

**PENSAMIENTO CRÍTICO Y APRENDIZAJE BASADO
EN PROBLEMAS COTIDIANOS**

Carlos Saiz y Silvia F. Rivas

Universidad de Salamanca

Este trabajo aparecerá en la revista:

REDU. Revista de Docencia Universitaria

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2012, en prensa). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. *Revista de Docencia Universitaria*, 10, xxx-xxx

Datos de contacto:

Carlos Saiz y Silvia F. Rivas
Universidad de Salamanca
Facultad de Psicología
Avda. de la Merced, 109-131
37005 Salamanca.
Telf.: 923 29 45 00. Ext. 3278
Fax: 923 29 46 08
E-mails: csaiz@usal.es; silviaferivas@usal.es
Web: <http://www.pensamientocritico.net>

PENSAMIENTO CRÍTICO Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COTIDIANOS

(Critical thinking and everyday problems based learning)

Carlos Saiz Sánchez y Silvia Fernández Rivas
Universidad de Salamanca

Resumen

El pensamiento crítico puede mejorar si va acompañado de algunas metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP). Hemos desarrollado un programa de enseñar/aprender a pensar, al que hemos incorporado esta técnica, aplicándolo a un grupo de estudiantes universitarios. Los resultados obtenidos en rendimiento académico han sido muy satisfactorios. Con el fin de medir los cambios antes y después de la instrucción, se utilizó también una prueba de evaluación del pensamiento crítico (PENCRISAL), en donde se han podido comprobar igualmente unos buenos resultados. En el rendimiento académico hemos ido constatando el progreso en las diferentes dimensiones de pensamiento, a lo largo de todo el proceso de evaluación continua llevado a cabo. Las habilidades o dimensiones fundamentales instruidas han sido cinco: deducción, inducción, razonamiento práctico, toma de decisiones y solución de problemas. En todas ellas, el rendimiento ha sido notable. El estudio del nivel de competencia en el test PENCRISAL, ha mostrado diferencias significativas en todas las dimensiones del mismo, en la comparación de las puntuaciones pre-post. Las dimensiones del test son las mismas que las trabajadas en la instrucción y citadas anteriormente. En esas cinco dimensiones, ha habido cambios significativos en la medida postratamiento. En el futuro, incluiremos algunas modificaciones en el programa de instrucción y en la metodología de evaluación, fruto de la experiencia obtenida en este estudio.

Descriptores: Pensamiento crítico, Aprendizaje Basado en Problemas, instrucción, evaluación.

Abstract

Critical thinking can be improved if accompanied by some methodologies like problem-based learning (PBL). We have developed a program to teach / learn to think, which we have incorporated this technique. We applied this program to group of college students and have obtained results very satisfactory academic performance. We have also used a test of critical thinking (PENCRISAL) to measure changes before and after instruction. The results have been reasonably good and meaningful. Academic performance improved significantly. This improvement we have seen in the continuing evaluation that we used. The fundamental dimensions that we instructed are five: deduction, induction, practical reasoning, decision making and problem solving. The comparison of performance over PENCRISAL test has shown significant differences in all dimensions of it, in comparing pre-post scores. The dimensions of the test are the same as those worked in the instruction and cited above. In these five dimensions, there have been significant changes in the post-treatment measure. In the future, we will include some modifications in the program of instruction and assessment methodology. These changes are the result of experience gained in this study.

Key word: critical thinking, problem-based learning, instruction, assessment.

Título en inglés: Critical thinking and everyday problems based learning.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo expondremos nuestra experiencia didáctica y los resultados obtenidos. Realizaremos una contextualización de la enseñanza realizada, con el fin de ayudar a comprender la magnitud y la dificultad de este estudio. Una vez expuesto nuestro marco de referencia, describiremos en profundidad nuestra propuesta. En ella, nos centraremos en justificar y defender nuestra concepción de la enseñanza, así como detallar los objetivos que la guían y la metodología que hemos empleado. Finalmente, discutiremos los resultados obtenidos y las implicaciones futuras de los mismos.

Esta investigación se ha realizado en la Facultad de Psicología, en la Licenciatura de este centro, y en la materia de Psicología del Pensamiento, que se imparte en cuarto curso, y en la que están matriculados unos 230 alumnos. El primer dato, pues, que debe tenerse en cuenta es el número de participantes. Más de doscientos estudiantes obligan a plantear la enseñanza de otro modo y dedicando mucho más tiempo.

Para realizar este proyecto, hemos ofrecido a nuestros alumnos la posibilidad de elegir entre un sistema de enseñanza tradicional o uno de innovación como el expuesto en este trabajo. De esos 230 matriculados, siguieron el curso 202 y, de estos, optaron por la enseñanza de innovación 165. Estos estudiantes se dividieron, para las actividades prácticas, en 11 grupos de 15 personas cada uno. Este no es un número ideal, pero es el mínimo que nos permitía aplicar razonablemente bien la metodología del proyecto. Trabajar con más de 15 alumnos es poco viable para alcanzar unos objetivos como los de nuestra iniciativa. Con más participantes por grupo, es difícil conseguir una dinámica de aprendizaje activo, en una materia como la señalada. Estos 11 grupos se agruparon en tres subgrupos: 1-3 grupos de metacognición, 8-10 grupos de motivación, y 4-7 y 11, de ABPS (aprendizaje basado en problemas sólo; Barrett, 2007; Boud y Feletti, 1997). Las horas presenciales totales fueron 409 aproximadamente. Semanalmente se impartían 31,5 horas, durante 13 semanas. Cada grupo tenía unas 40 horas de clase a lo largo del semestre (entre 37-40, para ser exactos). Con los 11 grupos citados se desarrollaron tres proyectos de intervención educativa distintos. Los grupos objeto del presente proyecto fueron los ABPS. Los otros dos grupos forman parte de otros dos proyectos distintos. Resumiremos en la tabla 1 la organización de los grupos para mayor claridad.

Tabla 1 Grupos de intervención			
Instrucción	Grupos 1-3	Grupos 4-7,11	Grupos 8-10
ABPS		75 (15)	
Motivación			45 (15)
Metacognición	45 (15)		

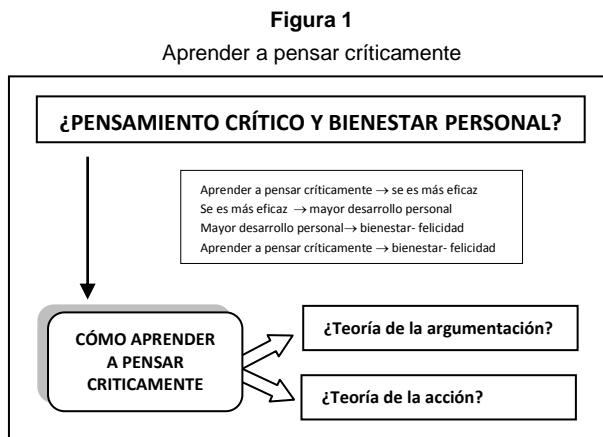
La materia de Psicología del Pensamiento se plantea desde el enfoque del pensamiento crítico (Saiz y Nieto, 2002). Desde esta perspectiva, la naturaleza de esta asignatura es esencialmente procedural. Los objetivos son el dominio de las habilidades de razonamiento (en sus formas fundamentales), de toma de decisiones y de solución de problemas. El logro de estas destrezas o competencias obliga a centrarse en los mecanismos que las sustentan. La enseñanza debe orientarse necesariamente hacia el manejo de los diferentes modos de razonar o decidir. De este modo, las horas presenciales de la materia de pensamiento deben ser, en su mayoría, actividades prácticas. Así, las clases de grupos grandes (50-60 alumnos), usadas normalmente para teoría o “lección magistral”, se orientan hacia tareas de producción -se describirán después-, solución de problemas previamente resueltos y asentamiento de conceptos y métodos fundamentales de reflexión. En las clases de los grupos pequeños (15 alumnos) se aplica la metodología por la que se ha apostado en este proyecto y que expondremos más tarde.

