

# *Las fuentes de información como recurso para la planificación*

PILAR AZCÁRATE, ANNA SERRADÓ Y JOSÉ M<sup>a</sup> CARDEÑOSO

Grupo de Investigación DPD (Desarrollo Profesional del Docente)  
Universidad de Cádiz

## *Resumen:*

*En este trabajo presentamos los resultados de una primera aproximación al conocimiento del tipo de fuentes de información que utilizan los profesores de secundaria y cómo las usan. A través del estudio de sus argumentaciones justificativas, se analizan que fuentes consideran necesarias y para qué las utilizan en los procesos de planificación de la enseñanza del conocimiento probabilístico.*

## *Abstract:*

*In this work we present the results from a first approach to the knowledge of what sources of information the professors use of secondary and how. Through the study of their vindicative arguments they are analyzed that sources consider necessary and for what reason they use them in the processes of planning of the teaching of the knowledge probabilístico.*

## PRESENTACIÓN

Los alumnos, futuros ciudadanos del siglo XXI, se habrán de enfrentar a un mundo cambiante dominado por la incertidumbre. Comprender un mundo de esas características, implica aprender a relacionar y analizar críticamente la realidad, no como un conjunto de partes, sino como una totalidad (Azcárate, 1997). Las decisiones diarias y las discusiones sobre temas sociales cada vez están más influenciadas por la estadística y por los resultados obtenidos a partir de inferencias sobre datos probabilísticos. Las herramientas que aporta la probabilidad para la comprensión del mundo es uno de los factores que justifican su inclusión en el currículum (Cardeñoso y Azcárate, 1995).

La inclusión del “Tratamiento del Azar” en el currículum de Educación Secundaria Obligatoria supone la emergencia de un campo de investigación en torno a los procesos de enseñanza y el aprendizaje de la probabilidad. En este sentido, investigadores como Ortiz y Serrano (2001), argumentan sobre la conveniencia de que los profesores de Educación Secundaria Obligatoria inicien modificaciones, diseñando, desarrollando y evaluando propuestas curriculares.

El diseño y desarrollo de nuevas propuestas curriculares, supone la reflexión intencionada por parte del profesor de las ideas y decisiones que guían su intervención. La falta

de formación didáctica y experiencia por parte de los profesores en el campo de investigación del conocimiento probabilístico, favorece la búsqueda de nuevas informaciones, referentes, recursos y materiales que faciliten la planificación de dicha intervención.

En esta perspectiva se enmarca la investigación desarrollada (Serradó, 2004), que intenta ser una primera aproximación a las ideas y decisiones que argumentan los profesores al seleccionar y utilizar determinadas fuentes de información, cuando planifican su intervención en general y, para los procesos de enseñanza y aprendizaje del conocimiento probabilístico, en particular. Los pocos referentes a investigaciones que disponemos, relacionadas al estudio de las fuentes de información se deben básicamente a Smylie (1995) y Tomazos (1997). En ellas, se acepta como definición de fuente de información Ta.: “*un conocimiento referido a la materia a enseñar, que se define como una información específica necesaria para que los profesores enseñen el contenido*”.

## EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL Y LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

En los procesos de planificación de la intervención, los profesores ponen en funcionamiento los sistemas de ideas que han configurado desde sus saberes procedentes de la experiencia, saberes disciplinares y saberes metadisciplinares (Sánchez y Valcárcel, 2000). La complejidad del proceso surgirá del nivel de integración en su sistema de ideas, de la reflexión y valoración de las informaciones que utilicen durante la planificación de la acción.

Desde nuestra perspectiva, la progresiva elaboración del conocimiento profesional supone un proceso continuo de mejora, que engloba necesariamente el uso y apoyo de referentes que pueden proveer de las nuevas informaciones y recursos necesarios. La implementación de nuevos tópicos o contenidos curriculares, es un momento significativo para el proceso de desarrollo profesional, al incorporar y evaluar nuevas fuentes de información que pueden permitir la aparición de nuevas perspectiva de análisis. Desde esta idea, la definición de fuente de información antes señalada nos aporta poca información sobre su influencia en el desarrollo profesional del docente, al no poder caracterizar el uso que el profesor hace de la información en sí misma, por ello hemos diferenciado entre las nociones de fuente de información y, lo que denominamos, fuente de conocimiento.

