

## ALGUNAS NOCIONES DE MEDICIÓN DE LONGITUDES EN LOS AÑOS INICIALES EN UN CICLO DE *LESSON STUDY*

**Dra. Paula Fernanda Martínez-Ravelo**  0000-0002-7328-1152  
**Universidad Industrial de Santander (Colombia)**  
**Dra. Jenny Patricia Acevedo-Rincón**  0000-0003-3872-5130  
**Universidad del Norte (Colombia)**

**RESUMEN:** Las nociones de medición, unidades y patrones se reconocen desde los primeros aprendizajes de los niños, desde sus espacios cotidianos. Esto es considerado dentro del pensamiento métrico y sistemas de medidas en la educación básica primaria. Así mismo, los Derechos Básicos de Aprendizaje lo reconocen como un aprendizaje horizontal, que puede relacionarse con otros pensamientos, y uno vertical, que evoluciona con el nivel de enseñanza. Particularmente, este artículo pretende presentar el uso de algunas nociones de medidas de longitud no estandarizadas, en el desarrollo de un *lesson study* con estudiantes de primer año de educación básica. Esta planeación fue pensada bajo las necesidades de

los niños al realizar una exploración del lugar llamado “el bosque de los colores” por medio de un cuento creado y del uso de pisadas de animales para identificar diferentes trayectorias. Esta planeación permitió identificar diferentes necesidades de los estudiantes, así como también en adecuaciones curriculares del concepto de medición en los años iniciales. El uso de material concreto, con tamaños proporcionales a los reales, permitió que los estudiantes tuvieran una aproximación adecuada al espacio, y, en consecuencia, al uso de medidas no estándar. Por último, los procesos de discusión y reflexión permitieron mejorar la versión de la planeación en una segunda aplicación de esta.

**PALAVRAS-CHAVE:** medida, unidades no estándar, *Lesson Study*.

## SOME MEASURE LENGTHS NOTIONS IN INITIAL EDUCATION UNDER *LESSON STUDY PERSPECTIVE*

**ABSTRACT:** Notions of measurement, units, and patterns are identified from children's early learnings, from their daily life spaces. These are considered in the metric thinking and systems of measures in primary basic education. Likewise, Basic Learning Rights recognize it as a horizontal learning, which can relate to other thoughts, and vertical, which evolves with the level of teaching. This article aims to present the use of some notions of non-standardized length measures, in the development of a lesson study with freshmen of basic education. This planning was designed under the needs of children when conducting an exploration of the

place called "the forest of colors" through a story created and the use of animal footprints to identify different trajectories. This planning allowed to identify different needs of the students, as well as in curricular adaptations of the concept of measurement in the initial years. The use of specific material, with proportional sizes to the real ones, allowed students to have an adequate approach to space, and consequently to the use of non-standard measures. Finally, the discussion and reflection processes allowed to improve the version of the planning in a second application of this.

**KEYWORDS:** measurement, non-standard units, Lesson Study.

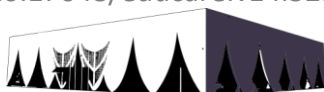


## 1 INTRODUCCIÓN

La medición aparece en la vida diaria constantemente. Algunas ocasiones, la medición, las unidades, los patrones, y en general, los sistemas de medida, es utilizado inconscientemente en cualquier momento del día. Es grande la cantidad de destrezas que conlleva la medida, por esto, es aconsejable su enseñanza en todos los niveles educativos, principalmente en los años iniciales. A través del desarrollo de diferentes habilidades, perceptivas y motrices, pueden realizarse propuestas para los estudiantes desde edades tempranas el aprendizaje de la medida.

De acuerdo con los lineamientos curriculares de matemáticas y en los estándares básicos de matemáticas, en Colombia, el pensamiento métrico y los sistemas de medidas, se refieren a la construcción de los conceptos y procesos de conservación de las magnitudes; la selección de unidades de medida, patrones e instrumentos; la asignación numérica; la estimación y el papel del trasfondo social de la medición. En particular, para el grado de primero de primaria, la medición está relacionada con nociones del concepto, a partir de ‘unidades no estándar’, y usando solo números naturales para cuantificar estas longitudes.

Por otra parte, la práctica docente ha sido un espacio de constante formación de los futuros profesores. En esta ocasión, esta práctica fue delimitada por la metodología japonesa *Lesson Study*, en la que se propone planear, reflexionar y analizar las necesidades de enseñanza, mediante las siguientes fases de ejecución: (i) observación en el salón de clases; (ii) identificación del tema a desarrollar en la clase; (iii) planeación; (iv) implementación de la clase; (v) reflexión y sistematización de la experiencia. Además, teniendo por base la necesidad de planear las clases de matemáticas, con elementos traídos de los diferentes contextos (dentro de las matemáticas, interdisciplinarios, y de la cotidianidad), y que permitiera a los niños aproximarse a las nociones bajo actividades exploratorio-investigativas, este artículo pretende presentar los resultados de

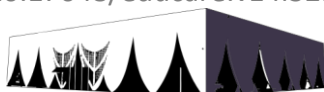


aplicación del uso de algunas nociones de medidas de longitud no estandarizadas, bajo la metodología *lesson study* con estudiantes de primer año de educación básica.

