



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 25 de octubre de 2021

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

La suscrita:

Diana Marcela Burbano Rodríguez, con C.C. No. 1.075.250. 514 de Neiva, Autora del informe de grado experiencia docente de calidad titulado EL PLANO CARTESIANO DESDE EL MÉTODO SCOUT, REFLEXIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN GRADO SÉPTIMO DE EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA, presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Licenciada en Matemáticas; Autorizo al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Diana Marcela Burbano Rodríguez

Firma: _____

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: El plano cartesiano desde el método scout, reflexiones sobre la enseñanza de la matemática en grado séptimo de educación básica secundaria.

AUTOR O AUTORES:

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Burbano Rodríguez | Diana Marcela |

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|--|------------------------------|
| Director: Mosquera Urrutia Codirector: Peña Morales | Martha Cecilia Mercy Lili |

ASESOR (ES):

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Mosquera Urrutia | Martha Cecilia |

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Licenciada en Matemáticas

FACULTAD: Educación

PROGRAMA O POSGRADO: Licenciatura en Matemáticas

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2021

NÚMERO DE PÁGINAS: 59

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

| | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 2 de 3 |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|

Diagramas___ Fotografías_X__ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general__ X _ Grabados___ Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros_ X _

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Ninguno

MATERIAL ANEXO: No

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

1. Plano cartesiano - Cartesian plane
2. Reflexión docente - Teacher reflection
3. Competencias específicas - Specific skills
4. Método scout - scout method
5. Competencias pedagógicas - Pedagogical competences

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Este documento presenta la reflexión pedagógica de una docente de matemáticas a la luz de la enseñanza – aprendizaje del concepto estructurante denominado plano cartesiano con estudiantes de grado séptimo del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí de la ciudad de Neiva. El método que orienta la reflexión pedagógica se asume desde una perspectiva cualitativa, puesto que, se centra en la experiencia y la exploración de la identidad del docente. La estrategia pedagógica se centra en el método Scout como modelo y el desarrollo de competencias en el estudiantado como enfoque pedagógico. La planeación se asume desde la práctica, pues los estudiantes han venido trabajando el concepto desde educación básica primaria, pero, al llegar a grado séptimo identifican una serie de debilidades en la aplicación de este al contexto, situación que es compartida por los demás docentes de matemáticas de la institución. Como resultado de la aplicación de la secuencia de actividades propuesta, se destaca el desarrollo de competencias específicas para el área de matemáticas y del fomento a las áreas de crecimiento desde el método scout, puesto que, para su diseño se partió desde la identificación de dificultades comunes a la enseñanza del concepto central de la propuesta. Por lo anterior, se considera pertinente la secuencia de actividades, pues busca el reconocimiento del plano cartesiano al contexto real del estudiantado.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 3

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

This document presents the pedagogical reflection of a mathematics teacher in the light of teaching - learning the structuring concept called Cartesian plane with seventh grade students from the Instituto Técnico y Académico Scout José Martí of the city of Neiva. The method that guides pedagogical reflection is assumed from a qualitative perspective, since it focuses on the experience and exploration of the teacher's identity. The pedagogical strategy focuses on the Scout method as a model and the development of skills in the student body as a pedagogical approach. Planning is assumed from practice, since students have been working on the concept since elementary education, but upon reaching the seventh grade, they identify a series of weaknesses in its application to the context, a situation that is shared by the other mathematics' teachers of the institution. As a result of the application of the proposed sequence of activities, the development of specific competencies for the area of mathematics and the promotion of growth areas from the scout method stands out, since, for its design, it was started from the identification of difficulties common to teaching the central concept of the proposal. Therefore, the sequence of activities is considered pertinent since it seeks the recognition of the Cartesian plane to the real context of the student body.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Jurado: Mercy Lili Peña Morales

Firma: *Mercy Lili Peña Morales*

Nombre Asesora: Martha Cecilia Mosquera Urrutia

Firma: *Martha Cecilia Mosquera Urrutia*

**EL PLANO CARTESIANO DESDE EL MÉTODO SCOUT, REFLEXIONES SOBRE LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN GRADO SÉPTIMO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SECUNDARIA.**

