

Motivación y dificultades de aprendizaje en Matemáticas

Vicenç Font

En la primera parte de este artículo se reflexiona sobre la importancia de la falta de motivación como una de las causas más importantes para explicar las dificultades de aprendizaje en matemáticas, así como sobre los diferentes factores (atribuciones, autoconcepto, metas, etc.) que están relacionados con el patrón motivacional de los alumnos. En la segunda parte se remarca la importancia de actuar preventivamente para evitar el patrón motivacional que presentan algunos alumnos de 12 años que justifican sus fracasos a partir de explicaciones del tipo: «no sirvo para las matemáticas, etc.». Por último se comenta un instrumento para evaluar el problema: las escalas de actitudes.

El constructivismo acepta que el objetivo de la intervención escolar es la modificación de los esquemas de conocimiento del alumno de acuerdo con la teoría de la equilibración de Piaget. O sea, considera que el primer paso para conseguir que el alumno realice un aprendizaje significativo consiste en que el nuevo contenido de aprendizaje rompa el equilibrio inicial de sus esquemas. (Coll 1989, pp. 20-21). La explicación que da esta concepción a las dificultades de aprendizaje es la siguiente: frente a una tarea que provoca una situación de desequilibrio básicamente puede suceder:

- a) Que la situación propuesta sea confusa o poco coherente y que, por tanto, no sea potencialmente significativa. En este caso es el profesor el que tiene la posibilidad de resolver la dificultad presentando la situación de una manera que sea más clara y coherente.
- b) Que el alumno no tenga los conocimientos necesarios para volver

a la situación de equilibrio. La solución en este caso pasa por fijar la distancia óptima entre lo que sabe el alumno y el nuevo contenido; es decir, se ha de hacer una adaptación del nuevo contenido a lo que ya sabe el alumno.

- c) Que el alumno no esté motivado para realizar la actividad propuesta, con lo que puede pasar que ni siquiera se produzca la situación de desequilibrio porque la tarea que le proponemos le resulte ajena o bien no le encuentre sentido. En este caso lo que el profesor ha de procurar es motivar al alumno.
- d) Que las concepciones intuitivas sobre el nuevo contenido y las estrategias desarrolladas no permitan volver a la situación de equilibrio. En este caso será necesaria la ayuda del profesor para que el alumno vaya variando sus estrategias.

Motivación

De las causas anteriores cada vez más se va considerando la motiva-

ción como una de las más importantes, y cualquier análisis de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas ha de tener muy en cuenta esta causa.

El constructivismo, de acuerdo con Ausubel, considera que una de las condiciones indispensables para que sea posible el aprendizaje significativo es que el alumno manifieste una disposición para aprender el nuevo contenido y que dicha disposición, de acuerdo con Entwistle¹ (1988), se manifieste en una manera profunda de encarar la tarea. Es decir: que la intención del alumno sea fundamentalmente comprender aquello que estudia, y que para conseguir este objetivo busque relacionar el nuevo contenido con aquello que sabe, perseverando en este intento hasta conseguir un determinado tipo de comprensión. Esta manera de encarar la tarea se contrapone al enfoque superficial en que la intención básica es cumplir lo que nos piden para poder contestar las preguntas del profesor.

Una de las cuestiones importantes es saber qué tipo de organización (de centro, de área, de aula), qué tipo de contenidos, qué tipo de metodología y qué tipo de evaluación hacen que los alumnos apliquen un tipo de enfoque u otro. Ahora bien, aunque las condiciones objetivas en que se realicen la enseñanza-aprendizaje faciliten un enfoque profundo, nos podemos encontrar con que el alumno adopte un enfoque superficial porque su motivación no sea intrínseca sino extrínseca. La motivación, es decir, la intención con que el alumno se enfrenta a la tarea propuesta determina, tanto o más que las condiciones objetivas, el tipo de enfoque que se utilizará.

La aportación que haga el alumno al acto de aprender dependerá del sentido que encuentre a la situación de aprendizaje-enseñanza propuesta. Para que una situación tenga sentido se han de cumplir como mínimo tres condiciones: 1) que el alumno tenga claro el objetivo que se quiere conseguir con la actividad propuesta y las condiciones en que se ha de realizar, 2) no basta que los alumnos conozcan los objetivos y las condiciones de realización, sino que es necesario que los hagan suyos, que participen activamente en su planificación, etc. y 3) que el alumno se considere con los recursos suficientes para que el esfuerzo que ha de realizar sea provechoso. Dicho de otra manera, la actitud frente a un nuevo aprendizaje vendría determinada por unas variables que dependen de la personalidad del alumno - que están determinadas por el entorno familiar, la edad, el sexo, las

experiencias escolares anteriores, etc. - y unas variables que dependen de la situación propuesta- tipo de organización (de centro, de área, de aula), tipo de contenidos, tipo de metodología, tipo de evaluación, etc.

