Isabel Echenique Urdiain

MATEMÁTICAS RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Educación Primaria

Gobierno de Navarra

Introducción

"Casi todos lo problemas matemáticos se pueden resolver directamente aplicando reglas, fórmula y procedimientos mostrados por el profesor o dados en el libro. Por tanto el pensamiento matemático consiste en aprender, memorizar y aplicar reglas, fórmulas y procedimientos" (Garofalo, 1989).

"Sólo hay una manera de responder correctamente a cada problema; normalmente es el método que el profesor acaba de mostrar recientemente en clase" (Schoenfeld, 1992)

"Los problemas de matemáticas son tareas para aplicar reglas aprendidas, por tanto, se pueden resolver fácilmente en pocos pasos" (Frank, 1988).

"Los ejercicios de los libros de matemáticas se pueden resolver con los métodos presentados en el libro; además, han de ser resueltos con los métodos presentados en el apartado del libro en el que se proponen" (Garofalo, 1989)

"La resolución de problemas es una actividad de reconocimiento/aplicación de las técnicas trabajadas en clase y a la vez de acreditación de las técnicas aprendidas" (Vila, 2001)

Estos pensamientos son creencias muy extendidas entre personas que conciben los problemas bajo un aspecto puramente formal e instrumental, el de la aplicación de los contenidos previamente aprendidos. Además, a ellas se pueden añadir otras como: "si se es bueno en matemáticas, se es bueno resolviendo problemas" y, por el contrario, "si se tiene dificultades en matemáticas, se tendrán dificultades resolviendo problemas" (Woods, 1987). Responden a una percepción de las matemáticas excesivamente mecanicista.

Bien es cierto que es necesario interiorizar determinados contenidos relevantes propios del área para hacer frente a la resolución de problemas matemáticos. Pero también intervienen en el proceso aspectos internos como el esfuerzo y la concentración, el interés, el gusto por aceptar retos, la tranquilidad para afrontarlos, la perseverancia, la creatividad, la autoconfianza, los estados emocionales, así como los propios procesos de investigación: analizar los datos del enunciado, su relevancia, pensar en posibles vías de resolución que, aun no formando parte de los contenidos propiamente matemáticos, desarrollan un papel muy importante y ayudan a resolver con éxito la tarea.

Polya (1965) consideraba que el profesor tiene en sus manos la llave del éxito ya que, si es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el gusto por el pensamiento independiente; pero, si por el contrario dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos el interés. Es necesario crear en clase un ambiente que favorezca la investigación, el descubrimiento, la búsqueda, la desinhibición cuando se trate de plantear preguntas o dudas, el respeto a los compañeros, las actitudes de colaboración, etc.

Más que enseñar a los alumnos a resolver problemas, se trata de enseñarles a pensar matemáticamente, es decir, a que sean capaces de abstraer y aplicar ideas matemáticas a un amplio rango de situaciones y, en este sentido, los propios problemas serán las "herramientas" que les llevarán a ello.

Primera Parte

Matemáticas y resolución de problemas. Teoría

I

LAS MATEMÁTICAS EN NUESTRA SOCIEDAD

¿Qué significa ser matemáticamente competente?

El hecho de que en nuestra sociedad todas las personas debieran tener una formación suficiente para desenvolverse con normalidad en el discurrir de sus tareas diarias es algo indiscutible. Una parte importante de los saberes y destrezas necesarios para que eso ocurra provienen del estudio de la Lengua y de las Matemáticas. La primera es imprescindible para comprender las informaciones que nos llegan expresadas por escrito o de forma oral y, fundamental, para expresar nuestros sentimientos o ideas en distintos contextos de la vida diaria. El dominio de las matemáticas es así mismo determinante para enfrentarse con éxito a muchas situaciones cotidianas.

Los conocimientos que una persona adulta utiliza con mayor frecuencia en sus relaciones y ocupaciones diarias se cimientan en los aprendizajes adquiridos durante la etapa de la escolaridad obligatoria. Es, por tanto, muy importante que durante este tiempo se trabaje para conseguir que nuestros alumnos lleguen a ser competentes en estos dos ámbitos educativos.