Diana Marcela Burbano Rodríguez

**Universidad Surcolombiana
Facultad de Educación
Programa de Licenciatura en Matemáticas
Neiva, Huila
2021**

**EL PLANO CARTESIANO DESDE EL MÉTODO SCOUT, REFLEXIONES SOBRE LA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN GRADO SÉPTIMO DE EDUCACIÓN BÁSICA
SECUNDARIA.**

Diana Marcela Burbano Rodríguez

Modalidad de grado: Experiencia docente de calidad
presentado como requisito para optar al título de:

Licenciada en Matemáticas

Asesora:

PhD. Martha Cecilia Mosquera Urrutia

Universidad Surcolombiana
Programa de Licenciatura en Matemáticas
Facultad de Educación
Neiva, Huila
2021

Tabla de Contenido

| | |
|--|----|
| Presentación | 4 |
| 1. Introducción | 5 |
| 2. Objetivo general y método | 8 |
| 3. Contextualización de la Institución Educativa | 9 |
| 3.1. Modelo y enfoque pedagógico | 13 |
| 4. Enseñanza de las matemáticas, reflexiones sobre el plano cartesiano | 18 |
| 4.1. Dificultades de aprendizaje sobre plano cartesiano | 20 |
| 4.1.1. Dificultades de orden bibliográfico | 21 |
| 4.1.2. Dificultades por contenidos abstractos o no abordados | 23 |
| 4.1.3. Dificultades asociadas al entorno escolar | 26 |
| 5. Método scout en la enseñanza del plano cartesiano | 29 |
| 5.1. Reflexiones sobre la planeación (secuencia de actividades) | 40 |
| 7. Conclusiones | 54 |
| 8. Referencias | 57 |

Presentación

En el presente informe plasma a modo de reflexión pedagógica la acción de una futura Licenciada en Matemáticas con más de diez años de experiencia docente certificada en instituciones educativas de carácter no oficial de la ciudad de Neiva. Este informe, es requisito para la modalidad de grado -Experiencia Docente de Calidad- contemplada en el acuerdo 047 de 2019 de la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana, por el cual se reglamentan las modalidades de grado.

Conforme a lo anterior, a modo de introducción, se exponen las razones que conllevan a formular el informe, se plantea el objetivo del escrito y sus alcances. Posteriormente, se realiza una caracterización desde el contexto, el componente pedagógico y curricular de la institución educativa. Seguido a ello, se abordan las dificultades de enseñanza – aprendizaje asociadas al plano cartesiano. Para finalizar, se propone una planeación curricular en el formato institucional para la enseñanza del plano cartesiano desde el método scout, se reflexiona sobre esta y se concluye abordando aspectos asociados a las competencias específicas y pedagógicas de los docentes de matemáticas, estas reflexiones no solo se expresan como docente sino también a nivel directivo en educación básica secundaria y media.

1. Introducción

La educación es uno de los factores más importantes para el desarrollo, avance y el progreso de la sociedad, puesto que no solo trata de proveer conocimiento, sino que también ayuda al enriquecimiento cultural a través de la apropiación disciplinar y su aplicación al contexto, es aquí donde se debería enfatizar el acto de enseñar y educar de manera que, se fomente la cultura a nivel del ciudadano. No obstante, hay otros aspectos que subyacen a la cultura y están asociados a la adaptación a las diferentes circunstancias y/o situaciones; la educación no es una excepción y está sujeta a los diferentes modelos, tendencias y enfoques pedagógicos, lo cual conlleva a concebir la educación como un acto dinámico y sujeto a la formación disciplinar, pedagógica, didáctica y administrativa de quien la promueve, los docentes y directivos docentes.