El abanico de posibilidades en la manera de hacer frente a las actividades de aprendizaje irían desde el alumno que se enfrenta a las actividades de aprendizaje con un enfoque profundo, hasta el alumno para el cual la escuela es una carga de la que quiere librarse, pasando por los que se enfrentan a las tareas con un enfoque superficial.

Motivación, atribuciones y autoconcepto

Las explicaciones que una persona se da a sí misma de sus éxitos y de sus fracasos escolares influyen en la actitud que tendrá ante nuevas situaciones de aprendizaje. En efecto, frente a resultados inesperados, negativos o de gran importancia para nosotros, solemos preguntarnos cuáles son las causas que los explican. Las causas a las cuales atribuimos los resultados tienen mucha influencia en el momento de afrontar nuevas situaciones, por ejemplo, si atribuimos a la suerte el aprobado en un examen, o bien consideramos que hemos aprobado gracias al esfuerzo que hemos realizado, es evidente que esta atribución influirá en la manera de afrontar un nuevo examen.

Las causas a las cuales atribuimos los resultados pueden ser internas (habilidad, esfuerzo, cansancio, etc.) o bien externas (suerte, tiempo,

profesor, etc.). Pueden ser percibidas como estables (habilidad) o variables (esfuerzo), controlables o incontrolables; por ejemplo, el factor suerte es incontrolable, mientras que el esfuerzo se puede controlar. El tipo de atribuciones más perjudicial es aquel en que los éxitos se atribuyen a causas externas, variables y no controlables, mientras que los fracasos se atribuyen a causas internas estables no controlables. Este patrón de atribuciones es muy normal en matemáticas porque la explicación que dan muchos alumnos a sus resultados a partir de los 11-12 años es el siguiente: «es que yo no sirvo para las matemáticas». Más importante que la explicación de los resultados obtenidos son las causas que el alumno considera que influirán en los resultados de los nuevos aprendizajes. El tipo de causas que considere, influirán en la manera de afrontar la nueva situación y en el esfuerzo que le dedicará.

El patrón de atribuciones influye sobre el autoconcepto², y a la vez es su consecuencia. En efecto, un alumno que esté acostumbrado a obtener resultados positivos tiene más tendencia a atribuirlos a su capacidad y esfuerzo, lo cual refuerza su autoestima y le genera unas expectativas positivas en el momento de hacer nuevos aprendizajes; y si éstos son negativos, antes de dudar de su capacidad, tenderá a considerar que la causa del resultado negativo es un esfuerzo insuficiente. Por otra parte, un alumno que tenga una experiencia repetida de resultados negativos, acabará atribuyendo este hecho a su falta de capacidad, lo cual refuerza

una autoestima negativa y genera unas expectativas de fracaso ante nuevos aprendizajes, y si éstos son positivos tenderá a atribuir el éxito a causas externas no controlables como la suerte, benevolencia del profesor, etc.

Motivación y tipo de metas

Una de las causas que influyen en la manera de afrontar las situaciones escolares es el tipo de meta que el alumno persiga en su actividad escolar. Hay una importante tradición psicológica que interpreta la conducta motivada como una actividad orientada hacia una meta; desde este punto de vista, cualquier tipo específico de motivación viene definido por la presencia de una actividad orientada hacia una clase particular de metas. En (Tapia 1992) podemos encontrar la siguiente clasificación de estas metas:

*«A) Metas relacionadas con la tarea
...a) Experimentar que se ha aprendido algo o que se va consiguiendo mejorar y consolidar destrezas previas, esto es, el deseo de incrementar la propia competencia. Se supone que cuando el sujeto aprende de algo -nuevos conocimientos, nuevas destrezas-, se produce una respuesta emocional de carácter gratificante ligada a la percepción de competencia.*

b) Experimentarse absorbido por la naturaleza de la tarea, superando el aburrimiento y la ansiedad, por lo que aquélla tiene de novedoso y revelador sobre algún aspecto de la realidad o sobre uno mismo...

