

Construyendo Sentido Espacial: Un Enfoque Desde el Aprendizaje Experiencial en Aula
Multigrado de Primaria

Ana Sofía Estévez Villamizar, Yulieth Juliana Castellanos Flórez

Trabajo de Grado para Optar el Título de Licenciadas en Educación Básica Primaria

Directora

Jenny Patricia Acevedo-Rincón

Doctora en Educación

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Educación

Bucaramanga

2026

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. El Problema de Investigación	17
1.1 Objetivo General	23
1.2 Objetivos Específicos	23
2. Aproximación a los Círculos Matemáticos	26
2.1. Historia de los Círculos Matemáticos-CM	26
2.2. Contenido Académico	27
2.3. Objetivos de Círculos Matemáticos	28
2.4. Investigaciones Preliminares	28
3. El Modelo 5E	30
3.1. Consideraciones en el Modelo 5E	30
3.2. Investigaciones Preliminares con el Modelo 5E	32
4. Aspectos Metodológicos	34
4.1. Sobre la Práctica Social	34
4.2. Población	36
4.3. Proyección	38
4.4. Técnicas, Instrumentos, Recursos y Evaluación	39
4.5. Aspectos Éticos de la Investigación	41
5. Análisis de la Práctica Social	42
5.1 Exploradores del Espacio	43
5.1.1 Engage	43
5.1.2 Explore	48
5.1.3 Explain	51

5.1.4 Elaborate.....	52
5.1.5 Evaluate.....	56
5.1.6 Aspectos Generales del Primer Taller.....	57
5.2 El Desafío del Explorador: Orientación y Mapas.....	59
5.2.1 Engage.....	59
5.2.2 Explore.....	63
5.2.3 Explain.....	65
5.2.4 Elaborate.....	66
5.2.5 Evaluate.....	69
5.2.6 Aspectos Generales del Segundo Taller.....	71
5.3 Giros y Giros: ¡Cuántos Giros!.....	72
5.3.1 Engage.....	73
5.3.2 Explore.....	74
5.3.3 Explain.....	77
5.3.4 Elaborate.....	78
5.3.5 Evaluate.....	80
5.3.6 Aspectos Generales del Tercer Taller.....	81
5.4 La Misión del Marinero.....	82
5.4.1 Engage.....	83
5.4.2 Explore.....	85
5.4.3 Explain.....	87
5.4.4 Elaborate.....	88
5.4.5 Evaluate.....	90
5.4.6 Aspectos Generales del Cuarto Taller.....	93
5.5 Evaluemos lo Aprendido.....	94
5.5.1 Engage.....	95

5.5.2 Explore.....	96
5.5.3 Explain.....	101
5.5.4 Elaborate.....	101
5.5.5 Evaluate.....	106
5.5.6 Aspectos Generales del Quinto Taller.....	109
6. Conclusiones.....	110
Referencias Bibliográficas.....	114
Apéndices.....	123

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cronograma.....	38
Tabla 2. Relación de Técnicas de la Práctica Social.....	40

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Puntaje promedio por área de conocimiento, Calendario A, año 2022</i>	18
Figura 2. Niños matriculados en el 2025 en el Colegio Ecológico de Floridablanca	19
Figura 3. Reporte de evidencias – Colegio Ecológico de Floridablanca	20
Figura 4. Evidencia instrucción “levanten la mano izquierda”	44
Figura 5. Respuestas de los estudiantes M1 y S3	45
Figura 6. Respuesta de los estudiantes J6 y P	46
Figura 7. <i>Respuesta del estudiante S3 y del estudiante M1</i>	49
Figura 8. Respuestas de los estudiantes D y J6.....	50
Figura 9. <i>Respuesta estudiante O</i>	53
Figura 10. Respuesta del estudiante E	54
Figura 11. Respuesta del estudiante J6	55
Figura 12. Evidencia de evaluación.....	56
Figura 13. Ejecución toca la rodilla izquierda con la mano derecha	60
Figura 14. Representación del aula de M1 de 2° grado	61
Figura 15. Representación de estudiante S2 de preescolar	62
Figura 16. Respuesta estudiante S2 de preescolar	63
Figura 17. Respuesta de J5 de 5°	64
Figura 18. Caminos trazados estudiante C de preescolar	67
Figura 19. Respuesta estudiante J3 de 3°	68
Figura 20. Dibujo de estudiante S3 de preescolar	70
Figura 21. Dibujo estudiante J5 de 5°	71
Figura 22. Evidencia instrucción “levanten la mano derecha”	73

Figura 23 Respuesta de estudiante S3 de preescolar y de estudiante M1 de segundo.....	75
Figura 24. Respuestas de estudiante V de 3° y estudiante M2 de 5°.....	76
Figura 25. Respuestas de estudiante O de 2° y estudiante Y de 4°	78
Figura 26. Secuencias de giros.	80
Figura 27. <i>Ejecución “da media vuelta”</i>	84
Figura 28. Trazos estudiante S2 de pré-escolar	85
Figura 29. Respuesta I de 3°	86
Figura 30. Representación y respuesta J6 de 5°	88
Figura 31. Respuesta S3 de preescolar	89
Figura 32. Respuesta estudiante Y de 4°	91
Figura 33. Respuesta estudiante A de preescolar	92
Figura 34. Respuesta estudiante A de preescolar	97
Figura 35. Respuesta E de 3°.....	98
Figura 36. Respuesta J6 de 5°.....	100
Figura 37. Respuesta de C, J1 y S1 de preescolar	102
Figura 38. Respuestas estudiantes O de 2° y M2 de 5°	104
Figura 39. Respuesta estudiante D de 4° y M1 de 2°	105

Lista de Apéndices

Apéndice A. Consentimiento informado 123

Apéndice B. Asentimiento informado 125

Agradecimientos

Quisiera comenzar este apartado, dándole las gracias a Dios por la oportunidad que me ha dado de llegar hasta acá y de formarme como profesional y como persona. Por guiarme en todo momento, darme ánimos cuando no los tenía y nunca soltar mi mano en este proceso de formación.

Agradecer también a mis padres por su apoyo incondicional, sus sacrificios y esfuerzos reflejados en la persona y profesional que estoy construyendo hoy. Por la confianza y la paciencia que me han brindado en todo el proceso y por ser el reflejo del amor y la protección de Dios en mi vida.

A mi directora de tesis, Jenny Patricia Acevedo Rincón, por su orientación y acompañamiento durante el desarrollo del trabajo. Por sus enseñanzas y consejos, las cuales fueron fundamentales para culminar esta etapa. Al semillero STEAM+H y el programa EDUMAT por ser las bases de nuestro trabajo y por convertirse en un espacio de aprendizaje y crecimiento.

Finalmente, quiero agradecerles a mis amigas de la universidad, que hicieron de este viaje una experiencia significativa. Gracias por los momentos compartidos, las risas, el apoyo y los aprendizajes.

A todos los que de alguna u otra manera aportaron a mi proceso de formación, infinitas gracias.

Ana Sofía Estévez Villamizar

Agradecimientos

Tras llegar a este punto, el final de mi pregrado, quiero extender mi agradecimiento primeramente a Dios, por darme la fuerza, la sabiduría y la resiliencia necesaria para culminar este proceso, por caminar conmigo y nunca soltarme.

A mi familia por su invaluable sacrificio y apoyo, por el amor, la paciencia, la fe puesta en mí. Gracias a ellos porque me brindaron todas las herramientas y la valiosa oportunidad de estudiar, a ellos les debo el ser quien soy hoy. A Oddy, mi mascota, por ser mi soporte emocional.

Agradezco a mi compañero de vida, Genaro, el hombre que día tras día me apoyó, quien creyó en mí y estuvo siempre brindándome su cariño y comprensión.

A mis amigas de universidad Ana Sofi, Laura Blanco, Dania Angarita por ser gran parte de inspiración. A ellas les agradezco porque sin esperar nada a cambio, compartieron conmigo su conocimiento, me acogieron e hicieron que mi paso por la universidad fuera más ameno, más llevadero. Y, juntas construimos en cinco años un vínculo inquebrantable, en el que compartimos alegrías, tristezas, sueños y hoy, una meta cumplida.

También quiero agradecer a nuestra directora de tesis, la Dra. Jenny Patricia Acevedo Rincón, que desde el semillero STEAM + H y el programa EDUMAT, nos instruyó e implantó en nosotras entusiasmo, a ella, porque sus enseñanzas han sido la base sobre la cual se construyó el proyecto. Finalmente, mi total gratitud también es para la Universidad Industrial de Santander por abrirme las puertas y ser mi alma mater, y, a la Escuela de Educación por la formación brindada.

Yulieth Juliana Castellanos Flórez

Dedicatoria

Le dedico este trabajo primeramente a Dios por ser mi guía y fortaleza durante todo mi proceso de formación. Por llenarme de sabiduría y gracia para alcanzar esta anhelada meta que hoy se hace realidad y siempre ser testigo de su fidelidad en mi vida.

A mis padres por su dedicación y esmero en formarme con amor, disciplina y valores cristianos, los cuales me han sido de mucha ayuda en momentos difíciles. Por creer en mí y mostrarme que con perseverancia y responsabilidad todo se puede. Este logro también es suyo.

Finalmente, quiero reconocer que sola no hubiera podido lograr el trabajo que hoy se culmina, ha sido también gracias al compromiso y responsabilidad de mi amiga y compañera de trabajo de grado, Yulieth Castellanos. Le dedico este logro a ella porque ha sido un apoyo fundamental durante todo el proceso. Me ha brindado la oportunidad de junto a ella, crear recuerdos que siempre llevaré conmigo y, compartir no solo este trabajo logrado con tanto esfuerzo y dedicación, sino también aprendizajes, momentos de felicidad y desafíos que juntas pudimos sacar adelante. Muchas gracias por darme la oportunidad de ser tu compañera en este recorrido.

Ana Sofía Estévez Villamizar

Dedicatoria

Este logro lo dedico a Dios porque gracias a él he logrado llegar hasta donde estoy. Culminar con éxito mi pregrado y esta tesis la dedico a mi madre, el pilar y motor de mi vida, la grandiosa, valiente y luchadora Olga, porque sin ella no lo había logrado, porque es ella la mayor bendición de mi vida, pues con su amor, protección, consejos y abrazos me impulsó a nunca rendirme. A mi papá, Layn, por ser mi gran apoyo, mi protector, por estar conmigo en las buenas y en las malas, por nunca abandonarme, aunque el camino fuera oscuro e incierto. A mi hermana, mi segunda madre, mi alma gemela y la mejor confidente que pudiera haber deseado, gracias a ella por siempre salvarme, por siempre recordarme quien soy y cuál es mi propósito, a ella le dedico lo que he construido, y este logro es de ella tanto como mío, porque sin ella, sin su guía, jamás lo hubiera logrado. A mi hermano, que es una parte más de mí, mi pequeño adorado, que, aunque muchas veces no se lo recuerdo, es el hombre por el que daría mi vida.

Me dedico este logro a mí misma, por no rendirme cuando el camino se volvió difícil, por seguir adelante aun en los momentos de duda y cansancio, y por tener la valentía de creer en mis capacidades. Esta tesis representa mi esfuerzo, la disciplina y la constancia que me identificó durante todo este proceso. Hoy reconozco mi crecimiento personal y académico, y celebro cada sacrificio que me permitió llegar hasta aquí. También lo dedico a mi matrimonio universitario construido con mi compañera Ana Sofía, quien desde hace dos años y medio lucha junto a mí hombro a hombro por sacar adelante la carrera, se lo dedico a ella que puso todo de sí para que esto fuera posible. A ella le debo el amor, la paciencia, el compromiso y el empeño puesto en este trabajo y en nuestra amistad. Gracias Ani, por la confianza y las enseñanzas, ¡lo logramos!

Yulieth Juliana Castellanos Flórez

Resumen

Título: Construyendo Sentido Espacial: Un Enfoque Desde el Aprendizaje Experiencial en Aula Multigrado de Primaria*

Autor: Ana Sofía Estévez Villamizar, Yulieth Juliana Castellanos Flórez**

Palabras Clave: Aprendizaje experiencial, Círculos matemáticos, Lectoescritura, Modelo 5E, Orientación espacial.

Descripción: Esta práctica social aborda la relación entre la orientación espacial específicamente la lateralidad y el proceso escritor en estudiantes de primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca. El propósito es fortalecer las habilidades de orientación espacial a partir del desarrollo de las actividades de aprendizaje experiencial y, a su vez, potenciar la lectoescritura, mediante el diseño y aplicación de talleres basados en el modelo 5E y la metodología de círculos matemáticos (actividades sociales) con estudiantes de primaria pertenecientes al sector rural. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con el método de investigación-acción, que permitió observar, analizar y transformar la práctica pedagógica. En la etapa inicial se evidenció que la mayoría de los estudiantes presentaban dificultades en la lateralidad, la direccionalidad del trazo y la correspondencia sonido-grafía. Tras la implementación de los talleres los educandos demostraron avances significativos en la ubicación espacial, el uso de referencias espaciales, la implementación de lenguaje espacial y matemático y la coherencia de sus textos instructivos. Además, se fortaleció la autonomía y la comprensión del espacio desde su propio cuerpo a su vez que la ubicación de objetos en el plano. En suma, los hallazgos demostraron que las experiencias corporales y manipulativas potenciaron la comprensión espacial y fortalecieron procesos asociados a la lectoescritura.

* Trabajo de grado en modalidad de práctica social

** Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Educación. Directora: Jenny Patricia Acevedo-Rincón. Doctora en educación.

Abstract

Title: Building Spatial Sense: an Approach from Experiential Learning in a Multi-grade Primary Classroom*

Author: Ana Sofía Estévez Villamizar, Yulieth Juliana Castellanos Flórez**

Key Words: Experiential Learning, Literacy, Mathematical circles, Model 5E, Spatial orientation.

Description: This social practice examines the relationship between spatial orientation, specifically laterality, and the writing process in elementary school students at the Floridablanca Ecological School. The objective is to strengthen spatial orientation skills through experiential learning activities and, in turn, improve literacy skills through the design and implementation of workshops based on the 5E model and the Math Circles methodology (social activities) with elementary school students from rural areas. The study employed a qualitative approach, using action research, which allowed for the observation, analysis, and transformation of pedagogical practices. Initially, it was evident that most students had difficulties with laterality, stroke directionality, and sound-symbol correspondence. After the implementation of the workshops, the students demonstrated significant progress in spatial awareness, the use of spatial references, the application of spatial and mathematical language, and the coherence of their instructional texts. Furthermore, their autonomy and understanding of space through their own bodies were strengthened, as was their ability to locate objects on a plane. In short, the findings demonstrated that the hands-on, manipulative experiences enhanced spatial understanding and strengthened the processes associated with literacy.

* Degree Work

** Faculty of Human Sciences. School of Education. Director: Jenny Patricia Acevedo Rincón. Doctor in Education.

Introducción

El desarrollo de la orientación espacial y la lateralidad constituye un aspecto fundamental en los primeros procesos formativos, dado que estas habilidades permiten a los estudiantes ubicarse, desplazarse y comprender las relaciones entre los objetos y su entorno. Sin embargo, se ha identificado como problemática la desorientación espacial y lateralidad, específicamente la confusión entre derecha e izquierda, las cuales se evidencian en actividades relacionadas con posiciones, ubicaciones y trayectorias, generando obstáculos académicos como la comprensión de instrucciones y la resolución de situaciones problemáticas. Además, trae consecuencias tales como problemas de movilidad, disortografía, disgrafía y discalculia, así como dificultades en la atención y la retención de información.

Diversos estudios han abordado la importancia de la orientación espacial, la ubicación en el espacio, el reconocimiento de trayectorias y el desarrollo de la lateralidad como elementos esenciales en la estructuración del pensamiento espacial y matemático. Estas investigaciones coinciden en que dichas nociones no solo influyen en el rendimiento académico, sino también en el desarrollo integral del estudiante, al estar estrechamente vinculadas con procesos cognitivos, comunicativos y motrices.

En este marco, el objetivo de este trabajo es fortalecer la orientación espacial en estudiantes del Colegio Ecológico de Floridablanca, mediante la implementación del aprendizaje experiencial basado en el modelo 5E dentro del programa Extensión Círculos Matemáticos de la Escuela de Matemáticas de la UIS. Esto para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo la implementación del modelo 5E y la metodología de círculos matemáticos favorece el desarrollo del pensamiento espacial en estudiantes de primaria a partir de actividades de aprendizaje

experiencial? Esta práctica social se sustenta en el enfoque del aprendizaje experiencial, el cual plantea que el conocimiento se construye a partir de la interacción directa con el entorno y la reflexión sobre la experiencia. Desde esta perspectiva, el abordaje de la orientación espacial y la lateralidad a través de actividades que involucren el movimiento, la interacción corporal y la exploración del espacio hacen del aprendizaje un proceso significativo.

Finalmente, la justificación de esta práctica social radica en su pertinencia frente a las necesidades del contexto rural y en su impacto en el fortalecimiento de habilidades cognitivas y comunicativas. En la medida en que los niños descubren cómo sus cuerpos interactúan y se ubican en el espacio, potencian su pensamiento espacial, la producción textual, la comprensión lectora y las competencias matemáticas. Por ello, se considera que una intervención pedagógica basada en experiencias significativas representa una estrategia clave para transformar esta problemática en una oportunidad de desarrollo educativo.

1. El Problema de Investigación

En la Educación Básica Primaria, uno de los retos más significativos consiste en garantizar el desarrollo integral de los niños en áreas como el pensamiento espacial y la lectoescritura, las cuales son complementarias, aunque parezcan independientes. En particular estas áreas sostienen los aprendizajes futuros en matemáticas y lenguaje, y al mismo tiempo son indispensables para que los estudiantes logren desenvolverse de manera autónoma en su entorno social y académico. Sin embargo, a pesar de su relevancia, estas habilidades no siempre se trabajan de manera articulada en la escuela, lo que genera vacíos en la comprensión, la comunicación y la resolución de problemas en la escritura y la espacialidad desde los primeros años de escolaridad.

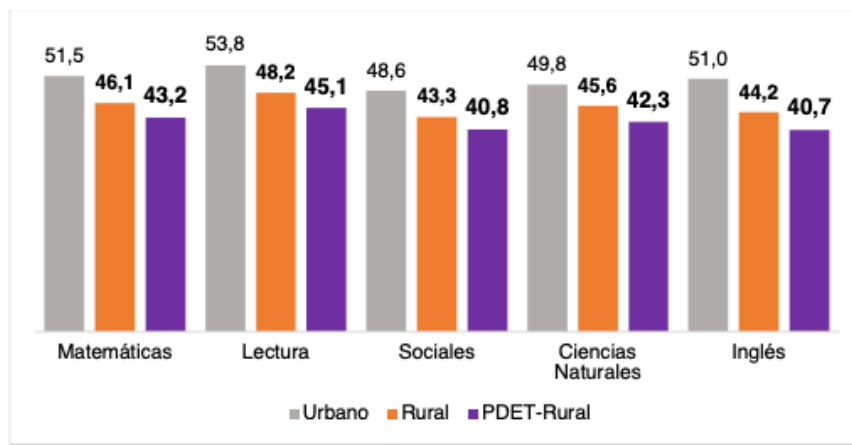
Esta situación se hace aún más evidente en los contextos de educación rural, donde las brechas educativas (recursos pedagógicos, la diversidad de niveles en un mismo grupo y las particularidades del entorno geográfico, etc.) plantean desafíos adicionales para el desarrollo equilibrado de estas competencias, pero también ofrecen oportunidades para integrar el contexto local y el entorno natural como medios significativos de aprendizaje.

Según el DANE, el sector rural es aquel que no cuenta por lo general con servicios públicos. Se considera sector rural cuando su población es inferior a los 150 habitantes por km² y no cuenta con nomenclatura de calles (Departamento Nacional de Planeación-DNP, 2014). Estas condiciones reflejan las particularidades y desafíos estructurales que enfrentan muchas comunidades rurales del país, los cuales repercuten directamente en el acceso y la calidad de la educación. En respuesta a esta realidad surgió el Proyecto de Educación Rural (PER) para incrementar el acceso a la educación de calidad en el sector rural.

A pesar de las diferentes soluciones propuestas para dicha problemática, no se ha evidenciado una gran mejoría en la calidad educativa (Figura 1).

Figura 1.

Puntaje promedio por área de conocimiento, Calendario A, año 2022



Nota: Resultados de la prueba saber 11 (2022) para estudiantes del sector rural en el calendario A. Tomado de Informe análisis estadístico LEE No. 79 (2023) por la Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá.

En el informe también se logra ver que existe una brecha significativa entre los resultados del sector urbano y el sector rural. Particularmente se hace énfasis en las áreas de matemáticas y lectura, destacando los estudiantes del sector urbano con 5,6 puntos de diferencia en lectura y de 5,4 puntos de diferencia en matemáticas con respecto a los estudiantes del sector rural. Esto confirma que las áreas de matemáticas y lenguaje muestran desigualdades en la calidad de la educación las cuales son relevantes para la comprensión del problema abordado en esta práctica social.

Esta problemática puede derivarse del desconocimiento y la escasa aplicación de las políticas públicas que promueven el desarrollo de habilidades espaciales, las cuales reconocen su

importancia y la necesidad de articularlas con la lectoescritura. Aunque los lineamientos y DBA establecen que los estudiantes deben aprender a ubicarse y representar el espacio, las pruebas nacionales (ICFES, 2021) priorizan los aspectos numérico y variacional, dejando de lado el pensamiento espacial y aleatorio. Esto evidencia una contradicción entre lo que se propone en las políticas educativas y evalúa en el sistema nacional, frente a lo que ocurre realmente en las aulas de clases.

En este sentido, esta práctica social se lleva a cabo en el Colegio Ecológico de Floridablanca el cual es una institución oficial y rural que cuenta con 9 sedes que atienden 9 veredas (una sede por vereda), estas son: Casiano Alto, Casiano Bajo, Altos de Mantilla, la Judía, Guayanas, Helechales, Cauchos, Palmeras y Valle de Ruitoque. El total de estudiantes matriculados en grados de primaria por todas las sedes en el año 2025 es de 367 estudiantes; a continuación, se muestra la cifra de estudiantes por cada sede y grado:

Figura 2.

Niños matriculados en el 2025 en el Colegio Ecológico de Floridablanca

30-ene-25	MATRÍCULA 2025															
	COLEGIO ECOLÓGICO DE FLORIDABLANCA															
SEDES	0	1	2	3	4	5	Total Pria.	6	7	8	9	10	11	Total Sria.	Gran Tot.	
CASIANO ALTO	1	3	2	12	4	4	26	3	8	5	11	8	8	43	69	
CASIANO BAJO	4	5	4	5	6	3	27							0	27	
ALTOS DE MANTILLA	8	8	7	9	8	7	47	6	8	6	8	9	5	42	89	
JUDIA	0	3	3	5	3	4	18							0	18	
GUAYANAS	1	0	0	4	0	4	9							0	9	
HELECHALES	1	3	7	6	5	9	31	3	11	10	9	7	6	46	77	
CAUCHOS	4	8	5	10	4	5	36	10	9	11	5	7	6	48	84	
PALMERAS	0	1	0	3	0	7	11							0	11	
VALLE DE RUITOQUE	23	32	29	23	31	24	162	35	34	28	31	31	24	183	345	
TOTALES	42	63	57	77	61	67	367	57	70	60	64	62	49	362	729	

Nota: Archivo personal del Colegio Ecológico de Floridablanca

Específicamente en la institución se realiza un programa de formación integral llamado “Quiero ser, quiero saber” el cual según el MEN (s.f) es: “una estrategia centrada en los procesos de evaluación en el marco de la política educativa de Formación Integral, en la cual se reconoce la evaluación como herramienta pedagógica clave para el mejoramiento de los aprendizajes y el fortalecimiento institucional” (p. 3). En estas pruebas enfocadas más que todo en el área de matemáticas y lenguaje, se puede conocer el porcentaje en el que están los estudiantes de 5° grado con respecto a los aciertos en la misma institución, a nivel regional y a nivel nacional; además, se realiza una comparación entre los resultados del Colegio Ecológico de Floridablanca y los resultados nacionales para conocer el nivel de calidad educativa. Los porcentajes de las pruebas de la institución se muestran a continuación:

Figura 3.