Este artículo se encuentra dividido en cuatro partes. La primera, corresponde a la noción de medida desde elementos históricos, y la consideración del pensamiento métrico y sistemas de medidas desde la propuesta curricular colombiana. Posteriormente, se presenta el contexto en el que fue desarrollada la propuesta, en la que se presentan las etapas de desarrollo de la metodología *Lesson Study*, y, a su vez, se consideran las fases de la planeación y el análisis de los resultados obtenidos en esta, junto con los estudiantes de primer año. Y, finalmente, se presentan algunas consideraciones, a partir del desarrollo de esta propuesta metodológica en la formación de futuros profesores, en el caso particular del ciclo aplicado con los dos salones de grado primero, de la educación básica primaria.

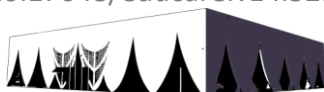
## 2 LA NOCIÓN DE MEDIDA

La historia de la matemática es una rica fuente de problemas cotidianos (construcción, cultivo de tierras, pago de impuestos, entre otros) y a las soluciones que se daban en diferentes épocas. En el antiguo Egipto y la Mesopotamia asiática nacieron las primeras medidas de longitud como lo fueron el pie, el palmo, el codo, la pulgada, braza y la vara (MEDUSA, 2016). Posteriormente en Grecia, (s. VII a III a.C), ya conocían las matemáticas egipcias y babilónicas, por el uso comercial y las diferentes construcciones realizadas, como este conocimiento era meramente instrumental se resalta que su mayor contribución está en la construcción teórica de muy buena parte de ellas y uno de estos ejemplos está en la construcción de la teoría de las magnitudes, profundizando en diferentes temas matemáticos (POSADA, 2005, p. 101). A partir del año 1889 varios países decidieron unificar un patrón de medida conocido como el metro.



Puede pensarse que el hecho de medir una magnitud es asignar un número a cada una de sus cantidades, de forma que puedan ser dichas cantidades representadas por dicho número. Lo cual exige que a cada cantidad ha de corresponder un número, y recíprocamente, a cada número una cantidad de magnitud. La medida es un concepto que puede acercarse mucho al mundo infantil. El niño desde edades muy tempranas realiza actividades donde tiene que comparar, ordenar, emparejar, etc., utilizando diferentes objetos los cuales están relacionados con su entorno. (RADA, 2014). Estas actividades son muy importantes en el desarrollo posterior de las nociones elementales de medida. Los contenidos a trabajar con la medida hacen referencia a magnitudes como: longitud (largo-corto), superficie y volumen (grande-pequeño-mediano), capacidad (lleno-vacío), peso (pesado-ligero). Particularmente, las medidas en Educación Infantil están relacionadas tanto con el número natural, ya que el resultado se expresa a través de un número y con la unidad de medida correspondiente, como a las formas geométricas, ya que la medida de magnitudes como la longitud, se realiza sobre los conceptos geométricos de segmento.

A nivel de currículo, este tema no es ajeno al desarrollo de las pautas nacionales para Colombia. Desde el año 1998, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, trazó una línea de enseñanza de los diferentes pensamientos (numérico, espacial, métrico, variacional y aleatorio), procesos (razonamiento, ejercitación, modelación, resolución de problemas y comunicación) y contextos (matemáticos, interdisciplinarios y cotidianos) de la educación básica primaria, secundaria y media, a nivel nacional. Según las consideraciones planteadas por el Ministerio de Educación Nacional en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998), el pensamiento métrico se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre las magnitudes, su capacidad para abstraerlas de los fenómenos, para medirlas, para compararlas entre sí, operar con sus medidas y aplicarlas en diferentes contextos; utilizando como herramienta básica los sistemas de medidas y haciendo énfasis en los siguientes aspectos: (i) la construcción de los conceptos de cada magnitud; (ii) la comprensión de los



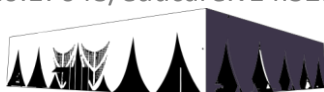
procesos de conservación de magnitudes; (iii) la estimación de magnitudes y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto”; (iv) la apreciación del rango de las magnitudes; (v) la selección de unidades de medida, de patrones y de instrumentos; y, (vi) la diferencia entre la unidad y el patrón de medida.

### 3 LESSON STUDY COMO METODOLOGÍA

Este estudio fue realizado durante el desarrollo de la primera práctica docente en la institución de la primera autora, donde, la segunda autora era una de las formadoras del curso. Este curso se desarrolló bajo la metodología de origen japonés *Lesson Study*, la cual privilegia el aprendizaje conjunto de los futuros profesores participantes. Este modelo fue inicialmente propuesto para mejorar las prácticas de matemáticas y ciencias bajo el lema de “maestros aprendiendo juntos” (LEWIS, 2002).

