

**LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESCUELAS PRIMARIAS INDÍGENAS  
- UNA APROXIMACIÓN A PARTIR DE PORTAFOLIOS DE ALUMNOS DE 4º. GRADO -**

ESTEBAN GARCÍA HERNÁNDEZ.

### **Presentación**

La Evaluación Cualitativa del Programa Escuelas de Calidad realizada a nivel nacional consideró dentro de su muestra a escuelas indígenas de educación primaria durante dos ciclos escolares (2002-2003 y 2003-2004). En esta evaluación una de sus unidades de análisis fue la práctica pedagógica, este es el reporte del análisis de la información obtenida en el portafolio pedagógico de matemáticas uno de los instrumentos que aportó información importante para entenderla.

El portafolio pedagógico es originalmente una herramienta que permite documentar las características que presentan los alumnos en su proceso de aprendizaje de contenidos determinados, en este caso el portafolio es utilizado como instrumento que se conforma de actividades que los alumnos identifican en sus cuadernos a partir de características predefinidas que se le dan a conocer, posteriormente se les plantean una serie de preguntas relacionadas con las actividades seleccionadas.

Se plantea esta posibilidad de uso del portafolio en investigación, en este caso particular se considera que aporta elementos para responder a la pregunta: **¿Qué características presenta la práctica pedagógica de matemáticas en escuelas primarias indígenas?**

Los propósitos de este trabajo son:

- Establecer cuáles son los contenidos que se presentan de manera más recurrente en los cuadernos de los alumnos y algunas de sus características.
- Identificar las estrategias de enseñanza predominantes en matemáticas.
- Definir la funcionalidad que los alumnos establecen para las matemáticas de acuerdo a sus declaraciones y los contenidos presentes en sus cuadernos.
- Identificar los apoyos que los alumnos reciben para realizar actividades escolares dentro y fuera del aula.
- Contrastar las diferencias que se presentan entre alumnos de acuerdo a su nivel de aprovechamiento académico.

### **Diseño del portafolio pedagógico**

El portafolio pedagógico se presentó como uno de los instrumentos a aplicar para obtener información de la práctica pedagógica a los participantes de las diferentes entidades que realizaron la mencionada evaluación, se valoró su pertinencia y se establecieron las estrategias de aplicación:

Identificar en los grupos de 4º. grado de las escuelas de la muestra a dos alumnos polarizados por aprovechamiento académico.

Integrar una ficha con los datos de identificación de los alumnos seleccionados (género, edad, aprovechamiento escolar y antecedentes escolares).

Conformar el portafolio de matemáticas de los alumnos a partir de las actividades contenidas en sus cuadernos. Las actividades seleccionadas para conformar el portafolio de matemáticas responden a las siguientes características:

- Tareas extraescolares.

- Actividades de matemáticas en donde el alumno considera que aprendió.
- Problemas matemáticos.
- Algoritmos.
- Actividades de matemáticas en donde el alumno plantea que tuvo dificultades.

Describir de manera detallada cada una de las actividades seleccionadas.

Entrevistar al alumno a partir de una guía semiestructurada. Los cuestionamientos que se hacen al alumno son acerca de las características de las actividades y el contexto en el que se realizaron.

### **Características del trabajo de campo**

El portafolio de matemáticas se aplicó en 54 grupos pertenecientes a 12 entidades. Se conformaron un total de 119 portafolios de matemáticas de 63 alumnos de alto aprovechamiento y 56 de bajo aprovechamiento.

El rango de edades de los alumnos es de 8 a 14 años, su edad promedio es de 10.1 años. El promedio de edad en el grupo de los hombres es de 10.3 años y de 9.8 años en mujeres.

(Ver Tabla 1)

### **Organización de la información**

La captura de los datos de los portafolios (características de los alumnos, descripción de las actividades y declaraciones efectuadas por los alumnos) se realizó en matrices, en un formato en excel. A lo anterior se anexaron copias fotostáticas de las actividades con las que se conformaron los portafolios, en algunos se presentaron fotografías de éstas y otros sólo fue posible tener una copia literal de la actividad contenida en el cuaderno realizada por el evaluador.

## **Estrategia de análisis**

Los evaluadores utilizaron la información para desarrollar reportes de caso y de manera paralela se realiza este reporte global.

A partir de la información contenida en las matrices se generaron categorías y subcategorías, se identificaron patrones recurrentes, casos atípicos y se integran modelos. Con esto se logran identificar características de prácticas pedagógicas en matemáticas desde el contenido de los cuadernos de los niños y sus declaraciones. En una segunda etapa se efectuaron contrastes entre los hallazgos encontrados en los portafolios de alumnos de alto y bajo aprovechamiento académico.

## **Principales resultados**

A continuación se presentan los principales resultados del análisis realizado.