Las competencias desarrolladas en nuestra materia son de naturaleza transversal. Argumentar bien, evaluar argumentos ajenos, razonar deductivamente con rigor, causalmente, o analógicamente es primordial en cualquier materia curricular, pero más importante aún lo es en nuestro desarrollo personal y profesional, como lo es ser capaz de tomar decisiones sólidas y resolver problemas de manera eficaz. Estas competencias (razonar, decidir y resolver) resultan imprescindibles en todas las facetas de nuestra vida. Por tal motivo, nuestro trabajo se orienta a desarrollarlas y mejorárlas, y a utilizarlas en todo momento y lugar. En definitiva, en esta investigación buscamos responder a cuestiones como las siguientes: ¿cómo aprender a pensar críticamente? ¿Cómo conseguir que nuestros alumnos se interesen por la reflexión y la apliquen? Pero esta tarea no es fácil, pues exige eliminar creencias erróneas sobre nuestra aceptable capacidad de pensar y alcanzar el firme convencimiento de que pensar es acción, además de meditación. El tomar conciencia de nuestras limitaciones en el pensar y afrontar problemas cotidianos constituirán una parte importante del núcleo de nuestra instrucción. No podemos progresar en el camino de la buena reflexión si no conocemos nuestras deficiencias; no mejoraremos en nuestra eficacia a la hora de afrontar los problemas, si no aplicamos lo meditado a situaciones reales, no solo escolares o académicas.

Naturaleza de la enseñanza: objetivos y metodología

En lo visto hasta ahora, el contexto de la intervención educativa está determinado por la naturaleza de las competencias que aspiramos a mejorar. Es difícil que haya un objetivo más ambicioso que enseñar a pensar bien o mejor, o a pensar críticamente. Algunos investigadores educativos claramente igualan educar y pensar (Perkins, 2009). Pero profundicemos en los fundamentos de nuestra intervención educativa y en la importancia del pensamiento.

La cuestión que desde hace tiempo nos preocupa es ¿se puede aprender a pensar críticamente, con el fin de solucionar nuestros problemas y tomar decisiones en la vida con más eficacia? Realmente ¿pensar bien contribuye a nuestro crecimiento personal? En definitiva, y lo que realmente importa ¿el buen juicio contribuye a lograr más retazos de bienestar o felicidad? (ver figura 1).

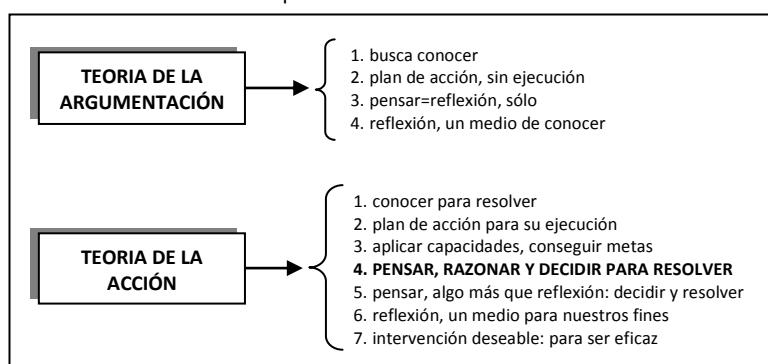


Desde el enfoque del pensamiento crítico, esta cuestión no es fácil de abordar. Al menos, es necesario diferenciar dos corrientes internas que responden, de un modo muy distinto, a este problema. El pensamiento crítico se puede entender como una teoría de la argumentación o de la acción. Como una teoría de la argumentación (Johnson, 2008), la cuestión de si el pensamiento crítico se puede aprender para crecer personalmente y lograr un mayor bienestar o felicidad, dirímos que parece difícil o muy difícil. Esta limitación se debe a que se asume que una vez que la reflexión correcta se alcanza, la acción se da. Sabemos claramente que este supuesto es erróneo, al menos en un porcentaje importante de casos. Como una teoría de la acción (Halpern, 2003, Schank, 2005), nuestra respuesta es inequívocamente sí,

pues se presume que la reflexión necesita algo más. Una teoría de la argumentación sigue siendo hoy día “el saber que buscamos” (Vega Reñón, 2008), pero no el saber con el que resolvemos, al menos de inmediato. Para ello se necesita de la práctica, no solo de la especulación. La ejecución de nuestras ideas y sus consecuencias constituyen el puente de unión entre el buen juicio y eficacia, entre una buena simulación de la realidad y logro; en definitiva, el nexo que demuestra la utilidad y, por lo tanto, el interés de una buena reflexión.

El pensamiento crítico, como una teoría de la acción, “habla” con la realidad, se abordan problemas o se plantean objetivos, que se intentan resolver o alcanzar. Pensar críticamente, aquí ya no es profundizar en el terreno del buen juicio y de la buena argumentación, solo. Es imprescindible que esa buena reflexión demuestre que sirve para resolver problemas o lograr nuestras metas. El pensamiento crítico como una teoría de la acción redefine la argumentación haciéndola un medio, no un fin. Ahora pensar no es sinónimo de razonar: incluye también solucionar problemas. El fin, ya no consiste solo en la argumentación, sino en lograr nuestros propósitos, que se resumen, en definitiva, en uno, el bienestar personal, como objetivo o problema vital más importante para cualquier persona. El hecho de concebir el pensamiento crítico como acción, nos obliga a poner en práctica nuestros planes; ya no es posible dejarlos en el terreno de la imaginación, se impone su ejecución. Esto nos exige contemplar, dentro de este enfoque, no solo al razonamiento, sino también a los procesos de solución de problemas y de toma de decisiones. Aquí, *pensar es razonar y decidir para resolver problemas* (ver figura 2).