Si el uso de una determinada fuente por parte del profesor se limita a extraer la información tal cual, sin cuestionarla ni modificarla en función de sus propias finalidades, entendemos que el uso que hace de dicha fuente es de **carácter estático**, ya que no le invita a reflexionar sobre el significado de adquiere en su práctica; en este caso se utilizaremos el término de *fente de información*. En cambio, si el profesor utiliza una determinada fuente de información y reflexiona de manera intencionada sobre la información que le ha aportado y su influencia en las decisiones que toma, adquiriendo un **carácter dinámico**, pensamos que ésta se puede convertir en “conocimiento” y revertir en su desarrollo profesional. Entonces utilizamos el término *fente de conocimiento*. Desde estos referentes analizamos la información obtenida en el proceso de la investigación realizada.

## METODOLOGÍA

En función de los referentes señalados en la sección anterior, y con el objetivo de analizar las ideas y decisiones, que expresan los profesores, sobre el uso de las fuentes de información en la planificación, nos planteamos los siguientes problemas de investigación:

¿Qué fuentes de información utilizan los profesores en la planificación de la intervención?

¿Qué propósitos de aprendizaje guían la selección de las fuentes de información en la planificación de la intervención?

¿Qué propósitos de enseñanza guían la selección de las fuentes de información?

¿En qué momentos se utilizan las fuentes de información?

Y ¿Cómo se utilizan las fuentes de información?

El diseño de investigación para dar respuesta a los interrogantes planteados con anterioridad, tiene las características generales de un diseño de investigación cualitativo referido a un estudio de casos. Nuestra intención es dar sentido e interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. (Rodríguez, Gil y García, 1999).

En una primera **fase preparatoria**, se elaboraron un conjunto de hipótesis de progresión relativas a las fuentes de información. Dichas hipótesis de progresión surgen de las reflexiones sobre la caracterización del Conocimiento Profesional, que les da forma y significado, acordes con los principios establecidos por el grupo Ires (Porlán y Rivero, 1998). Al estar elaboradas como marco de referencia, nos permiten tanto la elaboración de los instrumentos de recogida de datos como la interpretación de la información obtenida. Los instrumentos de recogida de información elaborados consisten en dos cuestionarios (Cuestionario sobre las fuentes de información que se utilizan en la planificación de la intervención y cuestionario sobre la planificación de la intervención en el Tratamiento del Azar) y una entrevista semiestructurada, que tenía como finalidad clarificar las respuestas de los cuestionarios.

El estudio se realizó sobre una muestra intencionada de tres profesores que fueron seleccionados en función de los años de experiencia, la licenciatura realizada, el área de conocimiento prioritaria de estudios de licenciatura, la constancia de la participación en actividades de innovación o investigación y la inclusión del "Tratamiento del Azar" en el currículum.

Atributos	Prof. A	Prof. B	Prof. C
Años de experiencia	5	2	10
Licenciatura matemáticas	SI	SI	SI
Área de conocimiento	PRO	ANA	PRO
Innovación o investigación	NO	NO	SI
Inclusión del "T. del Azar"	NO	NO	SI

En una segunda fase, para la **recogida de datos**, se han cumplimentado los dos cuestionarios señalados, se realizó un primer análisis de los mismos para la elaboración de los interrogantes de la entrevista semiestructurada. Una vez realizadas y grabadas las entrevistas se transcribieron para su análisis.