Las reflexiones suscitadas por la identificación de necesidades de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes nacen a partir de la observación inicial a un grupo de estudiantes de un grado en particular, que, al complementar con la experiencia de otros futuros profesores, promueven ciclos de discusión y reflexión que posibilitan el aprendizaje a partir de la “problematización de diferentes prácticas de enseñanza en matemáticas (escolares)” (Acevedo y Fiorentini, 2017, p.40).

El curso de práctica docente tuvo la participación de 13 estudiantes de séptimo semestre de Licenciatura en Matemáticas, que, de acuerdo con sus intereses fueron agrupándose en parejas o tríos, resultando en total siete grupos para llevar a cabo la formación y ejecución del ciclo de *Lesson Study* en las Instituciones educativas Las Américas y el Liceo Patria. Durante el desarrollo del curso, se identificaron tres escenarios diferentes. El primero de ellos, reúne a todos los estudiantes de Práctica Docente I de la Licenciatura en Matemáticas (Reunión de viernes), que constituye un espacio común a todos los trece (futuros) profesores, con el objetivo de realizar la formación de los estudiantes. El segundo escenario (Reunión de subgrupos), está pensado hacia la identificación de



particularidades de las prácticas pedagógicas en matemáticas, de pequeños subgrupos de (futuros) profesores, con el fin de observar, analizar, planear, cada una de las acciones en el escenario de la escuela. Y el tercer escenario (Institución Educativa), es el espacio escolar donde los estudiantes se aproximan a prácticas escolares reales, durante un tiempo para posteriormente asumir una clase, y realizar la reflexión en ella. De esta manera, fueron propuestas diferentes actividades, para el desarrollo de las prácticas, entre ellos: (i) estudios teórico-prácticos sobre la concepción de aprendizaje situado y *Lesson Study*; (ii) observación-participación en clases de matemáticas en la Institución Educativa las Américas y el Liceo Patria; (iii) registro de observación escrito (sobre el formato de observación de práctica Docente); (iv) Grabación en video de la clase ejecutada; (v) exposiciones orales (individuales o grupales). En general, puede observarse en la Ilustración 1 la dinámica del curso de prácticas docentes, durante el segundo semestre del 2018.

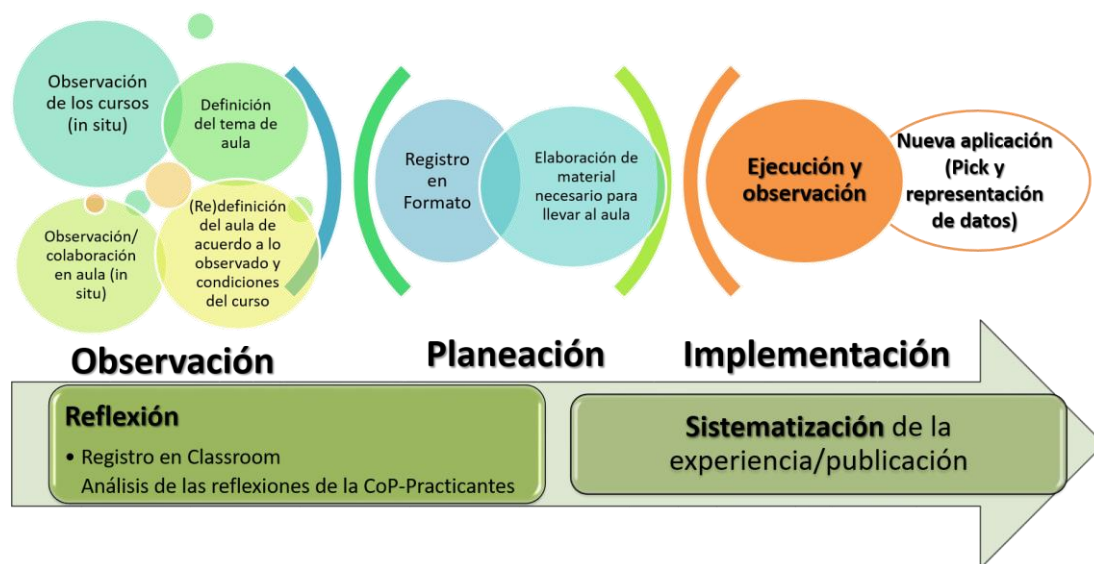
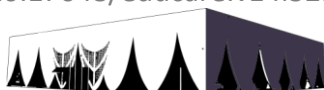


Ilustración 1. Ciclo de *Lesson Study*. (Construcción de la segunda autora)

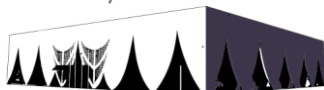
El ciclo de formación parte de la Observación, en la que los estudiantes asisten a los colegios asignados para el acompañamiento, y no realizan clases sin planear, a menos que los profesores de los cursos soliciten la aplicación de



actividades específicas, o acompanhamento. En esta parte del proceso, los estudiantes tienen una práctica de inmersión en la que se invierten aproximadamente seis semanas del semestre, observando los salones de clase, las dinámicas del curso, los estudiantes, las prácticas de enseñar, las de aprender, las dificultades en el salón, entre otros aspectos. Estas observaciones fueron registradas en el formato de observación, además de cortas narrativas de reflexión sobre lo observado. A partir de estas aproximaciones al salón de clases y a la matemática escolar, los estudiantes identificaron las necesidades particulares de enseñanza de un tema en específico, dentro del mismo plan de área de matemáticas, o de recomendaciones del mismo profesor del salón acompañado, para empezar la intervención en el salón. En cuanto los estudiantes realizaban observaciones, los viernes ellos compartían junto con sus compañeros, lo que evidenciaban en sus clases, y reflexionaban al respecto. Durante toda la aplicación del ciclo del *Lesson Study*, se realizó la supervisión de dos formadores, uno de ellos la segunda autora.