B) Metas relacionadas con la libertad de elección

...un factor que determina en gran medida la implicación de los alumnos en una tarea es la experiencia de que se está haciendo la tarea que se desea hacer; de que se hace algo no porque otro lo quiera, para su interés, sino porque uno lo ha elegido. Esto es, la experiencia de que la tarea es «mi tarea». La experiencia emocional que produce la percepción más o menos consciente de este hecho es gratificante, así como es aversiva la que produce el hecho de hacer algo obligado.

C) Metas relacionadas con el «yo»

...a) Experimentar que se es mejor que otros o, al menos, que no se es peor que los demás. Equivale, ..., a experimentar el orgullo que sigue al éxito, tanto en situaciones competitivas como no competitivas.

b) No experimentar que se es peor que otros. Equivale, paralelamente, a evitar la experiencia de vergüenza o humillación que acompaña al fracaso...

D) Metas relacionadas con la valoración social

...a) La experiencia de aprobación de los padres, profesores u otros adultos importantes para el alumno y la evitación de la experiencia opuesta de rechazo.

b) La experiencia de aprobación de los propios compañeros y la evitación de la correspondiente experiencia de rechazo...

E) Metas relacionadas con consecución de recompensas externas

...-ganar dinero, conseguir pre-

mios, etc.-... (Tapia 1992, pp. 19-20).

Según Tapia, las metas características de los adolescentes serían: «*las metas relacionadas con la autovaloración -el deseo de éxito y el deseo de evitar el fracaso-, a la búsqueda de autonomía y control de la propia vida y a la búsqueda de ciertas metas externas- afiliación, empleo, pareja, dinero, etc.*

Además de estas metas, hay otras que, aunque no son típicas de esta edad, se hallan claramente presentes: la búsqueda de la aceptación de los compañeros y, al menos en un grupo importante de adolescentes, conseguir incrementar la propia competencia, motivo que suele ir unido al deseo de experimentar la propia competencia en la tarea, deseo que caracteriza la motivación intrínseca.

El resto de metas descritas, aunque pueden darse a esta edad, no son especialmente relevantes» (Tapia 1992, p.44).

Sobre la repercusión que tienen estas metas sobre la actividad escolar de los alumnos, este autor (Tapia 1992, p. 45) considera que las que parecen influir más positivamente son aquellas relacionadas con el aprendizaje de la tarea propuesta (aumentar la propia competencia, etc.), más que las relacionadas con la autovaloración.

Prevención del problema

El objetivo de este artículo no es tratar exhaustivamente todos los factores que inciden sobre la motiva-

ción de los alumnos. Lo que se pretende aquí, es considerar algunos aspectos que permitan dar elementos para analizar las dificultades de aprendizaje de contenidos matemáticos debidas a la falta de motivación de los alumnos. La primera conclusión es que, si se quiere romper el círculo vicioso: «falta de motivación implica fracaso escolar, y a la vez, la sensación repetida de fracaso escolar lleva a una falta de motivación», lo que hemos de hacer es actuar ya desde la educación infantil para evitar que aparezca este patrón de falta de motivación. Dicha actuación debe ser enfocada en dos direcciones: a) asegurar que el alumno realice un aprendizaje significativo y adquiera los conocimientos previos necesarios para afrontar los nuevos conocimientos (informaciones, procedimientos, habilidades, etc.) con el fin de que no sea el problema cognitivo la causa del problema motivacional b) incorporar como contenidos curriculares contenidos de actitudes, valores y normas, con el objetivo de que el alumno tenga una actitud frente a los nuevos contenidos que le permita adoptar un enfoque profundo.

Es conveniente, ya desde la educación infantil, proponerse una acción preventiva que pase por trabajar, entre otros, los siguientes contenidos referidos a actitudes: «1) *Interés en la utilización del lenguaje y de los procedimientos matemáticos.* 2) *Descubrimiento y valoración del propio esfuerzo para llegar a resolver una situación matemática.* 3) *Valoración del propio trabajo*»; con los siguientes objetivos referenciales para estos contenidos de actitud:

- 1) – *Descubrir las aplicaciones de la matemática en la realidad cotidiana...*
– *Participar de forma activa en las experiencias.*
- 2) – *Ser conscientes de las dificultades que a veces plantea la resolución matemática.*
– *Deleitarse con las propias conquistas en la captación de soluciones matemáticas.*
- 3) – *Iniciar una valoración adecuada del resultado del propio trabajo*» (Currículum Educación Infantil p. 157).

