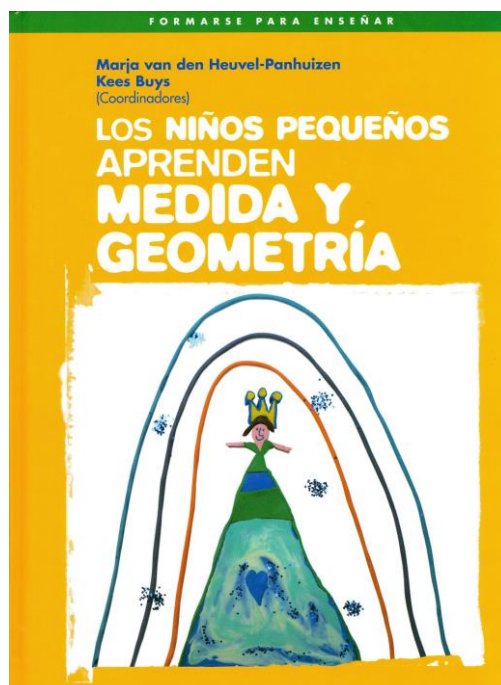


## Los niños pequeños aprenden medida y geometría. Coordinadores: Marja van den Heuvel Panhuizen y Kees Buys

María Luisa Novo Martín

Universidad de Valladolid, [marialuisa.novo@uva.es](mailto:marialuisa.novo@uva.es)



México. Correo del Maestro. La Vasija, 2012  
Colección Formarse para enseñar  
ISBN libro papel: 978-607-9034-38-2  
334 páginas

*El interés del equipo del TAL (Tussendoelen Annex Leerlijnen)<sup>1</sup> se despertó al descubrir que hacer un bosquejo de trayectoria no era sólo cuestión de poner por escrito lo que ya era conocido en un sentido popular y accesible para los profesores, sino que además el trabajo sobre la trayectoria daba como resultado el surgimiento de ideas nuevas sobre cómo enseñar matemáticas y una revisión de nuestra forma corriente de pensar. (Van Den Heuvel-Panhuizen, 2008, p. 21)*

<sup>1</sup> En el prólogo (p. 11) de la traducción al castellano del libro hay una errata en la palabra: Leelijnen, falta una r, lo correcto es "Tussendoelen Annex Leerlijnen". Una de las coordinadoras de esta obra sugiere la siguiente traducción al inglés "Intermediate attainment targets and learning lines" (Van Den Heuvel-Panhuizen, 2017).

*Los niños aprenden medida y geometría* es una de las trayectorias de aprendizaje-enseñanza producida por el equipo TAL del Instituto Freudenthal (Universidad de Utrecht).

El párrafo textual, con el que comienzo esta reseña, proporciona al lector un primer acercamiento al contenido de este libro, perteneciente a la colección Formarse para enseñar, cuyo objetivo primordial es favorecer las tareas de los profesores en el área de las matemáticas y su didáctica para reafirmar su labor en las aulas proporcionando a los maestros multitud de propuestas útiles, miradas educativas, instrumentos y rutas de enseñanza con las que se pueda reflexionar y avanzar en la formación continua, imprescindible en nuestra sociedad cambiante.

La organización del tratado es:

Prólogo

Capítulo 1: Medida y geometría en la fila

Capítulo 2: Descripción del dominio de la medida

Capítulo 3: La medida en preescolar

Capítulo 4: La medida en 1º y 2º grados de primaria

Capítulo 5: Descripción del dominio de la geometría

Capítulo 6: La geometría en preescolar

Capítulo 7: La geometría en 1º y 2º grados de primaria

Capítulo 8: La geometría en la computadora para 1º y 2º grados de primaria

Notas

La estructura del *prólogo* es fundamental y está muy bien justificada ya que se aportan los tres argumentos esenciales que proporcionan la interpretación e interés del texto:

- Búsqueda de “una educación de ALTA CALIDAD” y, para ello, se presentarán distintos esquemas de aprendizaje-enseñanza para acompañar a los docentes, completando así los manuales de matemáticas que utilizan en sus clases. Proporcionando trayectorias de enseñanza con numerosos ejemplos de las acciones de los niños y actividades diversas.
- Enriquecimiento de las trayectorias de aprendizaje-enseñanza debido a la realización de las experiencias en muchas escuelas.
- Consideración de las trayectorias de enseñanza-aprendizaje como fuente de inspiración. Se pretende que los ejemplos ofrecidos favorezcan las prácticas en cada aula, los maestros generarán nuevas experiencias...