Podemos decir de las Matemáticas que es una materia que generalmente despierta sentimientos encontrados. Nos podemos topar con personas que, debido a las vivencias que han tenido, manifiestan una actitud de rechazo, tienen baja autoestima para enfrentarse con éxito a la resolución de situaciones en las que deban hacer uso de sus conocimientos matemáticos y, por ello, delegan estas tareas en terceras personas. Otras han experimentado vivencias que les han resultado atractivas, gratificantes, motivadoras y han despertado en ellas una actitud positiva y abierta al intentar resolver situaciones matemáticas en su vida diaria.

Como profesionales de la educación, nos corresponde a los profesores trabajar para conseguir que nuestros alumnos desarrollen al máximo sus capacidades, aunque no todas las personas llegarán al mismo nivel. De esa manera, podremos sentir la satisfacción de haber contribuido con nuestra ayuda a que el día de mañana puedan desenvolverse con soltura en la sociedad que les toque vivir. Uno de nuestros objetivos es que sean capaces de enfrentarse sin miedos a las situaciones habituales para las cuales necesitan tener unas competencias básicas. Dicho esto, no es menos cierto que nuestro esfuerzo no sustituye al que el alumno debe realizar para ir formándose en estas áreas.

Una persona matemáticamente competente es aquella que comprende los contenidos y procesos matemáticos básicos, los interrelaciona, los asocia adecuadamente a la resolución de diversas situaciones y es capaz de argumentar sus decisiones.

Conseguir esta madurez es un proceso largo y costoso, que no se logra en términos de todo o nada. Es necesario ir trabajando las matemáticas en los años de escolaridad obligatoria, por medio de una variedad de experiencias que desarrollen en el alumno capacidades que le permitan proyectar sus conocimientos más allá de las situaciones netamente escolares. Eso no se alcanza a través de la repetición sistemática de ejercicios de aplicación o de algoritmos de cálculo, en los que en ningún momento la persona debe justificar la utilización de los contenidos que intervienen en el proceso.

Una forma de dirigir nuestros pasos hacia el objetivo de dotar a las personas de unas capacidades que les permitan desenvolverse con cierta soltura en situaciones matemáticas de la vida cotidiana, desde la Educación Primaria, consiste en proponer a nuestros alumnos la resolución de actividades que les obliguen a reflexionar sobre los conocimientos matemáticos que poseen.

Para ello conviene seleccionar una serie de capacidades generales, como las que a modo de ejemplo se recogen a continuación, que permitan organizar los diferentes aprendizajes del área a lo largo de las unidades didácticas y de la etapa. Dichas capacidades pueden ser:

Comprensión y comunicación. Se refiere a capacidades relacionadas con la adquisición y expresión de conceptos. Puede hablarse por tanto de acciones como identificar, relacionar, aplicar; así como de describir, expresar, explicar, representar, etc.

La comprensión conceptual se asocia a la representación mental y a la relación que se establece entre diferentes conceptos. Se pone de manifiesto al resolver determinadas situaciones matemáticas.

El desarrollo de la capacidad de comunicación se irá consiguiendo en la medida en que se ofrezcan oportunidades para la expresión de los diferentes lenguajes y recursos propios de las matemáticas. Indudablemente, propiciar la expresión oral facilitará la consolidación de los aprendizajes adquiridos. Implica que las personas, en nuestro caso los alumnos, lleguen a ser capaces de explicar y justificar el proceso seguido en la ejecución de tareas propuestas, para que los demás comprendan la razón de por qué lo han resuelto de una determinada manera.

Cálculo procedimental. Se refiere no solo a conocer los procedimientos matemáticos, sino además a cuándo y cómo usarlos de un modo apropiado, correcto y eficaz.

El desarrollo de las destrezas procedimentales debe relacionarse siempre con la comprensión conceptual, que conlleva su uso como instrumento de resolución. Si la persona no está familiarizada o no domina los conceptos, aprenderá los procedimientos de forma memorística, paso a paso, hará que resulte más complicada su aplicación y no generará un verdadero aprendizaje. Que los procedimientos aparezcan de forma aislada o sin justificación alguna, favorece su olvido y propicia que las Matemáticas se conciban como un conjunto de recetas y métodos inconexos.

