C. (1998). Prior knowledge, attitude, and strategy use in an introduction to statistics course. *Learning & Individual Differences*, 10, 291-308.
- SEIFERT, T.L. (1995). Characteristics of ego- and task-oriented students: A comparison of two methodologies. *British Journal of Educational Psychology*, 88, 408-422.
- SHADISH, W. R., COOK, T. D. & CAMPBELL, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- SOPPE, M., SCHMIDT, H. G. & BRUYSTEN, R. J. M. P. (2005). Influence of problem familiarity on learning in a problem-based course. *Instructional Science*, 33, 271-281.
- TURNER, J.C., MEYER, D. K., COX, K. E., LOGAN, C. D., CINTIO, M. & THOMAS, C.T. (1998). Creating contexts for involvement in Mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 90, 730-745.
- VAN BERKEL, H.J.K. & SCHMIDT, H.G. (2000). Motivation to commit oneself as a determinant of achievement in problem-based learning. *Higher Education*, 40, 231-242.
- VARELA, J. & RIBES, E. (2002). Aprendizaje, inteligencia y educación. En E. RIBES (ed.), *Psicología del Aprendizaje* (pp. 191-204). México: El Manual Moderno.
- VERNON D. T. A. & Blake R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Academic Medicine*, 68, 550-563.
- WADE, S. E. (1992). How interest affects learning from text. En K.A. RENNINGER, S.HIDI y A. KRAPP (eds.), *The role of interest in learning and development* (pp. 255-278). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- WEINER, B. (1980). *Human motivation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer Verlag.
- ZIMMERMAN, B. J. y KITSANTAS, A. (1997). Developmental phases in self-regulation: shifting from process goals to outcome goals. *Journal of Educational Psychology*, 89, 29-36.