Las notas son una recopilación de todas las llamadas a pie de página que aparecen en cada apartado. Pasaré a destacar lo que he considerado más relevante:

*Medida y geometría en la fila*. Suministra información sobre el contenido del libro. Es primordial el primer contacto que tienen los niños con las matemáticas, no solamente se realizarán tareas numéricas. A través de la geometría han de entender el entorno que les envuelve, el mundo exterior, las figuras y formas que se relacionan con él. La medida, por otra parte, cuantifica el medio físico y supone la conexión entre aritmética y geometría. Tanto la medida como la geometría dotarán a los más pequeños de instrumentos matemáticos para organizar y asimilar el mundo físico.

Los *objetivos intermedios* y los *marcos de enseñanza* aparecen, dentro de un recuadro, cuando a partir del capítulo 3, se comienza a trabajar la medida en la escuela y, a partir del capítulo 6, la geometría. Los primeros ayudan a los objetivos básicos, son el camino de aprendizaje de los niños. Los marcos de enseñanza permiten alcanzar los objetivos intermedios gracias a las sugerencias y ejemplos prácticos indicados que sirven para esclarecer cada trayectoria de aprendizaje-enseñanza.

Las trayectorias para medida y geometría están integradas en dos secciones del libro, pero con la idea de elegir cualquier orden de trabajo ya que los planteamientos de tareas indicados proporcionan una conexión entre ambos ejes. La medida en su organización es más lineal y la geometría más cíclica.

Ambas trayectorias fueron concebidas de abajo a arriba, investigando, conversando, llevando a la práctica las actividades, observando a los niños... No se trata de seguir fielmente los itinerarios ofrecidos, sino que se han de concebir de forma abierta para su implementación en cada aula.

*Descripción del dominio de la medida.* El aspecto más notable es la estructura de la trayectoria de aprendizaje-enseñanza para la medida. Las fases para desarrollar la longitud en las primeras edades son:

- Importancia de actividades informales de medición, comparar y ordenar objetos de la vida cotidiana.
- Uso de unidad de medida mediante la repetición. Los cuerpos de los niños desempeñan una labor significativa en esta etapa.
- Primera utilización de algún instrumento de medida.

Se trata de ir ampliando las experiencias para medir. Las demás magnitudes físicas se pueden explorar utilizando y ampliando los métodos de trabajo ya tratados con la longitud. Para el peso se pueden construir balanzas de resortes...

La educación en la medida implica la realización de actividades diversas tanteando, cuantificando fenómenos del entorno, utilizando el lenguaje apropiado, reconociendo diversas unidades de medida...para lograr como objetivo global el sentido emergente de la medida en los niños.

Se reconoce la importancia de la magnitud tiempo. Se trata de forma semejante, en los primeros niveles resulta más complicada.

No podemos olvidar que los niños a partir de los datos de las mediciones pueden construir gráficas sencillas.

Gracias a los 4 objetivos intermedios de medida que se manifiestan en el capítulo 3 se va avanzando en el trabajo de la medida en preescolar. Se originan experiencias de aprendizaje con longitudes, pesos, volúmenes y procesos cíclicos temporales. Una actividad bastante significativa consiste en construir con una botella de agua transparente una jarra medidora, pegando un adhesivo (tira de medición) y poniendo una señal cada vez que se echa el agua de una taza. Se ha conseguido conectar la magnitud longitud con el volumen. Indagando, probando...se va organizando el desarrollo de la comprensión de la medida. Análogamente en el capítulo 4 se formulan 6 objetivos intermedios, en este caso, para 1º y 2º de primaria. Especial relevancia tienen las actividades prácticas en las que los niños hablan entre ellos sobre las comprobaciones de los resultados de las mediciones, deliberan y ensayan destrezas para medir, proyectan herramientas de medida, justifican si dichos instrumentos son estrictos, ...

Con la amplia gama de tareas que se despliegan en estos dos capítulos los docentes pueden desarrollar su propia labor de aprendizaje-enseñanza de la medida en la escuela de forma creativa y eficaz.

*Descripción del dominio de la geometría.* La geometría forma parte de nuestra vida cotidiana. El niño desde su primera infancia explora el mundo que le rodea. Las primeras percepciones y acciones sobre los objetos en el espacio conducen a imágenes mentales que son la base para el desarrollo del pensamiento espacial.