### **¿Qué contenidos matemáticos se enseñan?**

#### **a) La prioridad a las operaciones básicas**

La revisión de los portafolios pedagógicos permite identificar que una actividad que se muestra en los cuadernos como prioritaria es el manejo de los algoritmos de las operaciones básicas, principalmente suma, resta y multiplicación. Estos algoritmos se observan de manera independiente a problemas, es decir sin un contexto, de ahí que se pueda afirmar que el propósito que se busca es lograr que los alumnos dominen el procedimiento convencional para resolverlos.

#### **b) El trabajo con problemas matemáticos**

A partir del contenido del portafolio pedagógico se puede afirmar que una de las principales funciones que se observan en los problemas que se presentan en los cuadernos de los alumnos es

la ejercitación de algoritmos, se identifica también la presencia de procedimientos estandarizados para su resolución.

En el planteamiento de los problemas se observa que con frecuencia se abordan situaciones referidas a la escuela o características del medio rural aunque son pocos los casos donde se detectan problemas que tienen relación con situaciones reales o cercanas a la realidad.

### **¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que se identifican?**

#### **Un modelo de enseñanza básico con importantes variantes.**

De acuerdo con las declaraciones de los alumnos es posible identificar un modelo de enseñanza de las matemáticas que si bien no es único, se presenta de manera recurrente. Este es un modelo frontal. En la primera etapa, es el docente quien adquiere un papel central al explicar, ejemplificar y/o presentar procedimientos (en la mayoría de las ocasiones establecidos como únicos), en la segunda etapa se presentan ejercicios a los alumnos en donde tiene que aplicar los conceptos o los procedimientos planteados, estos ejercicios se presentan en el cuaderno aunque en algunos casos se establece que se hacen en el pizarrón, la tercera etapa consiste en la revisión de los ejercicios, actividad que nuevamente está a cargo del maestro.

El modelo identificado como básico presenta algunas variantes que se observan de manera aislada pero que representan posibilidades de cambio en la práctica docente.

- Incorporación de alumnos en la actividad de la primera etapa (la presentación de procedimientos).
- Trabajo conjunto de docente y alumnos, con la diferencia de que se realiza en la tercera etapa, es decir, cuando se hace la revisión de los ejercicios que realizan los alumnos.

- Incorporación de una actividad previa a la explicación del docente en donde éste busca por medio de preguntas la identificación de los conocimientos que de manera previa manejan los alumnos.
- Énfasis en la actividad de modelaje, pues de manera posterior a la explicación del docente se pasa a algunos alumnos para que repliquen el procedimiento enseñado ante sus compañeros.
- Incorporación del monitoreo como una actividad que le docente lleva a cabo de manera posterior a la explicación grupal,
- Presentación de actividades extras que el docente encarga de tarea.
- Revisión de las actividades de los alumnos se considere como una variante, dicha revisión puede estar acompañada de correcciones e incluso explicaciones individuales adicionales.
- Presencia de procedimientos no convencionales.

Si bien a partir del modelo básico se definen procedimientos de enseñanza de tipo deductivo, de acuerdo a lo establecido por diferentes alumnos también se observan actividades asociadas a procedimientos no convencionales donde se utilizan materiales diversos, incluso el alumno hace uso de su propio cuerpo para contar o medir.

### **¿Cómo se realiza la revisión del trabajo del alumno?**

Los alumnos hicieron declaraciones en referencia a la revisión que se presentó en 350 actividades de las que se utilizaron para conformar los portafolios.

Los alumnos mencionan que la mayoría de las actividades de sus cuadernos fueron revisadas (80%), en el resto de los casos establecen de manera explícita que sus trabajos no fueron

revisados. El análisis muestra que la mayoría de las actividades de revisión son llevadas a cabo por el docente quien a su vez enfatiza la calificación como resultado de la revisión, aunque también se detectan casos en que la revisión consiste en marcar o sellar el trabajo de los alumnos. Son pocos los casos de alumnos que consideraron que la revisión de trabajos tuvo como propósito llevar a cabo actividades de corrección o explicación, lo que constituiría un apoyo al proceso de aprendizaje de los alumnos.

### **¿Qué aprenden los alumnos?**

#### **La funcionalidad que los alumnos otorgan a las actividades que realizan en sus cuadernos.**

En un primer grupo se encuentran respuestas en las que los alumnos aluden a una aplicación del contenido trabajado en su cuaderno en situaciones de la vida cotidiana. En este grupo los alumnos establecen de manera reiterativa una asociación entre las actividades presentes en su cuaderno con transacciones de tipo comercial. Además de los casos anteriores se identificaron casos en los que los alumnos mencionan actividades como realizar mediciones de terrenos o canchas, realizar reparticiones o saber leer el reloj. En este grupo se presentaron casos en los cuales los alumnos establecen que los contenidos trabajados en la escuela les dan la posibilidad de brindar apoyo a sus padres en actividades específicas, aunque estos casos son mínimos permiten entender la importancia que los saberes escolares tienen para algunas familias con bajos niveles educativos y la alternativa de mejora que observan en la escuela.