En la tercera fase de **análisis de los datos** se han seguido los siguientes pasos:

- La diferenciación y organización de las unidades de información contenidas en los cuestionarios y entrevistas.
- La agrupación de estas unidades de información según los momentos, la selección y organización de los contenidos, actividades, estrategias metodológicas, el aprendizaje y la motivación.
- La formulación estándar de cada uno de los ítems siguiendo la terminología empleada en los sistemas de indicadores establecidos a partir de las hipótesis de progresión.
- La agrupación de los ítems en función de que se refiriesen a la misma fuente de información.
- Y, el contraste de la información obtenida de cada sujeto con los indicadores establecidos en las hipótesis de progresión correspondientes, con la finalidad de establecer los perfiles de los sujetos.

El proceso metodológico cualitativo seguido, ha permitido la reformulación de las hipótesis de progresión y de las técnicas de análisis, para adaptarlas a la información obtenida. Dicha reformulación se realizó después de la transcripción y análisis de las dos primeras entrevistas a los profesores en el sentido de incorporar nuevas categorías de análisis no consideradas inicialmente.

## RESULTADOS

En esta sección presentamos una primera aproximación a la respuesta de los interrogantes que guían la investigación, con relación a la descripción de cuáles son las fuentes de información que utilizan los profesores y qué propósitos guían la selección de cada una de las fuentes de información.

Los tres profesores de la muestra expresan que utilizan básicamente una única fuente de información, el libro de texto, pues le facilita la selección y organización de los contenidos matemáticos y actividades a desarrollar en el aula. Los profesores A y C expresan que realizan un uso directo o lineal del texto, sin plantearse otras posibles organizaciones o secuenciaciones (que no sean las planteadas en el mismo). En cambio, el profesor B indica que él elabora un esquema previo de los contenidos a desarrollar en función de las definiciones y ejemplificaciones que cree oportunas, y a partir de este esquema selecciona la información de los libros de texto.

El profesor A y B sugieren que utilizan, además, como una información complementaria los Decretos (Diseños curriculares Base). El profesor A, explica que los utiliza

para poder elaborar y revisar el proyecto curricular de Centro, pero que configura como un documento externo a su intervención en el aula. En cambio, el profesor B argumenta que utiliza los decretos como fuente que le aporta información sobre los contenidos mínimos. El profesor C especifica que sustituye la información que le podrían aportar los Diseños por la información proveniente de las “Programaciones de aula”.

Además, de estas dos fuentes, los profesores expresan que utilizan, en menor medida, la información proveniente de cursos de formación, jornadas, seminarios, artículos y textos de divulgación. La información que obtienen desde este tipo fuente, les permite, por ejemplo, conocer y reflexionar sobre las experiencias llevadas a cabo por otros profesores, siendo un posible referente a la hora de introducir pequeñas innovaciones en el aula que favorezcan la participación del alumno. El profesor A indica que selecciona dicha información como estrategia para facilitar la motivación. El profesor B busca en ellas información para analizar y corregir los errores que cometen los alumnos. Y el profesor C, inventa sus propias actividades a partir de la información obtenida.

Los tres profesores, cuando se refieren a las concepciones de los alumnos, a lo largo de la entrevista, realmente hablan de los conocimientos previos sobre el tema que van abordar y, los utilizan a corto plazo para la introducción de ciertas actividades de refuerzo, en función de las deficiencias detectadas.

Los profesores de la muestra utilizan estas fuentes de información para la selección y secuenciación de los contenidos y las actividades asociadas, pero no para reflexionar y seleccionar estrategias metodológicas.

La **selección de los contenidos** (conocimiento matemático y probabilístico) se realiza a partir de dos fuentes de información básica, los libros de texto y los Decretos (Diseños Curriculares Base). El uso lineal del libro de texto por parte de dos de los profesores de la muestra, indica la falta intencionada de reflexión sobre la validez de la información obtenida y de las secuenciaciones propuestas en los textos (Boostrom, 2001). Esta falta de reflexión puede indicar el carácter estático que adquiere esta fuente de información a la hora de seleccionar y secuenciar los contenidos, configurándose la misma estructura cerrada del texto como un obstáculo para convertirse en una fuente de conocimiento.