Paralelo al proceso de observación, se realizó el de planeación. Para esto fue propuesto un horario complementario a las reuniones de los viernes, pero organizado de tal manera que estuvieran ubicados por grupo de nivel, por ejemplo, todos los estudiantes que acompañaban grado cuarto se reunían en un mismo horario. Sin embargo, la organización de las reuniones no se pudo ubicar con todos los niveles de la misma manera para los grados 1° y 6° por lo que sólo había una estudiante en cada uno de los niveles. Estas reuniones fueron realizadas dentro del ciclo de formación proferido por la formadora (segunda autora) y todas fueron grabadas con cámara de video, con el fin de que la cámara no fuera un elemento extraño a la hora de implementar la clase.

Durante los encuentros de una hora semanal, en grupos de planeación se desarrollaron las planeaciones de las clases que iban a ser implementadas en el siguiente proceso. Para este proceso, se implementó un nuevo formato de planeación de autoría de la formadora, en el cual se contemplaban las posibles respuestas, acciones y reacciones de los estudiantes, además de las respuestas



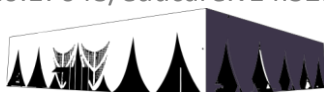
propuestas para el profesor a cada una de estas reacciones. Este formato también presentaba la clase seccionada por actividades, y a cada una su propio objetivo, que velara por el cumplimiento del objetivo de la clase de cien minutos (un bloque de clase). Este formato resultó ser más completo que el usado en prácticas anteriores (ACEVEDO-RINCON, 2017; ACEVEDO-RINCÓN y FIORENTINI, 2017), pues fueron preparados los detalles de cada interacción al interior de la clase. Este formato también tiene la ventaja de contemplar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, a partir de los significados movilizados por los estudiantes frente a cada indicación del profesor.

La ejecución y observación (externa) de la planeación corresponde al siguiente proceso del *Lesson Study*, en el que se aplica la clase que fue planeada durante seis semanas. Esta fue planeada para ser realizada a partir de la segunda semana de septiembre (17 de septiembre), y finalizando antes de la semana de receso escolar (5 de octubre). En algunos casos, los futuros profesores tuvieron la oportunidad de aplicar de nuevo la planeación, con otro grupo, por ejemplo, como sucedió con los profesores de 1º (noción de medidas no estándar), 2º (encuestas y representación de datos), 3º (teorema de Pick) y de 4º (Representación de datos).

En particular, este escrito pretende relatar una de las experiencias vividas al interior del desarrollo del curso, en el que se privilegió el estudio de la noción de medida en estudiantes de primero de Educación básica primaria. En el siguiente apartado se describen las características de las fases de esta experiencia, tanto en el ciclo de supervisión dentro de la institución Educativa, como dentro del ciclo de formación al interior de la Universidad de la primera Autora.

## 4 CONTEXTO

Este ciclo de *Lesson Study* fue realizado en el colegio Liceo Patria (Bucaramanga, Colombia) con dos de los tres grupos de primero de Educación básica primaria<sup>1</sup>. Cada grupo de primero contaba con 33 estudiantes, en edades entre los cinco y los seis años, siendo uno de ellos diagnosticado con discapacidad



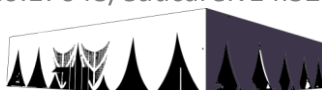


motora e intelectual, quien era asistido por una enfermera durante el desarrollo de la jornada escolar.

## 4.1 Observación y planeación de la clase

Se desarrolla durante un largo periodo de tiempo. Esto es, para la realización de la clase, se observaron los dos salones de primer grado. Esta fase inicial se implementa durante seis semanas, donde se asiste a cada salón de primero dos veces por semana para identificar aspectos como: la relación de la docente con el grupo, la participación de los estudiantes, el tipo de actividades realizadas y su respectivo desarrollo, el material y herramientas que propone la profesora del curso para el desarrollo de sus clases, la participación y las preguntas hechas por los niños, entre otros. Posteriormente, en un segundo momento, la planeación fue realizada en conjunto con la formadora de práctica y, socializada en algunas ocasiones con los otros estudiantes del curso de práctica docente, con el fin de garantizar una retroalimentación a cada una de las propuestas para el desarrollo de la sesión de clase.