La trayectoria de aprendizaje-enseñanza para la geometría en los primeros cursos considera tres destrezas relevantes:

- Orientación. Se trata de poder establecer la posición personal y la de los objetos en el espacio y además traducir modelos visuales desde distintas percepciones.
- Construcción. En un principio, en este tipo de tareas la manipulación de los materiales es libre, luego se emplean bloques, mecanos, ... para pasar a utilizar el papel (plegando, recortando) y finalmente se planteará dibujar formas y patrones.
- Operaciones con cuerpos y figuras. Se mostrarán numerosas actividades donde se presenta la geometría como un elemento dinámico a partir de variadas transformaciones geométricas.

Para desarrollar con éxito nuevos conceptos o propiedades geométricas se han de tener en cuenta las etapas siguientes: familiarización del concepto mediante la experimentación. En la segunda fase mediante conversaciones se establecen pequeñas reflexiones y finalmente, la última fase consiste en conectar lo aprendido con otros conceptos caminando hacia la comprensión. Todas estas etapas se trabajarán de forma cíclica.

En el capítulo 6 se particulariza el modo de introducir los aspectos primordiales de la geometría: orientar, construir y operar con cuerpos y figuras. Gracias a los 3 objetivos intermedios que se muestran se va progresando en el razonamiento espacial. Lo más importante es la cantidad de ejemplos de actividades atrayentes para los niños y que serán los cimientos de futuros aprendizajes en los grados superiores de primaria.

El capítulo 7 está dedicado a la geometría en 1º y 2º grados de primaria. Hay tres partes diferenciadas, una de orientar, otra de construir y otra de operar. Con tareas diversas que sirven como modelos, relacionadas con las habilidades logradas en preescolar. Aparecen 3 objetivos intermedios con sus correspondientes marcos de enseñanza al final de cada sección.

La orientación que se da a la enseñanza de la geometría en estos cursos es más metódica que en preescolar. Las prácticas geométricas se planifican regularmente, son un poco más complicadas, se incorporan reflexiones y el lenguaje empleado es más formal. La labor del docente es primordial ya que ha de lograr un trabajo en el aula donde los niños puedan desarrollar todas las habilidades para continuar descubriendo la geometría. Las sugerencias y preguntas del maestro son imprescindibles.

En el último capítulo se emplea un programa de ordenador que favorece las actividades de construcción: <http://www.fisme.science.uu.nl/toepassing/00724/>. Dicho programa se caracteriza porque los objetos pueden rotar en la pantalla. Se desarrolla la capacidad espacial de los niños y fortalece el razonamiento espacial. No se utiliza únicamente como tarea, los niños pueden realizar sus propias acciones, sus construcciones. Se puede contemplar como un nuevo instrumento didáctico, el aprendizaje, en este caso, puede ser autónomo.

Considero importante en la educación matemática el repositorio de materiales que ofrece el instituto Freudenthal en la página <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/subsets/en/>.

Todas las actividades que se presentan en el libro que nos ocupa son fruto del trabajo y de la reflexión de un equipo muy importante de educadores e investigadores en Educación Matemática.

En resumen, un libro de imprescindible lectura para trabajar la medida y la geometría en los primeros cursos que permitirá profundizar en las actividades de los niños en la escuela desde otro punto de vista. La enseñanza se piensa a partir de las necesidades que presentan los niños al aprender. Las trayectorias han de servir como guías para las tareas escolares en las que cada profesor en su aula podrá mejorar los aprendizajes.

## Referencias

- Building with blocks. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de: <http://www.fisme.science.uu.nl/toepassing/00724/>
- Repositorio de materiales del Instituto Freudenthal. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de: <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/subsets/en/>
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (2008). Educación matemática en los Países Bajos: un recorrido guiado. *Correo del maestro*, 149, p.21. Recuperado el 8 de mayo de 2017 de: [http://www.fisme.science.uu.nl/staff/marjah/download/Spanish\\_vdHeuvel\\_2008\\_guided-tour.pdf](http://www.fisme.science.uu.nl/staff/marjah/download/Spanish_vdHeuvel_2008_guided-tour.pdf)
- Van Den Heuvel-Panhuizen, M. (8 de mayo de 2017). Comunicación personal.

María Luisa Novo Martín. Profesora de Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Valladolid. Su interés mayor es la investigación en Educación Matemática Infantil y la formación del profesorado en este nivel educativo y en Educación Primaria.

Email: [marialuisa.novo@uva.es](mailto:marialuisa.novo@uva.es)