Aunque hay diferentes normativas de orden nacional que orientan los procesos educativos en el país y que son emitidas por el Ministerio de Educación Nacional como órgano rector de las políticas educativas, cada institución tiene autonomía desde los Consejos Directivos para reflexionar, evaluar e instaurar acciones que contribuyan a la mejora en la prestación del servicio educativo y los resultados académicos, siendo estos últimos de vital importancia y con origen principal de la introspección sobre la acción docente y directiva docente.

De esta manera, la reflexión permanente sobre las acciones, creencias, los procesos pedagógicos, didácticos y disciplinares, conllevan a que el docente reformule su acción en el aula, con miras a la mejora continua y en pro del proceso de enseñanza

– aprendizaje con impacto general en el proceso educativo y formativo del estudiantado. De tal manera que, la experiencia que se adquiere sea desde un proceso pensado y coherente desde la vocación del docente.

En la etapa escolar, el aprendizaje de las matemáticas se constituye en elemento esencial para comprender el entorno. Pero, las metodologías de enseñanza tradicional, enfocadas en el uso de la memoria y que fomentan el conocimiento “memorístico” o “enciclopédico” y sin ninguna aplicabilidad al contexto son algunos de los problemas que hacen perder el objetivo de aprender en el aula de clases (Allchim, 2013) y es allí donde posteriormente no se observan resultados académicos significativos en el área de matemáticas.

En matemáticas, uno de los temas básicos es el plano cartesiano, concepto difícil de comprender, teniendo en cuenta que, desde el punto de vista de la enseñanza, el ejercicio docente en la mayoría de los casos se limita a trabajar de manera exclusiva la representación gráfica sin conexión con la cotidianidad. Lo cual en términos de Gonzato, Fernández y Godino (2011) va de la mano con dificultades de orientación y visualización apropiada de objetos tridimensionales por parte del estudiantado, generando una visión reduccionista de las matemáticas y la geometría a un campo netamente centrado en el código numérico y con representaciones ficticias.

Desde el punto de vista de las representaciones, Torres y Lozano (2018) citando a Gómez (2011) exponen que el desempeño bajo de estudiantes colombianos en pruebas de orden nacional e internacional están asociados al desconocimiento y poca

apropiación por parte de estos hacia el componente geométrico - espacial y atribuyen esta situación al trabajo adelantado en el aula de clase, donde asumen las relaciones verticales y horizontales de los estándares de competencias a una “repetición” de los contenidos de un año a otro sin el trabajo apropiado en cuanto a complejidad y sin la significación apropiada.

Con fundamento en lo anterior, la acción docente debe trascender el plano de “enseñar por enseñar” y centrarse en una práctica humana y social que busque articular los nuevos conocimientos mediante la implementación de estrategias didácticas y metodologías que permitan al estudiante no solo interiorizar y/o apropiar el componente disciplinar, sino, participar en procesos de búsqueda sobre el sentido que tienen esos conceptos, para lograr entender el mundo que nos rodea y participar de manera informada en la solución de problemas propios de las situaciones cotidianas, lo que se conoce como “saber y saber hacer” (MEN, 2004).

El Instituto Técnico y Académico Scout José Martí, una institución de carácter privado, de la ciudad de Neiva, departamento del Huila, la enseñanza- aprendizaje de la de las matemáticas incluye a nivel curricular al -plano cartesiano-, que se desarrolla desde educación básica primaria. Para el estudio de este tema se cuenta con la intensidad horaria suficiente, empleando una metodología teórico – práctica. Sin embargo, con el paso del tiempo se ha observado que, al pasar a otro tema, los estudiantes no manejan los conceptos apropiadamente, ni los aplican o relacionan a un contexto específico.

Esta situación es percibida de igual manera por el estudiantado, quienes a partir de diferentes ejercicios de introspección sobre sus progresiones scout, identifican debilidades asociadas al manejo pistas bajo sistemas coordinados y dificultades de ubicación espacial, en específico, el asociado con la nomenclatura de la ciudad y que corresponde aun objetivo de desarrollo desde el punto de vista de la formación scout. En este sentido, la presente reflexión tomo como objeto de estudio al estudiantado de grado séptimo a partir de las debilidades mencionadas y centrando su accionar desde el área de matemáticas.