Durante la propuesta de planeación, se tuvo en cuenta los lineamientos curriculares nacionales (MEN, 1998), Estándares curriculares de matemáticas (MEN, 2006) y Derechos básicos de Aprendizaje -DBA (MEN, 2017), y además que el tema seleccionado para la planeación estuviera dentro de la propuesta del plan de área de la profesora, de acuerdo con los propuestos para el tercer periodo académico que se encontraba en curso en la institución educativa. A partir de esto, se identificó los DBA (2016) y las mallas de aprendizaje (2017) adecuados para el desarrollo de la propuesta, así: (i) realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas; (ii) mide longitudes con diferentes instrumentos y expresa el resultado en unidades estandarizadas o no estandarizadas comunes; y, (iii) toma decisiones a partir de las mediciones realizadas y de acuerdo con los requerimientos del problema. Para los cuales se necesitó un estudio previo de la medida, su enseñanza y su aprendizaje en los

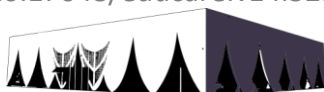


años iniciales, por parte del equipo de planeación (MARTÍNEZ-RAVELO Y ACEVEDO-RINCÓN).

Además, se tenía claro que se pretendía planear una clase que motivara a la participación de los niños, además que tuviera un enfoque exploratorio-investigativo donde ellos debían encontrar el significado e importancia de medir y al uso de herramientas de medición. Para lo cual, fueron seleccionadas las herramientas necesarias para medidas no estandarizadas, en la que involucrara un juego de roles y reflexiones dirigidas durante la clase. A pesar de que los dos grupos de primero primaria eran heterogéneos, se observaron características muy similares en el comportamiento de los niños, como muy activos y curiosos. Por lo cual, las actividades seleccionadas fueron pensadas para que la realizaran en grupo, en donde ellos debían tener una misión a desarrollar y que a partir de esta pudieran descubrir el uso e importancia de una medida, fue así como la idea de que fueran ‘exploradores’ surgió para la clase. Además, con base en la idea inicial de medir distancias con ‘huellas de dinosaurios’ (MARTIN, s/f), se propuso la construcción de diferentes patrones de huellas que pudieran recubrir los estudiantes, contemplando posibles comparaciones, que estuvieran incluidas en la problematización del uso de aquellas huellas, dentro de un cuento que debería crearse para tal situación, y también, en el juego de roles que desempeñarían los ‘exploradores’. De esta manera, la clase, estuvo organizada en cuatro momentos, los cuales se orientaban de la siguiente manera: (i) introducción; (ii) en el bosque de los colores; (iii) los exploradores en el bosque; y, (iv) hallazgos de los exploradores. A continuación, se describirán cada una de las etapas.

#### *4.1.1 Introducción*

La profesora se ubica al frente del salón, para dar las respectivas instrucciones de toda la actividad y sus partes (saludo, dinámica de grupos, preguntas acerca de la medición, e instrucciones de silencio para abordar la actividad). Posteriormente, se hacen preguntas como: ¿qué es medir?, ¿qué hacen los exploradores?, ¿Cómo se mide?, ¿para que se mide?, ¿qué usamos para



medir?, ¿les gustaria ser exploradores? Como preámbulo a la siguiente actividad se les comunica a los estudiantes que tienen una misión como exploradores y que les han enviado un comunicado (cuento).

### 4.1.2 *En el bosque de los colores*

La futura profesora lee en voz alta y haciendo mímica con el rostro a los niños un cuento creado ‘midiendo en el bosque de los colores’; así mismo, crea expectativa entre los niños por medio de los problemas que tiene uno de los animales del bosque, la mariposa, se hacen algunas preguntas respectivas de la lectura para verificar la comprensión de esta, y entrarlos en el cuento.

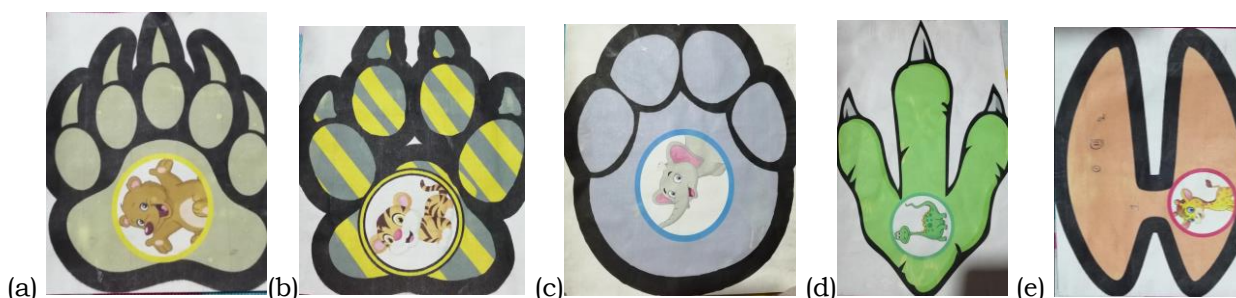
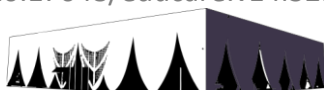


Ilustración 2. (a) huellas de oso; (b) huellas de tigre; (c) huellas de elefante; (d) huellas de dinosaurio; (e) huellas de jirafa.