Si además continuamos trabajando en la misma dirección durante la primaria, podemos orientar a los alumnos hacia metas de aprendizaje más que hacia metas de autovaloración, y así conseguir que muchos alumnos de 12 años empiecen la secundaria obligatoria con la actitud de atribuir sus éxitos y fracasos a causas internas, modificables y controlables. Ésta sería la manera de evitar el patrón motivacional negativo que adquieren algunos alumnos que comienzan a tener dificultades con la resta en segundo de primaria y llegan a los 11-12 años con la siguiente explicación sobre los resultados que obtienen: «es que yo no sirvo para las matemáticas». De hecho, el objetivo de evitar la falta de motivación ya sería suficiente argumento para justificar la incorporación de las actitudes como contenido curricular.

El hecho de actuar preventivamente para evitar que la causa de la falta de motivación de muchos alumnos no sea un déficit de contenidos que se ha gestado en los cursos an-

teriores, no nos ha de hacer creer que la falta de motivación sólo esta relacionada con cuestiones cognitivas, porque, en muchos casos, la falta de motivación tiene relación directa con cuestiones afectivas e inconscientes.

Creencias relacionadas con las matemáticas

Muchas veces la manera de enseñar las matemáticas es la causa principal de que muchos alumnos de 11-12 años justifiquen sus fracasos en matemáticas con frases como: «no sirvo, soy inútil, etc.». En efecto, si se enseña matemáticas asignando una importancia fundamental a la memorización de conceptos y técnicas, sin preocuparse de que el alumno comprenda las estructuras que justifican estas reglas, se fomenta una visión de las matemáticas de tipo mecánico; es decir, el alumno considera que aquello que es esencial en las matemáticas es la utilización mecánica de una serie de procedimientos algorítmicos, ejecutados con una cierta rapidez. Esta visión de las matemáticas puede producir entre otras las siguientes creencias:

- *La incapacidad para aprender datos o procedimientos con rapidez es señal de inferioridad en cuanto a inteligencia y carácter.*
- *La incapacidad para responder con rapidez o emplear un procedimiento con eficacia indica «lentitud».*
- *La incapacidad para responder correctamente indica una deficiencia mental.*
- *Una incapacidad total para responder es señal de una estupidez absoluta.*

- Todos los problemas deben tener una respuesta correcta.
- Sólo hay una manera (correcta) de resolver un problema.
- Las respuestas inexactas (por ejemplo las estimaciones) y los procedimientos inexactos (por ejemplo, resolver problemas por ensayo y error) son inadecuados.
- Comprender las matemáticas es algo que sólo está al alcance de los genios.
- Las matemáticas no tienen por qué tener sentido. (Barody 1988, pp. 77-78).

En función de si el alumno tiene un patrón motivacional positivo o negativo, su actitud hacia las actividades matemáticas será diferente. Si el patrón es positivo, el alumno, frente a una dificultad reaccionará analizando, buscará una nueva estrategia, preguntará al profesor, etc.; es decir, vivirá la dificultad sin demasiada ansiedad ni angustia y se centrará en la manera de resolver la dificultad pidiendo la ayuda que considere necesaria. Si el alumno presenta un patrón motivacional negativo, frente a una dificultad, aumentará su ansiedad y hasta se angustiará pensando que la causa de la dificultad es su incapacidad y, por tanto, adoptará una actitud defensiva, como por ejemplo: no hacer nada, no preguntar porque solamente preguntan los tontos, intentará copiar la respuesta, etc. Las actitudes defensivas presentan la ventaja inmediata de disminuir la ansiedad, pero a la larga resultan muy perjudiciales porque evitan la posibilidad de efectuar un aprendizaje significativo. Por ejemplo, en Barody (1988) podemos encontrar las ventaj

as inmediatas y las desventajas a medio plazo de las siguientes estrategias de protección relacionadas con la creencia de que los alumnos listos siempre responden correctamente, mientras que hacerlo incorrectamente es de tontos:

- **No comprobar:** La ilusión de perfección puede mantenerse, pero las imperfecciones no se descubren ni se corrigen.
- **Indecisión:** La verdadera capacidad no puede evaluarse adecuadamente si el trabajo se hace a toda prisa y en el último minuto y se resiente la calidad del trabajo.
- **Disimular (por ejemplo: murmurar):** Hace ver que se sabe mucho para mantener las apariencias externas, por se sigue necesitando ayuda.
- **No hacer nada:** Puede mantenerse la ilusión de la aptitud ya que esta nunca se comprueba, pero el fracaso está garantizado»

Este autor comenta también las ventajas inmediatas y las desventajas a medio plazo de las siguientes estrategias de protección relacionadas con la creencia de que los alumnos listos responden con rapidez:

- **Responder impulsivamente:** Dar la primera respuesta que viene al pensamiento ayuda a mantener las apariencias pero casi siempre es errónea.
- **Disimular (por ejemplo: aun cuando no se conozca la respuesta, levantar la mano cuando pregunta el maestro):** (Barody 1988, p. 80).