Lo anterior, permite plantear una reflexión sobre el proceso de enseñanza del Plano cartesiano empleando el método scout como estrategia de aprendizaje con estudiantes de grado séptimo del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí de manera que permita tener una perspectiva desde la importancia y aplicabilidad de las matemáticas al contexto.

2. Objetivo general y método

El objetivo que orienta este informe es reflexionar sobre el proceso de enseñanza del Plano cartesiano empleando el método scout como estrategia de aprendizaje con estudiantes de grado séptimo del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí. Es de mencionar que, este escrito no es producto de un proceso de investigación, sino de un proceso reflexivo sobre la enseñanza de las Matemáticas en contexto y en específico, sobre el concepto estructurante denominado -Plano Cartesiano- a partir de trece años de experiencia docente.

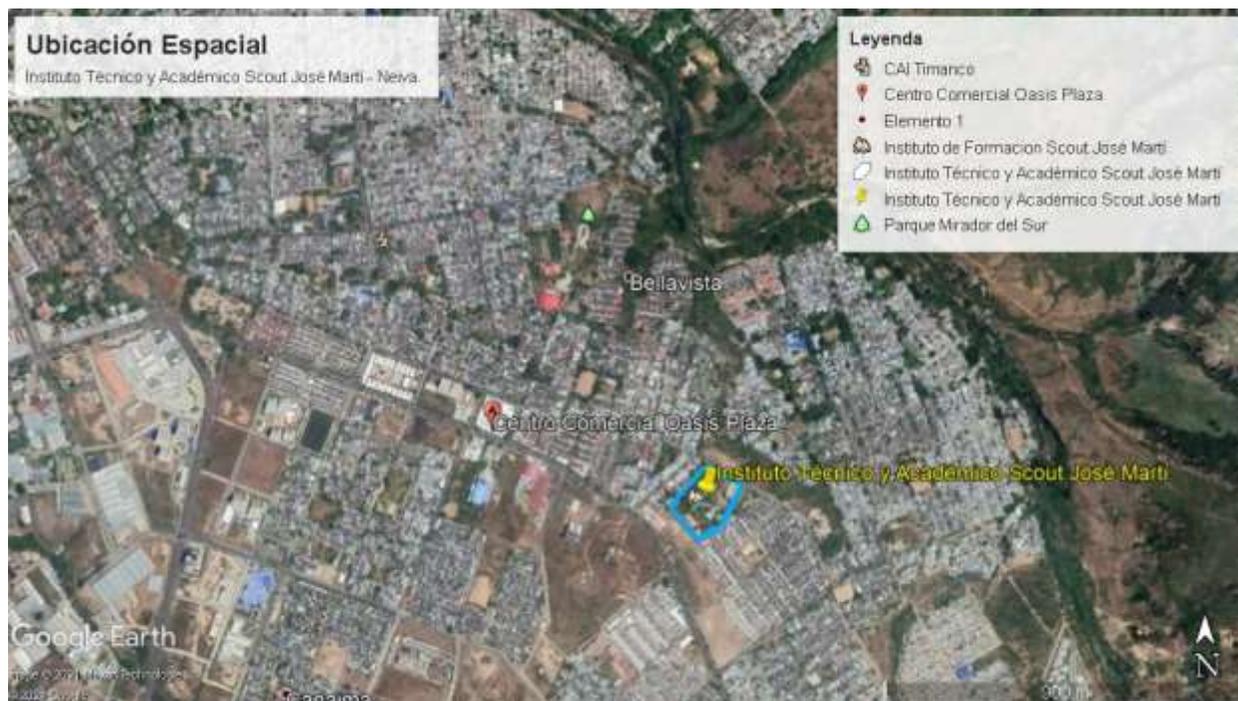
El método que orienta la reflexión pedagógica se asume desde una perspectiva cualitativa, puesto que, se centra en la experiencia y la exploración de la identidad del docente de matemáticas desde el punto de vista de promover la alteridad de sí mismo como lo propone Sánchez (2005). En este sentido, esta metodología plasma una simbiosis entre el profesor y su accionar pedagógico y didáctico con miras a generar transformaciones que contribuyan a consolidar el perfil profesional del profesor de matemáticas.