Reporte de evidencias – Colegio Ecológico de Floridablanca

GRADO	AREA	COMPETENCIA	AFIRMACIÓN	EVIDENCIA	% ACIERTOS EE	% ACIERTOS ETC	% ACIERTOS REGIÓN	% ACIERTOS COLOMBIA
5°	Lenguaje	Competencia comunicativa	Comprende diferentes tipos de textos	recupera información que se encuentra en el texto	61.51%	63.36%	58.78%	56.65%
5°	Lenguaje	Competencia comunicativa	Comprende diferentes tipos de textos	integra y relaciona información	51.7%	57.05%	53.21%	50.85%
5°	Lenguaje	Competencia comunicativa	Comprende diferentes tipos de textos	evalúa críticamente la forma y el contenido	43.58%	46.11%	43.61%	42.2%
5°	Matemáticas	Planteamiento y Resolución	Resuelve problemas que involucran números naturales	usa propiedades de los números naturales	16%	39.26%	36.08%	33.31%
5°	Matemáticas	Planteamiento y Resolución	Resuelve problemas que involucran números naturales	usa los números naturales	38.01%	45.29%	41.67%	40.15%
5°	Matemáticas	Planteamiento y Resolución	Resuelve problemas que involucran números naturales	usa patrones estandarizados	31.76%	33.18%	32.33%	31.15%
5°	Matemáticas	Planteamiento y Resolución	Resuelve problemas que involucran números naturales	calcula áreas, perímetros y volúmenes	27.08%	35.9%	34.98%	33.59%
5°	Matemáticas	Planteamiento y Resolución	Resuelve problemas que involucran números naturales	calcula la moda, el rango y la mediana	33.16%	37.67%	35.87%	34.73%
5°	Matemáticas	Razonamiento y Argumentación	Analiza situaciones de variación	determina relaciones y correlaciones	34%	42.9%	39.34%	38.7%
5°	Matemáticas	Razonamiento y Argumentación	Analiza situaciones de variación	determina patrones y los describe	39.8%	43%	39.4%	37.75%
5°	Matemáticas	Razonamiento y Argumentación	Comprende transformaciones	describe objetos desde diferentes perspectivas	31.08%	32.34%	31.01%	29.92%
5°	Matemáticas	Razonamiento y Argumentación	Comprende transformaciones	compara objetos o eventos	33.78%	40.58%	36.58%	34.83%
5°	Matemáticas	Comunicación, Modelación	Reconoce el uso de la información	representa y describe datos	38.89%	40.65%	39.55%	38.75%
5°	Matemáticas	Comunicación, Modelación	Reconoce el uso de la información	describe por extensión o por comprensión	21.13%	29.5%	28.07%	27.61%
5°	Matemáticas	Comunicación, Modelación	Reconoce el significado, la estructura y el uso de la información	representa fracciones con pictogramas	25%	31.59%	29.76%	29.33%
5°	Matemáticas	Comunicación, Modelación	Reconoce el significado, la estructura y el uso de la información	establece expresiones equivalentes	51.02%	51.65%	51.24%	50.18%

Nota: Archivo personal del Colegio Ecológico de Floridablanca

Se evidencia que el porcentaje de aciertos EE (entre la misma institución) oscila entre el 16% y el 61.51%, el porcentaje de aciertos ETC (comparación a nivel nacional) oscila entre el 29.5% y el 63.36%. Esto pone de manifiesto que la mayoría de los estudiantes presenta un nivel muy básico al momento de realizar las pruebas, lo que sugiere importantes oportunidades de mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje; especialmente al evidenciarse una brecha

notoria en los niveles de desempeño educativo en el sector rural frente a los resultados registrados a nivel nacional.

En cuanto a la sede las Palmeras (sede I), se realizó una primera prueba entre el 1 y el 9 de junio del año 2025 y una segunda entre el 4 y 5 de septiembre del mismo año. Se obtuvieron resultados de algunos de los estudiantes del curso 5-09, y el análisis de estos resultados se centra principalmente en el área de matemáticas.

En la primera prueba se abordaron temáticas como: probabilidad, operaciones y pensamiento numérico, magnitudes y medida, pensamiento variacional y patrones, geometría, proporcionalidad, estadística y razonamiento y argumentación. Esta evaluación fue presentada por 6 estudiantes y los resultados obtenidos revelan que dichos estudiantes respondieron correctamente menos de la mitad de la prueba. Y, los resultados de la segunda prueba que incluyó conceptos de fracciones y números racionales revelan resultados inferiores a la primera presentada. Estos resultados se pudieron dar por diferentes motivos: el dominio de los temas, niveles de complejidad, ritmos y estilos de aprendizaje diferentes, la lectura comprensiva de los enunciados y factores emocionales como la ansiedad o inseguridad frente a la prueba. En general, los resultados evidencian la necesidad de fortalecer no solo los conocimientos matemáticos sino también las habilidades de razonamiento, interpretación y resolución de los problemas.

La diferencia mencionada anteriormente no solo evidencia la desigualdad en el acceso a los recursos de calidad sino también la necesidad de reforzar habilidades que influyen directamente en el aprendizaje, tal es el caso del pensamiento espacial y el proceso lectoescritor. Pues el pensamiento espacial se define como la capacidad cognitiva fundamental que permite comprender, manejar y relacionar la disposición, posición y relaciones entre objetos en el espacio (MEN, 2006). Esta habilidad no consiste únicamente en reconocer ubicaciones y/o direcciones en el espacio sino

en integrar: la forma de actuar de la persona en todas sus dimensiones y de percibir el entorno que lo rodea, interactuando con los objetos situados en este para desarrollar así relaciones espaciales, los cuales facilitarán en la persona la creación de diferentes tipos de representaciones en diferentes contextos.

La escritura, por otro lado, es un proceso cognitivo que implica la construcción de significado a través de la representación gráfica (Ferreiro, 2006). El desarrollo de esta pasa por tres periodos generales los cuales se dividen en subniveles, desde la etapa presilábica hasta la alfabética, lo que implica una construcción progresiva del sistema de escritura en la mente de los niños. El primer periodo consiste en el esfuerzo de los niños para “...encontrar características que permiten introducir ciertas diferenciaciones al interior del universo de las marcas gráficas. Una primera diferenciación es aquella que separa las marcas icónicas de todas las otras.” (Ferreiro. 2006. p. 7) Es decir, acá los niños intentan encontrar una diferenciación entre lo icónico (dibujos) y lo no-icónico (grafías, escribir). El segundo periodo se rige por ciertas condiciones al momento de escribir “lo que es interpretable no es una letra sola sino una serie que debe cumplir dos condiciones formales esenciales: tener una cantidad mínima y no presentar la misma letra repetida (variedad intra-figural). (Ferreiro. 2006. p. 11). Para estar en este segundo periodo los estudiantes deben cumplir y saber identificar dichas condiciones en otros textos. Y el tercer y último periodo es el referente a las “hipótesis silábicas” en las que los estudiantes buscan dividir y ordenar la palabra de manera que relacione las letras con las sílabas.

De esta forma, el desarrollo de habilidades espaciales impacta directamente en la lectoescritura, particularmente en la escritura y comprensión de textos que requieren una orientación clara del espacio y la secuenciación lógica, como los textos instructivos. De hecho, la producción de textos instructivos exige del estudiante un adecuado manejo del espacio y la

lateralidad, ya que, al describir trayectorias, posiciones o pasos de una acción, el niño debe apoyarse en nociones espaciales básicas como izquierda, derecha, arriba, abajo, adelante o atrás. Esto muestra que el fortalecimiento del pensamiento espacial no solo tiene implicaciones en el campo matemático, sino también en la formación de competencias comunicativas esenciales.

1.1 Objetivo General

En esta práctica social tiene por objetivo general: *Fortalecer la orientación espacial en estudiantes del Colegio Ecológico de Floridablanca a través del aprendizaje experiencial del modelo 5E en el programa de Extensión Círculos matemáticos de la Escuela de matemáticas UIS que contribuyan a la comprensión significativa de las nociones espaciales en un entorno rural.*

1.2 Objetivos Específicos

Por lo que, se hace necesario profundizar en:

- Caracterizar el nivel inicial del proceso lectoescritor y las habilidades de orientación espacial en los estudiantes.
- Diseñar talleres basados en el modelo 5E y la metodología de círculos matemáticos que fortalezca las habilidades de orientación espacial y lectoescritoras, enfocadas en la orientación espacial, mediadas por actividades de aprendizaje experiencial.
- Evaluar la efectividad de los talleres aplicados en el fortalecimiento de las habilidades lectoescritoras y la orientación espacial, mediada por actividades de aprendizaje experiencial.

Por ende, la justificación de la presente práctica social surge a partir de la necesidad de fortalecer habilidades fundamentales para el desarrollo cognitivo y psicomotor en estudiantes de básica primaria, particularmente en contextos rurales donde se evidencian brechas en los niveles de desempeño asociados a la orientación espacial, la lateralidad y los procesos de lectoescritura. En este sentido, se propone la implementación de estrategias de aprendizaje experiencial que permitan potenciar dichas habilidades mediante actividades prácticas y contextualizadas, favoreciendo un aprendizaje más significativo y aplicable a la vida cotidiana.

A mediano plazo, esta práctica social busca fortalecer la orientación espacial y la lateralidad en estudiantes de primaria del Colegio Ecológico de Floridablanca mediante talleres mediados por el aprendizaje experiencial del modelo 5E en el programa de Extensión Círculos matemáticos de la Escuela de matemáticas UIS, ya que estas habilidades son clave para el desarrollo cognitivo y psicomotor de los estudiantes y potencia habilidades como la lectoescritura. Se espera que los niños mejoren en identificar derecha e izquierda y en aplicar nociones espaciales en tareas académicas y cotidianas, ofreciendo además a los docentes estrategias replicables en otras áreas. La práctica social aporta evidencia sobre la eficacia de metodologías prácticas y sensoriales, que favorecen un aprendizaje más activo y significativo, con impacto social al reducir dificultades de aprendizaje y promover la autonomía y el desarrollo integral. También es viable por la disponibilidad de recursos y resulta pertinente porque cubre una brecha en estudios que integran orientación espacial, aprendizaje experiencial y escritura de instrucciones en primaria.

En el contexto de la educación rural, esta práctica social es especialmente valiosa porque propone actividades prácticas que no requieren recursos costosos y pueden adaptarse fácilmente al entorno natural. Esto permite aprovechar los espacios abiertos como escenarios de aprendizaje, facilitando la comprensión de las nociones espaciales a través de experiencias reales. Además,

fortalece la equidad educativa al ofrecer estrategias que pueden mejorar la lectoescritura y el pensamiento espacial incluso en contextos con limitados materiales, ampliando las oportunidades de aprendizaje significativo para los estudiantes rurales.

Para los estudiantes del sector rural del Colegio Ecológico de Floridablanca es una oportunidad para aprender desde su espacio geográfico y su cultura, haciendo uso de los recursos naturales que brinda el entorno sin necesidad de materiales sofisticados, generando así un aprendizaje más real y significativo para ellos. Se pueden trabajar temas como la orientación espacial, la ubicación de objetos en el espacio y la relación de dichos objetos con puntos de referencia del entorno. Por medio de estas experiencias y estas actividades de orientación espacial se fomenta en los estudiantes la capacidad de ubicar tanto su propio cuerpo como otros objetos, la autonomía y procesos cognitivos como la lectura y escritura.

Trabajar en diferentes entornos de aprendizaje es importante ya que los estudiantes, y también los docentes, tienen la oportunidad de ampliar sus conocimientos. El hecho de trasladar lo aprendido a cualquier contexto significa tener la capacidad de relacionar lo adquirido con la práctica, es decir, con lo que se vive en el momento; esto último es lo que hace de ese proceso algo enriquecedor ya que vincula lo aprendido con situaciones reales de la vida cotidiana, fomentando la autonomía, la flexibilidad y por lo tanto la resolución de problemas.

La práctica social realizada en el sector rural, específicamente en el Colegio Ecológico de Floridablanca, es de suma importancia para nosotras como docentes en formación ya que proporciona crecimiento tanto a nivel personal como académico. En el ámbito personal se puede ver reflejado este crecimiento en la responsabilidad, disciplina, adaptabilidad, autonomía y capacidad para resolver los problemas que se presenten. En el ámbito académico se pone en

práctica y a prueba todo lo aprendido durante la carrera; se conoce el contexto educativo real y se encuentran dificultades y deficiencias para las cuales es necesaria la creatividad e innovación.

2. Aproximación a los Círculos Matemáticos

Este capítulo presenta una aproximación teórica y contextual a los Círculos Matemáticos, abordando su origen, desarrollo y fundamentos pedagógicos. Asimismo, se describen sus contenidos académicos, objetivos y principales investigaciones que respaldan su impacto en el aprendizaje matemático. Finalmente, se justifica su pertinencia como una estrategia innovadora para fortalecer el pensamiento matemático en distintos niveles educativos.

2.1. Historia de los Círculos Matemáticos-CM

Según la página de la Universidad Industrial de Santander (2011) los primeros registros de círculos matemáticos (CM) surgieron en la Unión Soviética a principios del siglo XX, cuando se buscaba un ambiente más humano, interactivo y experimental para atraer a jóvenes talentosos hacia el pensamiento matemático. Estos encuentros fomentaban la curiosidad y el rigor a través de la discusión abierta y el juego intelectual. Con el tiempo, esta práctica se expandió por Europa del Este y en las últimas décadas, los círculos migraron a Estados Unidos, donde evolucionaron con enfoques pedagógicos más diversos.

México se unió al proyecto en 2016 a través del Instituto de Matemáticas de la UNAM. Posteriormente, Colombia sumó su propia versión a partir de 2018, gracias al impulso de la Sociedad Colombiana de Matemáticas, que buscaba identificar y acompañar a jóvenes con pasión y talento matemático. En este panorama internacional y nacional, la Universidad Industrial de Santander-UIS reconoce la necesidad de fortalecer la cultura matemática en la región y el país. Por

ello, desde la Escuela de Matemáticas se crea el proyecto *Círculos Matemáticos UIS–IPRED*, el cual es un espacio para estudiantes de media vocacional (9°-11°) que están interesados en las matemáticas como una vía de orientación profesional. Con actividades programadas cada semestre, busca involucrar a los jóvenes en un aprendizaje exploratorio y entretenido. Desde la UIS esta iniciativa promueve la confianza en su propio razonamiento, permitiendo que los estudiantes experimenten la verdadera esencia de las matemáticas desde diferentes escenarios, en los que los estudiantes experimentan la matemática rigurosa de manera didáctica (Universidad Industrial de Santander. 2011).

2.2. Contenido Académico

Los CM exploran talleres que abarcan una variedad de temas en el ámbito matemático, incluyendo álgebra, teoría de números, análisis, ecuaciones diferenciales, geometría diferencial y topología, entre otros. Estos talleres son diseñados para que los estudiantes se apropien del conocimiento a través del descubrimiento, razonamiento y pensamiento lógico.

Desde los CM UIS se han desarrollado talleres estructurados alrededor de problemas abiertos, juegos matemáticos y retos que promueven la conjetura, el debate y la reflexión conjunta.

Por ejemplo, uno de esos talleres es el del “Juego Nim” planteado por Pérez, S. (2023) el cual se centró en la exploración de los juegos combinatorios, tomando como eje el juego Nim y algunas de sus variantes. Su propósito fue acercar a los estudiantes a la lógica estratégica y al razonamiento matemático que subyace a estos juegos imparciales, promoviendo la comprensión de nociones como el juego normal, los montones, las estrategias ganadoras y la idea de equivalencia en sistemas de juego. La metodología empleada combinó explicaciones breves de los conceptos fundamentales con actividades prácticas.

2.3. Objetivos de Círculos Matemáticos

Los objetivos del proyecto planteados por la Escuela de Matemáticas UIS y publicados en la página de la Universidad Industrial de Santander (2011) son:

- Fortalecer la vocación por el estudio de las matemáticas en la región de influencia de la UIS.
- Incrementar el número de estudiantes en los programas de Matemáticas y Licenciatura en Matemáticas de la Escuela de Matemáticas de la UIS.
- Crear espacios de divulgación y formación para el desarrollo del pensamiento matemático.
- Fomentar el interés y la apreciación por las matemáticas entre los jóvenes del Departamento de Santander.
- Transmitir entusiasmo y pasión por el estudio de las matemáticas.

2.4. Investigaciones Preliminares

Martínez, A., Suárez, A. & Uzuriaga, V. (2025) en el marco del proyecto “Círculos Matemáticos, una visión de aprendizaje experiencial para la comprensión y motivación de las Matemáticas” se planteó desarrollar habilidades matemáticas en estudiantes de bachillerato mediante un enfoque educativo basado en el aprendizaje experiencial desde el proyecto Círculos Matemáticos. Se buscó que 19 alumnos aplicaran conceptos matemáticos complejos de forma dinámica y entretenida. Para esto, se aplicaron 6 sesiones en las cuales se evidenció un impacto positivo en el aprendizaje y un aumento en la motivación hacia las matemáticas, asimismo se

ofreció soluciones a la apatía hacia las matemáticas, un fenómeno conocido como matefobia, que influye en la elección de carreras de muchos jóvenes. Se destacó la importancia de las matemáticas como herramienta de transformación social.

Por otra parte, Torres, J. (2025) en su tesis “Los círculos matemáticos para fomentar el interés hacia las matemáticas en las estudiantes del gimnasio femenino”. El estudio revisó cómo los Círculos Matemáticos influyen en el gusto, la seguridad y el interés por las matemáticas en 42 niñas de sexto a octavo grado del Gimnasio Femenino. Se realizaron ocho encuentros fuera del horario de clase. Para medir los cambios, se aplicaron cuestionarios antes y después del programa, organizados en seis partes. Los resultados mostraron mejoras claras en el interés (la opinión positiva sobre trabajar en grupo pasó del 72 % al 77 %) y en el disfrute (la valoración de las actividades tipo juego subió del 65 % al 85 %). En cambio, la confianza tuvo comportamientos variados: bajó la sensación de “no puedo” del 20 % al 8 %, pero aumentó el nerviosismo ante ejercicios difíciles del 20 % al 38 %. En conclusión, se destaca que métodos basados en descubrir ideas por cuenta propia, usar dinámicas de juego y trabajar en equipo funcionan bien.

Mientras que Hernández, S. (2024) en su investigación “El círculo matemático infantil. Una propuesta para el aprendizaje de las matemáticas a nivel primaria en un contexto extraescolar” indagó qué tanto influye un Círculo Matemático aplicado a estudiantes de 5° y 6.° de primaria para apoyar su aprendizaje de las matemáticas fuera del aula. Para evaluar este espacio se trabajó con tres problemas matemáticos. La investigación combinó métodos cualitativos y cuantitativos. En la parte numérica, se aplicó una prueba estadística usando los resultados de un test antes y después de participar en el Círculo. Los hallazgos indican que este tipo de actividades ofrece un ambiente distinto al del colegio: permite resolver problemas sin sentirse presionado, sin competir y sin recibir una calificación.

En este sentido, es necesario destacar que, aunque como se pudo evidenciar, los CM son una propuesta educativa planteada para bachillerato y hasta el momento ese ha sido su público objetivo, en esta práctica social se busca implementarlo con estudiantes de básica primaria para innovar este sector académico y fortalecer el pensamiento espacial desde los primeros años de escolaridad.

3. El Modelo 5E

El presente capítulo aborda el modelo pedagógico 5E como enfoque metodológico que orienta la propuesta de intervención, destacando sus fundamentos teóricos y su pertinencia en el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica primaria desde las evidencias arrojadas por investigaciones preliminares.

3.1. Consideraciones en el Modelo 5E

Este modelo según Fernández, J. (2021) surgió a finales de la década de los 80 desde el proyecto *Biological Ciencias Curriculum Study*, el cual buscaba desarrollar un modelo que fuera fácil de entender, utilizar y manipular. En este sentido, Ruiz-Martín y Bybee (2022) sostienen que, desde la perspectiva cognitiva el modelo 5E es relevante debido a que aborda y enriquece diversos procesos que permiten que el aprendizaje sea significativo, duradero y transferible.

Asimismo, el modelo 5E (enganche, exploración, explicación, elaboración y evaluación), brinda a los estudiantes una experiencia de aprendizaje significativa y duradera, puesto que el modelo se basa en la experiencia y la relación entre el estudiante y la situación planteada.

Por esto, cada una de las fases del modelo cumple una función específica. En la etapa de enganche, según Ruiz-Martín y Bybee (2022), el maestro induce un problema que los alumnos no

pueden comprender y resolver con el andamiaje conceptual construido hasta el momento, generando así un conflicto cognitivo, el cual da pie a activar y conocer los saberes previos de los educandos.

La fase de exploración consta de una actividad de indagación guiada la cual les permite a los estudiantes abordar conceptos alternos y forjar nuevas explicaciones. Lo que conlleva a que los estudiantes investiguen fenómenos, compartan perspectivas, sugieran explicaciones y debatan sus interpretaciones (Ruiz-Martín & Bybee, 2022).

La fase de explicación permite organizar lo descubierto y relacionarlo con los conceptos teóricos, de modo que los estudiantes comprendan el por qué de lo que observaron, formando un esquema mental más amplio y con significado. En este sentido, Ruiz-Martín y Bybee (2022), expresan que, las nuevas concepciones comprendidas en la etapa anterior se formalizan en esta. Después, en la etapa de elaboración, se amplía lo aprendido mediante nuevas actividades o problemas que requieren aplicar ese conocimiento en contextos diferentes.

Finalmente, la fase de evaluación implica valorar de manera continua el progreso, la comprensión y las habilidades desarrolladas, por lo que, esta etapa no se reduce solo a una prueba, sino que también puede incluir una revisión progresiva del desarrollo de habilidades de los estudiantes (Ruiz-Martín & Bybee, 2022).

En conjunto, el modelo 5E favorece un aprendizaje más profundo porque integra la práctica, la reflexión y la aplicación real de los contenidos. Además, promueve la participación, el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante.

3.2. Investigaciones Preliminares con el Modelo 5E

Vilcapoma Candela y Auris (2024) en su artículo científico “Modelo 5E en la mediación pedagógica para el logro de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología” tuvieron como objetivo analizar la incidencia del modelo pedagógico 5E en la mediación pedagógica para el logro de competencias en el área de Ciencia y Tecnología. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo revisión documental, en la que se analizaron diversos estudios relacionados con la aplicación de este modelo en los procesos de enseñanza y aprendizaje con el fin de comprender su impacto en el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes. Los resultados evidenciaron que la aplicación del modelo 5E fortalece el aprendizaje significativo al promover la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento a través de las 5 fases.

Por tanto, el uso del modelo 5E en la mediación pedagógica contribuye significativamente al fortalecimiento de competencias en el área de Ciencia y Tecnología, al propiciar ambientes de aprendizaje dinámicos e interactivos que estimulan la autonomía y el trabajo colaborativo. No obstante, se destaca la importancia de la formación docente para la adecuada implementación de este modelo en el aula y así optimizar los procesos de enseñanza desde los primeros niveles educativos.

Por otra parte, Zamora, M. (2016), en su investigación titulada “Proyecto de gestión curricular a través de mentoría colaborativa con la aplicación del modelo 5E en la asignatura de Ciencias Naturales en primer ciclo de Educación General Básica”, planteó como objetivo incrementar los niveles de desempeño de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica en los contenidos y habilidades científicas, mediante la implementación del modelo instruccional 5E acompañado de un proceso de mentoría colaborativa entre docentes.

La intervención se desarrolló durante siete semanas. El proceso inició con la aplicación de un pretest diagnóstico que permitió identificar los conocimientos previos de los estudiantes frente a los contenidos de la unidad. Posteriormente, se implementó la secuencia didáctica estructurada en las cinco fases del modelo 5E: en la fase de enganche se promovió la problematización de situaciones relacionadas con el entorno natural para activar ideas previas; en la exploración los estudiantes participaron en actividades prácticas de observación; en la Explicación: Socializaron sus hallazgos; en la elaboración aplicaron los aprendizajes adquiridos en nuevas situaciones relacionadas con el cuidado y la interacción de los seres vivos con su medio; y finalmente, en la fase de evaluación se aplicó un post-test.

Los resultados obtenidos fueron analizados mediante la prueba estadística T-Test, los cuales evidenciaron un incremento en el logro de los cuatro objetivos de aprendizaje evaluados, alcanzando aumentos de 224,5%, 335,3%, 134,8% y 227,2% respecto a los resultados del pretest, superando ampliamente la meta de mejora del 60% establecida inicialmente. Asimismo, la comparación de medias entre el pretest (9,318 puntos) y el post-test (20,00 puntos) arrojó una diferencia estadísticamente significativa, lo que permitió concluir que la implementación del modelo 5E, junto con el trabajo colaborativo docente, tuvo un efecto positivo en el incremento de los aprendizajes científicos de los estudiantes y en el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con el conocimiento, la aplicación y el razonamiento, de igual manera favoreció el desarrollo de habilidades científicas y mejoró significativamente los niveles de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

En síntesis, las investigaciones revisadas evidencian que la implementación del modelo pedagógico 5E favorece el desarrollo de aprendizajes significativos al ser los estudiantes los actores principales en la construcción de su conocimiento. Además, los resultados obtenidos en las

distintas intervenciones muestran mejoras en el desarrollo de competencias científicas, el pensamiento crítico y la motivación hacia el aprendizaje, lo que permite reconocer el potencial de este modelo como una estrategia didáctica pertinente para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje desde los primeros niveles de educación básica primaria.

4. Aspectos Metodológicos

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos que orientan el desarrollo de la práctica social, describiendo su enfoque, propósito formativo y el proceso de sistematización de experiencias. Asimismo, se caracteriza la población participante y el contexto institucional en el que se implementará la propuesta. Además, se expone la proyección del plan de trabajo mediante el cronograma de actividades previstas para su ejecución, y, finalmente se presentan los aspectos éticos de la práctica.

4.1. Sobre la Práctica Social

Este trabajo se realiza en el marco de la práctica social. La cual consiste en seleccionar una institución para conocerla y reconocer las dificultades de la población beneficiaria que puedan ser atendidas en la práctica social. Posteriormente se elabora un plan de acción que tiene en cuenta los recursos requeridos y una vez sea aprobado por el Comité de Trabajos de Grado y por la institución donde se desarrollará la práctica, se iniciará la implementación del plan de trabajo (Acuerdo N° 240, UIS, 2008).

