

Curso de Perfeccionamiento en  
Enseñanza de la Matemática para  
Formadores del Área Magisterial  
Montevideo – Septiembre 2004

### **Análisis Didáctico de Actividades: una Herramienta del Docente**

Destinado a profesores de  
Institutos de Formación Docente en el área de Matemática  
Elaborado por **Lic. Irma Saiz**  
Colaboración de **Lic. Cristina Camerano**

Un docente de EGB debe enfrentar cada día en el aula una tarea muy compleja. Debe lograr en sus alumnos aprendizajes significativos, pero teniendo en cuenta sus conocimientos previos, debe tratar con la diversidad individual en los aprendizajes, debe hacerse responsable de la evolución de los distintos procedimientos y conceptos; ...

Ya no es suficiente como hace años, que los alumnos reciten las tablas, sepan seguir correctamente todos los pasos de los múltiples algoritmos presentes en la escolaridad obligatoria o repitan definiciones y reglas, se trata de lograr que los alumnos construyan sus conocimientos, sepan razonar en forma autónoma, utilicen los conocimientos para resolver problemas, cuenten con distintos recursos de cálculos y más aún, puedan decidir qué tipo de procedimientos es el más adecuado para cada cálculo, etc.

Los docentes de EGB, sin embargo, no cuentan en general, con el tiempo suficiente ni con la preparación necesaria en muchos casos, para diseñar por ellos mismos todas y cada una de las actividades que permitan a los alumnos el aprendizaje de los contenidos planificados para un año escolar. Recurren por lo tanto a manuales o libros donde encuentran propuestas de actividades para sus alumnos o apelan a las carpetas didácticas propias o de sus colegas de años anteriores.

La toma de conciencia de la complejidad de la práctica docente se acompaña sin embargo, de un discurso bastante generalizado de docentes, algunos técnicos y profesores, oponiéndose a brindarles modelos de actividades que son considerados "recetas" y que dicen, harían perder la autonomía del docente en su clase.

Para empezar, podríamos tratar de definir, al menos en líneas generales, cuál es la tarea futura a la cuál deberá enfrentarse el alumno actual – futuro docente.

La primera tarea de un docente que se hace cargo de un grupo escolar, se relaciona con la distribución de contenidos a lo largo del año. Estos contenidos están presentes en el Diseño Curricular de la Jurisdicción y forman parte del compromiso que asume el docente frente a la sociedad: lograr que sus alumnos los aprendan en el plazo de tiempo asignado.

Esta tarea, es para maestros que recién se inician o para aquellos que se encuentran por primera vez frente a un año escolar, sumamente compleja, dado que es muy difícil, sin experiencia anterior, prever cuál será el tiempo necesario para el tratamiento de todos y cada uno de los contenidos del programa. Y esta tarea resultará casi imposible de realizar si no se cuenta con todas y cada una de las actividades que serán utilizadas para el aprendizaje.

Sin embargo, el Diseño Curricular, si bien incluye algunas consideraciones didácticas básicamente en relación al enfoque metodológico de la enseñanza, no provee actividades a partir de las cuáles el docente podría llevar a cabo de su tarea.

Queda entonces bajo su responsabilidad, elaborar, seleccionar y/o modificar actividades relacionadas con cada uno de los contenidos; tendrá que contar por ejemplo, si es docente de 2do ciclo, con una serie de actividades para lograr que los alumnos aprendan la operatoria con fracciones y estén en condiciones de reconocer y tratar sus distintos significados; que sean capaces de clasificar, describir, representar y reproducir figuras y cuerpos geométricos; o disponer de enunciados de problemas para la construcción del significado de la suma y de la resta y de actividades para el desarrollo del conteo, de los algoritmos de esas operaciones y del cálculo mental correspondientes si es docente de 1er año, etc.