3. Contextualización de la Institución Educativa

El Instituto Técnico y Académico Scout José Martí es una institución educativa de carácter privado con más de 30 años de funcionamiento y al estar ubicada al sur de la ciudad de Neiva, barrio Manzanares V etapa (Figura 1), no es ajena a las problemáticas sociales, económicas, culturales y ambientales de la zona. Una de las problemáticas a destacar es la asociada con constantes robos y el consumo de sustancias psicoactivas por parte de personas de los barrios cercanos a la institución, por lo que, dentro de la filosofía institucional, se plantea la formación integral en valores desde el aprender a ver, valorar e interpretar la vida.

Figura 1.

Ubicación Espacial Instituto Técnico y Académico Scout José Martí, Neiva.



Nota: Figura tomada con Google Earth 2021.

Para dinamizar los procesos formativos y contribuir al entorno escolar, la institución tiene convenios estratégicos con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) a través de las Técnicas en Electrónica, Cocina y Contabilidad desde el año 2012, ofertados a estudiantes de los grados décimo y undécimo; adicionalmente, esta misma entidad promueve la formación en Tecno-academia para estudiantes de los grados octavo y noveno en disciplinas como: Matemáticas, Ciencias y Robótica aplicada.

Con relación a la formación en competencias y habilidades lógico – científicas, el Instituto viene promoviendo desde el año 2015 el trabajo interdisciplinar desde contenidos generalizadores asociados a la Ecología, Astrobiología, Robótica y en general procesos de investigación con estudiantes de educación preescolar, básica

primaria y básica secundaria en convenio con el Instituto de Astrobiología de Colombia (IAC).

El área de Matemáticas es una de las más fortalecidas con los diferentes convenios como IAC y SENA, es allí donde los estudiantes pueden ver contextualizada y de manera práctica todos los aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de las clases, esto hace que un área que es fundamental tome aún más relevancia en el estudiantado.

Normalmente, la institución cuenta con una población de 600 estudiantes en promedio, esta cifra se mantiene durante los últimos tres años, exceptuando el año 2021, en el cual, a raíz de la situación de salud pública generada por el SARS-CoV-2 (conocido como COVID-19), la población estudiantil disminuyó a un total de 440, siendo el nivel de educación preescolar el que presentó una disminución significativa.

La acción pedagógica que plasma el presente informe se centra en el nivel de educación básica secundaria y media con un total de 200 estudiantes. Esta acción pedagógica no solo recae en la enseñanza de las Matemáticas, sino también desde la gestión directiva como docente coordinadora y que implica el trabajo mancomunado con las familias, estudiantes y 15 docentes con formación a nivel de pregrado que contribuyen al desarrollo y cumplimiento de los objetivos educativos de la institución.

Según fuente institucional, la población del nivel secundaria y media socioeconómicamente se ubica en los estratos 1 y 2 en un 98% y estrato 3, 4 y 5 en un 2%. Los estudiantes que conforman el nivel hacen parte de hogares nucleares

(conformados por papá, mamá y hermanos), no obstante, el 5% convive con uno de sus padres (hogares separados o extendidos) con sus abuelos y/o tíos. La gran mayoría de padres de familia labora en diferentes actividades, primando los oficios varios, trabajadores independientes (en actividades asociadas al comercio de bienes y servicios) y a nivel asistencial.

Según informes de la coordinación del nivel, las actividades laborales las ejecutan desde tempranas horas de la mañana hasta tipo seis de la tarde, por lo cual, la institución, para apoyar el desempeño laboral de los padres de familia ofrece una jornada continua de 6:30 de la mañana a 4:00 de la tarde y posteriormente los estudiantes pueden optar por ir a sus hogares o recibir una asesoría de tareas y/o participar en actividades lúdicas.