Durante mucho tiempo, las destrezas en aspectos procedimentales se han asociado únicamente al cálculo aritmético y algorítmico. Sin embargo, es preciso considerarlas también en estimación de magnitudes, redondeo, tablas, dibujos gráficos, uso de herramientas de dibujo, etc.

Resolución de problemas*.* Es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de las destrezas anteriormente expuestas. Es la principal finalidad del área, entendida no solamente como la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares.

La resolución de problemas precisa de una planificación de las acciones a llevar a cabo, que ayuden a situar y utilizar adecuadamente los conocimientos adquiridos.

La actitud*.* Una actitud positiva hacia las matemáticas viene determinada por varios factores: el enfoque que se le dé al área en la etapa de escolaridad, las oportunidades de colaboración activa que se les brinde a los alumnos en el desarrollo de las sesiones, el ambiente del aula, el tipo de tareas matemáticas que se les demande, etc. Pero en cualquier caso la precisión, el rigor, la exactitud… son valores que determinan el pensamiento matemático. Todo esto influirá notablemente en el éxito educativo conseguido al finalizar el periodo de enseñanza obligatoria.

Todas estas capacidades deben trabajarse conjuntamente estableciendo relaciones entre ellas, ya que en muchas situaciones confluyen. Además, resumen lo que el currículum presenta como objetivos generales para Matemáticas.

II

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS

Concepto de problema matemático
Diferencias entre problemas y ejercicios

La resolución de problemas es la actividad más complicada e importante que se plantea en Matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario aplicarlos para poder resolver una situación problemática. Cuando se trabajan en el aula de forma sistemática, dando opción al alumno a que razone y explique cuál es su forma de afrontar y avanzar en el desarrollo de la actividad, salen a la luz las dificultades que el propio proceso de resolución de problemas conlleva. Dichas dificultades están relacionadas en algunos casos con la falta de asimilación de contenidos propios de los diferentes bloques del área; en otras ocasiones se basan en la comprensión lectora, en el uso del lenguaje o en el desconocimiento de conceptos propios de otras disciplinas que intervienen en la situación planteada. No obstante, suponen una importante fuente de información para dar a conocer los aspectos que se debieran retomar e incorporarlos nuevamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un problema es una situación que un individuo o grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone, en principio, de un camino rápido y directo que le lleve a la solución; consecuentemente eso produce un bloqueo. Conlleva siempre un grado de dificultad apreciable, es un reto que debe ser adecuado al nivel de formación de la persona o personas que se enfrentan a él. Si la dificultad es muy elevada en comparación con su formación matemática, desistirán rápidamente al tomar consciencia de la frustración que la actividad les produce. Por el contrario, si es demasiado fácil y su resolución no presenta especial dificultad ya que desde el principio ven claramente cuál debe ser el proceso a seguir para llegar al resultado final, esta actividad no será un problema para ellos sino un simple ejercicio. De este modo podemos decir que la actividad que para alumnos de ciertas edades puede concebirse como un problema, para otros no pasa de ser un mero ejercicio.

Los ejercicios no implican una actividad intensa de pensamiento para su resolución. Al realizarlos, el alumno se da cuenta muy pronto de que no le exigen grandes esfuerzos. Generalmente tienen una sola solución, son actividades de entrenamiento, de aplicación mecánica de contenidos o algoritmos aprendidos o memorizados. Le sirven al profesor para comprobar que los alumnos han automatizado los conocimientos que él pretendía enseñarles y, a su vez, al alumno para consolidar dichas adquisiciones.

Hacer ejercicios en serie puede provocar aburrimiento, ya que generalmente son repetitivos y pueden resultar poco interesantes. Sin embargo, en algunas ocasiones sirven para motivar a los alumnos, pues de esa manera toman conciencia de los conocimientos que van adquiriendo. Son un tipo de actividades muy abundantes en los libros de texto. Como profesores/as no debemos abusar de su realización, sino seleccionar cuidadosamente aquellos que nos resultan más útiles para evaluar el grado de comprensión de los conceptos y la adquisición de algoritmos matemáticos por parte de los alumnos.