La Escuela de Educación justifica la práctica social como un “espacio de formación del licenciado y aporte al mejoramiento de calidad de las Instituciones Educativas en el marco del

PEI” (Universidad Industrial de Santander, 2008, p. 5). Lo que implica que, por medio de esta práctica social realice la sistematización de experiencias vividas durante todo el proceso.

La sistematización se entiende como una práctica que surge en un entorno educativo y busca favorecer aprendizajes significativos mediante el desarrollo y fortalecimiento de competencias (Mera, 2019, p. 100). Este proceso formativo se nutre permanentemente de la reflexión crítica sobre la propia práctica. De otro modo,) considera la sistematización de experiencias como: un enfoque teórico-metodológico que, a partir de la recuperación e interpretación de la experiencia, su análisis y evaluación crítica, pretende construir conocimiento, y a través de su comunicación orientar otras experiencias para mejorar las prácticas sociales (Jara (como se citó en Mera, 2019). Por lo que, se puede decir que la sistematización de experiencias es un proceso indispensable para mejorar nuestra práctica docente, tomar decisiones pedagógicas fundamentadas y fortalecer la reflexión crítica.

En este sentido, además de ejecutar el plan de trabajo en la institución, se pretende evaluar y reflexionar sobre las acciones desarrolladas a partir de las experiencias vividas, percibiendo cada actividad como una oportunidad de mejora, para así potenciar competencias como: la observación, curiosidad, objetividad, introspección, criticidad, pensamiento analítico, entre otras.

Realizar la práctica social permite articular la formación teórica con la realidad educativa, por lo que permite el desarrollo de una mirada crítica y reflexiva sobre las necesidades educativas reales de la comunidad, ya que se hace un trabajo no solo de observación sino de inmersión en el campo de trabajo y el docente aporta soluciones a una problemática determinada. Además, es un compromiso ético y social por parte del docente para transformar la educación, ya que se trabaja con seres humanos en formación que en un futuro harán parte de una sociedad.

En síntesis, la práctica social como trabajo de grado integra la teoría pedagógica aprendida durante toda la formación como futuras profesoras, con la realidad educativa. La cual genera un impacto positivo en la comunidad y fortalece la formación docente basada en responsabilidad y compromiso constante.

4.2. Población

La práctica social se lleva a cabo en el Colegio Ecológico de Floridablanca, una institución pública y rural del municipio de Floridablanca en el departamento de Santander. La institución cuenta con 9 sedes que atienden 9 veredas (una sede por vereda). Estas son: Casiano Alto, Casiano Bajo, Altos de Mantilla, la Judía, Guayanas, Helechales, Cauchos, Palmeras y Valle de Ruitoque.

El total de estudiantes matriculados en grados de primaria por todas las sedes para el año 2026 es de 358 estudiantes. En la página web de la Institución se evidencian: los objetivos institucionales, principios como: el centro del proceso educativo es el estudiante, sabiduría, virtud y ciencia, afectividad y buen trato, liderazgo en la conformación de empresas agropecuarias y amor e investigación (Colegio Ecológico de Floridablanca, 2011). La misión, la cual es promover el desarrollo integral de la persona mediante una educación participativa, científica y basada en valores, orientada al cuidado del ambiente y al uso responsable de los recursos naturales para favorecer un desarrollo humano sostenible. (Colegio Ecológico de Floridablanca, 2011). Y la visión en la que el Colegio Ecológico de Floridablanca se plantea mejorar el entorno ambiental mediante la proyección de los ecosistemas y el uso responsable de los recursos naturales, a partir de una formación ecológica, científica, crítica, democrática y humanista. (Colegio Ecológico de Floridablanca, 2011)

La sede seleccionada para la práctica social es las Palmeras (sede I), ubicada en la Loma Mesa de Ruitoque, Santander, esta sede cuenta con 22 estudiantes de primaria, organizados por grados: prejardín, transición y segundo en una mesa, tercero en otra y cuarto y quinto en otra; teniendo esto en cuenta se evidencia la modalidad de enseñanza de la institución la cual es multigrado. Un aula multigrado según Vargas (2010), es aquel “tipo de escuela donde el profesor enseña dos o más grados simultáneamente en una misma aula de clase” (p. 10). Y esta puede ser de dos formas: la escuela unitaria (todos los grados juntos) y la escuela con secciones multigrado (solo algunos grados juntos). En el caso de la sede I se trabaja con una escuela unitaria, lo que conlleva a un esfuerzo mayor al trabajar con diferentes edades, grados y niveles de aprendizaje de manera simultánea. Los estudiantes en esta sede se caracterizan por ser atentos y participativos, siguen las instrucciones dadas por el maestro y se trabaja en un ambiente tranquilo y amigable. De igual manera, esta sede atiende a una población estudiantil proveniente de un contexto rural, mayormente de estrato 2, donde gran parte de las familias se dedican a actividades agrícolas, pecuarias y otros trabajos relacionados con el sector rural.

Las condiciones geográficas y socioeconómicas de la comunidad influyen directamente en las experiencias y oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, ya que los estudiantes construyen gran parte de sus conocimientos a partir de la interacción con su entorno natural y cultural. En este sentido, la escuela se constituye como un espacio fundamental para el desarrollo académico y social de los niños, al ofrecer oportunidades educativas contextualizadas y acordes con las características de la comunidad.

Ahora, cabe mencionar que se han realizado diversas pruebas de matemáticas en los estudiantes de primaria de la sede “Las palmeras” con preguntas relacionadas con los pensamientos métrico, numérico, variacional, aleatorio y espacial. Sin embargo, este último aparece en menor

proporción frente a los demás, abordando principalmente temas como: congruencia, características y clasificación de las figuras congruentes, figuras bidimensionales, construcción de figuras en el plano. Estos contenidos se centran más en las figuras geométricas (clasificación, características y construcción) que, en la lateralidad, que constituye el eje central de esta práctica social.

4.3. Proyección

En cuanto a la implementación del plan de trabajo se realizó un cronograma con las fechas tentativas en las que se llevarán a cabo, estas se realizarán durante el año 2026. A continuación, se muestra el cronograma acordado con el colegio ecológico de Floridablanca:

Tabla 1.

Cronograma

Actividad	Descripción	Fecha
Aplicación 1	Implementación del primer taller con los estudiantes del colegio Ecológico de Floridablanca Sede I	09 de abril
Reflexión	Sistematización y análisis de los resultados de la primera implementación	14 de abril
Aplicación 2	Implementación del segundo taller con los estudiantes del colegio Ecológico de Floridablanca Sede I	21 de abril
Reflexión	Sistematización y análisis de los resultados de la segunda implementación	28 de abril
Aplicación 3	Implementación del tercer taller con los estudiantes del colegio Ecológico de Floridablanca Sede I	12 de mayo
Reflexión	Sistematización y análisis de los resultados de la tercera implementación	14 de mayo
Aplicación 4	Implementación del cuarto taller con los estudiantes del colegio Ecológico de Floridablanca Sede I	19 de mayo

Reflexión	Sistematización y análisis de los resultados de la cuarta implementación	21 de mayo
Aplicación 5	Implementación del último taller con los estudiantes del colegio Ecológico de Floridablanca Sede I	26 de mayo
Reflexión	Sistematización y análisis de los resultados de la última implementación	28 de mayo
Conclusiones	Síntesis final de los resultados del proceso, indicando el cumplimiento de los objetivos, los principales logros, aprendizajes y recomendaciones.	29 de mayo
Informe	Documento formal que organiza y presenta de manera estructurada todo el proceso realizado (planeación, ejecución, resultados, análisis, conclusiones y anexos).	02 de junio

4.4. Técnicas, Instrumentos, Recursos y Evaluación

En este apartado se describen las técnicas, instrumentos y recursos utilizados durante el desarrollo del proyecto, así como la forma en que se llevó a cabo la evaluación. Aquí se explican las herramientas empleadas para trabajar con los estudiantes, los materiales de apoyo y los criterios que permitieron valorar los avances y resultados obtenidos en cada una de las actividades. A continuación, se muestra la tabla referente a las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en la práctica social:

Tabla 2.

Relación de técnicas de la práctica social

Técnicas	Instrumentos	Recursos	Mecanismos de evaluación
Talleres basados en el Modelo 5E y el proyecto Círculos Matemáticos	Textos instructivos (oral o escrito)	Guías, mapa de búsqueda, objeto regalo (tesoro).	Evaluación formativa y por procesos.
IPRED UIS	Guías de trabajo		
	Matriz de valoración (rúbrica).		

El objetivo de los talleres basados en el Modelo 5E y CM-IPRED UIS es que los estudiantes se apropien del conocimiento a través del descubrimiento, razonamiento y pensamiento lógico, además de que puedan vivir una experiencia de aprendizaje significativa y duradera, puesto que el modelo se basa en la experiencia y la relación entre el estudiante y la situación planteada. En cuanto a los instrumentos, se tienen textos instructivos entendiendo este como un texto que “ofrece de un modo organizado y sistemático la información que se necesita para llevar a cabo una acción o resolver un problema.” (Farías, G. 2024). También se tiene la matriz de valoración (rúbrica), la cual, según Cano, E. (2015). Consiste en una forma de evaluación que “incorpora en un eje los criterios de ejecución de una tarea y en el otro eje una escala y cuyas casillas interiores están repletas de texto”. Así pues, “en cada casilla de la rúbrica se describe qué tipo de ejecución sería merecedora de ese grado de escala” (p. 266). En cuanto al mecanismo de evaluación, se aplicará una evaluación formativa por procesos, enfocada en identificar avances, dificultades y oportunidades de mejora a lo largo de la intervención.

Se espera que, con el desarrollo de esta práctica social, los estudiantes de primaria de la sede I del Colegio Ecológico de Floridablanca puedan potenciar una comprensión significativa de las nociones espaciales en su entorno rural, a partir de experiencias de aprendizaje activas, contextualizadas y acordes con sus propias necesidades y realidades.

4.5. Aspectos Éticos de la Investigación

El desarrollo de este proceso investigativo involucró la participación de personas y, por lo tanto, implicó asumir un compromiso ético con ellos y la comunidad educativa. Es por esto que se adoptaron principios orientados a proteger la integridad, confidencialidad y participación voluntaria de los que hicieron parte de la práctica social. Se tuvo en cuenta el Informe Belmont para destacar sus principios básicos como criterios generales que son de ayuda para justificar algunos preceptos éticos y valoraciones particulares. (Informe Belmont. 1979).

El respeto, según el Informe Belmont (1979) es aquel que “exige que los sujetos entren en la investigación voluntariamente y con la información adecuada” (p. 3). Esto se puede ver reflejado en la práctica social, ya que toda participación se hace de manera libre y consciente, sin ningún tipo de presión o condicionamiento académico. Al ser menores de edad se contó previamente con la autorización escrita de los padres y/o acudientes por medio del consentimiento informado (Apéndice A) el cual informaba sobre los propósitos del estudio, las actividades a desarrollar y el uso de la información recolectada. Así mismo, se les explicó a los estudiantes el objetivo de la práctica y las actividades a realizar, asegurando que comprendieran que podían retirarse en cualquier momento, esto último por medio del asentimiento informado (Apéndice B).

El término "beneficencia" “se entiende frecuentemente como aquellos actos de bondad y de caridad que van más allá de la obligación estricta” (Informe Belmont. 1979. p. 3). La práctica

social promueve activamente el bienestar académico y personal de los estudiantes. En este sentido, las actividades diseñadas responden a las necesidades del contexto rural y buscan generar aprendizajes significativos en un ambiente de confianza y acompañamiento, lo que garantiza que esta sea una experiencia positiva y de beneficio para el proceso de formación.

Según el Informe Belmont (1979) la injusticia es “cuando se niega un beneficio a una persona que tiene derecho al mismo, sin ningún motivo razonable, o cuando se impone indebidamente una carga” (p. 4). En la práctica social se pudo ver la justicia al garantizar el respeto y el cumplimiento de los derechos de los estudiantes como sujetos de especial protección. En las actividades propuestas se asegura la participación de todos los estudiantes al tener las mismas oportunidades de intervención y acceso a las actividades. Por tanto, la práctica social se desarrolló bajo criterios de equidad, dignidad y responsabilidad social en el contexto educativo rural.

5. Análisis de la Práctica Social

En el capítulo a continuación se desarrolla el análisis de la práctica social realizada en un contexto de educación primaria rural en la sede I (las palmeras) del Colegio Ecológico de Floridablanca, ubicado en la mesa de Ruitoque.

La propuesta se implementa a través de cinco talleres, cada uno de dos horas. Por lo que, es importante mencionar que los diferentes talleres aplicados durante esta práctica social quedarán publicados en el repositorio del programa Círculos Matemáticos de la Universidad Industrial de Santander, con el objetivo de que lo abordado en el aula durante las sesiones pueda implementarse en diferentes escenarios de aprendizaje, además, quedarán también los talleres aplicados por otros compañeros, de los cuales se puede valer la institución para continuar fortaleciendo el proceso de aprendizaje espacial, matemático y geométrico de los estudiantes.

El propósito de este análisis es describir y reflexionar sobre el desarrollo de cada una de las sesiones, identificando participantes, avances, dificultades y oportunidades de mejora. Asimismo, se busca conocer cómo las actividades realizadas contribuyen al fortalecimiento de habilidades de orientación espacial en los estudiantes.

5.1 Exploradores del Espacio

Este primer taller titulado *Exploradores del espacio* tiene como objetivo para los estudiantes el fortalecer el pensamiento espacial en estudiantes de primaria, a partir de experiencias significativas y acordes con su nivel de desarrollo. Para nosotros como docentes, este primer taller tiene como objetivo caracterizar el nivel inicial de orientación espacial y lectoescritura desarrollado hasta el momento por los estudiantes.

Este taller busca que los estudiantes reconozcan relaciones espaciales, identifiquen posiciones relativas y comprendan cómo pueden cambiar según el punto de referencia. En todos los momentos de las actividades participaron 14 estudiantes de la institución, 6 de preescolar a segundo y 8 de tercero a quinto y se llevaron a cabo con el docente titular presente.

5.1.1 Engage

El primer momento de la actividad tenía como objetivo: despertar la curiosidad y activar los conocimientos previos del estudiante sobre la ubicación y orientación en el espacio, reconociendo la importancia del punto de referencia.

La primera actividad consistió en un juego de movimiento guiado por instrucciones sencillas que da la docente, con el fin de que los estudiantes exploren nociones básicas de orientación como adelante, atrás, izquierda y derecha, relacionándolas con su propio cuerpo y con

elementos del entorno. Seguido a esto, la docente hizo una serie de preguntas sobre posiciones relativas, generando así un conflicto cognitivo en los estudiantes, esto con el fin de que puedan comprender que la ubicación depende del punto de referencia desde el cual se ve.

En la actividad de seguir instrucciones se pudo observar que la mayoría de los estudiantes pudo responder correctamente a lo que se les pedía, sobre todo los de grados más avanzados como tercero, cuarto y quinto. Identificaban en su mayoría la derecha y la izquierda y conocían direcciones de arriba y abajo sin problema. A continuación, se muestra un ejemplo en el que la instrucción de la docente fue: “levanten la mano izquierda” (Figura 4).

Figura 4.

Evidencia instrucción “levanten la mano izquierda”



Nota: Los estudiantes de la Figura 4a son todos los del aula, mientras que los de la Figura 4b son solo los de tercero, cuarto y quinto.

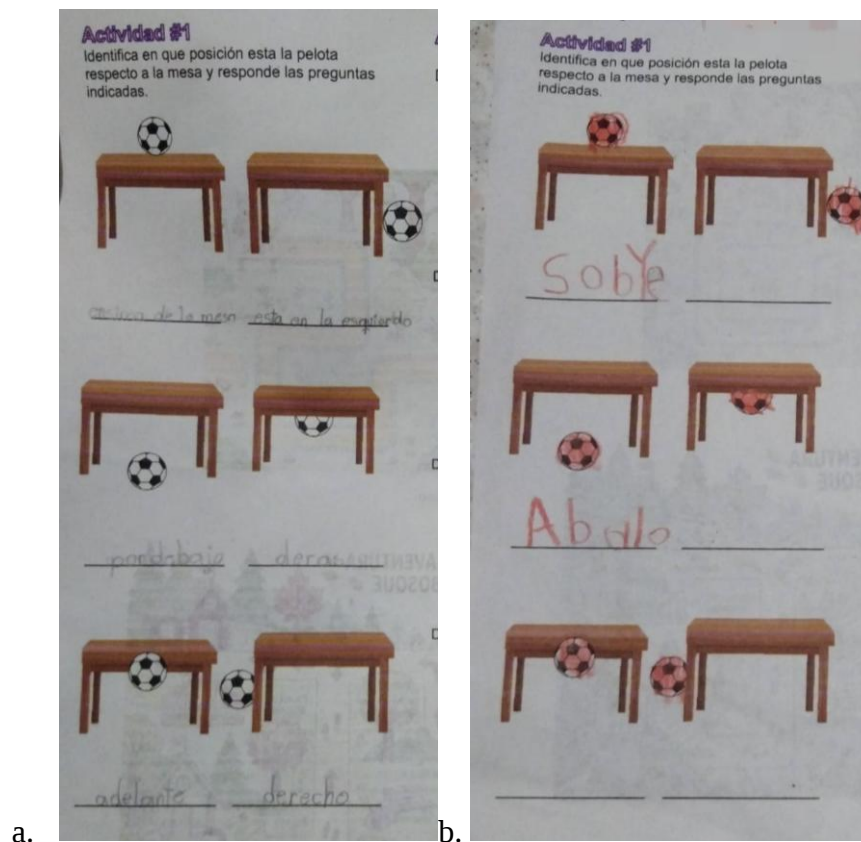
Después se les dio la instrucción: “levanten la mano derecha” y con lo observado se pudo comprobar lo mismo de la instrucción pasada, que la mayoría de los estudiantes pudo responder correctamente a lo que se les pedía, sobre todo los de grados más avanzados. Esto se puede dar debido a que los estudiantes más grandes han desarrollado una habilidad de orientación mayor que

los estudiantes de grados menores gracias a que han tenido más experiencias. Como lo menciona Piaget (1952) el desarrollo cognitivo de los niños implica la adquisición gradual de habilidades espaciales, donde la experiencia juega un papel crucial en la comprensión de conceptos y ejes espaciales. Lo que implica que la lateralidad se desarrolla a través de la interacción con el entorno y es esencial para la realización de tareas cotidianas y académicas, como la escritura y la lectura.

Además de la actividad de movimiento, se realizó una guía en la que tenían que escribir en qué posición estaba determinado objeto, teniendo como punto de referencia otro objeto. A continuación, en la Figura 5 se muestran resultados de un estudiante de 2º y uno de transición.

Figura 5.

Respuestas de los estudiantes M1 y S3

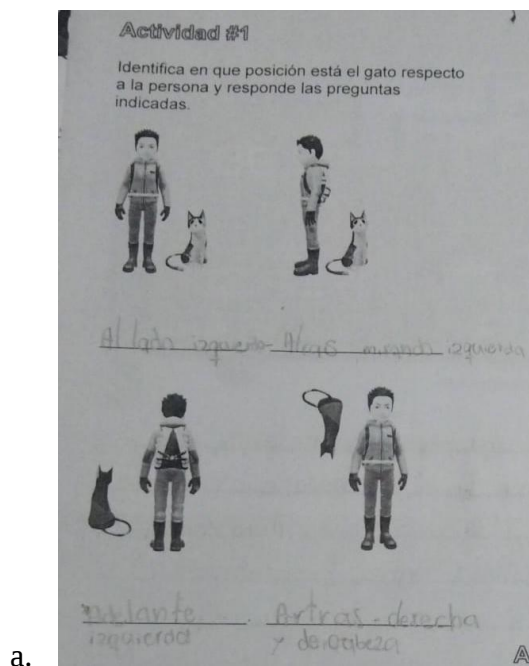


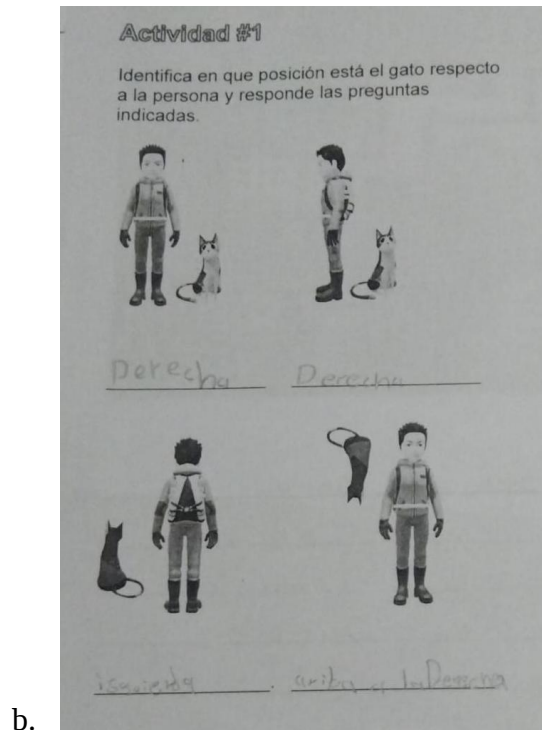
Nota: (a) Descripción de las posiciones de cada imagen del estudiante M1 de 2º grado (de espaldas a la mesa), (b) se muestra la guía del estudiante S3 de transición según lo que él iba respondiendo la docente escribía en un tablero pequeño y él copiaba en la guía, por no haber desarrollado su proceso de escritura.

A continuación, se muestran algunos resultados de algunos estudiantes de 3º y 5º al realizar la descripción de la posición de un objeto con respecto a otro, en este caso, la posición del gato con respecto a la persona (Figura 6).

Figura 6.

Respuesta de los estudiantes J6 y P





b.

Nota: (a) Descripción de las posiciones de cada imagen del estudiante J6 de 5° grado (tomando como referencia el punto de vista de la persona), (b) se muestra la guía del estudiante P de 3° grado (tomando como referencia el punto de vista propio, es decir, de frente a la imagen).

Se puede observar que ambos estudiantes escribieron la posición de cada imagen. Sin embargo, el de grado 5° fue más específico y escribió las posiciones de cada imagen de manera invertida, es decir, que lo hizo de espaldas a la imagen y no de frente, teniendo esto en cuenta, sus posiciones son correctas. Mientras que el de 3° no fue tan específico (solo utilizó conceptos) y lo hizo mirando de frente la imagen.

Esto se puede deber a que está en un proceso de ampliación del vocabulario descriptivo y es normal que solo escriba conceptos en vez de algo más detallado, lo que Vygotsky complementa con que:

“Gradualmente, el niño toma conciencia de las diferencias y, a medida que avanza en su desarrollo, percibe las limitaciones de este tipo de expresión del pensamiento y la necesidad de diferenciar y ampliar los significados.” (Vygotsky, 2001, como se citó en Miranda, 2010. p. 18)

Sin embargo, teniendo en cuenta esta posición, se puede decir que también realizó correctamente la actividad.

5.1.2 Explore

El segundo momento tenía como objetivo: Identificar la posición de un objeto con respecto a un punto de referencia, fortaleciendo la comprensión de ubicación y orientación en el espacio.

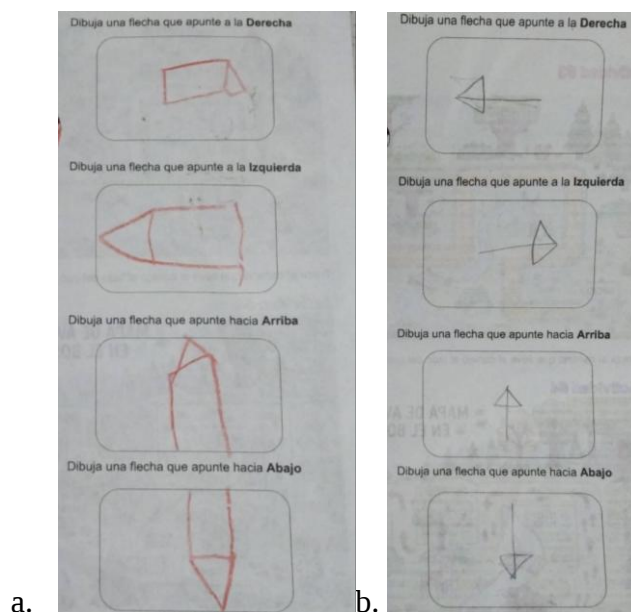
La primera actividad consistió en que la docente introdujo la noción de punto de referencia haciendo uso de elementos del salón como: sillas, mesas, tablero, o incluso su propio cuerpo y el de algunos estudiantes. Seguido a esto, se les entregaron las guías a los estudiantes en las que tenían que observar y escribir la posición de un objeto con respecto a otro.

A los estudiantes de preescolar y segundo se les pidió reconocer ubicaciones básicas (arriba, abajo, derecha, izquierda) con el apoyo de la docente. Y a los estudiantes de tercero a quinto se les añadió la descripción de giros y la reflexión sobre el cambio de posición teniendo en cuenta la percepción.

En la actividad de la guía se observó dos de los extremos en los resultados. Uno que respondió correctamente a las indicaciones dadas, y otro que se confundió en la derecha y la izquierda como se muestra a continuación con estudiantes de transición y 2º (Figura 7).

Figura 7.