En general, en la institución hay un proceso de admisión flexible, por tanto, se cuenta con una Política de Educación Inclusiva y de flexibilidad curricular para atender al estudiantado con Necesidades Educativas Especiales (NEE); dentro de las diferentes valoraciones del estudiantado, prevalecen las necesidades como atención dispersa, déficit visual y cognitivo, estos estudiantes cuentan con el apoyo del programa de inclusión de la institución quien asesora a nivel curricular, de estrategias para la enseñanza en el aula y en conjunto con la coordinación y docentes titulares de las diferentes asignaturas, se formula el Plan Individual de Ajustes Razonables como lo indica el Proyecto Institucional y la normativa nacional vigente (Decreto 1421 de 2017, Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad en Colombia).

3.1. Modelo y enfoque pedagógico

El Método Scout es un sistema de autoeducación que, bajo la estrategia del adelanto progresivo se enfoca en seis dimensiones de la personalidad, estas son: desarrollo físico, espiritual, intelectual, afectivo, social y del carácter; enfocadas en el cumplimiento de los diferentes objetivos educativos. Además, permite que cada estudiante se convierta en agente de cambio por medio del desarrollo de proyectos direccionados a los objetivos de desarrollo sostenible y constructores de proyectos de vida sólidos por medio del desarrollo de las especialidades scout como lo menciona el Proyecto Educativo Institucional del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí (PEI, 2019).

De esta manera, la institución educativa fundamenta su modelo pedagógico en esta filosofía de vida, que articulada de manera correcta con el enfoque de competencias propuesto por el Ministerio de Educación, contribuye en generar el desarrollo de competencias generales, específicas y técnico-laborales para formar ciudadanos con la capacidad de ver, valorar e interpretar la vida para hacer un mundo mejor, consientes, investigativos y con aspiraciones a formar proyectos profesionales enfocados principalmente hacia la ciencia, las ingenierías y las humanidades como lo indica la Misión institucional del Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2019).

Para aprender, la sociedad ha tenido que evolucionar en el reconocimiento, apropiación y transferencia del conocimiento. El lenguaje dinamiza los procesos y fomenta la cultura, construyendo así el tejido social. Por tanto, el lenguaje es materia de

cultura, se hereda el “código” y heredamos el contexto (Sanfelix,2005). Por lo cual, el deber de la educación debe ser “cultivar la cultura” a través del lenguaje.

La institución educativa es consciente del deber de educar y que los procesos formativos no sólo se basan en la adquisición y desarrollo de códigos (lingüísticos, comunicativos, matemáticos, científico-tecnológicos) durante la vida. Por ello, se asume el enfoque de competencias desde la evaluación formativa en los procesos de enseñanza, empleando como intermediario el método scout para el proceso de educación para la vida y el contexto.

De esta manera, los estudiantes no solo aprenden a ver, valorar e interpretar el aprendizaje, lo hacen para la vida y el desarrollo del contexto. Con esta innovación no sólo se fomenta el saber, hacer y ser que hoy en día es el diario vivir de las diferentes instituciones educativas, sino que, también se pone en práctica el -convivir y transformar- como eje fundamental de cooperación social, construcción de ciudadanía (fomento de la cultura) y de articulación a la educación técnica, tecnológica y superior.

Desde la gestión académica, el proyecto scout se articula con las asignaturas básicas establecidas por el decreto 115 de 1994, por el cual se expide la Ley General de Educación y con las competencias generales y específicas de cada una de estas. Adicionalmente, al tomar la división en ramas del Movimiento Scout, es posible trabajar por niveles de competencias para el desarrollo de áreas de crecimiento, desarrollando objetivos específicos durante cada sesión de clases.