Figura 2
Enfoques del Pensamiento Crítico

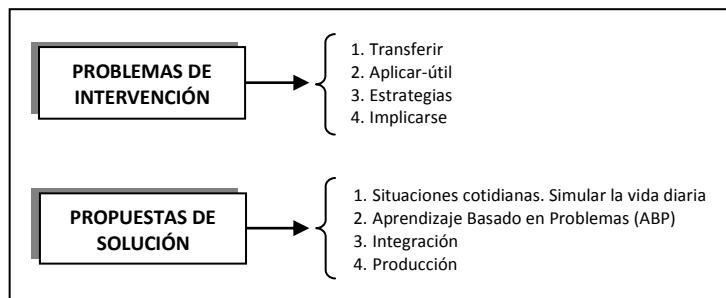


A nuestro entender, una buena instrucción en pensamiento crítico debe orientarse siempre hacia la acción, hacia los logros, hacia la resolución de problemas, en definitiva, hacia la consecución del mayor bienestar, de la mayor satisfacción o felicidad personal y social. Esta orientación posee una serie de ventajas que otros enfoques no tienen. La más importante quizás sea, que el pensar mejor o aprender a pensar se plantea como algo muy útil, en realidad, lo más útil para lograr nuestra meta principal. Nuestros alumnos, en particular, buscan, sobre todo, soluciones a sus problemas, o modos de conseguir sus propósitos. Pensar, para ellos, debe ser un instrumento para sus logros. Disfrutar del conocimiento, del saber, quizás venga después, no antes. Primero deben ver la utilidad de su reflexión, y después, cuando no tenga otra cosa mejor que hacer, lo mismo descubren que el saber es un fin en sí mismo. Quizás lleguen a comprender que el conocimiento no necesita ser útil. Pero hasta entonces, nuestro objetivo es conseguir que puedan aprender a pensar críticamente.

¿Cómo aprender a pensar críticamente? ¿Cómo conseguir que nuestros alumnos se interesen por la reflexión y la apliquen? Creemos que este es nuestro reto, más que eso, que es nuestra obligación profesional. Una iniciativa de intervención, ante todo, debe ser interesante por ser útil. La enseñanza de la lógica o la argumentación puede resultar muy interesante, divertida, entretenida... pero inútil para nuestros alumnos, y si esto sucede, solo lograremos

que se vea como una materia más, con la que se debe cumplir curricularmente. Y fin de la historia de la instrucción. Lo útil debemos ganarlo a través de lo aplicado. El pensamiento debe poder aplicarse, servir, finalmente ser útil, que sea interesante, cercano, que forme parte de nuestro quehacer diario, que no sea algo que se meta en nuestras vidas por decreto educativo, por un título, por una cualificación oficial, que sea algo que emane de manera natural. Si conseguimos que pensar bien forme parte natural de nuestro repertorio vital, entonces vamos por el buen camino. Pero el objetivo es la llegada, no la salida. No nos despistemos. Esto es en lo que debería terminar una iniciativa de intervención, y no el punto de partida, no el desear que nuestros alumnos tuvieran una actitud natural de “querer pensar”. Nuestros deseos no deben oscurecernos la realidad. Y la realidad muestra que nuestra sociedad hoy es la de lo inmediato, la del tener, la del mínimo esfuerzo, la de lo visual, la de lo divertido, la de.... menos la de la reflexión, la crítica, la duda y el cuestionamiento. Los valores que dominan son los primeros, son los que trasmítimos a los jóvenes ¿por qué iban a asimilar los segundos, los que nosotros deseamos? (ver figura3).

Figura 3
Intervención en Pensamiento Crítico



Problemas en la enseñanza

Siendo realistas, toda enseñanza debe plantearse remontar estos valores de algún modo. Debe buscar una instrucción que convenza de que los valores segundos son una apuesta segura, de futuro. Para persuadir en esta dirección, debemos centrar nuestro trabajo en lo que a los jóvenes más les importa, que la enseñanza sirva, sea útil, que les permita arañar algo más de bienestar personal. Recordemos que el pensamiento crítico, como teoría de la acción, persigue esto, al fin y al cabo. Nuestra instrucción busca lo mismo, pretende responder del mejor modo posible a la cuestión con la que comenzamos esta exposición: ¿Se puede aprender a pensar mejor y lograr así un mayor desarrollo y bienestar personal? Este es el propósito último de nuestra iniciativa. Pero ¿este objetivo es viable? Nuestra respuesta es sí, con condiciones. No lo es para cualquier proyecto. Solo para aquellos que afronten el reto de la utilidad del pensar en la vida diaria. Con el fin de abordar este reto, se debe cumplir con algunos requisitos, que conviene describir y justificar. Estas restricciones deberían constituirse en los pilares de una instrucción eficaz que, al menos, lo son en la nuestra.

Si una capacidad como pensar bien debe resultar útil en su grado máximo, lo será para todos los aspectos fundamentales de la vida, como lo personal y lo profesional (digamos, que lo académico, en esta etapa del desarrollo, es semejante a lo segundo). Ahora bien ¿cómo enseñar para la vida? Algo que tantas veces nos planteamos y tan pocas concretamos. Si a un niño se le enseña a sumar o restar, esperaríamos que ese conocimiento le sirviera en su vida, por ejemplo, cuando compra golosinas y le devuelven el cambio del dinero que ha entregado para adquirirlas. Sin embargo, sabemos que no siempre es así, que puede ser “engaño” con facilidad. El saber sumar o restar puede verse como necesario en la escuela, pues de lo contrario, nos encontraremos con malas calificaciones, pero poco útil fuera de ella, si no se está convencido de que sirva para algo más que aprobar. Si la diferencia de contexto es grande, la aplicación de ese conocimiento está abocado al fracaso. Operar con números puede conseguir

tan solo que desarrollemos una enorme destreza para el cálculo, pero no que adquiramos el saber cuándo aplicarlo. Esto plantea el viejo e importante problema de la transferencia o generalización de nuestro conocimiento. Si conseguimos que nuestro niño sepa si el cambio de dinero es el correcto cuando compra sus golosinas, esa destreza, al aplicarla, le hará ver lo útil (de mayor interés) que puede ser saber sumar o restar, simplemente porque podrá comprar más golosinas, al no perder dinero. Ahora bien, el sumar o restar exige esfuerzo y dedicación, que puede serlo menos, si al niño se le enseñan trucos para realizar mejor esos cálculos. Y, si además, esos trucos se envuelven en una buena historia o en un buen acertijo, todavía conseguiremos una mayor pericia de su parte.

A la hora de enseñar a pensar, nos encontramos con los mismos problemas que los que se le presentan al niño del ejemplo anterior. No importa si enseñamos lógica, argumentación o pensamiento crítico, los problemas son idénticos. Nuestros alumnos han de saber generalizar sus destrezas intelectuales, han de verlas útiles para querer adquirirlas, han de disponer de estrategias eficaces para ello y, finalmente, han de participar activamente en la solución de sus problemas. Desde nuestro punto de vista, la enseñanza debe ocuparse de cómo afrontar estos problemas, a saber: transferencia, utilidad, habilidades integradas, y producción de las mismas.

Propuesta de solución

Nuestra propuesta tiene en cuenta estos problemas y ofrece una solución a los mismos. En este apartado, expondremos estas limitaciones y propondremos una forma de salvarlas. Este trabajo se basa en dos investigaciones, que culminan en un programa de instrucción, ARDESOS (ARgumentación, DECisión y SOLución de problemas en Situaciones cotidianas; ver Saiz y Rivas, 2008a, 2011), y de aquí surge nuestra solución a los problemas educativos planteados.