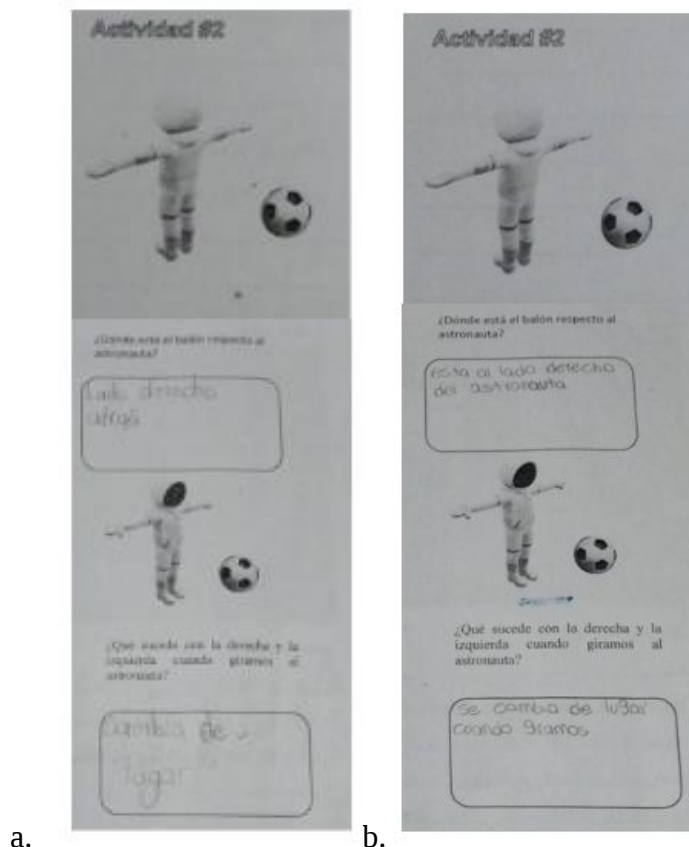
Respuesta del estudiante S3 y del estudiante M1



Nota: (a) Representación gráfica (con flechas) de lateralidad del estudiante S3 de preescolar, y en (b) se muestra la representación gráfica de lateralidad del estudiante M1 de 2º grado.

Teniendo en cuenta lo visto anteriormente se puede decir que, aunque se esperaba que el estudiante de segundo grado presentara un mayor dominio de las nociones espaciales debido a su edad y nivel escolar, no fue este sino el estudiante de transición el que realizó correctamente la actividad. Lo que evidencia que el desarrollo de la lateralidad y la orientación espacial no ocurre de la misma manera en todos los niños, sino que depende de procesos individuales de maduración y de las experiencias tenidas. “Su desarrollo se produce gradualmente.” (Bora et al. 2019. p . 10)

Con los estudiantes de 3º a 5º se realizó otra actividad que consistía en describir la posición del balón con respecto al astronauta. En la Figura 8 se evidencian algunas de estas respuestas.

Figura 8.*Respuestas de los estudiantes D y J6*

Nota: (a) Descripción de la posición del balón respecto al astronauta del estudiante D de grado 4°, y en (b) se muestra la descripción de la posición del balón respecto al astronauta del estudiante J6 de 5° grado.

Se puede observar que el estudiante de cuarto grado escribió completa y detalladamente las posiciones del balón respecto al astronauta (lado derecho atrás). Por su parte, el estudiante de quinto grado realizó una descripción incompleta (está al lado derecho del astronauta), omitiendo la palabra “atrás”. Esta diferencia puede depender de varios factores individuales como el interés o incluso la experiencia previa de los estudiantes. Sin embargo, la respuesta sigue siendo correcta,

por lo que ambos estudiantes completaron con éxito la actividad. Además, se pudo ver que cada estudiante intentó por sí solo el resolver el problema, lo que fomenta un aprendizaje efectivo, que para Bruner (1966) es aquel que implica ayudar al estudiante a descubrir principios por sí mismo, en lugar de simplemente transmitir información.

5.1.3 Explain

El tercer momento tenía como objetivo formalizar los conceptos aprendidos durante la exploración, haciendo uso del vocabulario adecuado.

Esta actividad no se trabajó con guías, sino que fue orientada con preguntas con el objetivo de reforzar los conceptos vistos previamente. Para los estudiantes de preescolar a 2° se ejemplificó más con el cuerpo y se hizo uso de elementos del aula como: mesas, sillas, tablero, para tomarlos como referencia, mientras que para los estudiantes de 3° a 5° la explicación y las preguntas se basaron más en los cambios de posiciones cuando se modifica la orientación o el punto de vista.

Se pudo observar que los estudiantes estaban atentos a la explicación y participativos al momento de dar la respuesta. La docente llevó una caja y un peluche para hacer las diferentes ubicaciones y percepciones, lo que facilitó la atención de los estudiantes. Los que más participaban eran los de 2° a 5° sin embargo, había espacios de preguntas exclusivamente para los de preescolar y transición también.

Con esta actividad se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes comprendían los conceptos de derecha e izquierda, incluso cuando había cambios de percepción. En estos cambios, los más ágiles eran los de cuarto y quinto grado. Esto se puede dar gracias al desarrollo que han alcanzado con la edad y la experiencia como lo expone Piaget en su teoría del “desarrollo cognitivo” ya que por la edad en la que se encuentran (7-11 años), están en la etapa de operaciones

concreta, donde “empiezan a entender conceptos espaciales de manera más lógica y ordenada” (Piaget, como se citó en McLeod, 2025, p. 1).

La docente tuvo un papel fundamental al ser mediadora del conocimiento ya que como lo dice Vygotsky (1978), esta facilita el aprendizaje al intervenir en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) del estudiante, ya que, el docente, en su rol de mediador, no sólo transmite conocimiento, sino que también contribuye a la construcción de andamiajes que permitan a los estudiantes superar desafíos y alcanzar altos niveles de comprensión.

5.1.4 Elaborate

Este momento tenía como objetivo: Aplicar los conceptos de orientación espacial y punto de referencia mediante la construcción de rutas en un mapa, fortaleciendo la comprensión de derecha, izquierda, giro y desplazamiento.

Para los estudiantes de preescolar a 2º la docente sirve de apoyo para identificar los conceptos de arriba, abajo, derecha e izquierda para luego realizar la guía que consistía en trazar el camino para llegar de un punto a otro, esto con el fin de que fueran relacionando concepto y movimiento. Para los estudiantes de 3º a 5º la actividad consistió en la escritura de un texto instructivo en el que mostraran el paso a paso para poder llegar de un punto a otro, esto con el fin de comprobar que la dirección mencionada sea la misma representada, y de conocer la estructura de una instrucción de lateralidad.

Los estudiantes de preescolar a 2º trazaron el camino correctamente, y una vez trazado, debían explicar de manera verbal el camino, utilizando conceptos como: izquierda, derecha, arriba y abajo. A continuación, se muestra el trabajo de un estudiante (Figura 9).

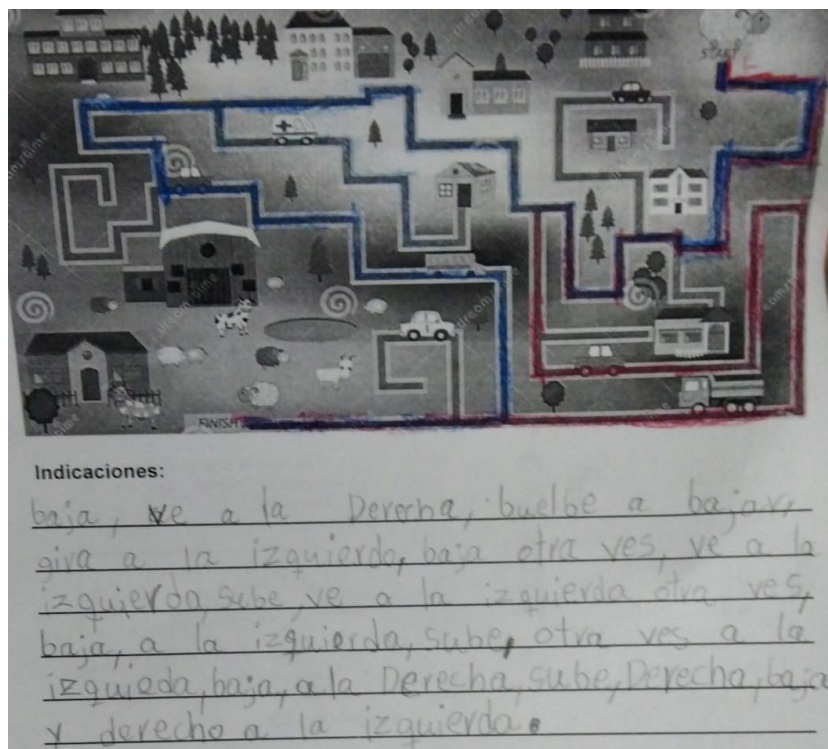
Figura 9.*Respuesta estudiante O*

Al momento de describir el camino, algunos estudiantes no utilizaban los conceptos de lateralidad, sino que utilizaban expresiones como: “para allá” o “hacia allá” acompañadas de una seña con el brazo, esto se puede dar porque no han madurado en su desarrollo cognitivo, ya que están en la etapa preoperacional, en la que dependen mucho del propio punto de vista y de referencias corporales. Esto es normal por la edad, sin embargo, es necesario que haya práctica y exposición a términos de lateralidad y es allí donde entra la docente ya que esta relacionaba la seña del brazo con el concepto para ir afianzando esos conocimientos. Por otro lado, había otros estudiantes que sí lograban dar la instrucción utilizando los conceptos de lateralidad (sobre todo los de grado 2º) lo que demuestra una madurez en el desarrollo cognitivo.

En cuanto a los estudiantes de 3º a 5º ellos debían escribir las instrucciones necesarias para ir de un punto a otro, haciendo uso de un laberinto. Se podían trazar dos caminos correctos, uno rojo y otro azul, pero solamente iban a escribir el paso a paso del camino rojo. Aquí se tomaba en cuenta tanto el área de matemáticas con la orientación espacial y el área de lenguaje con la escritura de textos instructivos. A continuación, se muestran los resultados en la Figura 10.

Figura 10.

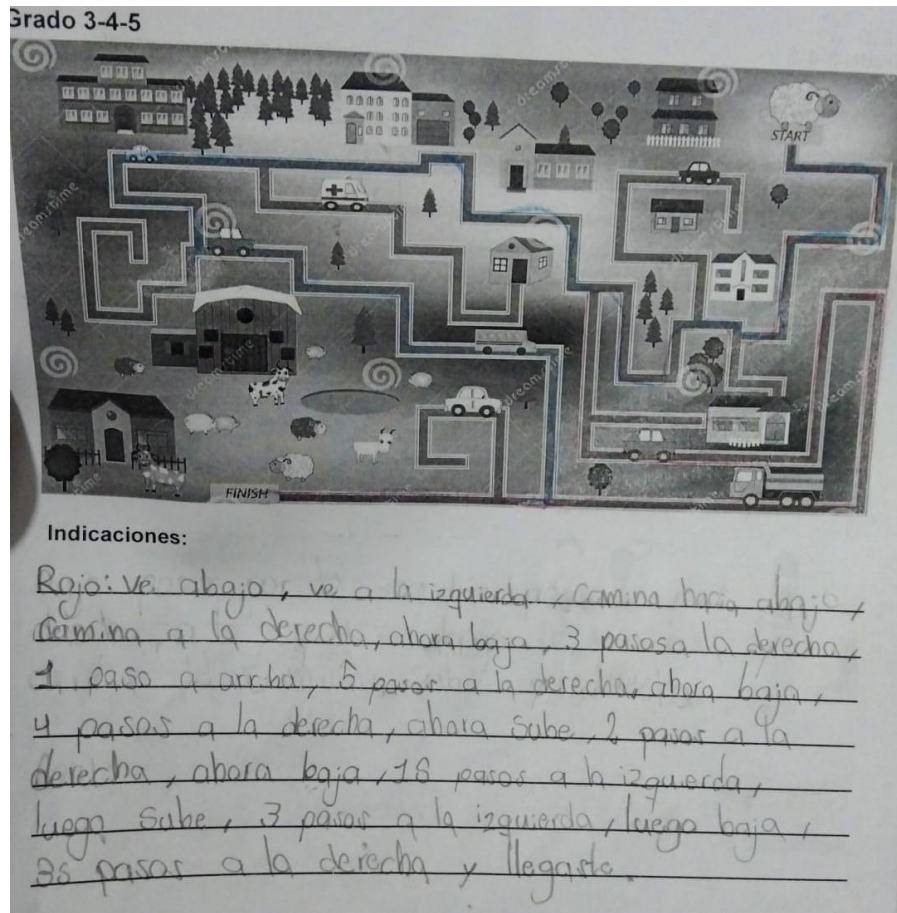
Respuesta del estudiante E



Se pudo evidenciar que el estudiante E de tercer grado está en un nivel silábico-alfabético que según Ferreiro & Teberosky (1979) es aquel nivel en el que cada estudiante reconoce que cada sílaba puede constar de más de una grafía y el texto tiene una intención. También se logró observar que conoce la estructura de una instrucción de lateralidad, ya que pudo escribir correctamente la instrucción para recorrer el camino de color rojo. En la Figura 10 se ve que el estudiante E escribe las instrucciones como si estuviera frente a la hoja, sin embargo, hubo otro estudiante que escribió las instrucciones como si se estuviera de espaldas a la hoja (desde la perspectiva de la oveja). A continuación, se muestra dicha perspectiva (Figura 11).

Figura 11.

Respuesta del estudiante J6



Cuando se le preguntó al estudiante cómo lo estaba haciendo, él dijo que al voltear la hoja se entendía la instrucción, lo que confirmó que lo estaba haciendo desde otra perspectiva. Además, se puede observar que el estudiante hizo estimaciones de medidas utilizando el concepto de “pasos” acompañado de un número.

5.1.5 Evaluate

El quinto momento tenía como objetivo evaluar todo lo visto durante la clase, los diferentes conceptos de lateralidad y las instrucciones de lateralidad.

La evaluación era colaborativa, en grupos conformados por la docente que constaban de tres niños, dos de 3° a 5° y uno de preescolar a 2°. Cada grupo tenía un recorrido en una hoja representado por medio de unas flechas. Un estudiante debía dar la instrucción y el otro debía escucharlas y seguirlas, sin embargo, la colaboración estaba en que los estudiantes de preescolar a 2° debían indicarle primero al estudiante que daba la instrucción hacia qué dirección estaba la flecha, para seguido a esto él darle la instrucción al que estaba escuchando (como se evidencia en la Figura 12). Esto es de suma importancia ya que nos ayuda como docentes porque podemos evaluar a cada estudiante en su propio nivel.

Figura 12.

Evidencia de evaluación



En esta actividad se pudo observar que los estudiantes comprendían y manejaban correctamente los conceptos de lateralidad (derecha, izquierda, adelante y atrás) y eran capaces de crear y entender la instrucción correctamente. En algunos momentos, los niños de preescolar a 2°

se equivocaban al decir la dirección en la que estaba la flecha, esto se puede dar porque aún están en proceso de madurar y definir su lateralidad, algunos lo corrigieron después, pero otros no se dieron cuenta del error. Esta actividad es significativa, ya que como lo dice Dewey (1916) el aprendizaje no es simplemente un proceso de adquisición de conocimientos pasivos, sino que implica que el estudiante sea el sujeto activo en la resolución de problemas y la exploración del mundo que lo rodea.

5.1.6 Aspectos Generales del Primer Taller

Este taller permitió evidenciar que los estudiantes presentaban niveles diversos en su proceso lectoescritor. Mientras los estudiantes de tercero a quinto, en su mayoría, lograban escribir descripciones e instrucciones básicas y simples relacionadas con recorridos y ubicaciones espaciales, algunos aún mostraban dificultades para elaborar explicaciones detalladas o utilizar un vocabulario amplio y preciso. En los grados iniciales, especialmente en preescolar, el proceso de escritura no se encontraba consolidado, por lo que algunos estudiantes requirieron apoyo docente para registrar sus respuestas, evidenciando que aún se encontraban en etapas tempranas de adquisición de la lengua escrita.

En cuanto a la orientación espacial, la mayoría de los estudiantes con ayuda reconocía nociones básicas como arriba, abajo, derecha e izquierda, sin embargo, se observaron dificultades en varios estudiantes al diferenciar la derecha de la izquierda y al interpretar posiciones desde puntos de referencia distintos al propio. Asimismo, algunos niños de los grados menores recurrían a expresiones gestuales o términos imprecisos como “para allá” en lugar de emplear vocabulario espacial específico. Estas situaciones evidencian que, aunque existen conocimientos previos sobre

lateralidad y ubicación espacial, es necesario fortalecer la comprensión de la perspectiva, los cambios de orientación y el uso adecuado del lenguaje espacial.

En las actividades plateadas se trabajaron contenidos matemáticos relacionados con el pensamiento espacial y sistemas geométricos, en las cuales se ven reflejados los círculos matemáticos al promover el aprendizaje a través de la experimentación, el descubrimiento y la acción con el reto de seguir instrucciones por parte de la docente. En situaciones específicas, se lleva a los estudiantes a una discusión que genere conjeturas espaciales, lo que ayuda no solo al pensamiento lógico y crítico sino también propicia un ambiente de discusión para construir el conocimiento. Se desarrolla también la argumentación y el razonamiento al añadir la dificultad de los giros y la perspectiva. En cuanto a los Estándares Básicos de Competencias (EBC) del área de matemáticas la actividad se orientó en los siguientes: “Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.” “Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.” (MEN. 2006. p. 80). Y del área de lenguaje se orientó en el siguiente: “Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.” (MEN. 2006. p. 34).

Como aprendizajes docentes y oportunidades de mejora se tiene el permitir que los estudiantes se equivoquen, el llevar más ejemplos o situaciones en las que se vean reflejados los cambios de posiciones y la perspectiva, o incluso, hacer uso de los elementos que se encuentran en el salón para formular cuestionamientos. En el momento de la escritura una oportunidad de mejora es el explicar de una mejor manera la instrucción de la escritura, en cuanto a decir desde qué perspectiva se debía hacer para que hubiera una sola respuesta. También hubiera sido muy bueno que los estudiantes de 2º escribieran las instrucciones para conocer cómo estaban en ese aspecto, sin embargo, con ellos solo se hizo de manera oral. Asimismo, el manejo del grupo en

cuanto a estar pendientes de todos, ya que, al ser un aula multigrado, en algunos momentos la docente se enfocaba más con unos estudiantes que con otros.

5.2 El Desafío del Explorador: Orientación y Mapas

Este segundo taller titulado “el desafío del explorador” tuvo como objetivo fortalecer las nociones de orientación espacial en los estudiantes, a partir del reconocimiento de la lateralidad, el uso del cuerpo como punto de referencia y la representación del espacio en mapas. A través de actividades basadas en el modelo 5E y los círculos matemáticos, se buscó que los estudiantes no solo identificaran ubicaciones y direcciones, sino que también lograran representarlas y comunicarlas, favoreciendo así la relación entre la espacialidad y los procesos de lectoescritura.

En este taller participaron 20 estudiantes, de los cuales seis eran de preescolar, tres de segundo grado, seis de tercer grado, tres de cuarto grado y dos de quinto grado. Por ende, se trabajó con actividades diferenciadas según su nivel de desarrollo. El docente titular estuvo dentro del aula durante el desarrollo de la sesión y no intervino.

5.2.1 Engage

En este primer momento del taller se buscó activar los conocimientos previos de los estudiantes sobre lateralidad y orientación espacial, utilizando el cuerpo como principal punto de referencia. A través de movimientos corporales y ejercicios de coordinación, se pretendía que los niños reconocieran las nociones de derecha e izquierda tanto en sí mismos como en relación con otras partes del cuerpo. Asimismo, se introdujo la representación espacial mediante el dibujo del aula, con el propósito de identificar cómo los estudiantes perciben y organizan el espacio

Este espacio inició con una actividad corporal basada en movimientos de estiramiento y coordinación, en la que se dieron instrucciones relacionadas con la lateralidad (por ejemplo: con la mano izquierda gira tu cabeza hacia la izquierda). En este ejercicio se pudo observar que la mayoría de los estudiantes lograban responder de manera adecuada a instrucciones simples que involucren el uso del mismo lado del cuerpo, evidenciando que reconocen su lateralidad cuando esta se trabaja de manera directa y por separado.

Posteriormente, se propusieron movimientos compuestos que implicaban coordinación cruzada (por ejemplo: toca la rodilla izquierda con la mano derecha), tras la instrucción, se evidenció que la mayoría de los estudiantes no logró ejecutar la instrucción de manera inmediata (fig. 13a), presentando confusión en la coordinación de los movimientos. Solo el estudiante E de grado tercero realizó correctamente la acción de forma instantánea (fig. 13a) y, a partir de su ejecución, los demás compañeros lo observaron e imitaron el movimiento (fig. 13b).

Figura 13.

Ejecución toca la rodilla izquierda con la mano derecha



Nota: (a) Ejecución del estudiante E de la instrucción “toca la rodilla izquierda con la mano derecha,” (b) se muestra que tras observar al compañero E, los demás ejecutan la acción.

Este comportamiento puede explicarse porque los niños se encuentran en etapas iniciales del desarrollo cognitivo (preoperacional y comienzos de las operaciones concretas), en las cuales presentan dificultades para coordinar simultáneamente múltiples variables. En este sentido, Piaget (1991) señala que la “lógica constituye precisamente el sistema de relaciones que permite la coordinación de los diversos puntos de vista entre sí” (p. 58), capacidad que aún no se encuentra plenamente desarrollada en estas etapas. Asimismo, la ejecución tras observar a un compañero se relaciona el hecho de que los niños aprenden mediante la interacción social y la imitación, pues según Vygotsky (1979) “el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual” (p. 94).

En un segundo momento, se desarrolló una actividad en la que los estudiantes debían representar el espacio del aula, ubicándose primero a sí mismos en el mapa como punto de referencia y después dibujar los elementos que los rodean. En esta, los estudiantes de segundo a quinto grado lograron identificar los elementos del aula, pero no lograron ubicarse a sí mismos adecuadamente en el plano, ya que tendían a representarse en una esquina y organizar los objetos en función de ese lugar, como se muestra a continuación en la Figura 14.

Figura 14.

Representación del aula de M1 de 2° grado



Esto evidencia una dificultad en la construcción del punto de referencia egocéntrico hacia uno descentralizado, lo cual, según Piaget e Inhelder (1969), estas se “transforma poco a poco en el nivel de las operaciones concretas en una causalidad racional por asimilación, no ya a las acciones propias en su orientación egocéntrica, sino a las operaciones en tanto que coordinaciones generales de las acciones” (p. 100). Por lo tanto, este comportamiento indica que los estudiantes aún no han consolidado la descentralización de su lateralidad. Mientras que, los estudiantes de preescolar no lograron establecer relación entre la tarea asignada (reconstruir el mapa mediante las instrucciones dadas) y el dibujo, por lo que realizaron dibujos que no tenían relación con la actividad, como se muestra en la Figura 15.

Figura 15.

Representación de estudiante S2 de preescolar



Esto se explica porque según Rigo (1982) “las referencias de verticalidad y horizontalidad, no se verán perfeccionadas hasta los 8 o 9 años” (p. 148). Es decir, a la edad de los estudiantes de preescolar el pensamiento se encuentra en una etapa inicial, donde la representación espacial aún no está estructurada.

5.2.2 Explore

En esta fase se propusieron actividades orientadas a que los estudiantes exploraran de manera práctica las relaciones espaciales y el uso de puntos de referencia. El objetivo de este momento fue: explorar las relaciones espaciales mediante el uso de mapas, dibujos y ubicaciones. Se buscó que aplicaran las nociones de derecha e izquierda y comenzaran a interpretar posiciones tomando otros puntos de referencia distintos a sí mismos. Los estudiantes de preescolar y segundo grado debían identificar qué elementos estaban a la derecha e izquierda de la casa en cada mapa (los de la derecha los encerraban de rojo y los de la izquierda con negro), posteriormente debían realizar dibujos siguiendo instrucciones espaciales (ej. dibujar un niño a la derecha del colegio). En preescolar, con apoyo de los estudiantes de quinto, la mayoría logró identificar correctamente la derecha e izquierda en la primera actividad. Sin embargo, cuando trabajaron de forma autónoma, presentaron dificultades, ubicando los elementos extra en lados incorrectos (Figura 16).

Figura 16.

Respuesta estudiante S2 de preescolar

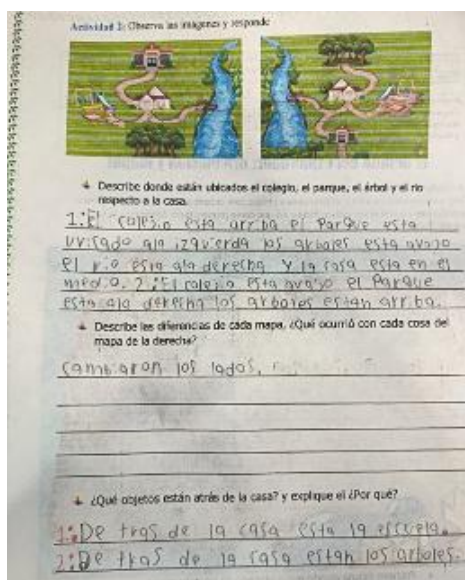


Esto evidencia que la lateralidad aún no estaba interiorizada. Por tanto, la dificultad para diferenciar derecha e izquierda de manera autónoma según Zambrano (2016) se da ya que esta “a medida que nos relacionamos con el ambiente se transforma o evoluciona, determinando la

supremacía de un lado para con el otro” (p. 7). Es decir, el desarrollo del reconocimiento de la lateralidad es paulatino, pues, esta se construye progresivamente a través de la experiencia motriz y la interacción con el entorno. Es por ello que, tras la orientación de los compañeros de 5° si pudieron identificar la derecha e izquierda, sin embargo, es importante mencionar que “lo que un niño es capaz de hacer hoy con ayuda de alguien, mañana podrá hacerlo por sí solo.” (Vygotsky, 1979, p. 134). Los estudiantes de 3°, 4° y 5° debían analizar dos mapas, describir la ubicación de objetos respecto a la casa y reconocer cambios en la posición de los elementos. Se observó que, aunque identificaban cambios entre los mapas, no lograban asumir la casa como punto de referencia, sino que interpretaban la ubicación desde su propio cuerpo (Figura 17).