Seguidamente se realiza la asignación de los equipos de 6 estudiantes, se asigna nombre a cada grupo el cual hace referencia a un animal del cuento. La profesora entrega a cada uno los atuendos de exploradores (escarapela del animal correspondiente y tabla de registro de pisadas). Además, por grupo se entrega un par de huellas del mismo animal (Ilustración 2), para que realicen el recorrido y se asignan los líderes de cada grupo. Posteriormente se hace uso del tablero para la debida explicación de cómo se debe de llenar la tabla de registro de las distancias entre los árboles, como se muestra en la Ilustración 3 (b).

### 4.1.3 *Los exploradores en el bosque*

Los niños se organizan en los grupos de exploradores identificados con las escarapelas de cada animal para salir del salón, seguidamente la profesora hace



el recorrido por el bosque de los colores, identificando los árboles que medirían la distancia con las huellas del animal que representaba. Los niños toman los datos midiendo las huellas de los animales del grupo, Ilustración 3 (a), y lo registran en la tabla de la Ilustración 3 (b).

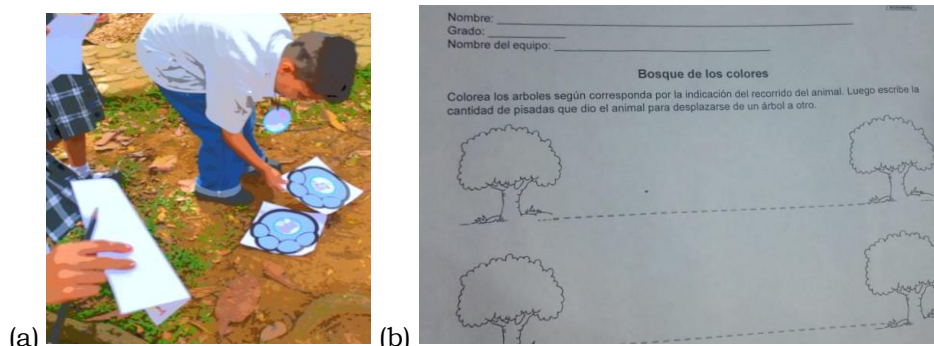
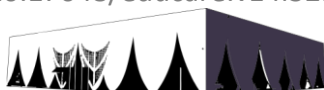


Ilustración 3. (a) Identificación de árboles a medir y recibimiento de huellas; (b) Medición de distancias con huella de elefante.

#### 4.1.4 Hallazgos de los exploradores

De vuelta al salón, se utiliza una tabla previamente elaborada con el objetivo de registrar las pisadas de los animales y trayectos propuestos para medir de cada grupo, como las pisadas de los animales eran de tamaño real entonces, se tenían huellas de diferente tamaño lo cual hacía que dieran diferentes resultados a la hora de medir (Ilustración 4); como acto reflexivo se realizaron preguntas abiertas para que los alumnos pudieran reflexionar al respecto de lo realizado, como: ¿Cuál animal camina menos para llegar al árbol?, ¿cuál animal tiene mayor número de pisadas?, ¿por qué los leones tienen menos pisadas que el dinosaurio?, ¿por qué los leones y los tigres tienen un número cercano de pisadas?, ¿cómo podemos hacer para que todos tengamos un mismo número de pisadas?, ¿cómo exploradores que le dirían a la mariposa para ayudarla con el problema del cuento? Finalmente se evalúa la actividad y los aprendizajes de los estudiantes. En este momento los estudiantes deben contar su experiencia, además se hace la verificación de los aprendizajes de la actividad.



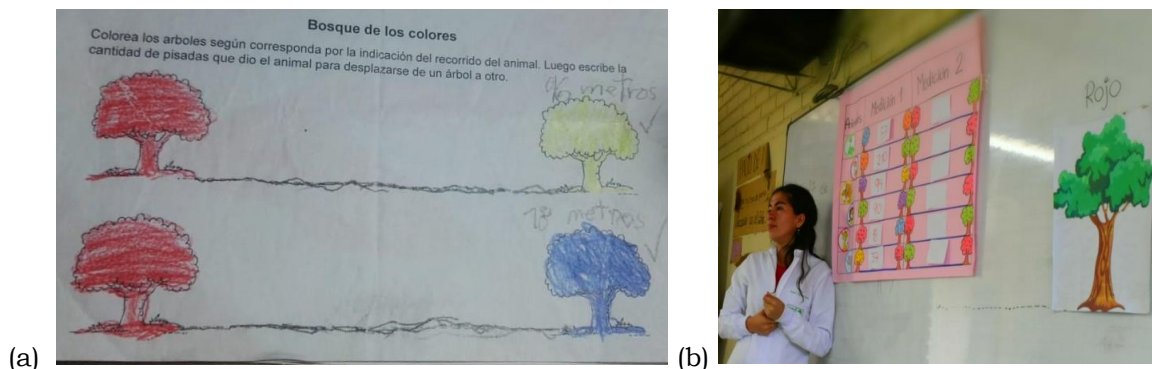


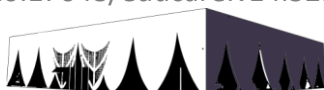
Ilustración 4. (a) Registro final de los árboles que midieron de acuerdo con la huella correspondiente (b) socialización: registro de distancias de diferentes huellas y comparación entre ellas.