La transferencia es el reto más difícil y el más importante, pero también la generalización de una capacidad al ámbito cotidiano puede convertirse en un falso problema. Si las diferentes formas de razonar las estudiamos descontextualizadas, dentro de problemas muy académicos, se puede imposibilitar su aplicación al ámbito personal y acabar por valorarlas como inútiles. Explicar un silogismo con ejemplos como: “todo hombre es mortal, Sócrates es hombre, luego es mortal”, puede verse como artificial y carente de interés. Contextualizar las formas de razonamiento dentro de problemas o situaciones cotidianas puede conseguir que se utilicen con regularidad y que se comprenda su utilidad. Si en lugar de emplear problemas sin referentes cotidianos (descontextualizados), usamos situaciones cotidianas que contengan este tipo de estructuras, es posible que se logre apreciar que los argumentos son parte de nuestro repertorio de funcionamiento diario. Pongamos algunos ejemplos de las habilidades fundamentales de pensamiento:

Ejemplo1:

Un jurado debe decidir sobre la culpabilidad o inocencia de un acusado por el asesinato de una joven un 18 de marzo, estudiando los argumentos y pruebas del fiscal y de la defensa. Los datos relevantes del caso son los siguientes: el imputado tiene una coartada perfecta a partir de las 11:00 h. de la noche (después de las 23:00 h.) de ese día 18. En el juicio se aportan pruebas a favor y en contra del acusado. Además, se interroga a todos los testigos que han estado relacionados con el lugar de los hechos. Pero, además de centrarse en estos datos y testimonios, ambos abogados se esfuerzan por concretar la hora de la muerte de la víctima. Sobre este punto, los investigadores policiales establecen que la muerte se produjo antes de las 23:00 h. El jurado, después de deliberar, emite un veredicto de culpable. El argumento fundamental en el que sostiene su decisión afirma que el acusado sería inocente si el crimen hubiera sucedido después de las 23:00 h., pero como el crimen ha tenido lugar antes de esa hora, el imputado claramente no es inocente, sino culpable (adaptado de Halpern, 2003).

El ejemplo 1 plantea un problema cotidiano, que permite aprender las formas de

razonamiento condicional de manera contextualizada. Entender que la decisión del jurado es errónea porque utiliza la “negación del antecedente” es mucho más eficaz que realizar ejercicios con fórmulas. Como nuestra intervención se apoya en la idea de que “pensar es razonar para decidir y resolver”, las situaciones cotidianas deben ser también sobre toma de decisiones y solución de problemas.

Las tareas diseñadas para estas otras habilidades fundamentales presentan situaciones comunes por las que pasan muchas personas. En el ejemplo 2, se plantea un problema habitual, en el que se trabajan estrategias eficaces de solución de problemas. Un sistema general de solución de problemas (Saiz, 2002) es perfectamente aplicable a situaciones como la del ejemplo que sigue.

Ejemplo 2:

Julia tiene 28 años y sólo estudios primarios, y lleva 10 años trabajando en una fábrica de cerámicas, con tres turnos (mañana, tarde y noche) que rotan cada 23 días; cobra 950 € al mes. Está cansada de trabajar mucho, con malos horarios, y de cobrar poco. Se encuentra muy desanimada por su futuro laboral, porque sabe que, con su cualificación, (educación elemental –graduado escolar) no puede aspirar a nada mejor de lo que tiene. Ha decidido estudiar cómo puede mejorar su vida profesional y, para ello, se ha dado un tiempo para pensárselo. Se ha quedado cobrando el paro durante año y medio. Pero tiene una hipoteca de su vivienda a 35 años y unas letras por pagar de un coche recién comprado. Estás deudas no le permiten estar mucho tiempo sin trabajar. ¿Cuál sería para Julia la mejor forma de abordar esta situación?

En el ejemplo 3, el problema es semejante al 2 anterior, solo que centrando la cuestión en las opciones de solución y, por tanto, en la tarea de decidir. De este modo, debemos estimular en la instrucción el uso de los juicios correctos de probabilidad, para tomar decisiones sólidas. Pero además, debemos fomentar el uso de procedimientos generales de decisión, con la finalidad de estimular el uso necesario de estrategias de planificación de un problema. Este factor de metaconocimiento es fundamental en toda resolución de problemas, junto con el “repensar” todo el proceso de solución. Como diremos más adelante, el metaconocimiento y lo disposicional o actitudinal desempeñan un papel relevante en nuestra intervención (aunque, como ya se ha apuntado, solo conceptualmente, pues no está empíricamente incorporado a este proyecto; hemos dicho que es objeto de otros dos proyectos diferentes). En este planteamiento, nos guiamos por la propuesta de Halpern (1998, 2003).

Ejemplo 3:

Julia está estudiando la rentabilidad de montar un negocio, como una tienda de regalos. Se informa en la Cámara de Comercio sobre cuántos establecimientos de esta clase existen en la ciudad y en qué medida están funcionando. Le dicen que no hay muchos comercios de este tipo y que, según los protocolos que utilizan para estimar la rentabilidad de los negocios, éstos tienen una probabilidad de éxito, esto es, de funcionar, del 60%. También le indican que esta clase de negocios mejora su éxito de forma considerable si se especializa en diez productos representativos de la zona. En estos casos, la rentabilidad de la tienda sube a un 90%. Julia no sabe si montar una empresa de esta naturaleza le permitirá vivir, pues debe tener en cuenta la inversión que necesita hacer para ponerla en funcionamiento. En este organismo le aportan más datos. Una tienda de estas características viene a tener unos gastos mensuales de 600 €. Aquí no se tienen en cuenta los gastos de apertura, pues su Comunidad ofrece ayudas que cubren la totalidad de los mismos. Otro dato a tener en cuenta son los beneficios que puede obtener al mes. Le dicen que puede tranquilamente conseguir unos 3.000 € netos. ¿Cómo debería proceder Julia para valorar la rentabilidad de este proyecto empresarial?

Las situaciones cotidianas, reducen considerablemente la distancia entre el contexto de aprendizaje y el de la vida personal. El problema de la generalización, aquí, desaparece en buena medida. Para asegurarnos la transferencia, hemos utilizado situaciones cotidianas para el desarrollo de todas las habilidades fundamentales de pensamiento. El uso de problemas

“ecológicos” posee una segunda virtud, a saber, que permite ver la utilidad de todas y cada una de nuestras capacidades intelectuales. Al tratarse de situaciones de la vida personal, se aprecia su aplicabilidad, diríamos, en vivo y en directo.

Con el fin de reforzar aún más este rasgo, la enseñanza incluye tareas que simulan la realidad. Los aprendices de piloto usan simuladores de vuelo, por razones obvias, nosotros “simuladores” de la vida, por razones parecidas. Uno podría grabar un reality show y analizar el discurso y las conductas de sus protagonistas para estudiar las habilidades fundamentales de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones. O podríamos grabar la vida real de una persona que nos autorizara. Expondríamos el vídeo y trabajaría esas habilidades. Como estas dos técnicas presentan inconvenientes obvios, nosotros hemos optado por utilizar una serie de televisión, cuyo guión contempla todas las situaciones reales de pensamiento deseables. La popular serie del Dr. House nos permite simular razonablemente bien la vida cotidiana de la gente y trabajar dentro de ella todas las habilidades de pensamiento. Pongamos un ejemplo del mismo:

Ejemplo 4:

Diálogo con el paciente

.....