Figura 17.

Respuesta de J5 de 5°



Esto se da porque los estudiantes están en “un comienzo en la construcción de relaciones proyectivas, pero sin alcanzar coordinación, perspectiva general ni comprensión de las

proporciones” (Rigo, 1982, p. 158). Es decir, aún los educandos no tienen sistemas de referencia plenamente estructurados.

5.2.3 Explain

El objetivo de este momento fue fortalecer la comprensión del concepto de punto de referencia y las relaciones espaciales desde diferentes perspectivas. Mediante preguntas y ejemplos orales, se buscó que los estudiantes reconocieran que la ubicación de los objetos depende de la posición del observador.

Durante este momento se abordó explícitamente el concepto de punto de referencia, entendido como la ubicación de objetos desde la perspectiva de otro objeto o persona. La docente realizó explicaciones apoyadas en ejemplos orales, como: “desde el punto de referencia de María José, ¿qué tiene al frente?” y “desde mi punto de vista, ¿qué tengo a la izquierda?”. Los estudiantes respondían de manera verbal, promoviendo la participación y la construcción progresiva del concepto.

Se evidenció que los estudiantes de grados superiores (3°, 4° y 5°) respondían con mayor rapidez, mientras que los de preescolar y segundo requerían más tiempo. No obstante, en términos generales, la mayoría presentó inicialmente dificultades para asumir un punto de referencia externo, evidenciando confusión en las respuestas. Este comportamiento se relaciona con el proceso de superación del egocentrismo espacial.

Como se evidenció en el momento anterior, los niños tienden a interpretar el espacio desde su propia perspectiva, lo que dificulta adoptar la de otro. En este sentido, la “centración tiene como

consecuencia, entre otras, la imposibilidad, o por lo menos la dificultad, de considerar y coordinar distintas perspectivas espaciales de forma simultánea” (Lozada & Calderón, 2020, pp. 79-80).

Asimismo, la dificultad para cambiar de perspectiva implica que el estudiante es “incapaz de representarse mentalmente el punto de vista de otro observador” (Sánchez, et al., 1988, p. 98). Esto explica por qué, aunque los estudiantes comprendían la consigna, inicialmente respondían desde su propio punto de vista y no desde el referente propuesto.

Sin embargo, a medida que avanzaba la actividad, se observó una mejora progresiva en las respuestas, lo cual evidencia un proceso de aprendizaje mediado por la interacción. Puesto que:

La zona de desarrollo próximo no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vygotsky, 1979, p. 133).

5.2.4 Elaborate

Este momento tenía como objetivo aplicar los conceptos de orientación espacial y punto de referencia mediante el trazado de rutas y la escritura de instrucciones.

Los estudiantes de preescolar y segundo tenían que trazar rutas siguiendo instrucciones espaciales, con la condición de que únicamente por medio de líneas rectas se puede determinar el camino, sin atravesar objetos. Se observó que los estudiantes lograban identificar la ruta, pero

presentaban dificultades al representarla gráficamente. Muchos trazaban líneas directas del punto A al B sin respetar los caminos por los que debían pasar para llegar al objetivo (Figura 18).

Figura 18.

Caminos trazados estudiante C de preescolar



Esto evidencia una desconexión entre la comprensión mental y la representación espacial, en este sentido:

El niño comprende que de cada posición de un observador se puede deducir un sistema de relaciones que puede suponer cuatro perspectivas: derecha, izquierda, delante y detrás, que correspondería con su propia perspectiva. A cada punto de vista le corresponde una posición unívoca del observador. La coordinación entre las perspectivas se comprenderá cuando se entienda la correspondencia de los cuatro puntos de vista. (Rigo, 1982, p. 164).

Esto muestra una noción inicial de medida y estimación, sin necesidad de instrumentos formales, lo cual resuelta favorable, pues “la estimación es un núcleo conceptual importante en el desarrollo del pensamiento numérico” (MEN, 2006, p. 64). Es decir que, de manera indirecta se va fortaleciendo otros pensamientos.

Además, en la escritura de instrucciones, como se evidencia anteriormente en la Figura 19, los estudiantes demostraron comprender la lógica secuencial (primero, luego, después), pero presentaron dificultades en la precisión espacial. Esto puede explicarse porque, en niveles más avanzados del desarrollo, no basta con ordenar acciones, sino que se requiere ubicar los objetos en relación con otros dentro de un sistema de referencia más complejo. Por tanto, “en el espacio proyectivo y euclidiano, el problema es situar los objetos según un sistema de perspectivas y coordenadas, por ello son más complejas y de elaboración más tardía” (Rigo, 1982, p. 161). De esta manera, aunque los estudiantes logran organizar las acciones de forma secuencial, aún presentan dificultades para precisar relaciones espaciales más complejas, lo que explica los errores en la formulación de instrucciones.

5.2.5 Evaluate

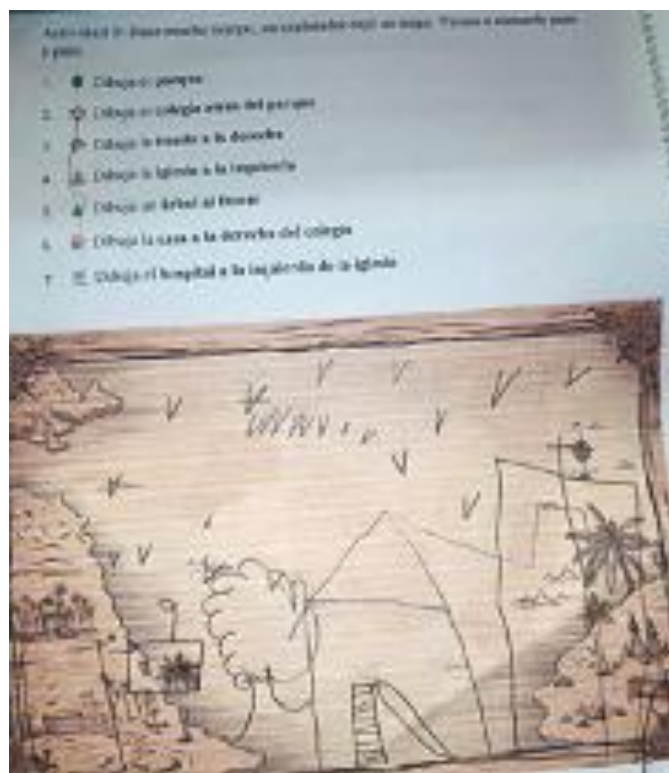
El objetivo de este momento fue evaluar el nivel de apropiación de las nociones de orientación espacial trabajadas durante el taller. Mediante la reconstrucción de un mapa siguiendo instrucciones, se buscó identificar si los estudiantes lograban utilizar un punto de referencia externo y ubicar correctamente los elementos en el espacio.

A partir de la implementación, se evidenció que todos los estudiantes de preescolar presentaron dificultades significativas para comprender y ejecutar las instrucciones. A pesar del

acompañamiento constante de la docente mediante orientación verbal, no lograron ubicar correctamente los elementos ni reproducir la estructura del mapa (Figura 20).

Figura 20.

Dibujo de estudiante S3 de preescolar



Esto se da debido a que los niños en etapas tempranas presentan un pensamiento egocéntrico, lo que limita su capacidad para adoptar perspectivas distintas a la propia, lo que Piaget (1991) llama “indiferenciación entre el yo y la realidad exterior” (p. 33), esto quiere decir que los educandos aún no logran tomar como punto de referencia algo externo a ellos mismos.

Este también es el caso de los estudiantes de 2º, 3º, 4º y 5º, pues, aunque se determinó que todos los estudiantes lograron representar los elementos solicitados, se observó una dificultad común, y es que la mayoría elaboró el mapa desde su propia perspectiva, sin tomar como referencia

el parque como punto central (fig. 21). En consecuencia, la ubicación de los objetos (tienda, iglesia, hospital, etc.) no correspondía a las indicaciones dadas. Esto indica que, “son incapaces de reproducir la perspectiva de un observador cuando ésta exige tener en cuenta un sistema de relaciones entre varios objetos” (Sánchez, et al., 1988, p. 110). O sea, aunque reconocen los elementos espaciales, presentan dificultades en la descentralización del pensamiento y en la comprensión de sistemas de referencia externos.

Figura 21.

Dibujo estudiante J5 de 5°



5.2.6 Aspectos Generales del Segundo Taller

Los contenidos matemáticos abordados incluyen: nociones básicas de lateralidad, orientación espacial en el entorno inmediato, uso de puntos de referencia y representación del espacio mediante esquemas (mapas iniciales). En relación con los Estándares Básicos de Competencias, esta actividad se orienta al desarrollo de habilidades como: **1.** “represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales”; **2.** “desarrollar habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio”; **3.** “realizo estimaciones de medidas requeridas en

la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias” (MEN, 2006, p. 80). De lenguaje, se abordó el estándar “organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias” (MEN, 2006, p. 34).

En cuanto a los aprendizajes docentes, es necesario recalcar que, el trabajo colaborativo (preescolar–quinto) favorece el aprendizaje en el aula multigrado, pero es necesario asegurar una parte de trabajo autónomo. Además, desde los primeros años de escolaridad se requiere reforzar actividades donde el punto de referencia no sea el propio cuerpo, sino objetos externos. Referente al modelo 5E, este taller permitió evidenciar dificultades en la interpretación de instrucciones y en la adopción de un punto de referencia externo al propio, lo que indica la necesidad de fortalecer fases previas como *Explore* y *Explain*. Desde el enfoque de los círculos matemáticos, la actividad favoreció el razonamiento más allá de la memorización.

5.3 Giros y Giros: ¡Cuántos Giros!

Este tercer taller titulado *Giros y giros: ¡Cuántos giros!* Tiene como objetivo el fortalecer la comprensión y aplicación de la lateralidad, la orientación espacial y los movimientos de rotación en los estudiantes, mediante actividades lúdicas, corporales y de observación que les permitan identificar direcciones como describir movimientos y seguir secuencias motrices de manera coordinada y participativa. En todos los momentos de las actividades participaron 18 estudiantes de la institución, 8 de preescolar a segundo y 10 de tercero a quinto. Durante el desarrollo de las actividades el docente titular se ausentó en algunos momentos, sin embargo, la mayoría del tiempo estuvo presente.

5.3.1 Engage

El primer momento de la actividad tenía como objetivo: identificar y diferenciar la derecha y la izquierda, siguiendo instrucciones relacionadas con la orientación espacial y los movimientos de giro.

La actividad consistió en un juego llamado *Simón dice* el cual es una actividad dinámica que consiste en que los participantes deben seguir únicamente las instrucciones que están precedidas de la frase “Simón dice”, en este caso las instrucciones eran de lateralidad (derecha, izquierda, arriba, abajo, al frente, atrás) lo que además de favorecer la atención, participación y coordinación motriz, también favorecía la orientación espacial al identificar dichas nociones espaciales. Con esta actividad se pudo observar que los estudiantes de grado 2º a 5º son los que respondieron correctamente, mientras que los estudiantes de preescolar ninguno logró hacerlo de manera correcta. A continuación, se muestra el resultado al dar la instrucción: “levanten la mano derecha” (Figura 22).

Figura 22.

Evidencia instrucción “levanten la mano derecha”



Nota: Los estudiantes de la Figura 22a son los de preescolar y 2º, mientras que los de la Figura 22b son solo los de tercero, cuarto y quinto.

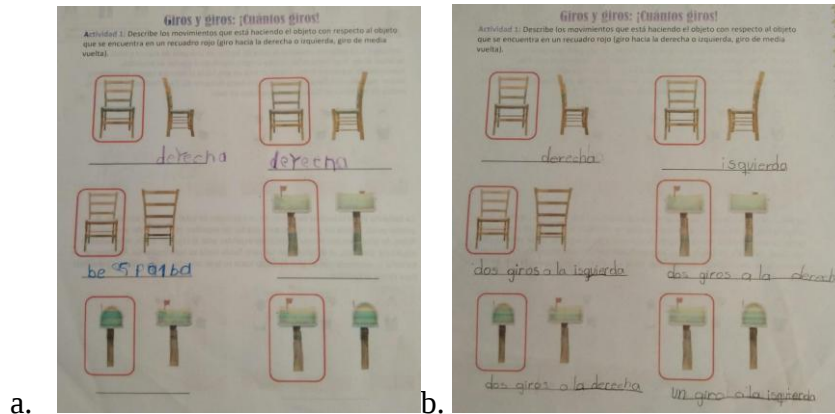
Después de esto se les dio la instrucción de llevar las manos hacia arriba y en ese se pudo observar que todos los estudiantes lo hicieron correctamente. Esto se puede deber a que según Piaget los estudiantes de preescolar que están entre los dos y siete años, se encuentran en la etapa preoperacional en la que “el niño no utiliza operaciones (un conjunto de reglas lógicas), por lo que su pensamiento está influenciado por cómo se ven o se presentan las cosas, en lugar de por el razonamiento lógico.” (Piaget, como se citó en McLeod, 2025. p. 4). Esto quiere decir que conceptos como derecha e izquierda aún están en desarrollo y no será sino hasta más adelante que lograrán dominarlos por completo.

5.3.2 Explore

El segundo momento tenía como objetivo: reconocer y describir movimientos de rotación y orientación espacial de diferentes objetos con relación a un punto de referencia. La actividad consistió en describir los movimientos que realiza un objeto con respecto a la primera posición en la que se encuentra, estos movimientos son giros hacia la derecha o izquierda (cuarto de giro o medio giro). A continuación, se muestran algunas respuestas en la Figura 23.

Figura 23

Respuesta de estudiante S3 de preescolar y de estudiante M1 de segundo.



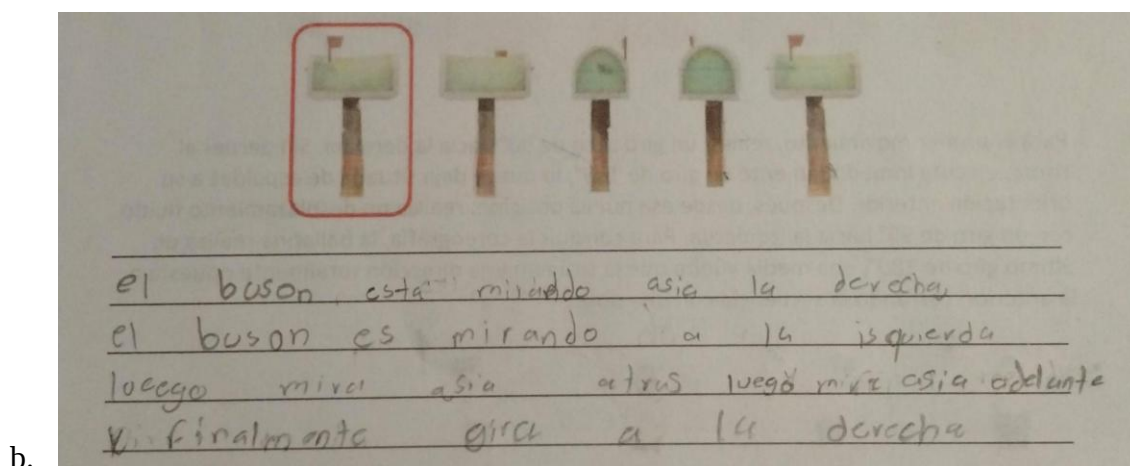
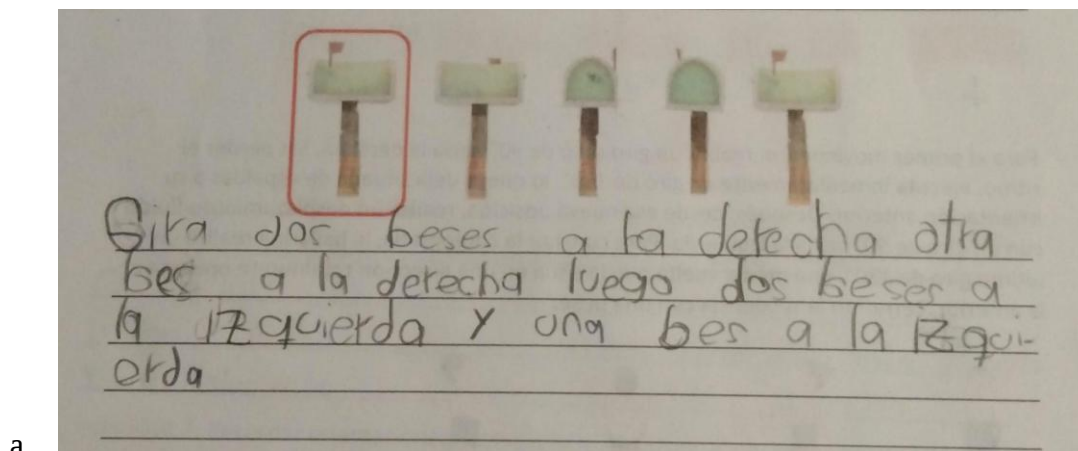
Nota: (a) Descripción de giros del estudiante S3 de preescolar, y en (b) se muestra la descripción de giros del estudiante M1 de 2º grado.

Se puede observar que en la Figura 23a el estudiante utilizó conceptos en vez de frases completas, lo mismo pasó en la Figura 23b al comienzo, pero después el estudiante comenzó a hacer una mejor descripción, esto debido a que tiene un desarrollo cognitivo un poco más avanzado que el estudiante de preescolar y ha estado más familiarizado con el lenguaje, lo que permite una descripción más completa. Además, se puede observar que los giros que realizan los toman en cuenta desde una perspectiva propia, no desde el objeto que se muestra, lo que evidencia que están en la fase preoperacional de Piaget ya que es en esta donde los niños “Pueden ser egocéntricos, lo que significa que les resulta difícil ver las cosas desde la perspectiva de los demás.” (Piaget, como se citó en McLeod, 2025. P. 1).

En cuanto a los estudiantes de 3º, 4º y 5º se realizó la misma actividad, pero con más movimientos y se les pedía una mayor descripción de estos. A continuación, se muestran los resultados de estudiantes de 3º y 5º (Figura 24).

Figura 24.

Respuestas de estudiante V de 3° y estudiante M2 de 5°.



Nota: (a) Descripción de giros del estudiante V de 3°, y en (b) se muestra la descripción de giros del estudiante M2 de 5° grado.

Se logró observar que el estudiante de tercer grado pudo realizar correctamente la actividad ya que describe el paso a paso para llegar a la posición mostrada, además, al realizar la actividad se pudo observar que hacía uso de su borrador para guiarse en los giros (como si el borrador fuera el buzón mostrado en la guía). Este comportamiento puede entenderse desde Piaget, (como se citó en Rigo, 1982) quien plantea que “para el sujeto es mucho más fácil operar sobre objetos físicos

que sobre enunciados” lo cual explica el uso del borrador como apoyo concreto para representar los movimientos y comprender los giros planteados en la actividad. (p. 4). Por otro lado, está el estudiante de quinto grado que, en vez de describir los giros realizados, escribió la posición en la que se encontraba cada uno de los buzones (Figura 24b) dejando ver que, aunque comprende los conceptos de derecha, izquierda, atrás y adelante, no comprendió del todo la actividad.

5.3.3 Explain

El tercer momento tenía como objetivo: verbalizar y formalizar los conceptos aprendidos durante la exploración, haciendo uso del vocabulario adecuado. Se recordaron orientaciones, lateralidad y se introdujo el concepto de giro como un movimiento circular alrededor de un centro eje, como dar una vuelta o cambiar de dirección. Para los estudiantes de preescolar a 2º se introdujo este concepto de forma sencilla, por otro lado, para los estudiantes de 3º a 5º grado se utilizó un lenguaje un poco más técnico, explicando lo que significaba un cuarto de giro (90°) y una media vuelta (180°).

Se pudo observar que los estudiantes estaban atentos y participativos en este momento. La docente hizo uso de su propio cuerpo y de un muñeco que se encontraba en el salón para esta explicación. Además, se les puso una dificultad para que ellos pudieran analizar y responder según lo que ellos creían, la dificultad consistía en preguntarles qué pasaba cuando se giraba 270° a qué equivalía según lo aprendido (3 cuartos de giro). Con esto se pudo evidenciar que, aunque al comienzo fue difícil, pudieron llegar a la conclusión esperada con ayuda de la docente, primero los estudiantes de 4º y 5º grado y después los de 3º y 2º. Esto se puede fundamentar en el andamiaje educativo con la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky en la que hay dos niveles: el nivel de desarrollo real que es “lo que un estudiante puede hacer de forma independiente, sin ayuda

de nadie.” (Vygotsky como se citó en Lobo, 2025) y el nivel de desarrollo potencial que es “lo que ese mismo estudiante puede hacer con la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.” (Vygotsky como se citó en Lobo, 2025).

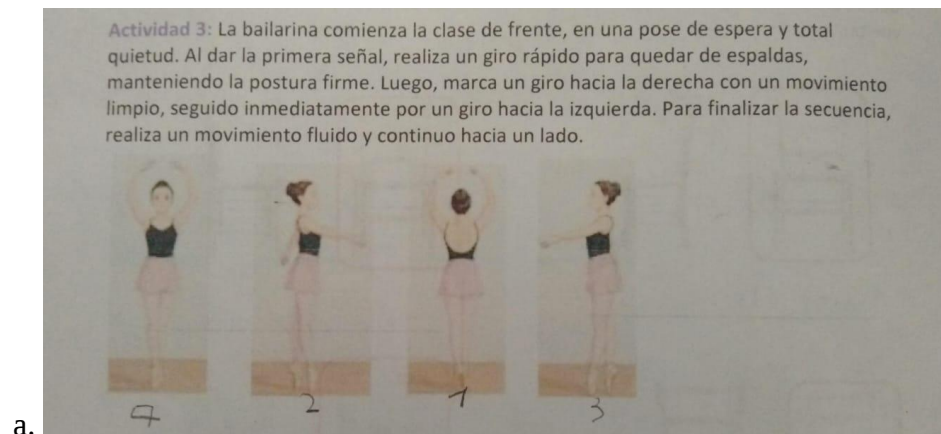
5.3.4 Elaborate

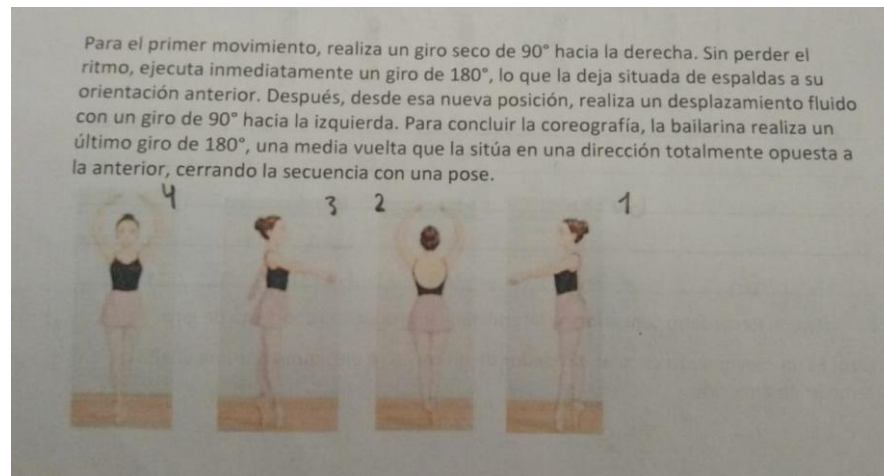
El cuarto momento tenía como objetivo: organizar secuencias de movimientos corporales, fortaleciendo la comprensión de la lateralidad, el orden espacial y la coordinación motriz.

La actividad estaba ambientada en la rutina de una bailarina en la que los estudiantes debían leerla y después ordenar unas imágenes en las que se mostraban las posiciones de la bailarina. Fue la misma actividad para todos los estudiantes y a continuación se muestran las respuestas de algunos estudiantes (Figura 25).

Figura 25.

Respuestas de estudiante O de 2º y estudiante Y de 4º





b.

Nota: (a) Organización de secuencias de movimientos corporales del estudiante O de 2º, y en (b) se muestra la organización de secuencias de movimientos corporales del estudiante Y de 4º grado.