El patrón motivacional puede llegar a ser tan negativo que, en algu-

nos casos, puede provocar una situación de angustia tal que los alumnos ni tan siquiera intenten hacer nada frente a un nuevo aprendizaje. O sea, su nivel de ansiedad es tan grande que la única estrategia defensiva que pueden utilizar es no hacer nada, porque están convencidos de que cualquier cosa que hagan estará mal. El hecho de darse por vencidos de entrada les provoca una nueva frustración que refuerza su patrón motivacional. En definitiva, este tipo de alumnos queda atrapado dentro de un círculo que se autoalimenta, es decir: el patrón motivacional negativo provoca ansiedad, dicha ansiedad es la causa de la conducta de protección, que a su vez le lleva a un nuevo fracaso que alimenta y refuerza su patrón motivacional, y así sucesivamente. En Barody (1988) hay un ejemplo de cómo un aprendizaje significativo puede ser la vía para solucionar los patrones motivacionales negativos, causados por una visión de las matemáticas que considera que lo esencial en las matemáticas es la utilización mecánica de una serie de procedimientos algorítmicos, ejecutados con una cierta rapidez. Se trata del caso de un chico de 12 años, de cuya historia reproducimos algunos párrafos, ya que pueden servir para ilustrar hasta dónde puede llegar el nivel de ansiedad hacia las matemáticas de algunos padres y alumnos:

«Una mujer imploraba desesperadamente al otro lado del teléfono: «Tememos que nuestro hijo de doce años esté incapacitado para el aprendizaje, que tenga algo en el cerebro.

No puede aprender matemáticas. ¿Querría Vd. examinarlo para ver si se puede hacer algo?».

Después de que Mark entrara con mucha vergüenza en mi despacho, sus primeras palabras revelaron su temor: «¡Así que ahora va Vd. a descubrir lo tonto que soy!» Le expliqué que el propósito de la reunión era descubrir qué sabía y qué no sabía de las matemáticas para que sus padres y sus maestros pudieran ayudarle mejor... (Barody 1988, pp. 75-76).

Instrumentos para detectar y evaluar las actitudes hacia las matemáticas: Las escalas de actitudes

Existen diferentes tipos de instrumentos de medida para evaluar las actitudes³ de las personas hacia las matemáticas. Ahora bien, la mayoría no han sido fiabilizadas ni validadas con estudiantes del estado español, si exceptuamos la escala de actitudes hacia las matemáticas de J. Gairin y las escalas de actitudes hacia las matemáticas y hacia la estadística de E. Auzmendi. La escala de actitudes de J. Gairin (1987), son dos instrumentos, uno verbal y otro gráfico, que están pensados para evaluar las actitudes que tienen hacia las matemáticas los estudiantes del ciclo superior de EGB. En Gairin (1987) hay una explicación detallada sobre su elaboración y utilización. La escala de actitudes hacia las matemáticas de E. Auzmendi está pensada para evaluar las actitudes que presentan hacia las matemáticas los alumnos de secundaria y primeros cursos de universidad.

Consta de 25 ítems que pretenden evaluar cinco factores: ansiedad, agrado, utilidad, motivación y confianza. En Auzmendi (1992) podemos encontrar una explicación detallada de su elaboración y utilización, así como otra escala de actitudes pensada para valorar las actitudes de los alumnos hacia la estadística.

Instrumentos para facilitar un cambio motivacional

Si bien la mejor solución es actuar preventivamente para evitar el problema de la falta de motivación, en muchos casos no ha sido posible y el problema ha aparecido. En este caso la solución es más difícil y pasa por adoptar estrategias que permitan conseguir un cambio motivacional. La extensión de este artículo no permite entrar en el tema de las estrategias que ayudan al cambio motivacional por lo que nos limitaremos a sugerir la lectura de la tercera parte del libro «Motivar en la Adolescencia: Teoría, Evaluación e Intervención» (Tapia 1992) donde se analiza en profundidad el tema.

Vicenç Font Moll

Departament de Didáctica de las CCEE y de la Matemática de la Universidad de Barcelona.