### 4.2 Implementación de la clase

Esta fase estuvo orientada hacia la puesta en escena de lo previamente planeado, para lo cual se llevaron los materiales seleccionados para las actividades, como: las huellas de los animales, escarapelas que identificaban a cada grupo con un animal del bosque de los colores, carteleras para explicar el concepto de distancia (entre dos árboles del bosque de los colores), y una planeación de respaldo, para verificar la ejecución de cada una de las actividades propuestas. Esta implementación contó con cuatro observadores: dos formadores, una futura profesora, y una profesora directora del curso.

Entre las dificultades que se encontraron en el desarrollo de la clase fue la indisciplina de uno de los grupos trabajados, la cual se trabajó por medio de un juego donde se hacía una cuenta regresiva para que hicieran silencio y orden. Por otra parte, unos de los grupos de 6 estudiantes no terminaron el objetivo de exploradores (medir la distancia de los árboles, ayudar al problema de la mariposa) y esto llevo a que los niños discutieran y se molestaran entre ellos, lo cual solucionaron al hacerles entender que era una actividad de la clase y que los exploradores no se ponían a pelear sino buscaban soluciones para una nueva misión.

La participación de los estudiantes fue fundamental pues eran los niños encargados de que la clase fuera evolucionando por cada uno de los aportes.

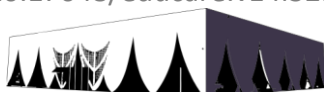


Llevar a los niños fuera del aula de clase e incentivarlos a trabajar en grupos, fue una buena decisión ya que ellos debieron organizarse y asignarse pequeñas tareas para poder lograr la actividad. Respecto a las preguntas planteadas y las situaciones problema que fueron abordadas, hizo que los estudiantes estuvieran siempre atentos y con el foco en terminar la actividad bien, teniendo presente si lo que realizaban estaba bien o no, lo cual me agrado demasiado ya que eran los niños quienes debían validar los procesos, discutir si lo estaban haciendo bien, confrontar por medio de argumentos y dar una aprobación de lo encontrado.

Siempre hubo trabajo en equipo por parte de los estudiantes, respetando las tareas asignadas, si se veían en aprietos que no podrían resolver solicitaban la ayuda de la profesora y ante una nueva pregunta orientadora, ellos iniciaban la resolución nuevamente, hasta llegar al resultado y registrarlo en la tabla, buscando en ellos crear argumentos y construcción de la noción de medida propuesta. Finalmente, los estudiantes reconocieron en esta aplicación, una clase diferente. Los objetos utilizados, como las huellas y la incorporación del rol como exploradores, permitió a los estudiantes ‘caminar’ sobre las huellas de un animal, y calcular las distancias entre árboles. Sin embargo, todos los caminos no eran rectos, por ejemplo, unos tenían altibajos, y otros ‘escaleras’. Fueron estos momentos interesantes, pues los estudiantes tuvieron que tomar decisiones para dar ‘el siguiente paso’ y registrar el total de pisadas. Al comparar las medidas de los trayectos, expresiones como: ‘llego más rápido con huellas de dinosaurios’, o ‘me demoro más con huellas de oso’.

### 4.3 Análisis y sistematización de la experiencia

En esta etapa se pueden identificar algunas reflexiones tanto del futuro profesor, como del equipo de observadores conformado por formadores, profesores del colegio y compañeros de práctica, que aportaron sugerencias para mejorar el desarrollo de esta. Esto es, a medida que cada planeación iba terminando, en la oficina de la formadora se analizaban los videos en conjunto, suscitando diferentes sentimientos entre quienes aplicaron las clases. Ya habían tenido

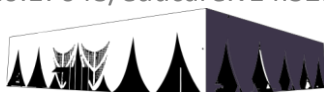


comentarios previos de los observadores. Sin embargo, solo al enfrentarse a la grabación de su clase, el que les hizo ver ‘comportamientos’ que no vieron al momento de aplicar. Y, claro, al aplicar la clase, algunos aspectos fueron imprevistos, y debieron solucionarse al momento en que ocurrieron. Por ejemplo, en la aplicación con el primer grupo de primero, hubo un corte en la actividad por horario de descanso, lo que provocó que algunos estudiantes, al volver del mismo, perdieran la idea de lo que se había hecho antes del descanso. Otros perdieron sus materiales, por lo que retomar la actividad, después del descanso, tuvo sus dificultades al principio. Esto no sucedió en el segundo grupo, pues para este, ya la futura profesora había escuchado sugerencias y apreciaciones de los observadores de su clase, que logró incorporar en el bloque de clase, de cien minutos, con el segundo grupo. realizaron sus que todo saliera tal y como fue planeado en un principio, aportaron de forma adecuada y el análisis previo de cada pregunta con la posible respuesta de los estudiantes.