El segundo grupo se conforma por respuestas en las que los alumnos asocian la actividad realizada en su cuaderno con acciones o situaciones que tienen que ver exclusivamente con la escuela. En un tercer grupo se ubican respuestas en las que se plantea que el uso que se va a dar a la actividad realizada en el cuaderno va a ser utilizada en el futuro. Finalmente el cuarto grupo de

casos se conformó con un número mínimo de casos en los cuales los alumnos mencionan que no encuentran un uso específico para la actividad realizada.

### **¿Quiénes apoyan a los alumnos en la realización de las actividades presentes en su cuaderno?**

Una de las preguntas que se hizo a los alumnos al revisar las actividades de su cuaderno fue que quién lo había apoyado para realizarlas. Se identificaron un total de 132 declaraciones al respecto. La mitad de los alumnos mencionaron que recibieron algún tipo de apoyo para la realización de la actividad del cuaderno que analizaron, mencionan que dicho apoyo lo recibieron principalmente de algún familiar. Al revisar casos particulares del tipo de apoyo que el alumno recibe de sus padres de familia fue posible identificar las siguientes características:

- a) La explicación de procedimientos es una actividad de apoyo frecuente: con esto se refuerza la estrategia básica del docente.
- b) En ocasiones el tipo de apoyo que el alumno recibe consiste sencillamente en estar pendiente de que haga la tarea o en revisarla.
- c) Algunas estrategias de apoyo permiten al alumno entender un concepto matemático, como el realizar repartos de semillas para dividir o conteos con piedras como apoyo.
- d) El apoyo que se brinda no siempre resulta efectivo (se observan errores en el trabajo realizado).

Algo importante en este aspecto es que son pocos los casos donde se identifica que son los docentes quienes brindaron algún tipo de apoyo.

## **¿Cuáles son las diferencias en actividades de enseñanza y aprendizajes de los alumnos de alto y bajo rendimiento académico?**

Se identificaron las cuatro diferencias básicas que a continuación se describen:

- En relación a la funcionalidad de las matemáticas; los alumnos de alto aprovechamiento asocian un mayor número de actividades de su cuaderno a situaciones cotidianas, los alumnos de bajo aprovechamiento consideran que las actividades de su cuaderno tienen un mayor número de usos únicamente escolarizados,
- En cuanto a la revisión de actividades; un mayor porcentaje de alumnos de alto rendimiento declararon que sus trabajos fueron revisados por el docente, los alumnos de bajo aprovechamiento afirman que sus trabajos no tuvieron ningún tipo de revisión.
- De los apoyos de tipo académico que reciben; los alumnos de alto aprovechamiento mencionaron en un mayor número de ocasiones que en las actividades analizadas recibieron apoyo de sus padres de familia mientras que los alumnos de bajo aprovechamiento establecieron en más de la mitad de las ocasiones que no recibieron apoyos para realizar las actividades analizadas.
- En referencia a las características de las actividades de los portafolios; los evaluadores pudieron conformar los portafolios de los alumnos de alto aprovechamiento con todas las actividades solicitadas, en los portafolios de los alumnos de bajo aprovechamiento no siempre fue posible por falta de actividades de algún tipo, también fue posible observar que en general los trabajos de los alumnos de alto aprovechamiento presentan trabajos terminados, en los alumnos de bajo aprovechamiento se identificaron casos con trabajos sin concluir.

### **Algunas consideraciones finales**

El portafolio puede constituirse en una herramienta de investigación por la posibilidad que brinda de conocer aspectos importantes de la práctica pedagógica. Los resultados que se presentan en este trabajo permitieron observar características importantes de la acción docente en matemáticas desde la perspectiva de los alumnos y al considerar como evidencias actividades que de manera cotidiana se realizan en el aula. Este es un punto de partida para generar reflexiones en diferentes ámbitos en torno a los hallazgos que se presentan.

**TABLA 1**

Entidad y evaluadores participantes	No. de escuelas	No. de portafolios elaborados según el aprovechamiento de los alumnos		
		AA	BA	TOTAL
<b>Baja California</b> Ma. de Jesús Alvarez	5	5	5	10
<b>Campeche</b> Manuel S. Pech	3	3	3	6
<b>Chiapas</b> Gabriela Reyes e Hilario Pérez	5	6	4	10
<b>Durango</b> Eleno de la Rosa	3	3	3	6
<b>Guerrero</b> Eugenio Valle, Silvino Pineda y Elizabeth Tapia	4	9	5	14
<b>Hidalgo</b> Casta Escudero	5	5	5	10
<b>Jalisco</b> Joaquín de la Cruz y Joel Díaz	2	2	1	3
<b>Edo. México</b> Alejandro Cruz, Marisela Chávez y Gloria Paniagua	8	9	8	17
<b>Michoacán</b> Felipe Ramos y Jaime Martínez	4	6	7	13
<b>Puebla</b> Francisco Pérez Rivera y Jenny Cruz Martínez	8	8	8	16
<b>Querétaro</b> Marcelino Pérez y Elizabeth Salinas	2	2	2	4
<b>Tabasco.</b> Bartola May May	5	5	5	10
		63	56	119
12 Entidades 21 Evaluadores	54 Escuelas	119 portafolios de matemáticas		