Con esta actividad se pudo observar que ambos estudiantes tuvieron como punto de referencia el cuerpo de la bailarina y no el propio, lo cual era esencial para realizar correctamente la actividad. El estudiante O de 2º grado logró leer y comprender la rutina de baile, y por lo tanto pudo organizar correctamente las secuencias, esto se pudo dar porque se guió de las imágenes propuestas y encontró la actividad muy intuitiva. Por otro lado, el estudiante Y de 4º grado tuvo una interpretación errónea de la instrucción ya que en la segunda instrucción el estudiante se enfocó en la palabra “espaldas” y no tuvo en cuenta el contexto completo de la instrucción que era girar 180° y quedar mirando a la izquierda (posición de espaldas a la anterior). Esto puede ir mejorando con el tiempo y la práctica, pero también se puede fundamentar en Jerome Bruner con el aprendizaje por descubrimiento ya que el autor plantea que “el sujeto selecciona y transforma la información, construye hipótesis y toma decisiones apoyándose en una estructura cognitiva”. (como se citó en Camargo & Hederich. p. 4). En este caso, el estudiante centró su atención en la palabra “espaldas” y construyó su interpretación desde ese referente, sin considerar el sentido completo de la instrucción relacionada con el giro de 180°. Esto evidencia que el estudiante a veces

interpreta las instrucciones de formas distintas dependiendo de sus experiencias previas y de las interpretaciones particulares.

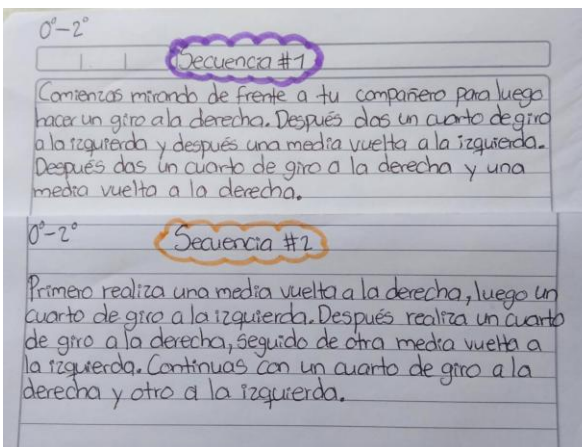
5.3.5 Evaluate

El quinto momento tenía como objetivo: desarrollar la comunicación, la observación y la identificación de movimientos corporales mediante la ejecución y el registro de secuencias motrices.

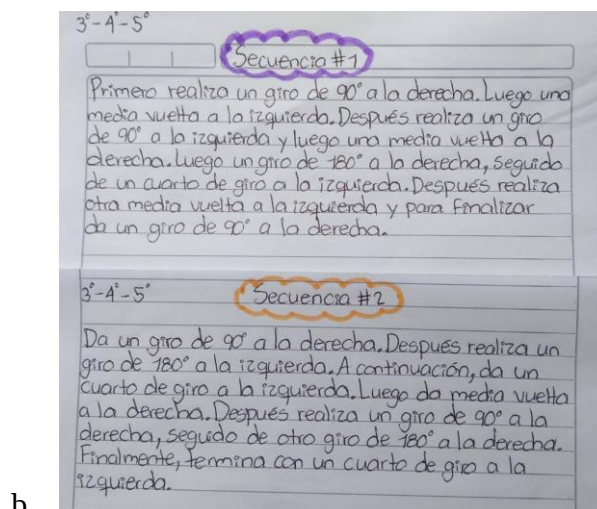
La actividad consistió en que por medio del juego “tingo, tingo, tango” se escogía a un estudiante que pasara al frente a leer la secuencia de movimientos y realizarla, mientras que el resto de los estudiantes debían estar atentos a ver si lo que leía concordaba con lo que hacía. A continuación, se muestran las secuencias propuestas para cada ciclo (Figura 26).

Figura 26.

Secuencias de giros.



a.



Nota: (a) Secuencia de giros para preescolar y segundo, y en (b) se muestra la secuencia de giros para 3°, 4° y 5°.

Con esta última actividad se pudo observar que la mayoría de los estudiantes cumplió correctamente con las secuencias de giros, lo que quiere decir que comprendieron y reforzaron los conceptos de giros a la derecha y a la izquierda, un cuarto de giro (90°) y media vuelta (180°).

Esto se pudo dar gracias a que se combinó la observación con la práctica (instrucciones claras con la práctica repetida). Los estudiantes fueron ganando confianza y entendiendo mejor los conceptos trabajados y si llegado el caso se equivocaban, eran capaces de corregirse ellos mismos inmediatamente.

5.3.6 Aspectos generales del tercer taller

En las actividades planteadas se trabajaron contenidos matemáticos relacionados con el pensamiento espacial como la lateralidad y los giros, en las cuales se ven reflejados los círculos matemáticos al promover el aprendizaje de las matemáticas a través de la exploración, el juego, la observación, la comunicación y la resolución de situaciones de manera participativa y dinámica.

En cuanto a los Estándares Básicos de Competencias (EBC) del área de matemáticas la actividad se orientó en los siguientes: “Represento el espacio circundante para establecer relaciones espaciales.” “Desarrollo habilidades para relacionar dirección, distancia y posición en el espacio.” “Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura” (MEN. 2006. p. 80). Y del área de lenguaje se orientó en el siguiente: “Organizo mis ideas para producir un texto oral, teniendo en cuenta mi realidad y mis propias experiencias.” (MEN. 2006. p. 34).

Como aprendizajes docentes y oportunidades de mejora se identificó la necesidad de adaptar la guía de actividades de los estudiantes de preescolar a sus capacidades ya que se utilizó la misma que estaban usando los estudiantes de 2º grado. Al utilizar la misma guía se notó que los más pequeños, al no saber leer o escribir, tenían dificultades para comprender las instrucciones.

Ellos podían percibir que un objeto cambiaba de posición, pero no entendían hacia qué dirección. Entonces, se concluyó que una guía más visual, concreta y diseñada específicamente para su nivel sería lo mejor ya que les permitiría participar con mayor facilidad.

5.4 La Misión del Marinero

El cuarto taller titulado “la misión del marinero” tenía como objetivo reconocer y aplicar traslaciones y giros sobre una figura en el plano a partir de actividades contextualizadas en una aventura marítima. Este taller fue diseñado teniendo en cuenta las observaciones anteriores, por lo que se elaboraron dos versiones adaptadas a las características y niveles de desarrollo de los estudiantes: una guía para preescolar y otra para los grados segundo, tercero, cuarto y quinto.

En la versión de preescolar, los niños debían trazar rutas identificando el camino más corto, el más largo y el que implicaba menos giros, además, debían representar mediante flechas y números los desplazamientos realizados.

Por otra parte, en la guía de 2° a 5°, los estudiantes realizaron una batalla naval, el dibujo de recorridos en mapas y la descripción de movimientos realizados por barcos y otros objetos en cuadrículas. A través de estas situaciones, debían identificar cuántas traslaciones y rotaciones se efectuaban, describirlas y representar gráficamente el recorrido.

Durante el desarrollo de las actividades participaron 19 estudiantes, 6 de preescolar y 13 de segundo a quinto grado. En la sesión, el docente titular se ausentó la mayoría del tiempo, sin embargo, en el tiempo que estuvo presente intervenía corrigiéndole a los estudiantes gramática y ortografía en la escritura de las secuencias de movimientos.

5.4.1 Engage

En este primer momento del taller se buscó captar la atención de los estudiantes a través de una actividad corporal y dinámica. La docente asumió el papel de capitana de una misión marinera y les iba dando instrucciones que debían ejecutar de inmediato, como, por ejemplo: “gira media vuelta hacia la izquierda” o “da un cuarto de vuelta hacia la derecha”.

Durante esta actividad se observó que los estudiantes de segundo, tercero, cuarto y quinto ya identifican con mayor facilidad su derecha y su izquierda, lo que les permitió seguir la mayoría de las instrucciones sin mayores dificultades.

En contraste, los niños de preescolar todavía presentan confusiones en este aspecto. Esta observación coincide con lo planteado por Fernández (1998), quien señala que el aprendizaje de

los conceptos izquierda y derecha requiere “una lateralidad definida en el sujeto y un método de enseñanza basado en el movimiento” (p. 1).

Esto explica por qué los estudiantes mayores, que han tenido más experiencias motrices y un mayor desarrollo de la lateralidad, logran reconocer estas nociones con mayor seguridad que los niños más pequeños. También se observó que, aunque la mayoría reconocía los lados de su cuerpo, casi ninguno interpretó correctamente la instrucción “da media vuelta hacia la izquierda”, pues en lugar de girar 180° grados realizaron solo el giro de 90° .

Solo un estudiante ejecutó la acción de manera adecuada desde el principio, sin embargo, después de que la docente les preguntó si estaban seguros de su respuesta y los invitó a observar a su compañero, los demás lograron corregirse y realizar el movimiento correctamente (Figura 27).

Figura 27.

Ejecución “da media vuelta”



Nota: a) solo el estudiante E ejecutó bien la instrucción “da media vuelta”. b) los demás estudiantes corrigieron su acción tras retroalimentación docente y al observar a su compañero.

Esta situación se explica a partir de lo planteado por Martínez y Martínez (2016), quien afirma que los niños la concepción de izquierda y derecha la “manejarán, en principio, de forma absoluta y no comprenderán, sin embargo, su aspecto relativo” (p. 135). Esto indica que, aunque los estudiantes ya reconocían su derecha e izquierda, aún estaban construyendo la comprensión de

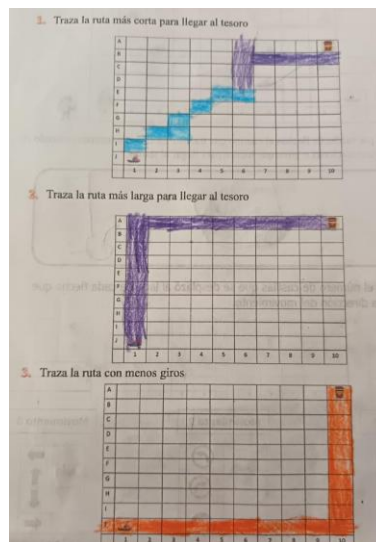
relaciones espaciales más complejas, como la diferencia entre un cuarto de vuelta y una media vuelta.

5.4.2 Explore

Este momento tenía como objetivo ubicar objetos en cuadrículas (plano) y reconocer e interpretar recorridos. En preescolar, los niños recibieron mapas en cuadrículas en los que debían trazar la ruta más corta, la más larga y la que tuviera menos giros para llegar al tesoro. Se pudo evidenciar que a la mayoría se les dificultó comparar las trayectorias y estimar cuál era realmente más corta o más larga. En varios casos, los trazos ocuparon gran parte del mapa y no mostraron diferencias claras entre una instrucción y otra, como se muestra en la Figura 28.

Figura 28.

Trazos estudiante S2 de pré-escolar



Esto indica que la estimación aún no se encuentra consolidada. Teniendo esto en cuenta, Callís, et al. (2006) afirma que “la capacidad estimativa se adquiere fundamentalmente por la

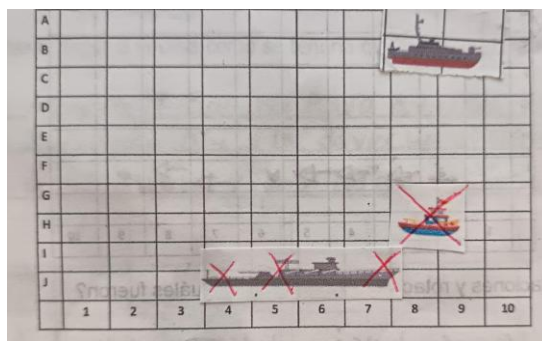
práctica y la incidencia de la formación académica resulta ser poco significativa para dicha adquisición” (p. 11). Esto quiere decir que, esta habilidad se desarrolla progresivamente a lo largo del proceso educativo, lo que sugiere que esta habilidad se fortalece con la experiencia y la práctica constante.

Con los estudiantes de segundo a quinto, el momento consistió en una partida de batalla naval, en la cual todos mostraron entusiasmo y alto nivel de participación. En esta actividad, los estudiantes debían decir coordenadas para intentar ubicar los barcos del equipo contrario y marcar con una X las casillas acertadas.

De esta actividad, Saavedra (2020) explica que “para localizar un punto ‘P’ en el plano cartesiano se puede tomar como referencia el origen en el cruce de los ejes” (p. 2). Por lo que, partiendo de esa afirmación, se pudo determinar que todos los educandos lograron expresar correctamente las coordenadas expresando, por ejemplo: tu barco está en la casilla J7, logrando avanzar en el juego, como muestra la Figura 29.

Figura 29.

Respuesta I de 3°



5.4.3 Explain

El objetivo de este momento fue fortalecer la comprensión de las transformaciones geométricas de traslación y rotación, de manera que los estudiantes reconocieran que una figura puede cambiar de posición u orientación sin modificar su forma ni su tamaño. Se buscó que los estudiantes identificaran y describieran verbalmente movimientos.

La docente explicó que la traslación ocurre cuando una figura se desplaza de un lugar a otro sin girar ni cambiar su tamaño, mientras que la rotación consiste en un giro alrededor de un punto sin alterar la forma de la figura.

Para mejor comprensión, se dibujaron en el tablero de dos flechas, una con la posición inicial y otra trasladada y rotadas, y solicitó a los estudiantes que describieran los movimientos observados. Asimismo, marqué un punto inicial A y me desplazé hasta otro punto B, para luego girar sobre mi propio eje. A partir de mis movimientos, los estudiantes debían describir y expresar oralmente cómo me había movido yo (la docente), indicando cuántos pasos avancé, en qué dirección y hacia qué lado y cuánto giré. Entre las respuestas dadas por los estudiantes de 2° a 5° se obtuvo: “la profesora se desplazó tres pasos hacia la derecha y giró hacia la izquierda”. Por ello, se evidenció que estos estudiantes comprendieron con mayor facilidad y rapidez los conceptos trabajados, logrando identificar adecuadamente tanto los desplazamientos como los giros realizados. Su participación oral fue constante y mostraron seguridad al emplear vocabulario espacial. Por su parte, los estudiantes de preescolar requirieron más tiempo y acompañamiento para comprender la actividad. Aunque lograban reconocer que la docente se movía y giraba, presentaban dificultades para determinar con precisión la dirección del giro.

Lo observado en clase se da ya que “las nociones de orientación espacial el niño y niña las adquiere con cierta lentitud, se elaboran al compás de la maduración nerviosa y están directamente

determinadas por la cantidad y calidad de las experiencias vividas” (Hurtado, 2018, p. 106). En este sentido, los estudiantes de 2° a 5° al contar con un mayor nivel de maduración cognitiva y más experiencias previas de orientación espacial, identificaron con mayor facilidad los movimientos, mientras que los niños de preescolar aún se encuentran consolidando su lateralidad.

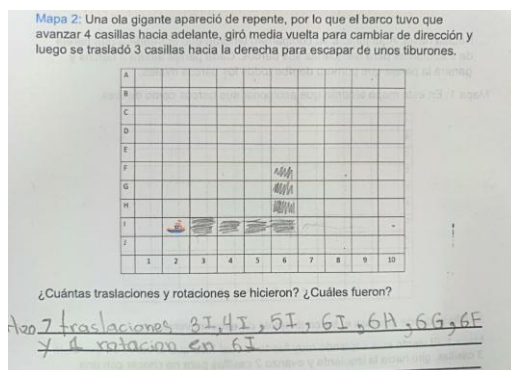
5.4.4 Elaborate

Este momento tenía como objetivo aplicar de manera autónoma los conceptos de traslación y rotación, integrando lo aprendido en los momentos anteriores. En esta fase se buscaba que los niños fueran capaces de interpretar una situación, planear un recorrido y representar los movimientos dados.

En los grados segundo a quinto, los estudiantes debían leer una situación en la que un barco hacia ciertos movimientos y daba algunos giros, por ejemplo: el barco avanzaba cuatro casillas hacia adelante, giró media vuelta para cambiar de dirección y luego se trasladó 3 casillas hacia la derecha para escapar de unos tiburones. Los chicos debían dibujar el recorrido en la cuadrícula e identificar cuántas traslaciones y rotaciones se habían realizado, tal como se muestra en la Figura 30.

Figura 30.

Representación y respuesta J6 de 5°

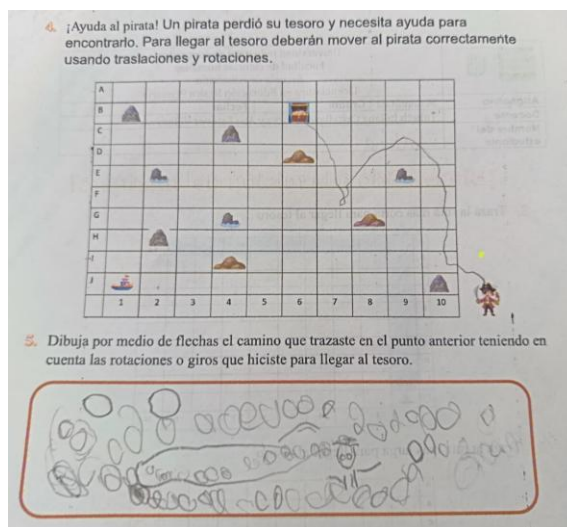


Se pudo determinar que la mayoría de estudiantes representó correctamente la secuencia de movimientos planteada y logró escribir los movimientos (traslaciones y rotaciones) que hizo el barco. Lo cual muestra que los chicos además de estar fortaleciendo la orientación espacial, está formando su capacidad de visualización, la cual consiste en “formar imágenes de un concepto, transformarlas y usarlas de forma efectiva, para descubrir, comprender y pensar las matemáticas” (Flores, Ramírez, Del Rio, 2015, p. 130). En este caso, los estudiantes lograron construir y transformar mentalmente el barco para poder trazar su ruta, lo que les permitió resolver exitosamente la actividad.

En preescolar, la actividad consistió en ayudar a un pirata a llegar hasta el tesoro evitando los obstáculos del mapa. Posteriormente, debían representar con flechas el camino realizado, como se observa en la Figura 31.

Figura 31.

Respuesta S3 de preescolar



En la evidencia se observa que el niño logró trazar una ruta desde el punto de partida hasta el tesoro, evitando los obstáculos del recorrido. Sin embargo, al momento de representar el trayecto

mediante flechas, recurrió a dibujos y garabatos que expresan su experiencia gráfica del recorrido, pero todavía no logra utilizar flechas (que indiquen los movimientos hechos y hacia qué lado) como símbolos para indicar dirección y sentido. Respecto a ello, González-Moreno & Solviera (2016) sostienen que “no son el contexto social ni el ambiente sino la actividad la que posibilita el desarrollo de la función simbólica. La actividad es la verdadera condición y forma de existencia del desarrollo simbólico”.

De esto, se puede deducir que el niño comprende la idea general de desplazarse de un lugar a otro y puede trazar un camino, aunque la representación simbólica del movimiento aún se encuentra en proceso de construcción, y, aunque aún no emplean flechas para representar, la propia actividad de trazar y representar recorridos constituye una experiencia fundamental para fortalecer progresivamente esta capacidad.

5.4.5 Evaluate

Este momento tenía como objetivo verificar qué tanto habían comprendido y apropiado los estudiantes sobre el tema (traslaciones y rotaciones). En esta fase se buscó que los chicos aplicaran de manera autónoma los conocimientos construidos, resolviendo situaciones en las que debían interpretar recorridos, describir movimientos y representar transformaciones en el plano.

Con los estudiantes de segundo a quinto, se plantearon dos actividades. En la primera, debían trazar la ruta que el perro debía seguir para llegar a la casa evitando los obstáculos y, posteriormente, escribir con sus propias palabras las instrucciones del recorrido. En la segunda actividad, los estudiantes debían analizar el movimiento de un dado entre dos posiciones distintas y explicar qué transformaciones geométricas se habían realizado.

Tras la realización de las actividades se pudo determinar que la mayoría la completó con éxito, como se muestra en la Figura 32.

Figura 32.

Respuesta estudiante Y de 4°

Encuentra la ruta

El perro necesita llegar a la casa como se tendría que trasladar para llegar.

Da un paso al frente, luego gira 3 pasos hacia la derecha, luego, baja y da 2 pasos hacia la derecha.

Se lanzan dos dados en el piso, el primer cayó en la posición que representa la imagen de la izquierda y en el segundo cae en la posición que representa la imagen de la derecha.

¿Qué tanto se movió el dado del lugar que cayó en el primer imagen y que movimientos puede escribir este cambio?

Se trasladó y se rotó.

casillas

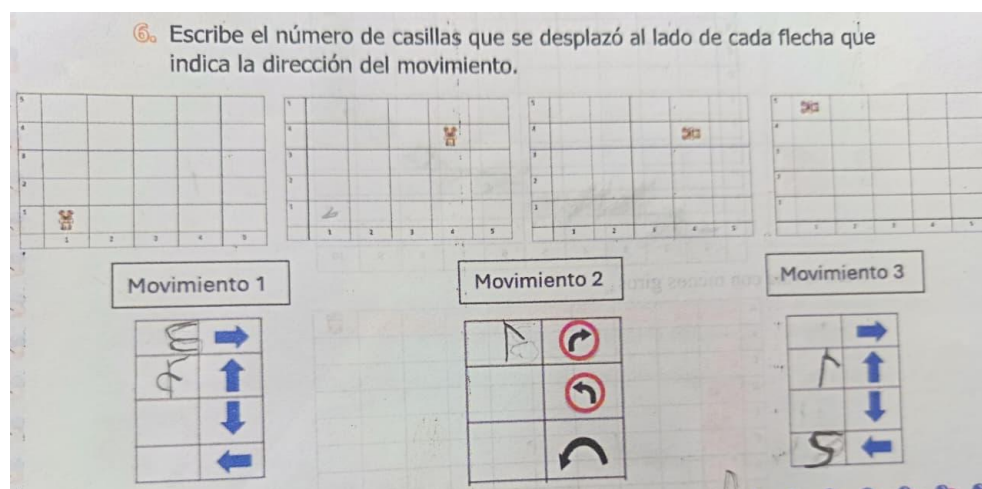
Como se puede ver en la imagen, el estudiante “Da un paso al frente, luego gira 3 pasos hacia la derecha, luego baja y da 2 pasos hacia la derecha”, esto evidencia que el estudiante comprendió la secuencia del recorrido y fue capaz de verbalizar los movimientos realizados utilizando expresiones espaciales como “al frente”, “hacia la derecha” y “baja”, además, identificó correctamente que el dado había experimentado una traslación y una rotación, lo que evidencia que lograron reconocer y nombrar las transformaciones trabajadas durante el taller. Partiendo de

esto, Vygotsky (1979) afirma que “el niño comienza a dominar su entorno con la ayuda del lenguaje. Ello posibilita nuevas relaciones con el entorno además de la nueva organización de la propia conducta” (p. 48). En este sentido, la escritura de las instrucciones evidenció que los estudiantes no solo resolvieron la situación gráficamente, sino que también organizaron su pensamiento y expresaron de manera verbal la comprensión previamente hecha sobre el tema visto.

En preescolar, los niños debían contar cuántas casillas se desplazaba un personaje y escribir ese número al lado de la flecha correspondiente, como se puede ver en la Figura 33.

Figura 33.

Respuesta estudiante A de preescolar



Se observó que, con un poco de acompañamiento, lograban identificar correctamente la cantidad de casillas recorridas y asociarlas con la dirección del movimiento. No obstante, algunos escribieron los números al revés. Esto puede explicarse porque “la escritura en espejo es frecuente y normal en la infancia temprana, aparece entre los 3 y 7 años, y suele desaparecer casi por completo hacia los 8 años.” (García, et al., 2025). Es decir, durante el proceso de adquisición de la escritura, los niños aún están consolidando la orientación espacial de los símbolos por lo que, la

escritura en espejo “consiste en invertir algunas letras, números o incluso palabras enteras, reflejando la dificultad inicial para fijar la orientación espacial de los símbolos” (García, et al., 2025). Es por esto, que es necesario fortalecer la orientación espacial, para que el desarrollo psicomotriz se dé de la mejor manera.

5.4.6 Aspectos Generales del Cuarto Taller

El cuarto taller titulado “*La misión del marinero*” permitió que los estudiantes fortalecieran nociones de orientación espacial, traslaciones y rotaciones mediante actividades contextualizadas y dinámicas que despertaron su interés y favorecieron la participación activa. En cuanto a los contenidos vistos en la sesión, se abordó el concepto de traslación y rotación, trabajando el estándar “Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura” (MEN, p. 80), y, también el estándar “utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales” (MEN, p. 82).

Como aprendizaje docente, se reafirmó la importancia de emplear experiencias corporales, material visual y situaciones cercanas al contexto de los estudiantes para favorecer la comprensión de conceptos geométricos y espaciales. Además, se evidenció que el acompañamiento mediante preguntas orientadoras contribuye a que los estudiantes reflexionen sobre sus respuestas y construyan aprendizajes más significativos, y que, la adaptación de las guías según los niveles educativos facilitó que las actividades respondieran a las características y necesidades de cada grado.

Como oportunidad de mejora, se propone incorporar más actividades manipulativas para los estudiantes de preescolar, así como fortalecer ejercicios relacionados con la lateralidad, la interpretación de giros y la representación simbólica de recorridos. Igualmente, sería conveniente destinar más tiempo a la socialización de las actividades.

5.5 Evaluemos lo Aprendido

Este quinto y último taller tuvo como objetivo evaluar las habilidades de orientación espacial que desarrollaron/fortalecieron los estudiantes, por medio de una secuencia de baile que todos debían ejecutar y el desarrollo de la guía de evaluación final.

En el desarrollo del taller participaron 20 estudiantes, 5 de preescolar, 3 de segundo grado, 8 de tercer grado, 2 de cuarto grado y 2 de quinto grado. Por tanto, la guía evaluativa se dividió en 2, según la edad, el grado, y el desarrollo espacial mostrado hasta el momento, por consiguiente, se hizo una guía para los de preescolar y otra para los estudiantes de 2° a 5°.