- A. Está mintiendo, es rumano (gitano).
- C. ¿No tienes casa?
- P. Pues claro que sí ¿Ahora me van a preguntar si bailo alrededor de la hoguera o secuestro niños?
¿Ves por qué no lo cuento?
- A. Entre ellos lo comparten todo, pero nada con los payos.
- P. Compartir información con los extraños no le ha ido muy bien a mi pueblo.
- F. Tú mismo te estás haciendo más vulnerable mintiéndonos

.....

(Serie Dr. House. Temporada 3, cap. 13: “Una aguja en un pajar”)

En esta parte del diálogo de la serie del Dr. House, podemos trabajar de nuevo argumentos condicionales, como el del ejemplo 1, de la negación del antecedente. El uso de una serie de ficción como esta, refuerza aún más la proximidad entre los contextos de estudio y el personal. Con este tipo de procedimientos de simulación, nuestro trabajo en el aula, evita la disociación entre lo escolar y personal, y fomenta la utilidad de todas las formas de pensamiento que enseñamos. Al emplear situaciones cotidianas y una serie de ficción, aseguramos la transferencia, la utilidad y el interés, lo que no constituye un logro trivial.

Adicionalmente, nuestra experiencia de años en intervención, nos ha enseñado que las habilidades de pensamiento deben adquirirse de un modo integrado. Al fomentar la enseñanza integral de todas las formas de pensamiento, evitamos que el alumno trate el pensamiento como si estuviera constituido por módulos independientes que no se relacionan. Ilustremos este modo de intervención. El ejemplo 5 que sigue, está sacado de una discusión o debate sobre los nuevos planes de estudios, bajo las directrices de Bolonia (muy pertinente, por cierto, para los propósitos de nuestro trabajo). Ver el texto completo en:

<http://www.pensamiento-critico.com/archivos/bolonia.pdf>

Este ejemplo constituye un subargumento deductivo, dentro de una reflexión extensa, que incluye otras formas de argumentación, como razonamiento causal y analógico.

Ejemplo 5:

.....Si tenemos en cuenta que las carreras son de cuatro o cinco años, observamos que prácticamente nada más terminar unas pocas promociones se comienza a cambiar dicho plan. Este hecho sugiere algunas preguntas, si se cambia un plan que acaba de ponerse en funcionamiento, será porque no se han obtenido mejoras reseñables en la formación de los estudiantes. Esta suposición de un bienpensante, puede deberse a tres cosas: a que el plan diseñado no es adecuado en lo

fundamental, o que el problema de la formación sea independiente de la planificación de la enseñanza y obedezca a otras razones de mayor calado, o a ambas cosas.....

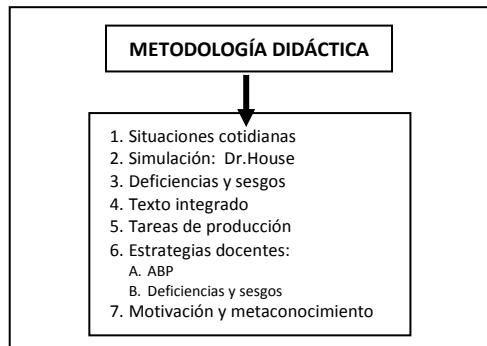
En este ejemplo, se trabaja el razonamiento deductivo, dentro de una argumentación amplia de la que este subargumento constituye una parte. De este modo, el alumno no separa formas de razonamiento, sino que las estudia como diferentes modos de argumentación, encaminados al mismo objetivo, a saber, el establecimiento de la solidez de toda la argumentación. Se trata cada forma de razonamiento como parte de una reflexión más general. Una argumentación se ve como una unidad compuesta de subargumentos de diferente naturaleza. El discurso del enlace incorpora, como hemos dicho, párrafos con estructuras causales y también analógicas. La idea es que todos los modos de razonar se integren en los diferentes problemas utilizados. La serie de ficción recoge además todas las formas de argumentación, de decisión y de solución de problemas. De este modo, el alumno integra todas las habilidades de pensamiento en una: pensar es razonar y decidir para resolver.

Nuestro trabajo en el aula, pues, emplea situaciones cotidianas, series de ficción y textos argumentativos integrados. Hay que resaltar asimismo, que todas las situaciones planteadas en la intervención se abordan mediante el enfoque del aprendizaje basado en problemas (ABP). Esto obliga al alumno a un aprendizaje más activo y resolutivo. Deben abordar cada situación como una tarea de solución de problemas, donde es necesario comprender, documentarse, razonar, decidir y resolver. Esto resuelve tres de las cuatro dificultades planteadas: transferencia, utilidad y habilidades integradas. Pero falta por solucionar el problema de la pasividad en el aula. A través del ABP, logramos que el alumno se implique en el aprendizaje, pero no es suficiente. Las tareas de las que hemos hablado (situaciones cotidianas, serie de ficción y textos integrados) son de “comprensión”, de análisis y valoración de argumentos y problemas. Se sabe desde hace tiempo, que no es lo mismo analizar (comprenderlo) un argumento que producirlo. Las tareas de producción exigen poner en funcionamiento otros mecanismos más poderosos, pues se debe crear el problema y después analizarlo y valorarlo. Por esto, se trabaja la producción. Toda la instrucción es una técnica en espejo: comprensión y producción. Si se analiza y valora un texto argumentativo integrado, se produce otro de similares características, si se resuelve un problema cotidiano de toma de decisiones, se escribe otro similar. Esto es, se emplea el mismo número de problemas de comprensión que de producción. Una característica muy importante de nuestra actividad en el aula, dentro del ABP, consiste en trabajar las situaciones-problemas con una mínima base de conocimiento. Antes de las sesiones, el alumno ya ha resuelto todos los problemas, y durante las mismas, se corrigen de nuevo y bien. El alumno parte de unos mínimos conocimientos, con el objeto de que afloren todas las dificultades, sesgos y deficiencias que existan. Así, se consigue que, cuando llega a la sesión, se haya dado cuenta de todas ellas y pueda corregirlas con mayor eficacia. El sesgo confirmatorio, tan ingeniosamente ilustrado con la tarea de Wason, permite sensibilizar mejor hacia las falacias y principios del razonamiento condicional, al realizarla, al padecer esos sesgos; sin padecerlo no hay enseñanza. Por ejemplo, al enseñar las diferentes formas de razonamiento, el problema esencial, además de los sesgos, es la interpretación del lenguaje natural, el identificar las razones y la conclusión de un argumento se hace especialmente difícil por el lenguaje. No es posible progresar bien en el desarrollo de pensamiento sin que afloren estas limitaciones o distorsiones.