En cambio, un uso del libro de texto que complementase un esquema previo para secuenciar los contenidos, podría indicar la búsqueda intencionada por parte del profesor de información que favoreciese la integración de su sistema de ideas sobre cómo se pueden establecer relaciones entre los contenidos. La reflexión sobre la información obtenida del libro de texto y, el posterior, análisis sobre el uso de dicha información, fomentaría un dinamismo en el uso de dicho texto, que podría permitir su constitución como una fuente de conocimiento.

Los tres profesores indican que las decisiones sobre las **estrategias metodológicas** se resuelven durante el mismo desarrollo de la acción, y se reducen a una mayor o menor participación del alumno en las explicaciones realizadas por el profesor y en la realización de las actividades. Sugieren que las innovaciones que han introducido en el aula surgen al introducir **actividades** puntuales, fuera de las propuestas en el texto, a pesar de que continúan siendo actividades de aplicación o refuerzo de los contenidos desarrollados por el profesor.

Se detecta que hay cierto tipo de información, fundamentalmente la procedente de cursos o congresos, que favorecen la introducción de innovaciones en el aula, que favorezca la motivación del alumno, la aplicación o refuerzo de los contenidos, etc., en cualquier caso, modificando el sentido del proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso de este tipo de información facilita la reflexión del profesor. Dicho cambio en el docente no se restringe a la planificación y desarrollo de nuevas actividades, sino al propósito que adquieren estas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El profesor pone en juego su concepción sobre el significado de la enseñanza y el aprendizaje, a partir de una primera reflexión sobre la importancia de la motivación y atención a la diversidad del alumnado. El dinamismo que aporta dicha información hace que se constituya como una fuente de conocimiento.

Para ellos, adquiere gran importancia los **conocimientos previos de los alumnos**. Uno de los profesores expresa que la falta de estos conocimientos previos es un obstáculo a la hora de planificar la intervención, no lo considera una fuente de información fundamental a la hora de la planificación. Mientras que, los otros dos profesores expresan que estos conocimientos previos permiten indagar sobre las necesidades formativas de los alumnos. Para uno de ellos es un motivo para la elaboración de actividades, seleccionadas de los textos, con la finalidad de reforzar conocimientos previos. Mientras que para el otro, es el punto de partida en el desarrollo del profesor, sin una reflexión previa durante la planificación sobre como van a utilizar estos conocimientos previos.

Esta primera aproximación al uso, en general de las fuentes de información, en la planificación del conocimiento matemático, nos permiten plantear un nuevo objetivo, relacionado con el tópico que es de especial interés para nuestras investigaciones, sobre los criterios que les sugieren introducir o no las unidades dedicadas al “Tratamiento del Azar” en sus aulas y un análisis de la posible influencia de las fuentes de información utilizadas en esta decisión.

Con respecto a las argumentaciones que se refieren en el análisis de porque no introducen la probabilidad (Serradó, 2004), uno de los profesores, argumenta básicamente en función de que considera únicamente una finalidad formativa y académica del aprendizaje de las matemáticas, y en esta finalidad no cabe la introducción de las unidades dedicadas al “Tratamiento del Azar”. Expresa que los contenidos de estas unidades se basan en intuiciones de los alumnos, sin adquirir cuerpo de conocimientos suficiente como para introducirlo en su propuesta de contenidos. Además, argumenta la falta de tiempo para el tratamiento de todos los contenidos, que junto con un uso lineal del texto, en el cual estos conocimientos están en las últimas posiciones, no le permite introducir estas unidades.

El otro profesor, argumenta desde perspectivas diferentes la no inclusión del “Tratamiento del Azar”, destacamos, en este caso, que el factor que incide en su decisión sobre porque no introducir la probabilidad, son sus concepciones epistemológicas, deterministas y positivistas, que sustentan la naturaleza del conocimiento matemático, que son un reflejo consciente o inconsciente de la tradicionalidad en esta área.