Este taller se realizó con el docente titular presente en el aula, estuvo realizando sus pendientes, aunque en las dos últimas fases (elaborate y evalúate) intervino revisando los trabajos de los chicos.

5.5.1 Engage

El primer momento del taller (engage) fue un mix de canciones que daban instrucciones de lateralidad que debían ejecutar los estudiantes, este momento fue igual para todos. Fue un momento basado en la experiencia de baile y de expresión, en la que por medio del “juego” se trabajan habilidades de orientación espacial como: arriba, abajo, izquierda, derecha, al centro. Para de esta manera observar y determinar las habilidades de orientación espacial, específicamente de lateralidad, que han desarrollado los educandos.

Se bailó un mix de canciones, estas son: fuego: 2:19 a 2:51, cali exótico: 1:28 a 1:44, el baile del gorila 1:28 a 2:45 y a “La Izquierda, a La Derecha canción infantil” 0:14 a 1:16. Esta secuencia se realizó dos veces, la primera de ensayo y reconocimiento de las canciones y sus instrucciones, y la segunda, es la que se tomó en cuenta para la evaluación y por ende, para analizar.

Partiendo de ello, en la segunda ejecución del baile, se observó que la mayoría de estudiantes de preescolar levantaban la mano contraria a la indicada o esperaban observar a sus compañeros antes de ejecutar la acción. En algunos casos corregían el movimiento después de mirar a los demás.

Esta situación puede explicarse porque “no existe distinción lateral en la humanidad y hay que crearla” (Fernández, 1998, p. 59). Es decir, las confusiones no representan un error aislado, sino una característica propia del proceso de construcción de la lateralidad en edades tempranas y que el reconocimiento de derecha e izquierda constituye un aprendizaje que requiere un proceso gradual de maduración y experiencias corporales repetidas.

También se observó que la mayoría de los estudiantes de 2° a 5° identificaban correctamente la derecha y la izquierda, aunque en los cambios rápidos de movimiento algunos se retrasaban. Esto puede relacionarse con la necesidad de automatizar las referencias corporales y espaciales. Pues, “un sujeto tiene lateralidad definida cuando mecaniza de forma sistemática la fijación de los elementos dominantes: mano, pie” (Fernández, 1998, p. 59), lo cual ya está establecido en estos estudiantes. Sin embargo, la lateralidad no solo implica saber cuál es la derecha o la izquierda, sino utilizar esa información de manera rápida y funcional durante la acción motriz, que es lo que falta fortalecer aún más.

Además, se observó que los estudiantes respondían con mayor facilidad a las instrucciones relacionadas con arriba, abajo, adelante y atrás, mientras que las consignas de derecha e izquierda generaban más dudas y errores, especialmente en los niños de preescolar y segundo grado. Esto puede explicarse porque la discriminación entre derecha e izquierda constituye una noción espacial de adquisición más tardía, ya que, la distinción entre derecha e izquierda se producirá tardíamente, mucho después de la construcción de los demás ejes de orientación. (Bora, et al., 2019, p. 62). Es decir, es normal que aun presenten inseguridad al ejecutar movimientos de lateralidad, pues la relación entre izquierda y derecha es una de las más difíciles de integrar dentro del desarrollo espacial.

5.5.2 Explore

En esta fase se propusieron actividades orientadas a que los estudiantes exploraran y pusieran en práctica las nociones de lateralidad y pensamiento espacial trabajadas previamente

mediante el movimiento corporal y los talleres anteriores. El objetivo fue que los niños identificaran y utilizaran referentes espaciales como derecha, izquierda, arriba, abajo, delante y detrás en diferentes representaciones visuales, así como reconocer movimientos y transformaciones de figuras en el plano.

Durante esta actividad los estudiantes de preescolar debían identificar si los niños de las imágenes tenían levantada la mano derecha o la izquierda y posteriormente escribir la letra correspondiente. Además, debían colorear objetos ubicados a la derecha o a la izquierda de otro objeto de referencia, como se muestra en la Figura 34.

Figura 34.

Respuesta estudiante A de preescolar



Se evidenció que la mayoría de los estudiantes aún presentaban dificultades para reconocer de manera inmediata la derecha y la izquierda. En varios casos necesitaban observar

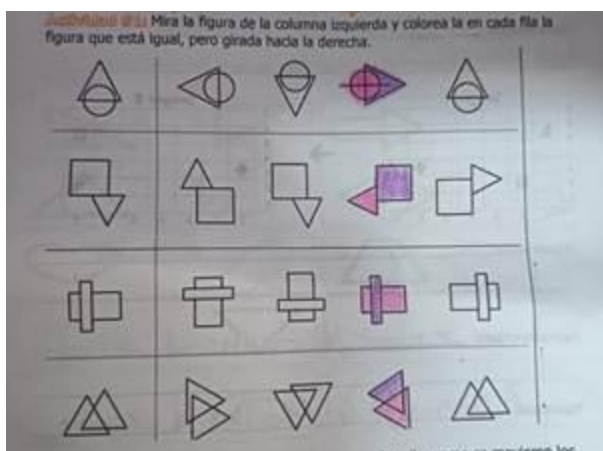
demostraciones de la docente o ser guiados por preguntas orientadoras antes de tomar una decisión. Sin embargo, cuando recibían apoyo mediante demostraciones corporales y preguntas como “¿con qué mano escribes?” o ¿cuál es la mano que está alzando la profe? lograban identificar correctamente los lados y completar la actividad, aunque, como se evidencia en la figura 34, aun así, se equivocaron en algunas respuestas.

Esto se da porque “la lateralidad consiste en el desarrollo de habilidades que determinan el uso frecuente de uno de los hemisferios o lados del cuerpo, este puede ser el lado derecho o izquierdo” (Rosero, 2022, p. 1). Entonces, los estudiantes recurrieron a referencias corporales conocidas, como la mano con la que escriben o la observación de los movimientos de la docente, para identificar más fácil los lados.

En cuanto a los grado de 2° a 5°, en un primer momento debían observar una figura modelo ubicada en la columna izquierda y seleccionar aquella que conservaba la misma forma, pero girada hacia la derecha. Como se puede observar en la Figura 35.

Figura 35.

Respuesta E de 3°



La mayoría de los estudiantes presentó dificultades para identificar correctamente las figuras rotadas. En varias respuestas seleccionaron figuras que no correspondían al giro solicitado. Esto sugiere que los estudiantes no lograban hacer la representación mental de la figura y por ende, no pudieron rotarla e identificar como quedaría tras rotarse. Esto se da porque la visualización espacial no implica solo reconocer una figura, es más, “no incluye únicamente la habilidad de “ver” los objetos y los espacios, sino también la habilidad de reflexionar sobre ellos y sus posibles representaciones, sobre las relaciones entre sus partes, su estructura, y de examinar sus posibles transformaciones” (Gonzato, et al., 2011, p. 100).

Por ello, los chicos reconocen la figura, pero no logran procesar mentalmente la transformación espacial producida por la rotación.

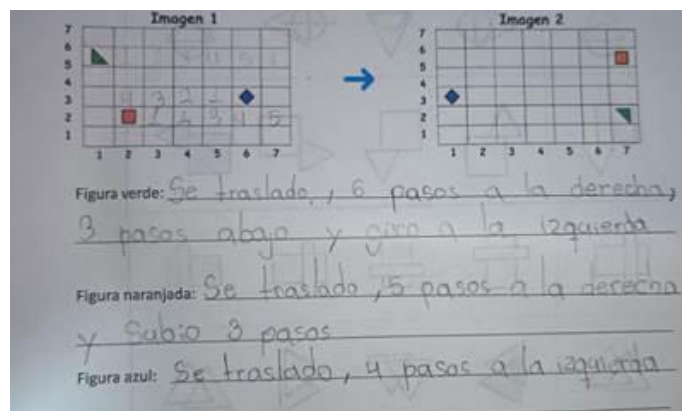
Posteriormente, los estudiantes observaron dos imágenes (dos cuadrículas) y debían describir los movimientos realizados por cada figura para pasar de la posición inicial en la imagen 1 a la posición final en la imagen 2. Debían indicar desplazamientos, direcciones, giros y cantidad de unidades recorridas.

A diferencia de la actividad anterior, la mayoría logró describir adecuadamente los movimientos realizados por las figuras. Los estudiantes identificaron desplazamientos hacia la derecha, izquierda, arriba y abajo; calcularon correctamente la cantidad de casillas recorridas y, algunos también reconocieron cuándo una figura había sido rotada. Como se muestra en la siguiente Figura 36. Esto indica, según Zapateiro, et al. (2018) que los estudiantes ya “comienzan a ver gradualmente los cuadros como una organización de filas y columnas, identificando relaciones de orden y distancia dentro de la cuadrícula” (p. 124).

Es decir que la cuadrícula actuó como un sistema de referencia espacial que facilitó la identificación de posiciones, direcciones y distancias entre las figuras (Figura 36).

Figura36.

Respuesta J6 de 5°



Por otro lado “el sentido espacial es la competencia de un sujeto para registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas y describir sus movimientos” (Flores, Ramírez, Del Rio, 2015, p. 129). Lo cual se observa en el uso espontáneo de expresiones como “se trasladó”, “giró”, “subió tres pasos”, “se trasladó cuatro pasos a la izquierda”. Esto evidencia que los estudiantes durante el desarrollo lograron fortalecer las nociones espaciales y por eso ahora disponen de vocabulario espacial que pueden utilizar para comunicar relaciones de posición y movimiento, por lo que, se evidencia que la aplicación de los talleres logró el objetivo: mejorar la comprensión y el uso de la orientación espacial.

5.5.3 Explain

El tercer momento tenía como objetivo recordar y repasar los conceptos vistos a lo largo de todos los talleres (derecha, izquierda, arriba, abajo, posición, giro, rotación y traslación). La actividad consistió en presentar los conceptos y sus respectivas definiciones de manera desordenada, con el fin de que los estudiantes relacionaran correctamente cada concepto con su definición y así, afianzar lo visto en las clases anteriores.

Con esta actividad se pudo observar que la mayoría de estudiantes logró identificar y relacionar cada concepto con su definición, sin embargo, hubo una pequeña confusión con las definiciones de “giro” y “rotación” siendo la definición de la primera “Es un movimiento circular alrededor de un centro o eje, como dar una vuelta o cambiar de dirección.” y la definición de la segunda “Movimiento que hace un objeto cuando gira sobre sí mismo.” Esto puede ser debido a que ambas definiciones hacen referencia a movimientos circulares, comparten características similares en la definición y ambos implican la acción de girar o cambiar de posición sobre algún eje o punto de referencia. La tendencia a relacionar estos conceptos se puede dar ya que como lo dice Vygotsky “La formación de los nuevos conceptos ocurre en relación directa con todos los restantes” (como se citó en López, Ramos, 2015. p. 10). Por esta razón, conceptos como “giro” y “rotación” pueden generar confusión al poseer características similares.

5.5.4 Elaborate

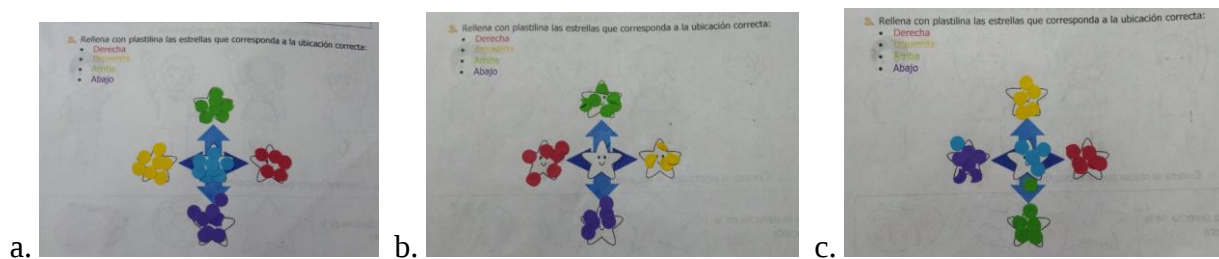
El cuarto momento tenía como objetivo fortalecer la comprensión de las nociones espaciales y de orientación mediante actividades de lateralidad, ubicación y rotación, favoreciendo

la identificación de posiciones y movimientos en diferentes representaciones. Se trabajaron en dos grupos: preescolar y 2º, 3º, 4º y 5º y se realizaron dos actividades para cada grupo.

En cuanto a las actividades planteadas para preescolar se tiene, primeramente, el relleno de unas estrellas según su ubicación espacial, en esta actividad los estudiantes debían reconocer las nociones de lateralidad al rellenar las estrellas con círculos pequeños de papel iris. Se pudo observar que solo el estudiante C logró hacer todo correctamente, mientras que el estudiante J1 se equivocó solamente en la derecha e izquierda y el estudiante S1 no logró completar la actividad correctamente. Lo dicho anteriormente se ve reflejado en la Figura 37.

Figura 37.

Respuesta de C, J1 y S1 de preescolar



Nota: (a) Relleno correcto según nociones de lateralidad, (b) Relleno impreciso según nociones de lateralidad. (c) Relleno incorrecto según nociones de lateralidad.

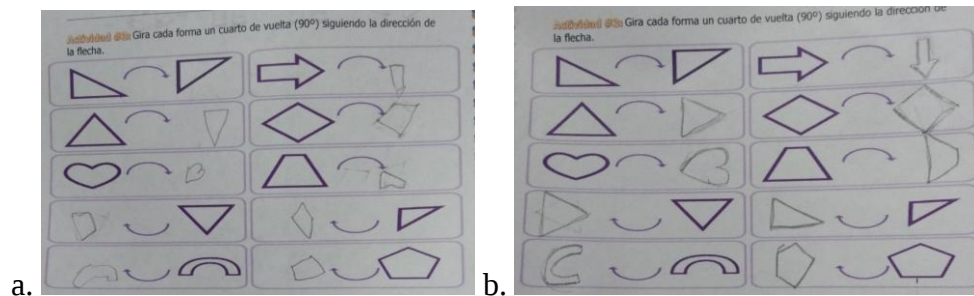
Según Piaget “el desarrollo del conocimiento espacial constituye una construcción evolutiva que comienza con el nacimiento y no termina hasta la adolescencia” (como se citó en Ochaíta, 1983. p. 1) esto permite entender que los estudiantes se encuentran en distintos niveles de consolidación de las nociones espaciales.

Por esta razón, se logran ver diferentes respuestas: uno que logró identificar correctamente las nociones espaciales, otro presentó imprecisiones con la ubicación y otro, dificultades durante la actividad. Sin embargo, teniendo en cuenta el proceso de cada uno al inicio de los talleres hasta este, el último taller, se ha visto una mejoría en la identificación de la derecha y la izquierda.

Como segunda actividad para preescolar se tenía la identificación de posiciones corporales y espaciales, en esta actividad los estudiantes debían observar diferentes objetos en diferentes posiciones y encerrar aquellos que estaban en la misma posición. La actividad quedó pendiente de ejecución, ya que, por cuestiones de tiempo la actividad prevista no se pudo realizar.

Para los grados de 2º, 3º, 4º y 5º se tenía primeramente la rotación de figuras geométricas la cual consistía en que los estudiantes debían girar distintas figuras un cuarto de vuelta (90°) siguiendo la dirección indicada por las flechas. Se pudo observar que varios de los estudiantes presentaron dificultades en la ejecución de la tarea. Dentro de lo que se pudo observar, se evidenció que un estudiante no lograba identificar correctamente todas las figuras geométricas planteadas (Figura 38a). Asimismo, algunos estudiantes manifestaron confusión al realizar un cuarto de giro (90°) ya que en vez de hacer esto, realizaban medio giro (180°).

Además, se observó una mayor dificultad cuando los estudiantes debían representar la figura en la posición anterior, les resultaba más sencillo dibujar la figura en la posición posterior. Esto deja ver que las actividades relacionadas con la rotación y reconstrucción espacial requiere un nivel más complejo de comprensión y orientación espacial. A pesar de las dificultades presentadas, hubo un estudiante que logró comprender parcialmente la actividad, siendo el que más respuestas correctas tuvo. Sin embargo, su desempeño aún no alcanza el nivel esperado para su edad y grado escolar. (Figura 38b)

Figura 38.*Respuestas estudiantes O de 2º y M2 de 5º*

Nota: (a) Representación gráfica estudiante O de 2º, (b) Representación gráfica estudiante M2 de 5º.

En cuanto al estudiante O (Figura 38a) que no pudo reconocer algunas figuras geométricas y, por lo tanto, no pudo representarlas correctamente se puede deber a dos razones, la primera, porque “el reconocimiento de los atributos para clasificar las figuras no es un proceso uniforme y depende del atributo considerado” (Bernabeu, Llinares. 2017. p.1) lo que quiere decir que esta habilidad no se desarrolla de la misma manera en todas las personas y, además, depende de las características de la figura, lo que lleva a la segunda razón y es que la mayoría de los estudiantes “presentan dificultades en reconocer las figuras cuando el número de lados es grande, las figuras tienen lados cruzados y son cóncavas.” (Bernabeu, Llinares. 2017. p.1). Esto se evidenció en las figuras de 3 o más lados como el triángulo, trapecio y pentágono. Por otro lado, la dificultad de algunos estudiantes al realizar un giro de 180º en vez de uno de 90º se puede fundamentar en Piaget (1947) al explicar que “los movimientos delante-atrás y derecha-izquierda son de una dificultad al principio insuperable, y sólo se adquieren poco a poco hacia los 7-8 años, por regulaciones intuitivas” (p. 143). Esto permite entender que la interpretación de rotaciones espaciales aún se

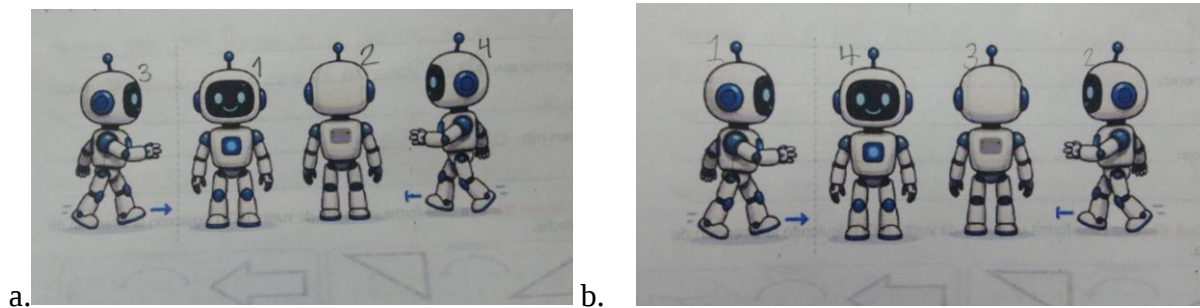
encuentra en proceso de consolidación en algunos niños, por lo que pueden llegar a confundirse entre un cuarto de giro (90°) y medio giro (180°).

En la segunda actividad, los estudiantes debían ayudar a un robot a completar una misión de movimiento y orientación. Para ello debían leer atentamente una serie de indicaciones escritas sobre las posiciones y movimientos del robot, para luego organizar las imágenes en el orden correcto según la descripción dada. Las indicaciones eran las siguientes: “El robot inicia mirando hacia el frente, en posición de espera y completamente quieto. Cuando escuche la primera señal, deberá realizar una rotación para quedar mirando hacia atrás. Después, avanzará siguiendo una instrucción hacia la derecha. Luego, hará otro giro, esta vez hacia la izquierda, manteniendo el equilibrio como un verdadero robot explorador.”

Para analizar esta actividad se presentan dos casos: uno correspondiente a un estudiante que completó la tarea de manera satisfactoria (Figura 39a) y otro de un estudiante al que se le dificultó más, cometiendo ciertos errores (Figura 39b).

Figura 39.

Respuesta estudiante D de 4° y M1 de 2°



Nota: (a) Secuencia movimientos del robot estudiante D de 4°, (b) Secuencia movimientos del robot estudiante M1 de 2°.

Se observó que el estudiante D (Figura 39a) logró organizar correctamente las imágenes de los movimientos del robot. Esto fue posible gracias a la atención a los detalles y a la cuidadosa lectura de las indicaciones proporcionadas. En contraste, el estudiante M1 (Figura 39b) tuvo dificultades para organizar la secuencia de los movimientos del robot. Se confundió con la secuencia de movimientos y, por lo tanto, confundió el orden de las imágenes, completando la tarea de manera insatisfactoria. Esto se pudo dar por una posible falta de claridad en las instrucciones o por no haber comprendido completamente el enunciado del ejercicio. Esto lo fundamenta Marcus et al (1996) al exponer que “El material instruccional puede resultar difícil de comprender si consta de muchos elementos que deben mantenerse simultáneamente en la memoria de trabajo.” (p. 1). Dicho esto, se puede relacionar con el caso del estudiante M1 ya que al enfrentarse a instrucciones con diferentes elementos a la vez su memoria se sobrecargó, dificultando así la comprensión del ejercicio. Con esta actividad se pudo evidenciar que la mayoría de estudiantes, si bien ha mejorado un poco en la comprensión de las instrucciones a lo largo de los 5 talleres, todavía necesitan que las tareas se secuencien de manera clara para evitar sobrecargar la memoria de trabajo.

5.5.5 Evaluate

Este último momento tuvo como propósito fortalecer la lateralidad y el pensamiento espacial mediante la ejecución de instrucciones corporales relacionadas con direcciones, posiciones, desplazamientos y giros. Los estudiantes debían seguir indicaciones verbales como ubicarse a la derecha o izquierda de una referencia, realizar desplazamientos y ejecutar rotaciones.

La intención fue identificar el nivel de comprensión de las relaciones espaciales tras la aplicación de los 5 talleres.

Los estudiantes de preescolar debían ejecutar instrucciones como: gira tu cuerpo hacia la ventana, ubícate a la derecha del profesor, pon el cuaderno a la izquierda del lápiz, haz que la cinta este detrás del profesor. En la ejecución se determinó que la mayoría logró seguir correctamente las instrucciones relacionadas con su propio cuerpo, aunque inicialmente mostraban dudas y requerían más tiempo para procesar la información. Este comportamiento es coherente con los procesos de construcción de la lateralidad propios de la primera infancia. Según Zambrano (2016) “la lateralidad es una etapa filogenética del cerebro en su totalidad” (p. 7). Lo cual indica que la lateralidad se construye paulatinamente, y en estos estudiantes que al iniciar los talleres no tenían definida su lateralidad, se evidencia que ya está más fortalecida y clara.

Asimismo, se observó que los niños de transición podían identificar direcciones cuando estas estaban referidas a sí mismos (por ejemplo, levantar una mano o desplazarse hacia un lugar), pero presentaban dificultades cuando debían adoptar la perspectiva de otra persona, especialmente en instrucciones como “ubícate a la derecha de la profesora”. Esto se da debido a que “los niños preescolares son en muchos sentidos egocéntricos” (Sánchez, et al. 1988, p. 119) sobre todo, en lo que a la lateralidad se refiere, lo que hace que en la edad y etapa en la que están todo lo perciban desde su perspectiva, sin embargo, “esto no es tanto porque no sepa reconocer que el observador tiene otro punto de vista, como por incapacidad para seguir un razonamiento lógico” (Sánchez, et al. 1988, p. 119). De esto se destaca entonces que la construcción de perspectivas espaciales más complejas y la coordinación de diferentes puntos de vista se encuentra en desarrollo y están estrechamente relacionada con la edad y el nivel evolutivo del niño.

En segundo grado se identificó el mayor número de errores durante la actividad. Los estudiantes mostraban confusión entre derecha e izquierda y, en algunos casos, necesitaban repetir la instrucción para poder ejecutarla correctamente. Lo cual se relaciona con la conclusión de Alonqueo, et al. (2013) de su estudio sobre el desarrollo de relaciones espaciales y proyectivas en estudiantes entre 6 y 12 años, la cual sostiene que “el desempeño en la identificación izquierda-derecha estuvo por debajo de las edades de logro descritas para poblaciones occidentales” (p. 1). También, el estudio determinó que “en el caso de los niños no mapuche urbanos la homolateralidad se adquiere entre los 6.0 a 7.9 años. En los otros escolares de la misma edad dicha noción se manifiesta entre los 8.0 y los 9.9 años” (p. 94). Esto quiere decir que, el desarrollo de la orientación espacial no es homogénea ni rectilínea, es un proceso de construcción que conlleva altibajos, y depende del contexto en el que se desarrolle el niño, de las experiencias vividas, la calidad de las mismas y la enseñanza espacial que reciba.

Por otra parte, los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado demostraron un desempeño notablemente superior. Aunque algunos estudiantes de tercero tardaban unos segundos más en responder, finalmente ejecutaban correctamente las instrucciones relacionadas con giros, desplazamientos y ubicación espacial. En cuarto y quinto grado la respuesta fue más rápida y precisa, evidenciando una comprensión consolidada de los conceptos espaciales trabajados. En este sentido, es necesario recordar que “el sentido espacial se refiere a las capacidades de un individuo para trabajar e interactuar en un entorno amplio, elaborar o descubrir imágenes de formas y figuras, clasificarlas, relacionarlas y razonar con ellas” (Flores, Ramírez, Del Rio, 2015, p. 129). Capacidades que como se puede evidenciar, se fortalecieron, desarrollaron y ampliaron durante el desarrollo de los talleres. Estudiantes que al

inicio de las implementaciones aún no tenían definida su lateralidad, presentaban confusión para describir las posiciones de los objetos, dificultad para representar el espacio circundante, tras la evaluación se determinó un avance significativo en el reconocimiento de las direcciones, la escritura de instrucciones espaciales, una mejoría al reconocer y aplicar traslaciones y giros, además, se observó amplitud del razonamiento lógico matemático y el razonamiento espacial.