En nuestro planteamiento didáctico, se contemplan los problemas fundamentales de la intervención y se le da una solución a los mismos. Buscamos responder a la pregunta que hemos tomado como punto de partida de este proyecto: ¿Pensar bien ayuda a los alumnos en su desarrollo personal? Hemos realizado una descripción de los principios fundamentales en los que se asienta nuestra enseñanza junto con la metodología empleada, para solucionar los problemas de: la transferencia, de la utilidad y el interés, de la integración de las habilidades, de plantear problemas para resolverlos y crearlos. El desarrollo de las habilidades de pensamiento

se ha asentado en las diferentes estrategias de intervención que hemos descrito (ver figura 4), sin olvidar la relevancia que se da a lo motivacional, a través del interés y la utilidad, como tampoco el papel que juega el grado de conciencia que se tiene sobre los procesos de pensamiento. Cuando reparemos en las dificultades de solución de problemas, aprendemos qué estrategias o plan debemos emplear para superarlas. También este componente se tiene en cuenta en nuestro programa. En la actualidad, ambos componentes, motivacional y de metaconocimiento, están siendo reforzados en el programa a través de protocolos de seguimiento a lo largo de las sesiones de aprendizaje (como hemos dicho, esto es objeto de otros proyectos diferentes al expuesto). Estas características de la enseñanza necesitarán un tratamiento aparte.

Figura 4
Estrategias de intervención en
Pensamiento Crítico



Eficacia de la iniciativa educativa

En el apartado anterior, hemos expuesto la naturaleza de nuestra propuesta. Hemos justificado por qué se han fijado los objetivos y la metodología descritos, como el núcleo fundamental de nuestro trabajo. Sin embargo, también propusimos la necesidad de una evaluación de los resultados de esta iniciativa. Cuando se pone en funcionamiento una metodología, es necesario evaluar su eficacia, con el fin de mejorarla o cambiarla; sin embargo, pocas veces se lleva a cabo tal evaluación. Nosotros hemos hecho el esfuerzo de evaluar esta eficacia. Para ello, hemos procedido como se prescribe al valorar cualquier tipo de intervención. Cuando se interviene en cualquier ámbito (educativo, clínico...) se necesita establecer una línea base, un nivel de pericia, antes de la intervención, y otro después de la misma, con el fin de apreciar si ha habido algún efecto (positivo, se espera) de la intervención. En nuestro caso, también es necesario saber si la iniciativa ha funcionado o no. Para ello, además de las medidas de rendimiento que se describirán, se ha aplicado una prueba estandarizada (PENCRISAL; Saiz y Rivas, 2008b; Rivas y Saiz, 2012) antes y después de la enseñanza.

Rendimiento en la materia

El rendimiento de los alumnos que han cursado la asignatura, ha resultado muy satisfactorio. Pasemos a describir estos resultados. Recordemos que realizaron la asignatura 165 alumno, de los cuales, 75 formaban parte del grupo ABPS, objeto de este proyecto. Dado que los resultados han sido aproximadamente igual de positivos en todos los grupos, aportamos los datos de todos, con el fin de poder comparar, si así se desea.

Ya se ha comentado que el alumno debía elegir, al comienzo del curso, un sistema de evaluación continua (EC) o de evaluación final (EF). En la evaluación continua se obtiene, por las actividades realizadas a lo largo del curso, hasta un 50% de la nota. El otro 50% se logra en un examen asociado a la EC. Para los alumnos que opten por el examen final, éste será 100%

de la nota.

El sistema de evaluación va dirigido a valorar el esfuerzo y progreso del alumnado. Por lo tanto, éste debe ser un sistema de evaluación continua de las competencias, ajustado al trabajo que se realiza a lo largo del curso. Por esta razón, este sistema requiere una serie de condiciones que se deben cumplir. El incumplimiento de alguna de ellas por parte del alumno lo excluye de este sistema.

Las condiciones son las siguientes:

- a) Asistencia obligatoria, al menos, al 80% de las clases teóricas y prácticas
- b) Realización de las pruebas programadas para el cuatrimestre
- c) Realización de las pruebas de rendimiento finales de cada bloque de actividades prácticas

El trabajo fundamental se distribuye en cuatro bloques, de modo que valoraremos cada uno por separado. Por importancia, los bloques se ponderarán del siguiente modo:

- 1) Argumentación: 30% (15 puntos)
- 2) Deducción: 20% (10 puntos)
- 3) Inducción: 30% (15 puntos)
- 4) Toma de decisiones y solución de problemas: 20% (10 puntos)

Esto supone el 50% de la nota final del alumno. El otro 50% se consigue en un examen final.

Teniendo en cuenta esta ponderación, en el bloque de argumentación puntuaremos la realización de las actividades y la participación en clase hasta 8 puntos; el análisis y valoración de una parte de un guión nuevo de la serie del Dr. House, hasta 3 puntos; y la producción, análisis y valoración de un texto con varios subargumentos, hasta 4 puntos. Estas dos últimas actividades se realizarán al final del bloque, de manera individual, como valoración del rendimiento en argumentación. Este esquema se repetirá para el resto de los bloques: tareas y dos pruebas de rendimiento.

En el bloque de deducción, hasta 6 puntos por tareas realizadas y participación, hasta 2 por el análisis de la serie, y hasta 2 por la producción de un argumento. En el bloque de inducción, hasta 8 por tareas y participación, 3 por la redacción de un argumento causal-hipotético, hasta 2 por el análisis de la serie, y hasta 2 por el análisis del artículo científico. Y en TD/SP, hasta 6 por tareas y participación, hasta 2 por el análisis de la serie, y hasta 2 por la producción de un problema cotidiano.

Los resultados de esta evaluación se muestran en el cuadro del siguiente enlace:

<http://www.pensamiento-critico.com/archivos/cuadrorinde.pdf>

Como se puede observar (ver tabla 2), son muy pocas las calificaciones que están por debajo de 7 sobre 10. El rendimiento de la mayoría de los alumnos superó el notable (7 sobre 10). La calificación final en la materia fue la siguiente:

Tabla 2
Grupos de intervención

Sistema evaluación	Muestra	Suspens	Aprobado	Notable	Sobres.	M.Honor
EC	N=162 %	0 0%	11 7%	50 31%	101 62%	9 6%
EF	n=11 %	8 73%	2 18%	1 9%	0 0%	0 0%

Algunos datos llaman la atención de manera positiva, por ejemplo que se obtengan más sobresalientes (62%) que notables (31%) y, de estos, más que aprobados (7%), y que no haya suspendido ningún alumno de los que ha realizado la evaluación continua (0%). El porcentaje de MH un 6%. Sin embargo, los alumnos que no han elegido el sistema de la evaluación continua, sino el tradicional del examen final, son sólo 11, y de estos, sólo han superado la

asignatura 3 (dos aprobados y un notable), y han suspendido 8, un 73%. Desde el punto de vista del rendimiento de la materia, se han superado las expectativas que teníamos sobre lo que cabría esperar de nuestro sistema de enseñanza. Bien es cierto que el 50% de la nota se debe a las actividades realizadas a lo largo del curso y en grupos de 3-5 alumnos. No obstante, el rendimiento individual de cada alumno, se puede observar en las pruebas individuales, lo que nos permitiría comparar esta calificación con la que obtienen en las tareas de grupo y con la que mostrarán en la prueba estandarizada, realizada al final del semestre. Con esta prueba podemos valorar el cambio en las competencias de pensamiento crítico, una vez terminada la materia. Pero antes, puede verse el cuadro detallado de rendimiento, con el fin de apreciarlo en los bloques fundamentales de la materia, como son: argumentación (AT), deducción (AD), inducción (IT), toma de decisiones y solución de problemas (TT). La columna del final convierte a una escala de 0-10, la puntuación total de este sistema. Las columnas relevantes son: AT, AD, IT, TT, y TOT (total, sobre cincuenta puntos). También es interesante ver la columna de asistencia PR, sobre un total de 13 clases prácticas de noventa minutos. Por razones de espacio, este cuadro se puede ver en el enlace citado antes:

<http://www.pensamiento-critico.com/archivos/cuadrorinde.pdf>

En el siguiente apartado se expondrá la medida de eficacia, a través de nuestra prueba estandarizada.