En cambio el profesor que introduce en su planificación el “Tratamiento del Azar, valora como positivo el cambio que se produce en los alumnos al introducir estas unidades, expresando la mayor participación y motivación del alumnado. Indica que este cam-

bio puede deberse a un mayor acercamiento a sus expectativas de aprendizaje relevante. Este cambio en el desarrollo de la acción con una mayor participación en el aula, no se refleja en la planificación de la actuación del profesor.

## UNAS PRIMERAS CONCLUSIONES

Los resultados y conclusiones obtenidas a partir del estudio realizado sobre el uso de las fuentes de información en la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, tienen carácter interpretativo de cada uno de los casos particulares representados por los profesores de la muestra. Evidentemente no se pueden entender como el único uso que pueden realizar los profesores de estas fuentes de información, pero sí que se conforman como una primera caracterización de este uso. Intentamos aproximarnos a la comprensión de las argumentaciones de los profesores sobre el uso que dan a las diferentes fuentes de información que indican y, en segundo lugar, la posible influencia de éstas en la toma de decisiones sobre la inclusión o no del “Tratamiento del Azar” en los libros de texto. Esta información nos permite interpretar y realizar ciertos contrastes entre las argumentaciones aportadas por tres profesores de la muestra, pero no permite, en ningún caso, generalizar los resultados obtenidos.

La profundización en el complejo y contextualizado proceso de enseñanza y aprendizaje se debería realizar a partir del estudio longitudinal del papel que la información obtenida desde los diferentes tipos de fuentes que utiliza el profesor en la planificación evoluciona y adquieren su significatividad en el desarrollo y evaluación del proceso. La necesidad de realizar estudios de esta naturaleza sobre el uso de las fuentes de información a lo largo de la intervención docente, es básica para poder evaluar el carácter estático o dinámico que adquieren dichas informaciones y cómo facilitan el desarrollo profesional. Con la investigación realizada sólo podemos anticipar las posibles evoluciones de los profesores basadas en hipótesis de progresión globales de la construcción del conocimiento profesional.

## REFERENCIAS

- AZCÁRATE, P. (1997) ¿Qué matemáticas necesitamos para comprender el mundo actual?. En *Investigación en la Escuela*, 32, 77-86.
- BOOSTROM, R. (2001) Whither textbooks?. En *Jornual of Curriculum Studies*, 32 (2), 229-243.
- CARDEÑOSO, J.M. y AZCÁRATE, P. (1995) Tratamiento del conocimiento probabilístico en los proyectos y materiales curriculares. En *Revista Suma*, 20, 41-51.
- ORTIZ, J.J. y SERRANO, L. (2001) Reflexiones sobre el lenguaje probabilístico en los libros de texto de Educación Secundaria. En *Jornadas Europeas de Estadísticas*. Islas Baleares. (<http://www.ciab.es.ibae/esdeveniments>)
- PORLÁN, R. y RIVERO, A. (1998) *El conocimiento profesional de los profesores*. Sevilla: Diada.
- RODRÍGUEZ, G.; GIL, J. y GARCÍA, E. (1999) *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- SÁNCHEZ, G y VALCÁRCEL, M.V. (2000) “¿Qué tienen en cuenta los profesores cuando seleccionan el contenido de enseñanza? Cambios y dificultades tras un programa de formación”. En *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 423-437.
- SMYLIE, M. A. (1995) Teacher learning in the workplace: Implications for school reform. In T. R. Guskey & M. Huberman (Eds.): *Professional development in education: New paradigms & practices*, 92-113. NY: Teachers College, Columbia University.
- SERRADÓ, A. (2004) *El Tratamiento del Azar en Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz, (en prensa).
- TOMAZOS, D. (1997) What do university teachers say about improving university teaching? En Pospisil, R. and Willcoxson, L. (Eds): *Learning Through Teaching. Proceedings of the 6<sup>th</sup> Annual Teaching Learning Forum*, 333-340, Murdoch University, February, 1997. Perth: Murdoch University. <http://cea.curtin.edu.au/tlf/tlf1997/tomazos.html>