Por contraposición, los problemas no se resuelven con la aplicación de una regla o receta conocida a priori. Exigen al resolutor sumergirse en su interior para navegar entre los conocimientos matemáticos que posee y rescatar de entre ellos los que pueden serle útiles para aplicar en el proceso de resolución. Puede servirse de experiencias anteriores que hagan referencia a situaciones parecidas, para rememorar cuál fue el camino o vía seguida, en caso de poder volver a utilizarlos en esta nueva situación.

Los problemas pueden tener una o varias soluciones y en muchos casos existen diferentes maneras de llegar a ella(s). Cuando un alumno o un grupo se implica en esta actividad, se vuelca en ella, muestra entusiasmo y desarrolla su creatividad personal. Es frecuente manifestar cierto nivel de satisfacción al descubrir el camino que le conduce al resultado final como fruto de la investigación llevada a cabo. El tiempo que se dedica a la resolución de un problema es bastante mayor que el que lleva la realización de un ejercicio.

El cuadro que viene a continuación recoge de una manera más gráfica y comparada las principales diferencias que existen entre estos dos tipos de actividades:

Características de los ejercicios	Características de los problemas
Se ve claramente qué hay que hacer.	Suponen un reto.
La finalidad es la aplicación mecánica de algoritmos.	La finalidad es ahondar en los conocimientos y experiencias que se poseen, para rescatar aquellos que son útiles para llegar a la solución esperada.
Se resuelven en un tiempo relativamente corto.	Requieren más tiempo para su resolución.
No se establecen lazos especiales entre el ejercicio y la persona que lo resuelve.	La persona que se implica en la resolución lo hace emocionalmente. El bloqueo inicial, debido a que la situación le desconcierta, dará paso a la voluntariedad y perseverancia por encontrar la solución y, por último, al grado de satisfacción una vez que esta se ha conseguido
Generalmente tienen una sola solución.	Pueden tener una o más soluciones y las vías para llegar a ellas pueden ser variadas.
Son muy numerosos en los libros de texto	Suelen ser escasos en los libros de texto.

Por último es muy importante que, cuando vayamos a trabajar problemas con los alumnos, les propongamos unas actividades con las que puedan sentirse retados según sus capacidades matemáticas. De este modo podrán experimentar el gusto por la investigación y el descubrimiento de la solución a la situación planteada.

III

LA IMPORTANCIA DE SEGUIR UN PROCESO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. ¿Cómo se resuelven los problemas matemáticos en la escuela?

Durante muchos años y todavía en nuestros días, la mayor parte de los problemas matemáticos que se proponen en clase tienen como finalidad aplicar los contenidos o algoritmos que se han estudiado en la unidad didáctica de la que forman parte. Estas actividades no potencian la búsqueda de procedimientos de resolución, sino que, más bien al contrario, a menudo se presentan como baterías de problemas que los alumnos resuelven de forma mecánica. Generalmente se les pide que los trabajen de forma individual, no tienen por qué poner nada en común con nadie (salvo que el profesor les pregunte a ellos directamente), ni discutir o consensuar cuáles son los motivos que les llevan a utilizar tal o cual algoritmo, contenido, etc. En muchos casos se resuelven como tarea para casa y al día siguiente se corrigen en la pizarra para toda la clase.

El resultado de todo este proceso es que cuando a los estudiantes se les proponen problemas que hacen referencia a contenidos que estudiaron en un tiempo pasado, que no tiene por qué ser lejano, en muchos casos ya no recuerdan qué es lo que deben aplicar para resolver con éxito la actividad.

Como profesores, nos damos cuenta entonces de la cantidad de lagunas que tienen los alumnos. A menudo pensamos que han asimilado contenidos y nos basamos para ello en que resuelven bien las actividades correspondientes. Quizá esto nos deba hacer reflexionar sobre la naturaleza de las mismas. En muchos casos son baterías de ejercicios, como se ha mencionado anteriormente, en las que los alumnos se van adiestrando en la ejercitación de unos procedimientos mecánicos que no les exigen un esfuerzo especial, salvo el de memorizar el proceso para su aplicación de una forma correcta. Pero de ningún modo demuestran que el alumno ha comprendido e interiorizado los conceptos que se han trabajado en la unidad didáctica.

2. ¿Cómo se debe afrontar la resolución de problemas?