Cabe resaltar que los niños, en medio de sus diferentes perspectivas, a la hora de hacer una observación o una pregunta ponen a prueba al docente dando así la oportunidad de ver un enfoque más profundo en la enseñanza y el aprendizaje de un tema en particular. Las preguntas pensadas en la planeación fueron abordadas y correspondidas con el agrado de los niños. Llevar a los niños fuera del aula de clase e incentivarlos a trabajar en grupos, fue una buena decisión ya que ellos debieron organizarse y asignarse pequeñas tareas para poder lograr la actividad.

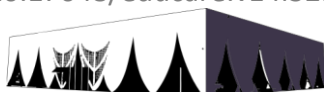
## 5 ALGUNAS CONSIDERACIONES

La metodología *Lesson Study* permitió planear, reflexionar y analizar las necesidades de enseñanza, mediante las siguientes fases de ejecución: (i) observación en el salón de clases; (ii) identificación del tema a desarrollar en la clase; (iii) planeación; (iv) implementación de la clase; (v) reflexión y sistematización de la experiencia.



Para el desarrollo de esta planeación fue necesaria la creación de material concreto, de cuentos, y de indumentaria característica de un grupo de ‘exploradores’. En este sentido, es necesario resaltar que el trabajo con material concreto ayuda a que esta actividad sea más real, los estudiantes se apropien de las tareas asignadas con mayor facilidad. Además, el uso de material concreto, con tamaños proporcionales a los reales, permitió que los estudiantes tuvieran una aproximación adecuada al espacio, y, en consecuencia, al uso de medidas no estándar. Por último, los procesos de discusión y reflexión permitieron mejorar la versión de la planeación en una segunda aplicación de esta.

Una de las contribuciones más importantes al buen desarrollo de la clase, fue la adecuada planeación. El tiempo dedicado a cada actividad, la forma de preguntar a los estudiantes, el tono de pronunciación del cuento, además de las constantes revisiones que se le hicieron a cada una de actividades de la planeación, permitieron que los futuros profesores enfrentaran aquellos cien minutos con mayor seguridad, de la que lo hubieran hecho sin una previa preparación. Aunque el tiempo dedicado por la formadora y primera autora a esta planeación, fue mayor a tres horas semanales, durante un semestre académico, se puede decir, que esta planeación es producto de una participación conjunta del grupo de futuros profesores, observadores, y formadores del curso práctica docente, pues ellos también participaron del proceso de retroalimentación en cada una de las etapas.





## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO-RINCÓN, J. P. O planejamento conjunto nas aulas de matemática: As experiências do uso do *Lesson Study*. En: **Memorias del congreso de Inovações em atividades curriculares**. 2017, Unicamp, Campinas, Brasil, 2017, 4p.

ACEVEDO-RINCÓN, J.; FIORENTINI, D. **A ‘Glocal’ Lesson Study: the case of pedagogical practices**. *Mathematics International Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 7(2), 2011. pp. 24-44.

LEWIS, C. **Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change**. Philadelphia, PA: Research for Better Schools, Inc., 2002.

MARTIN, M. **Medidas en educación infantil**: midiendo con pies de dinosaurios. Blog aprendendo matemáticas (sitio web), s/f. Recuperado el 29 de jun 2019 de: <https://aprendiendomatematicas.com/filosofia/>

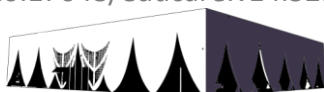
MARTINEZ-RAVELO, P., ACEVEDO-RINCÓN, J. P. La noción de medida, en el bosque de los colores por medio de material concreto. En: **Conferencia Interamericana de Educación Matemática** (CIAEM). Colombia, 2019, (*In press*).

MEDUSA. **Historia de las medidas de la longitud**. Gobierno de canarias. 2016. Recuperado el 30 de jun 2019 de: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/jgomrode/files/2016/10/HISTORIA-DE-LAS-MEDIDAS-DE-LONGITUD.pdf>

MEN. Artículo 2 en: **LEY 115 DE 1994**, Colombia, 1994. Recuperado el 29 de jun 2019 de: <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-233834.html?noredirect=1>

MEN. **Derechos básicos de aprendizaje-Matemáticas (DBA)**. Colombia, 2016. Recuperado el 17 de sept 2018 de: [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA\\_Matem%C3%A1ticas.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf)

MEN. Matemáticas. En: **Serie Lineamientos curriculares**. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Colombia, 1998.



MEN. **Mallas de Aprendizaje**: Documento para la implementación de los DBA. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Colombia, 2017.

POSADA, M. **Interpretación e Implementación de los Estándares Básicos de Matemáticas**. Gobernación de Antioquia. Secretaría de Educación para la Cultura. 2005, 136p.

RADA, I. **Desarrollo de estrategias de medida en educación infantil**. Tesis pregrado en educación infantil. Universidad de la Rioja, facultad de letras y de la educación, España, 2014.

Recibido em: 30/06/2019  
Aprovado em: 02/09/2019

---

i El sistema educativo colombiano, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1994, art. 2) la etapa de formación se divide en: educación preescolar, educación básica primaria (primero a quinto), educación básica secundaria (sexto a noveno) y educación media (décimo y undécimo)