Evaluación antes-después mediante una prueba estandarizada

La eficacia de un método de aprendizaje debe medirse con el fin de saber si mejora el nivel de las competencias del alumnado, como ya hemos dicho. Nuestro objetivo en la asignatura, recordemos, es mejorar la capacidad de razonar y decidir para resolver problemas. Para saber si nuestro método de enseñanza produce alguna mejora en esas destrezas, necesitamos evaluar a nuestros alumnos antes de que comience el curso y al final del mismo. Con el propósito de realizar esta evaluación, hemos aplicado una prueba de pensamiento crítico al comienzo del curso y al final del mismo (PENCRISAL; Saiz y Rivas, 2008b; Rivas y Saiz, 2012). Esto nos permitirá conocer si se ha obtenido una mejora en esas competencias fundamentales de pensamiento. Con esta finalidad, antes de la primera clase práctica, todos los alumnos realizarán la prueba de evaluación del pensamiento crítico (PENCRISAL). Al finalizar el periodo lectivo, cumplimentaban la prueba de nuevo. Con ella, se culmina todo el sistema de evaluación de las competencias del alumno y del método de enseñanza empleado a lo largo del curso.

A continuación se describe el procedimiento de medida empleado.

METODOLOGIA

Participantes

Inicialmente se partía de un grupo de 75 estudiantes de 4º de Psicología de la Universidad de Salamanca sobre los que se realizó la intervención con el programa ARDESOS. Por diferentes motivos (falta de información, test incompletos, etc.) la mortandad experimental fue de un 10%. En la exploración previa de los datos se eliminaron 4 individuos, por ser claramente outliers en la mayoría de las variables. En consecuencia, la muestra finalmente utilizada se compone de 68 casos, con un 85,3 % de mujeres y una media de edad de 21,26 años (d.t.1,09)

Instrumento

Prueba de Pensamiento Crítico PENCRISAL:

Es una prueba que consta de 35 situaciones-problema de producción de respuesta

abierta, que se configuran en torno a 5 factores: Deducción, Inducción, Razonamiento Práctico, Toma de Decisiones y Solución de Problemas (alpha de Combrach= ,632; test-retest: r=,786). La prueba PENCIRISAL está descrita con mayor detalle en Saiz y Rivas (2008b) y Rivas y Saiz (2012).

Diseño

Con el fin de analizar la eficacia de la intervención se realiza un diseño cuasi-experimental, con medidas pre y post tratamiento, de grupo único (O_1 - X- O_2)

Procedimiento

La aplicación de la propuesta docente se realizó a lo largo de un semestre, en las aulas de la Facultad de Psicología de la Universidad de Salamanca.

Una semana antes del comienzo de la instrucción, aplicamos la prueba PENCIRISAL a todos los estudiantes, y una semana después de su finalización, se realizó la segunda medición mediante la misma prueba. El tiempo transcurrido entre la medida pre-tratamiento y la medida post-tratamiento fue de 4 meses. La intervención fue llevada a cabo por un único profesor, con amplia experiencia y formación.

Análisis de datos

Se realizó un estudio exploratorio y descriptivo de todas las variables de medida, utilizando herramientas habituales, diagramas de caja y pruebas de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, para verificar el grado de ajuste al modelo normal de Gauss.

Con objeto de analizar el efecto de la iniciativa, se ha realizado la prueba T de Student con muestras relacionadas para comprobar si existían diferencias significativas en las situaciones pre y post. El tratamiento de los datos se llevo a cabo mediante el paquete estadístico SPSS (versión 18.0).

RESULTADOS

Tras la fase exploratoria en la que se detectaron y excluyeron los 4 casos fuera de rango citados anteriormente, la muestra finalmente estudiada consta de 68 casos. Esta muestra, en las 12 variables analizadas (6 pre y 6 post) con la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov presenta un buen ajuste ($p>,050$; no sig.) en la mayoría de ellas (11 variables de 12). Solamente se observa un desvío leve, no trascendente, en una de ellas, con $p>,010$ (ver tabla 3).

Tabla 3
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

MEDIDAS PRE	MEDIDAS POST		
	Z _{K-S}	PENCRISAL	Z _{K-S}
	p-sig		p-sig
PUNTUACIÓN	1,00	PUNTUACIÓN	1,02
TOTAL	,268	TOTAL	,243
DEDUCIÓN	1,21 ,106	DEDUCIÓN	,916 ,371
INDUCCIÓN	1,09 ,184	INDUCCIÓN	,939 ,341
R.PRÁCTICO	,886 ,413	R.PRÁCTICO	1,11 ,165
TOMA DEDICIONES	,930 ,353	TOMA DEDICIONES	1,60 ,012
SOLUCIÓN PROBLEMAS	1,18 ,121	SOLUCIÓN PROBLEMAS	1,20 ,110

De acuerdo a nuestra expectativa, lo que se espera es que las medidas pre-post difieran

significativamente como consecuencia de la intervención. En concreto, que la eficacia de la instrucción aumenten significativamente los rendimientos en cada uno de los factores y puntuación total del test. En consecuencia, la hipótesis es que los promedios de rendimiento aumenten significativamente con $p<,050$ en las medidas post.

Como puede observarse en la Tabla 4, existen diferencias altamente significativas en la puntuación total de la prueba ($t_{(67)}=7,75$; $p=,000$), con una media de rendimiento mayor en el post-test ($M= 32,25$) frente el pre-test ($M=23,93$).

Los análisis de los factores también muestran diferencias altamente significativas, en donde igualmente se produce un incremento significativo en el rendimiento después de la intervención. En la deducción ($t_{(67)}=5,85$; $p=,000$) con una media en el post-test de 4,97 y de 3,06 en el pre-test. En la inducción ($t_{(67)}=7,31$; $p=,000$), igualmente se produce un incremento significativo en el rendimiento después de la intervención ($M_{post}=6,25$; $M_{pre}=3,93$). El factor razonamiento práctico ($t_{(67)}=6,26$; $p=,000$), también muestra cómo los estudiantes mejoran significativamente el rendimiento en esta habilidad tras la intervención ($M_{post}=7,46$; $M_{pre}=5,00$).

Por último, de igual forma se produce una mejora significativa en el rendimiento post intervención en los factores de toma de decisiones ($t_{(67)}=4,30$; $p=,000$), ($M_{post}=6,79$; $M_{pre}=5,18$), y de solución de problemas ($t_{(67)}=2,32$; $p=,024$), ($M_{post}=7,59$; $M_{pre}=6,74$).