Disponer de una serie de actividades constituye el primer paso, pero no será suficiente para asegurar que los aprendizajes efectivamente se logren; la tarea del docente no se reduce a buscar o elaborar actividades, su rol es bastante más complejo que de ser el proveedor de ejercicios. Será necesario organizar la clase, hacer interactuar a los alumnos, lograr momentos de reflexión, indispensables para el aprendizaje, lograr que las actividades que proponga a los niños les permita, a partir de sus conocimientos anteriores empezar a elaborar nuevos conocimientos y hacer evolucionar sus procedimientos, organizar momentos de adquisición de un vocabulario adecuado y pertinente, realizar la institucionalización de conceptos, procedimientos, tener presente la "historia" de los aprendizajes que realizan los alumnos a fin de poder hacer relacionar aprendizajes anteriores con los que se están empezando a construir; sin olvidar el diseño de instrumentos de diagnóstico y evaluación, que permitan seguir la marcha de los aprendizajes de todos los alumnos, diseñar acciones de remediación para algunos y de mayor ejercitación para otros, etc.

En este documento queremos referirnos únicamente a uno de los aspectos de la compleja tarea que hemos mencionado en relación al análisis que deberán realizar cuando elabora o selecciona actividades de libros o carpetas de clases para prepararlas.

Volviendo al significado y uso de la palabra "receta" que mencionábamos al principio, en general es entendida como una serie de pasos y pautas que es necesario reproducir en clase. Si el docente sólo dispone de tales pasos y no domina el contenido, ni sabe cuáles son las necesarias intervenciones, preguntas, reflexiones. Etc. podremos afirmar que seguramente fracasará el aprendizaje.

Cuando hablamos de enseñar a los futuros docentes a analizar actividades estamos apuntando a que cuenten con la mayor cantidad de conocimientos posibles sobre esa actividad. Asumimos que es el conocimiento de lo que está en juego en una actividad lo que le va a permitir a un docente mantener su autonomía en el aula y lograr que los alumnos aprendan.

## **ANÁLISIS DIDACTICO**

Consideraremos que los docentes tienen que contar entre sus recursos, contruidos a lo largo de la formación inicial, la posibilidad de realizar un análisis didáctico pertinente de actividades en función del conocimiento que se quiere lograr. Poco importa si estas actividades han sido elaboradas por ellos mismos o por otros autores; conocer a fondo lo que se propone la actividad y cuáles son las intervenciones necesarias para hacer avanzar el conocimiento es lo que les permitirá convertirse realmente en los profesionales que se requiere hoy día en un salón de clases.

Un primer aspecto a considerar en este análisis es el referido al **contenido matemático**. Es una primera caracterización de la actividad. Determinar el contenido que

está en juego en la actividad debería ser el punto de partida del análisis, ya que, de lo que se trata es de determinar en qué medida las acciones involucradas en la actividad posibilitan o no el aprendizaje de ese contenido.

Para poder realizar esta caracterización, sería necesario que el docente disponga de una representación global del contenido, que abarque los distintos aspectos del mismo.

La mayoría de los conceptos, que los alumnos deben aprender en la escuela, son elaborados por los niños a través de un período prolongado. El maestro debería estar en condiciones de identificar qué "significado" del contenido en juego, es el que se pretende trabajar en la actividad que analiza. Los alumnos no acceden de una vez y para siempre a todas las significaciones de un mismo concepto. Este, es mas bien un proceso de sucesivas aproximaciones, organizaciones y reorganizaciones.

El análisis que el docente haga de la actividad deberían permitir, además identificar cuáles son los significados que la actividad deja de lado, para poder tener elementos en futuras tomas de decisiones en relación con el mismo contenido, no sólo cuando deba elegir otra actividad relacionada al mismo sino también para poder coordinar estas opciones con los docentes de los grados superiores.

Al realizar el análisis será necesario determinar cuáles son los **objetivos de la actividad**. Dos actividades aparentemente similares pueden no serlo si se las analiza desde el objetivo que se quiere lograr. Por ejemplo, un ejercicio como: Resolver la siguiente suma:  $350+200 =$  puede no tener el mismo objetivo que otro donde la suma que se presenta sea:  $356+267 =$  ya que en el primer caso puede tratarse de una actividad pertinente para buscar recursos de cálculo mental y en el segundo el uso de del algoritmo de la suma, aunque los dos ejercicios pueden ser incluidos en el tema de sumas de números de dos o tres cifras.

Con frecuencia, es necesario distinguir en una actividad cuáles son sus objetivos y cuál es la **finalidad para el alumno**. Esto queda en evidencia por ejemplo, cuando se incluyen juegos. La finalidad para los alumnos en un juego será siempre ganar, aunque puede presentarse bajo formas diferentes, como llenar un tablero con fichas, llegar a la última casilla, etc. Estas serán las finalidades para los alumnos, aunque el objetivo de la actividad, y por lo tanto la finalidad para el docente sea otra, por ejemplo, ejercitar un tipo particular de operatoria.