Notas:

Entwistle resume las diferencias entre estos dos enfoques de la manera siguiente:

Enfoque profundo: Intención de comprender, fuerte interacción con el con-

tenido; relación de nuevas ideas con el conocimiento anterior; relación de conceptos con la experiencia cotidiana; relación de datos con conclusiones; examen de la lógica de los argumentos.

Enfoque superficial: Intención de cumplir los requisitos de la tarea; memoriza la información necesaria para pruebas o exámenes; encara la tarea como imposición externa; ausencia de reflexión acerca de propósitos o estrategia; foco en elementos sueltos sin integración; no distingue principios a partir de ejemplos. (Entwistle, 1988, p.67).

2.- Por autoconcepto entenderemos, de acuerdo con I. Solé, lo siguiente: «El autoconcepto (Fierro 1990) incluye un conjunto amplio de representaciones (imágenes, juicios, conceptos) que las personas tenemos acerca de nosotros mismas, y que engloban aspectos corporales, psicológicos, sociales, morales y otros. Puede referirse al individuo globalmente entendido o bien a alguna dimensión o aspecto concreto. El autoconcepto se refiere al conocimiento de uno mismo, e incluye juicios valorativos, lo que se denomina autoestima». (Solé 1993, p.33).

3.- Por actitudes entenderemos sentimientos o creencias que tiene una persona sobre las matemáticas.

4.- Para ilustrar el tipo de ítems que se utilizan en las escalas de actitudes producimos a continuación los 25 ítems de la escala de actitudes hacia las matemáticas de E. Auzmendi. El alumno ha de contestar a cada uno de los ítems escogiendo una respuesta entre: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) En desacuerdo, 3) Neutral, ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4) De acuerdo y 5) Totalmente de acuerdo:

«1. Considero las Matemáticas como una materia muy necesaria en mis estudios.

2. La asignatura de Matemáticas se me da bastante mal.

3. Estudiar o trabajar con las Matemáticas no me asusta en absoluto.

4. Utilizar las matemáticas es una diversión para mí.

5. La Matemática es demasiado teórica para que pueda servirme de algo.

6. Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las Matemáticas.

7. Las Matemáticas es una de las asignaturas que más temo.

8. Tengo confianza en mí cuando me enfrento a un problema de Matemáticas.

9. Me divierte el hablar con otros de Matemáticas.

10. Las Matemáticas pueden ser útiles para el que decida realizar una carrera de «ciencias», pero no para el resto de los estudiantes.

11. Tener buenos conocimientos de Matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo.

12. Cuando me enfrento a un problema de Matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad.

13. Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de Matemáticas.

14. Las Matemáticas son agradables y estimulantes para mí.

15. Espero tener que utilizar poco las Matemáticas en mi vida profesional.

16. Considero que existen otras asignaturas más importantes que las Matemáticas para mi futura profesión.

17. Trabajar con las Matemáticas hace que me sienta muy nervioso/a.

18. No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de Matemáticas.

19. Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar las Matemáticas.

20. Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de Matemáticas.

21. Para mi futuro profesional la Matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar.

22. Las Matemáticas hacen que me sienta incómodo/a y nervioso/a.

23. Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las Matemáticas.

24. Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de Matemáticas de los que son obligatorios.

25. La materia que se imparte en las clases de Matemáticas es **muy poco** interesante.

Bibliografía

* AUZMENDI, E., 1992. **Las actitudes hacia la matemática-estadística en**

las enseñanzas medias y universitarias. (Mensajero: Bilbao).

* BARODY, A.J., 1988. **El pensamiento matemático de los niños.** (Visor/MEC: Madrid).

* COLL, C., 1989. **Marc curricular por al'ensenyament obligatori.** (Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament: Barcelona).

* ENTWISTLE, N., 1988. **La comprensión del aprendizaje en el aula.** (Paidós/MEC: Madrid).

* GAIRÍN, J., 1987. **Las actitudes en educación: un estudio sobre educación matemática.** (PPU: Barcelona).

* SERVEI D'ORDENACIÓ CURRICULAR, 1993. **Curriculum Educació Infantil.** (Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament: Barcelona).

* SOLÉ, I., 1993. Disponibilidad para el aprendizaje y sentido del aprendizaje, en **El constructivismo en el aula**, Coll C., Martín T., Miras M., Onrubia J., Solé I., Zabala A., (eds.). (Graó: Barcelona).

* TAPIA, J.A., 1992. **Motivar en la Adolescencia: Teoría, Evaluación e Intervención.** (Universidad Autónoma de Madrid: Madrid).