Tabla 4
Medias y desviaciones típicas de la prueba PENCRISAL,
en las situaciones pre y post de la intervención ARDESOS

FACTORES PENCRISAL	INTERVENCIÓN ARDESOS		
	POST Media (d.t.) n	PRE Media (d.t.) n	Diferencia Dif. entre medias p-sig
DEDUCIÓN	4,97 (2,37) 68	3,06 (1,71) 68	1,37 ,000
	6,25 (1,90) 68	3,93 (1,80) 68	2,32 ,000
	7,46 (2,61) 68	5,00 (2,38) 68	2,46 ,000
INDUCCIÓN	6,79 (2,32) 68	5,18 (2,08) 68	1,61 ,000
	7,59 (2,31) 68	6,74 (2,45) 68	0,85 ,024
	32,25 (7,75) 68	23,93 (6,50) 68	8,32 ,000
PUNTUACIÓN TOTAL			

Estos datos indican que todos los factores de la prueba de pensamiento crítico, así como la puntuación total, mejoran significativamente después de la aplicación del programa. Todos ellos muestran incrementos entre 1,4 y 2,5 puntos en la medida posttratamiento, a excepción del factor solución de problemas, que es el que menos ha mejorado (diferencia entre medias de 0,85) en relación con los demás. La puntuación total obtiene un incremento de 8,32 puntos tras la intervención.

CONCLUSIONES

Los resultados que aporta este estudio ponen de manifiesto la eficacia de la iniciativa empleada, ya que tanto mediante la evaluación continua, como con la prueba estandarizada que hemos empleado, hemos obtenido unos resultados de eficacia altamente satisfactorios. Recuérdese lo indicado en el apartado de resultados. Todas las dimensiones de pensamiento

crítico, menos una, mejoran después de la intervención, se da un cambio sustancial en deducción, inducción, razonamiento práctico o argumentación, y toma de decisiones. Cambiar para mejor estos factores, creemos que es un logro importante en nuestro trabajo, a pesar de que hay lagunas que hay que eliminar, como el hecho de que el factor solución de problemas no mejore. Una interpretación de esta limitación descansa en el hecho de que toma de decisiones y solución de problemas se trabajan de un modo semejante en lo referente a estrategias generales. De hecho, es muy difícil separar estas dos estrategias, porque una buena parte de los casos en los que se resuelve un problema se hace a través de una elección. En el futuro estamos trabajando en la dirección de considerar estas dos dimensiones como un caso especial una de otra. En todo caso, estos resultados nos permiten seguir trabajando en la dirección planteada, con el fin de mejorar nuestro trabajo docente y de evaluación.

Una observación final a tener en cuenta sobre nuestros resultados. Recuérdese que en esta investigación se llevaron a cabo tres tipos de intervención diferentes: ABPS, motivación y metaconocimiento. Las dos últimas estrategias de intervención no son objeto de análisis en este trabajo, pero sí hemos de señalar que las diferencias en rendimiento en esos dos grupos es semejante a la intervención ABPS, con una diferencia importante. El grupo ABPS y motivación manifiestan resultados semejantes, tanto en las medidas pre como en las post. Sin embargo, el grupo ABPS y metaconocimiento no. En este último, no hay mejora después de la intervención, de modo que el rendimiento es semejante antes y después de la misma. La razón para esta ausencia de mejora se debe al fracaso de la instrucción en metaconocimiento. Por tal motivo, este grupo puede servir de control en la comparación con los dos de intervención, de los cuales, en este trabajo solo nos ocupamos de uno de ellos, como ya hemos dicho.

A lo largo de este trabajo, hemos detallado nuestra labor educativa, y hemos expuesto los logros de esta iniciativa. Los objetivos que nos han guiado han sido el mejorar nuestras capacidades de pensar críticamente, con el fin último de que este desarrollo sirva para nuestro crecimiento personal. Este es un reto muy ambicioso que, creemos, ha sido razonablemente exitoso. La metodología de enseñanza empleada, basada en el ABP, ha posibilitado unos resultados muy satisfactorios. El rendimiento de nuestros alumnos ha resultado realmente bueno, y los cambios en sus procesos de pensamiento también. El rendimiento en la materia ha invertido los porcentajes de las notas, siendo más altos los de sobresaliente y notable, y sin fracasos (suspenso) de ninguno de los alumnos participantes en el sistema de enseñanza objeto de este trabajo. Los resultados que hemos obtenidos con nuestra prueba estandarizada han indicado un cambio importante. Realmente nos satisface la experiencia didáctica, a pesar del enorme esfuerzo que nos ha supuesto (400 horas de clase presencial; unas 40 por grupo).

Para terminar, solo queremos recordar que este trabajo ha formado parte de un proyecto más ambicioso, del que hemos querido exponer con detalle la metodología didáctica empleada en la instrucción mediante el ABP. Nuestro objetivo fundamental ha sido pues defender esta técnica de intervención, conceptual y empíricamente. Lo primero, con el propósito de que se conozca lo que realmente hace que pueda mejorar nuestro modo de pensar; qué aspectos de la instrucción son más determinantes que otros. Y lo segundo, con el fin de avalar con los datos nuestro planteamiento, más en el terreno del rendimiento académico y menos en el estandarizado. A este respecto, debemos reiterar, que para centrarnos más en el aspecto puramente didáctico, no se planteó un diseño experimental metodológicamente completo, puesto que la eficacia del programa ya ha quedado suficientemente demostrada en otros trabajos ya citados. Así pues, los objetivos, más de naturaleza educativa, han hecho que oscureciéramos algo esta parte empírica.

Desde el punto de vista de nuestra actividad docente futura, esta experiencia nos permitirá proseguir en esta dirección, con más seguridad, y con la tranquilidad de saber que, al menos, vamos por un buen camino.

REFERENCIAS

- Barrell, J. (2007). *Problem-Based Learning: An Inquiry Approach*. San Francisco, CA: Wiley.
- Boud, D. y Feletti, G. (Eds.) (1997). *The challenge of problem-based learning*, 2nd ed. London: Kogan Page Limited.
- Halpern, D.F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains - Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53 (4), 449-455.
- Halpern, D.F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (Fourth edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Johnson, R.H. (2008). *Critical thinking, logic and argumentation*. Paper presented at the Conferencia Internacional: Lógica, Argumentación y Pensamiento Crítico. Santiago de Chile, 8-11 de enero.
- Perkins, D. N. (2009). *Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education*. San Francisco, CA: Wiley.
- Rivas, S.F. y Saiz, C. (2012). Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*. Vol. 17 (1), 18-34.
- Saiz, C. (2002). Solución de problemas. En C. Saiz (Ed.), *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 183-211). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C. y Nieto, A. M. (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En C. Saiz (Ed.), *Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas* (p. 15-19). Madrid: Pirámide.
- Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008a). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Praxis*. 10 (13), 129-149.
- Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008b). Evaluación en pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-23, 25-26
- Saiz, C. y Rivas, S.F. (2011). Evaluation of the ARDESOS program: an initiative to improve critical thinking skills. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 11 (2), 34-51.
- Schank, R. C. (2005). *Lessons in learning, e-learning, and training: Perspectives and guidance for the enlightened trainer*. San Francisco, CA: Wiley.
- Vega Reñón, L. (2008). Prólogo. En M. Doury y S. Moirand (Eds.), *La argumentación hoy. Encuentro entre perspectivas teóricas* (págs.7-15). Barcelona: Ed. de Intervención Cultura.