Una modalidad de aprendizaje de las matemáticas es la que se lleva a cabo a través de la resolución de problemas de forma activa, como fruto de variadas reflexiones sobre los contenidos conceptuales y procedimentales que se poseen, para retomar en cada momento aquello que puede ser útil.

Puesto que los problemas matemáticos son las actividades más complejas que se le proponen al alumno al abordar esta área, es necesario ser consecuentes en su tratamiento. Enseñar a resolver problemas debe figurar entre las intenciones educativas del currículum escolar, ha de ser algo que nos debemos proponer. No basta con que pongamos problemas matemáticos para que los alumnos los resuelvan. Es necesario que les demos un tratamiento adecuado, analizando estrategias y técnicas de resolución, "verbalizando" el pensamiento y contrastándolo con el de otras personas. Debemos enseñarles procesos de resolución a través de buenos modelos, con ejemplos adecuados, dedicar un espacio en el horario escolar y conseguir un clima propicio en el aula que favorezca la adquisición de las correspondientes destrezas y hábitos. Es cierto que cada problema tiene unas peculiaridades concretas, sin embargo hay un proceso común a la mayor parte de ellos que es el método de resolución y en la enseñanza del mismo es precisamente donde debemos insistir.

La escuela es el lugar donde los alumnos deben aprender a resolver problemas y, si no dedicamos a ello el tiempo que la actividad requiere, difícilmente se logrará en años posteriores. Como Polya dijo: "la resolución de problemas es un arte práctico, como nadar o tocar el piano. De la misma forma que es necesario introducirse en el agua para aprender a nadar, para aprender a resolver problemas, los alumnos han de invertir mucho tiempo enfrentándose a ellos". Poco a poco irán interiorizando estrategias y sugerencias de aplicación, en la medida en que las utilizan para resolver diferentes situaciones.

En la etapa de Educación Primaria deben asentarse las bases que contribuirán a que los alumnos sean capaces de enfrentarse con un mayor porcentaje de éxito a este tipo de actividades. Un buen resolutor de problemas se va formando poco a poco y se identifica porque dispone de:

- Un buen bagaje de conocimientos matemáticos claros, estructurados e interconectados que le permiten enfrentarse a las diferentes situaciones.
- Un método de resolución acompañado de una serie de estrategias heurísticas para poder hacer uso de ellas durante el proceso.
- Una actitud positiva al aceptar el reto que se le propone. Es perseverante y disfruta resolviendo problemas.

Esto no nos debe llevar a creer que el buen resolutor es capaz de resolver correctamente cualquier problema matemático que se le presente. Sin embargo, sí que cuenta con unos buenos procedimientos de los que hará uso al enfrentarse a la resolución de la situación-problema.

3. El método en la resolución de problemas

Existen muchos enfoques en la resolución de problemas dado el gran número de autores que han realizado estudios e investigaciones en este tema. La preocupación por conseguir buenos resolutores ha llevado a determinar diferentes fases en el proceso de resolución. George Polya (1949) estableció cuatro etapas que después sirvieron de referencia para muchos planteamientos y modelos posteriores, en los que se fueron añadiendo nuevos matices, si bien el esquema básico de todos ellos se mantiene. Las etapas del proceso de resolución que determina Polya son las siguientes:

- **Comprensión del problema**
- **Concepción de un plan**
- **Ejecución del plan**
- **Visión retrospectiva**

Estos cuatro pasos, que se conciben como una estructura metodológica, podrían aplicarse también a problemas incluso no matemáticos de la vida diaria.

Al poner en práctica este método en Educación Primaria, es necesario tener en cuenta que su aplicación y la importancia concedida a cada una de las fases debe adecuarse a las edades y desarrollo intelectual de los alumnos con los que se trabaje.

4. Fases del proceso de resolución de problemas

La resolución de problemas requiere una actividad mental que se pone en funcionamiento. desde el momento en que se nos presenta el enunciado y lo asumimos como un reto, hasta que damos por terminado el problema una vez hallada su solución. Todo este encadenamiento de situaciones, planteamientos y justificaciones que nos hacemos tienen lugar en silencio, normalmente no las expresamos, lo asumimos como algo personal e individual.