Un tercer aspecto se refiere a las **dificultades** con las que pueden encontrarse los alumnos. No tendrá las mismas exigencias en relación a los conocimientos demandados, pedir a los niños contar cuántos elementos tiene una colección de objetos alineados que si estos mismos objetos se encuentran ubicados en la hoja sin seguir ningún orden explícito.

Encontrar "previamente" a su aplicación en el aula el mayor número de **procedimientos de resolución** posibles que podrían poner en juego los alumnos ayuda a, por un lado analizar si la actividad que se plantea se adecua a los conocimientos previos de todos los alumnos (ninguna actividad podrá servir de inicio de un proceso de construcción si deja a algunos niños totalmente desprovistos de una estrategia base), por otra parte, a conocer a-priori cuál es el abanico más amplio posible de procedimientos que los alumnos podrían poner en juego y de esta manera poder prever cuales serán las intervenciones necesarias en los distintos casos.

Este análisis contribuye a determinar la pertinencia de la actividad en relación al aprendizaje que se quiere lograr, Puede suceder, por ejemplo que en el proceso de precisar cuál es el desafío que le plantea la actividad al alumno e imaginarse los procedimientos de resolución se llegue a la conclusión de que es posible resolver el problema sin poner en juego los conocimientos que se pretenden trabajar.

Además, en una actividad se pueden analizar las **variables didácticas** en juego. Se puede definir variable didáctica diciendo que son aquellos aspectos de la actividad que pueden ser modificados por el docente para provocar cambios en las acciones de los alumnos. Por ejemplo, no se utilizan los mismos recursos para comparar dos colecciones de 3 o 4 elementos que de 30 o 40, decimos entonces que el número de elementos de las colecciones es una variable didáctica de esa actividad. En el ejemplo del primer párrafo, diríamos que el tipo de números empleados es una variable didáctica de esa actividad.

Este análisis también es importante porque permite a los docentes controlar el efecto de las modificaciones que puedan realizar en las actividades.

Otra pregunta que debería de hacerse el docente cuando realice el análisis se relaciona con la posibilidad que ofrece la actividad al alumno de **validar la respuesta** obtenida.

Una vez que los alumnos la han resuelto, ¿cómo es posible saber si la solución encontrada es la adecuada? ¿Es únicamente el maestro el que puede decidir si lo que se ha hecho está bien o no? ¿Qué posibilidades ofrece la situación planteada para que el niño establezca relaciones que le permitan detectar la validez de sus resultados aún cuando no estén en condiciones de corregirlos en caso de ser erróneos?

Una parte importante del trabajo matemático se vincula con la posibilidad de que el alumno pueda saber, por sus propios medios, si la respuesta obtenida es plausible o no. No se está hablando aquí, de demostraciones formales sino, por ejemplo, de la posibilidad de argumentar, de proponer ejemplos o contraejemplos, de pruebas de tipo pragmáticas.

Por ejemplo, en una situación en la que un grupo debe enviar un mensaje bajo ciertas condiciones a un grupo receptor para que realice una tarea, la posibilidad de validar la adecuación del mensaje está dada por la realización efectiva de la tarea por parte del receptor.

No siempre es fácil encontrar actividades que incluyan una posibilidad tan clara de validación, sin embargo es un aspecto importante a tener en cuenta para que el trabajo que se realice apunte a que los alumnos puedan ir teniendo algún tipo de control sobre sus acciones.

También debería poder describirse en una actividad cuál es el **proceso de aprendizaje** en el cual se quiere involucrar al alumno, caracterizar sus distintas fases (exploración, búsqueda, explicitación de procedimientos, ...) los recurso de articulación entre esas frases, el tratamiento de los errores que puedan aparecer y cuál es el rol y la responsabilidad del docente en cada uno de los momentos de la actividad.

**La duración temporal** asignada a cada fase de la actividad, es un aspecto importante a tener en cuenta en la planificación, así como las actividades a proponer después de la actividad analizada: ¿modificar los datos? ¿modificar la pregunta? ¿continuar con problemas o ejercicios similares?

***Elaborado por Lic. Irma Elena Saiz  
Corrientes 2003***