5.5.6 Aspectos Generales del Quinto Taller

El quinto taller tuvo como propósito realizar una evaluación integradora de los aprendizajes trabajados a lo largo de las sesiones anteriores. Se trabajaron conceptos como: las nociones de lateralidad, rotación y traslación de figuras. Para ello, se implementaron actividades prácticas, dinámicas corporales y ejercicios de representación espacial que permitieran evidenciar el nivel de comprensión de los conceptos abordados durante los talleres. En estas actividades estuvo el docente titular presente el cual en algunos momentos intervino. Como oportunidad de mejora se tiene: en la actividad de baile, utilizar canciones con una velocidad más lenta que permitan una mejor comprensión y ejecución de los movimientos, ya que el ritmo acelerado de las canciones dificulta que varios estudiantes lograrán seguir y completar adecuadamente las instrucciones propuestas.

En cuanto a los estudiantes de preescolar se observó que aproximadamente la mitad de ellos lograban reconocer las nociones espaciales con mayor confianza, mientras que la otra mitad aún presentaba dificultades para diferenciarlas, incluso los que las reconocieron podían llegar a equivocarse.

Los círculos matemáticos se reflejaron en el taller mediante la participación, la exploración y la construcción de aprendizajes a partir de experiencias significativas. Las actividades propuestas permitieron que los estudiantes razonaran, observaran, formularon relaciones espaciales y buscaron estrategias para resolver las situaciones contadas, la repetición mecánica de instrucciones.

Finalmente, se debe mencionar que, en términos generales, los resultados obtenidos en este último taller evidenciaron avances en el desarrollo de la orientación espacial y la lateralidad de los estudiantes. En comparación con las primeras sesiones, se observó una mayor capacidad para identificar y utilizar referentes espaciales como derecha, izquierda, arriba y abajo, así como una mejor comprensión de movimientos de desplazamiento, giro y rotación. Aunque algunos estudiantes, especialmente de los grados inferiores, continuaron presentando dificultades en ciertas actividades, la mayoría mostró mayor seguridad al seguir instrucciones espaciales, describir posiciones y resolver situaciones relacionadas con el pensamiento espacial. Estos resultados permiten concluir que los talleres contribuyeron al fortalecimiento progresivo de las habilidades espaciales y del razonamiento lógico-matemático, favoreciendo aprendizajes significativos acordes con las características y necesidades de los estudiantes.

6. Conclusiones

A partir de la implementación de los cinco talleres basados en: orientación espacial, lateralidad, rotación y traslación de figuras, fue posible dar respuesta a la pregunta de investigación, dejando ver que las estrategias manipulativas y corporales favorecen el fortalecimiento de las nociones espaciales en estudiantes de primaria. A lo largo de todos los

talleres y actividades se observó que, mediante la práctica y las experiencias significativas, los estudiantes lograron un progreso en la identificación y diferenciación de la derecha y la izquierda, el reconocimiento de posiciones y la comprensión de movimientos espaciales como lo son la rotación y traslación, aunque algunos aún continúan en el proceso de consolidación de dichos aprendizajes debido a su etapa de desarrollo. Asimismo, se evidenciaron avances en la producción de textos instructivos, especialmente en la coherencia de las secuencias de acciones y el uso de vocabulario asociado a la orientación espacial.

De este modo, se considera que el objetivo planteado general planteado fue alcanzado de manera satisfactoria, ya que las actividades implementadas permitieron promover el pensamiento espacial y geométrico, a través de experiencias dinámicas y significativas basadas en la observación, el movimiento y la resolución de problemas espaciales, pues se observó que inicialmente la mayoría de los estudiantes presentaban dificultades para identificar y aplicar las nociones de lateralidad, pero, tras la aplicación de los talleres se pudo determinar un avance significativo en el reconocimiento de la lateralidad, la aplicación de conceptos espaciales para resolver problemas de la misma índole, el reconocimiento de trayectorias, desplazamientos y giros.

En cuanto a los aportes a la Educación Matemática, la práctica social permitió reconocer la importancia de la enseñanza de las nociones espaciales desde la experimentación, el juego y el movimiento, esto permite que los estudiantes construyan el pensamiento espacial, la comprensión geométrica y en general, relacionen las matemáticas con experiencias cotidianas de ellos mismos.

Como recomendación, sería importante incluir el uso de las TIC como herramienta pedagógica en futuras implementaciones o involucrar de manera más activa a las familias en algunas actividades, con el fin de reforzar desde el hogar las nociones espaciales trabajadas en el aula. Asimismo, es importante diseñar actividades diferenciadas para los niños de preescolar,

teniendo en cuenta sus necesidades y ritmos de aprendizaje, pues como se evidenció, al principio, la guía de preescolar y segundo grado era la misma, lo cual dificultaba la participación y el desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes de transición, pues su edad y el nivel de desarrollo cognitivo y motriz es diferente. También se podría fortalecer el trabajo colaborativo entre estudiantes de diferentes edades, por ejemplo, hacer grupos de trabajo en el que se integren uno de preescolar, uno de segundo, tercero, cuarto y quinto.

Además, es necesario destacar que, a través de los talleres, los estudiantes lograron fortalecer habilidades relacionadas con la ubicación, orientación y representación del espacio, contribuyendo así a la construcción del pensamiento espacial y la comprensión geométrica. Además, el fortalecimiento del pensamiento espacial también favorece el desarrollo de otros pensamientos matemáticos, como el numérico, métrico y variacional, al permitir que los estudiantes establezcan relaciones, comparen posiciones, interpreten recorridos y comprendan mejor su entorno. Del mismo modo, estas experiencias contribuyen al desarrollo del lenguaje, ya que los niños amplían su vocabulario y mejoran su capacidad para describir posiciones, direcciones, trayectos y relaciones espaciales, fortaleciendo procesos de comunicación y expresión oral.

Esto quiere decir que, la práctica social fue una oportunidad de crecimiento y aprendizaje para todos los actores involucrados, tanto para los estudiantes como para nosotros como docentes favoreciendo la construcción de propuestas educativas más contextualizadas. Su impacto fue significativo porque se pasó del mero desarrollo de contenidos específicos, al promover procesos de reflexión, transformación y mejora continua que contribuyen al fortalecimiento de la calidad educativa y al cumplimiento de la función social de la educación.

La práctica social representó una experiencia de aprendizaje significativa en los ámbitos pedagógico, social y personal. Desde lo pedagógico, permitió fortalecer competencias relacionadas con la planificación e implementación de estrategias de enseñanza contextualizadas, reconociendo la importancia de adaptar las actividades a las necesidades y características de los estudiantes. En el ámbito social, favoreció la comprensión de las realidades de la comunidad educativa y el desarrollo de habilidades como la empatía, la comunicación y el compromiso con el entorno. A nivel personal, fortaleció la capacidad de reflexión, adaptación y crecimiento profesional. Asimismo, se pudo evidenciar que enseñar implica no solo transmitir conocimientos, sino también reconocer las particularidades de cada contexto y contribuir al desarrollo integral de los estudiantes. En este sentido, constituye un espacio fundamental para la formación de docentes comprometidos con la transformación educativa y social.

Referencias Bibliográficas

- Alonqueo, P., Silva, E. y Orellana, L. (2013). *¿Izquierda o derecha? El desarrollo de las relaciones espaciales proyectivas en escolares mapuche y no mapuche*. Revista de Psicología, 22(1), 85-96. doi: 10.5354/0719-0581.2013.27722
<https://revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/view/27722/32008>
- Bernabeu, M. Llinares, S. (2017). *Comprensión de las figuras geométricas en niños de 6-9 años*. Educación Matemática, vol. 29, núm. 2. <https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/Vol29/2/01Bernabeu.pdf>
- Bora, L., Cardoso, V., & Toni, P. (2019). *Assimetria Direita-Esquerda e Desenvolvimento Neuropsicomotor Humano*. Rev.CES Psico, 12(1), 54-68
<https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/4455/2954>
- Calderón, G., & Lozada, L. (2020). *La conceptualización del espacio: Lenguaje y egocentrismo cognoscitivo*. Psicumex, 10(1). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-59362020000100075&script=sci_arttext
- Callís, J., Fiol, M., De Luca, C., & Callís, C. (2006). *Estimación métrica longitudinal en la educación primaria: Factores implícitos en la capacidad estimativa métrica*. UNO: Revista de Didáctica de las Matemáticas, 43, 91–112.
https://www.researchgate.net/profile/Maria-Fiol2/publication/279749787_Estimacion_metrica_longitudinal_en_la_educacion_primariaFactores_implicitos_en_la_capacidad_estimativa_metrica/links/572b2a5c08ae057b0a0

949f5/Estimacion-metrica-longitudinal-en-la-educacion-primariaFactores-implicitos-en-la-capacidad-estimativa-metrica.pdf

Camargo, A. & Hederich, C. (2010). *JEROME BRUNER: DOS TEORÍAS COGNITIVAS, DOS FORMAS DE SIGNIFICAR, DOS ENFOQUES PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA*. Psicogente, vol. 13, núm. Universidad Simón Bolívar. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>

Cano, E. (2015). *Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿Uso o abuso? Profesorado*. Revista de Curriculum y Formación de profesorado, vol. 19, núm. 2. (p. 266). Universidad de Granada. Granada, España. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56741181017>

Colegio Ecológico de Floridablanca. (2011). *Institución*. <https://www.colecologicofloridablanca.edu.co/#&panel1-2&panel2-2>

DNP. (2014). *Definición de Categorías de Ruralidad (Informe temático para la Misión para la Transformación del Campo)*. Bogotá D.C. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/Definicion%20Categor%C3%ADas%20de%20Ruralidad.pdf>

Farías, G. (2024). Texto instructivo. Enciclopedia Concepto. <https://concepto.de/texto-instructivo/>

Fernández, J. (2021). *El modelo 5E*. INVESTIGACIÓN DOCENTE. <https://investigaciondocente.com/2021/09/18/el-modelo-5e/>

Fernández, J. (1998). *Investigación sobre los mecanismos de orientación lateral: el aprendizaje de los conceptos izquierda y derecha*. Revista Suma, (27), pp. 57–63

- <https://www.researchgate.net/publication/39211016> INVESTIGACION SOBRE LOS MECANISMOS DE ORIENTACION LATERAL EL APRENDIZAJE DE LOS CONCEPTOS IZQUIERDA Y DERECHA
- Ferreiro, E. (2006). *La escritura antes de la letra*. CPU-e, Revista de Investigación Educativa, núm. 3. pp. 1-52 Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz, México.
<https://www.redalyc.org/pdf/2831/283121724001.pdf>
- Flores, P., Ramírez, R., & Del Río, A. (2015). *Sentido espacial*. Ediciones pirámide. (pp. 127–146). https://www.researchgate.net/publication/344882871_sentido_espacial
- García, M., Bulnes, M., Cid, M., & Rodríguez, P. (2025). *10 Cosas que deberías saber sobre... la escritura en espejo*. *Pediatría integral*. XXIX (8): 632.e3 <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2025-12/10-cosas-que-deberias-saber-sobre-la-escritura-en-espejo/>
- González-Moreno, C., & Solovieva, Y. (2016). *Caracterización del nivel de desarrollo de la función simbólica en niños preescolares*. *Revista CES Psicología*, vol. 9(2), pp. 80-99.
<http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/3539/2655>
- Gonzato, M., Fernández, T. & Godino, J. (2011). *Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial*. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 77, pp. 99–117.
[https://www.researchgate.net/publication/282325840_Tareas_para_el_desarrollo_de_habilidades de visualizacion y orientacion espacial?utm_source=](https://www.researchgate.net/publication/282325840_Tareas_para_el_desarrollo_de_habilidades_de_visualizacion_y_orientacion_espacial?utm_source=)
- Hernández, S. (2024). *El Círculo Matemático Infantil. Una propuesta para el aprendizaje de las matemáticas a nivel primaria en un contexto extraescolar*. Benemérita Universidad

- Autónoma de Puebla. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/fa4f7413-4e35-477c-9274-e8059c73af2e>
- Hurtado, D. (2018). *La Neuroeducación en el desarrollo de la coordinación motriz en el nivel preparatorio de Educación General Básica en la Unidad Educativa Particular “De América”*. Tesis de licenciatura. Universidad central del ecuador. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/2b32f259-39e4-4f22-99cc-e08c8f1350b4/content>
- ICFES. (2021). *Prueba nacional muestral y controlada 2021. Saber 3º*. Mineducación. Guía de orientación. Matemáticas. <https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Descargue-AQUI-la-guia-de-orientacion-de-Saber-3o-2021.pdf>
- Informe Belmont. (1979). *PRINCIPIOS Y GUÍAS ÉTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y DEL COMPORTAMIENTO*. Observatori de Bioètica i Dret. Parc Científic de Barcelona. <https://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>
- Lobo, A. (2025). *ANDAMIAJE EDUCATIVO: 5 ESTRATEGIAS PRÁCTICAS PARA APLICAR EL SCAFFOLDING DE VYGOTSKY EN EL AULA*. Actos en la escuela. Recuperado de <https://actosenlaescuela.com/andamiaje-educativo/>
- López, A. Ramos, G. (2015). *La formación de conceptos: una comparación entre los enfoques cognitivista y histórico-cultural*. Universidad de Matanzas, Cuba. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 41, n. 3, p. 615-628. <https://www.redalyc.org/journal/298/29841640003/>

- Marcus et al. (1996). *Understanding Instructions*. Journal of Educational Psychology, Vol. 88, No. 1, 49-63.
https://www.researchgate.net/publication/232590558_Understanding_Instructions
- Martínez, A., Suárez, A. & Uzuriaga, V. (2025). *Círculos Matemáticos, una visión de aprendizaje experiencial para la comprensión y motivación de las Matemáticas*. IV congreso de educación matemática de América Central y el Caribe. <https://ponencias.ciaem-redumate.org/cemacyc/article/view/360>
- Martínez, E., & Martínez, E. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Infantil*. Pirámide. https://www.passeidireto.com/es/content/129785620/ensenanza-y-aprendizaje-de-las-matematicas-en-educacion-infantil-encarnacion-cas?utm_source=undefined
- McLeod, S. (2025). *Piaget's Theory and Stages of Cognitive Development*. Simply Psychology. Recuperado de <https://www.simplypsychology.org/wp-content/uploads/simplypsychology.org-Piagets-Theory-and-Stages-of-Cognitive-Development.pdf>
- MEN. (s.f). *Estrategia de evaluación formativa Marco de evaluación Quiero ser, quiero saber – EXA*. Somos la revolución del cambio. https://quieroserquierosaber.edu.co/_pdf/Marco-de-evaluacion-QSQS-v2.pdf
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Revolución educativa. Colombia aprende. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

- Mera, K. (2019). *La sistematización de experiencias como método de investigación para la producción del conocimiento*. Rehuso, 4(1), 99-108. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/6731/673171021008.pdf>
- Miranda, M. (2010). *Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica*. Ensino em Re-Vista. DOI:10.14393/ER-v13n1a2044/2005-1. https://www.researchgate.net/publication/268329076_Conceitos_centrais_da_teor%C3%ADa_de_Vygotsky_e_a_pr%C3%A1tica_pedag%C3%B3gica
- Ochaíta, E. (1983). *La teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial*. Universidad Autónoma de Madrid. Estudios de Psicología nº 14-15. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDePiagetSobreElDesarrolloDelConocimientoEs-65886.pdf>
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press. New York https://sites.pitt.edu/~strauss/origins_r.pdf
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Labor. <https://archive.org/details/piaget-j.-seis-estudios-de-psicologia/mode/2up>
- Piaget, J. (1999). *La psicología de la inteligencia*. Editorial Crítica, Barcelona. <https://dn720003.ca.archive.org/0/items/piaget-jean-el-criterio-moral-en-el-nino-ocr-por-ganz-1912/PIAGET%2C%20JEAN%20-%20La%20Psicolog%C3%ADa%20de%20la%20Inteligencia%20%5Bpor%20Ganz1912%5D.pdf>
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *Psicología del niño* (A. L. Hernández, Trad.). Madrid: Ediciones Morata. <https://archive.org/details/piaget-j.-psicologia-del-nino/mode/2up>

- Rigo, E. (1982). *La representación del espacio en el niño en la obra de J. Piaget*. Educación y Cultura: Revista mallorquina de pedagogía, 4, 145.
https://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/educacio/index/assoc/Educacio/_i_Cultu/ra_1982v/4p145.dir/Educacio_i_Cultura_1982v4p145.pdf
- Rosero, S. (2022). *El desarrollo de la lateralidad en el aprendizaje de los niños de edad inicial*. Reincisol, 1(2), 1-19. <https://www.reincisol.com/ojs/index.php/reincisol/article/view/2/3>
- Ruiz-Martín, H., & Bybee, R. W. (2022). *The cognitive principles of learning underlying the 5E Model of Instruction*. International Journal of STEM Education, vol 9(1).
<https://doi.org/10.1186/s40594-022-00337-z>
- Saavedra, C. (2020). *Puntos y coordenadas en el plano*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://dspace.uaeh.edu.mx/server/api/core/bitstreams/d5d87822-86ba-4c7a-9579-70458424aeac/content>
- Sánchez, E., Jiménez, F., & López, F. (1988). *El concepto de egocentrismo espacial: Un estudio sobre los procesos implicados*. Infancia y Aprendizaje, 11(43), 97–122
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElConceptoDeEgocentrismoEspacial-48311.pdf>
- Torres, J. (2025). *Los círculos matemáticos para fomentar el interés hacia las matemáticas en las estudiantes del gimnasio femenino*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Archivo digital.
<https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/ccbdf3af-c44f-426a-bee1-3df420b000ef/content>

Universidad Industrial de Santander [UIS]. (s.f.). *Modalidades de trabajo de grado*.
<https://estudiantes.uis.edu.co/trabajos-de-grado/>

Universidad Industrial de Santander. (2008). *Acuerdo N° 240 de 2008*. https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2022/05/AC_ACAD_240_2008.pdf

Universidad Industrial de Santander. (2011). *Círculos matemáticos UIS*. Facultad de Ciencias.
 Escuela de Matemáticas. Recuperado de
http://matematicas.uis.edu.co/?q=objetivos_circulos

Universidad Pontificia Javeriana. (2023). *Características y retos de la educación rural en Colombia*. Informe análisis estadístico LEE No. 79.
<https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/8102914/Informe-79-Educacio%CC%81n-rural-en-Colombia-%28F%29oct.pdf>

Vargas, T. (2010). *Escuelas Multigrados: ¿Cómo funcionan? Reflexión a partir de la experiencia evaluativa del proyecto Escuelas Multigrado Innovadas*. Editora de Colores, S. A.
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000137497&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import2bc70d0f-7a26-4577-9c5e-75326a11a90c%3F%3D137497spao.pdf&updateUrl=updateUrl8499&ark=/ark:/48223/pf0000137497/PDF/137497spao.pdf.multi&fullScreen=true&locale=es#%5B%7B%22num%22%3A25%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C0%5D

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Eds.). Barcelona: Crítica.

<https://archive.org/details/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf-20240219T002112Z-001/page/n1/mode/2up>

Vilcapoma, V., Candela, M. & Auris, R. (2024). *Modelo 5E en la mediación pedagógica para el logro de las competencias en el área de Ciencia y Tecnología*. Aula Virtual, 5(12).
<https://ve.scielo.org/pdf/auvir/v5n12/2665-0398-auvir-5-12-e346.pdf>

Zambrano, G. (2016). *Ámbito exploración del cuerpo y motricidad y el desarrollo de la lateralidad en los niños de uno a dos años*. Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Machala.
Repositorio Institucional UTMACH.
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9400>

Zapateiro, J., Poloche, S., & Camargo, L. (2018). *Orientación espacial: una ruta de enseñanza y aprendizaje centrada en ubicaciones y trayectorias*. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (43), 119–136. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/8654/6523>

Apéndices

Apéndice A. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Título del proyecto: Lectoescritura con sentido espacial: un enfoque desde el aprendizaje experiencial en aula multigrado de primaria.

Bucaramanga, Santander

Fecha: _____

Señor/a padre/madre de familia:

Su hijo/hija ha sido seleccionado para participar en la práctica social realizada por Ana Sofía Estévez y Yulieth Castellanos, estudiantes de Licenciatura en Educación Básica Primaria de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Esta práctica se desarrolla en el marco de la asignatura *Trabajo de grado I*.

Este documento explica todos los aspectos del proyecto: su propósito, los procedimientos que se van a realizar, los riesgos de los procedimientos y los posibles beneficios. Una vez usted comprenda de que se trata el estudio, se le va a preguntar si usted quiere que su hijo/hija participe, si es así se le pedirá que firme esta autorización. Después de obtener su autorización, también le preguntaremos a su hijo/hija si él o ella está de acuerdo en participar, si es así se le pedirá también que firme una autorización.

Propósito: Fortalecer la orientación espacial en estudiantes del Colegio Ecológico de Floridablanca (sede I) a través del aprendizaje experiencial del modelo 5E en el programa de Extensión Círculos matemáticos de la Escuela de matemáticas UIS que contribuyan a la comprensión significativa de las nociones espaciales en un entorno rural.

Procedimientos del proyecto: Se realizarán 5 talleres experienciales de aproximadamente 2 horas, los cuales implementan el modelo 5E (Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar y Extender) y la integración de áreas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), todos los talleres se realizarán una vez cada 15 días. Con esto se busca no evaluar a los estudiantes sino a la propuesta y conocer la efectividad de las actividades de aprendizaje experiencial en las habilidades de orientación espacial.

Riesgos del estudio: El riesgo de este estudio es mínimo para usted ó para su hijo/hija.

Beneficios del estudio: La participación de su hijo/hija en este estudio puede favorecer el fortalecimiento de la orientación espacial, específicamente en la lateralidad, las cuales influyen no solo en el rendimiento académico, sino también en el desarrollo integral del estudiante, al estar estrechamente vinculadas con procesos cognitivos, comunicativos y motrices.

Costo para usted: Ninguno.

Confidencialidad: Toda la información recolectada se utilizará con fines académicos y de investigación. El nombre de su hijo/hija no será usado en ningún tipo de publicaciones. En todos los archivos del estudio su hijo/hija será identificado con un número y el nombre será

conocido solamente por las investigadoras y docente asesor del proyecto. Este procedimiento cumple con lo establecido en las normas vigentes en Colombia sobre protección de datos personales.

La participación es voluntaria: La participación en el estudio es completamente voluntaria. Si usted o su hijo/hija no desean participar o desean retirarse después de comenzar el estudio, esto no afectará la relación suya y de su hijo con los investigadores y las instituciones educativas ahora o en el futuro.

Consentimiento:

Mi hijo/hija y yo hemos discutido esto con un miembro del equipo de investigación para mi satisfacción. Mi hijo/hija y yo entendemos que nuestra participación es voluntaria. He leído este documento y permito a mi hijo/hija ingresar a esta práctica social. Voy a recibir una copia de este documento. A continuación, señalo las acciones con las que estoy de acuerdo.

☐ Acepto que mi hijo/hija participe en este proyecto.

☐ Autorizo la toma de fotografías y/o registros audiovisuales de mi hijo(a) durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

☐ Autorizo el uso de estas imágenes únicamente con fines académicos e investigativos, en el trabajo de grado y en presentaciones relacionadas con el mismo.

Nombres y apellido del estudiante

Nombres y apellidos del acudiente

Firma Acudiente

Parentesco:

CC:

Nombre del investigador/ Persona designada autorizada

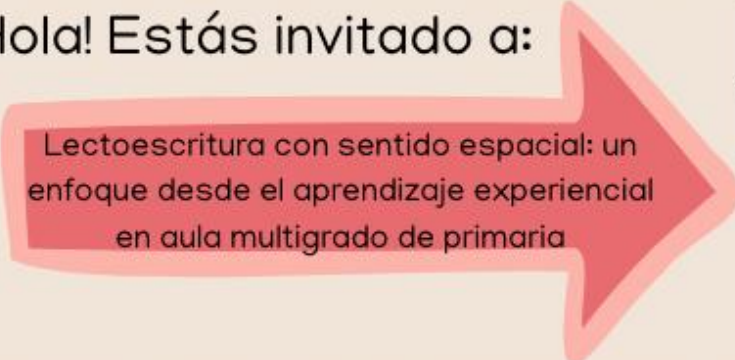
Cédula:

Apéndice B. Asentimiento informado

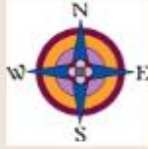


¡Asentimiento por parte del niño/a!

Hola! Estás invitado a:



Lectoescritura con sentido espacial: un enfoque desde el aprendizaje experiencial en aula multigrado de primaria



Te invitamos a participar en una aventura muy especial donde aprenderemos a orientarnos, descubrir caminos, usar puntos de referencia y comprender mejor el espacio que nos rodea.

¿Te gustaría participar?

SELECCIONE CON UNA X EN LA SIGUIENTE IMAGEN SEGÚN TU DECISIÓN	
SI quiero participar 	NO quiero participar 

Si pusiste que sí en el apartado anterior llena los siguientes datos:

Nombre: _____

Fecha: _____