Si queremos que nuestros alumnos aprendan a resolver problemas, debemos dedicar tiempo a ejercer como modelos de buenos resolutores y explicitar los procesos de pensamiento que tienen lugar, para que tomen conciencia de ellos. La mayor parte de los aprendizajes los hacemos por imitación a través de la observación y la práctica, de una forma más o menos reiterada, de aquello que deseamos aprender. Por tanto, deberemos ofrecerles situaciones para que puedan ejercitarse en los procesos mentales que conlleva la resolución de problemas.

Es muy importante que cuando se trabajen en clase, los alumnos tengan una disposición abierta hacia los problemas, se tomen el trabajo con tranquilidad (las prisas nunca son buenas consejeras), abandonen de momento lápices, pinturas o cualquier otro objeto que les pueda servir para escribir, se concentren en la lectura del enunciado y se dispongan a intercambiar opiniones.

Una vez conseguido el clima de trabajo, podremos empezar con la primera fase del modelo de resolución.

1ª fase. Comprensión del problema

Implica entender tanto el texto como la situación que nos presenta el problema, diferenciar los distintos tipos de información que nos ofrece el enunciado y comprender qué debe hacerse con la información que nos es aportada, etc.

Podríamos considerar el texto de los enunciados matemáticos como una tipología particular en la que se expresa la situación a resolver pero no el modo de llevarla a cabo. Su descubrimiento forma parte del trabajo del resolutor, el cual debe decodificar el mensaje contenido en el enunciado y trasladarlo a un lenguaje matemático que le permita avanzar en el proceso de resolución. De aquí se deduce que las dificultades que pueden aparecer en la comprensión del enunciado de un problema son diferentes de las que surgen en la comprensión de un texto de otra índole.

2ª fase. Concepción de un plan

Es la parte fundamental del proceso de resolución de problemas. Una vez comprendida la situación planteada y teniendo clara cuál es la meta a la que se quiere llegar, es el momento de planificar las acciones que llevarán a ella. Es necesario abordar cuestiones como para qué sirven los datos que aparecen en el enunciado, qué puede calcularse a partir de ellos, qué operaciones utilizar y en qué orden se debe proceder.

Es muy importante enunciar la planificación por escrito, de forma clara, simplificada y secuenciada. Servirá, además de para controlar el proceso de resolución por parte del alumno, para que el profesor conozca el pensamiento matemático desarrollado durante la ejecución de la tarea.

En esta fase puede ser útil el uso de esquemas que ayuden a clarificar la situación a resolver, así como el proceso a seguir. Del mismo modo puede ser práctico recordar si se han abordado con anterioridad problemas similares y qué metodología se siguió.

3ª fase. Ejecución del plan

Consiste en la puesta en práctica de cada uno de los pasos diseñados en la planificación. Es necesaria una comunicación y una justificación de las acciones seguidas: primero calculo…, después…, por último… hasta llegar a la solución. Esta fase concluye con una expresión clara y contextualizada de la respuesta obtenida.

4ª fase. Visión retrospectiva

Un problema no termina cuando se ha hallado la solución. La finalidad de la resolución de problemas es aprender durante el desarrollo del proceso, y este termina cuando el resolutor siente que ya no puede aprender más de esa situación.

Desde este punto de vista, es conveniente realizar una revisión del proceso seguido, para analizar si es o no correcto el modo como se ha llevado a cabo la resolución. Es preciso:

- Contrastar el resultado obtenido para saber si efectivamente da una respuesta válida a la situación planteada.
- Reflexionar sobre si se podía haber llegado a esa solución por otras vías, utilizando otros razonamientos.
- Decir si durante el proceso se han producido bloqueos y cómo se ha logrado avanzar a partir de ellos.
- Pensar si el camino que se ha seguido en la resolución podría hacerse extensible a otras situaciones,…

Todos estos aspectos, que normalmente no se trabajan en el aula con los alumnos, sistematizan los procedimientos para la resolución de problemas de forma activa. Es necesario verbalizar los procesos que se dan interiormente. De esta manera, podremos conocer, por un lado, la forma de razonar y proceder, actuar... de los alumnos y, por otro, tener acceso a una serie de lagunas o malas interpretaciones referidas a contenidos conceptuales o procedimentales, que a veces es difícil detectar.