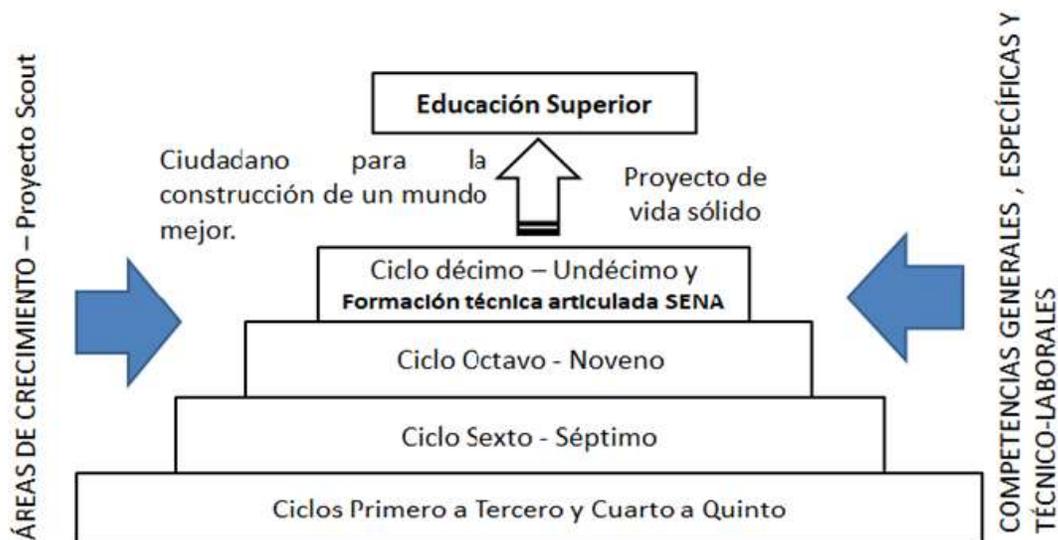
La división en ramas es una metodología del Movimiento y que para la institución se configura bajo los siguientes criterios:

- **Manada:** Integrada por Lobatos de ambos sexos que se encuentran en los grados primero a quinto de primaria.
- **Tropa:** Integrada por Scouts de ambos sexos entre los grados de sexto a noveno.
- **Comunidad:** Integrada por Caminantes de ambos sexos entre los grados décimo y once.

Esto conlleva a que el estudiante sea evaluado desde el punto de vista formativo, lo que implica evaluar desde el desarrollo de la personalidad según los objetivos de cada división de la rama y desde el punto de vista disciplinar a partir de las asignaturas básicas, empleando los lineamientos curriculares (estándares de competencias, y derechos básicos de aprendizaje de cada asignatura), obteniendo como valor agregado el trabajo en convivencia, disciplina, fortaleciendo el clima escolar, ayudando a cumplir objetivos educativos y el desarrollo de competencias generales, específicas y técnico-laborales que trascienden a formar un ciudadano para ayudar a construir un mundo mejor y con un proyecto de vida sólido encaminado a la educación superior (Figura 2).

Figura 2.

Proyecto scout y formación en competencias como estrategia de fomento para la educación superior.



Nota: Fuente, elaboración propia con fundamento al Proyecto Educativo Institucional, versión aprobada año 2019.

Al trabajar fomentando la personalidad desde áreas de crecimiento, el estudiante relaciona los aprendizajes formales y/o disciplinares de las asignaturas a su contexto, formando ciudadanos capaces de proponer soluciones a problemas y/o situaciones y a su vez, le permite consolidar su proyecto de vida y continuar con la formación desde la formación técnica recibida o con carreras afines.

La formación en competencias se asume desde la visión propuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006) "Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores". Es necesario tener este referente, puesto hay diferentes definiciones desde órganos a nivel educativo en Colombia, por ejemplo, desde el Instituto

Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES- se asume como un “aprender a hacer en situaciones concretas”, prevaleciendo el hacer en el ámbito formativo y evaluativo.

De igual forma, diferentes autores tanto del orden nacional e internacional, proponen diferentes versiones sobre el concepto competencia en el ámbito educativo, esto conlleva a generar una polisemia a nivel del concepto, con diferentes alcances e incidencias en la comunidad educativa, por lo que es necesario que las instituciones educativas adopten una definición, se evalúe desde la dinámica institucional, su filosofía y acción de aula, pues sin tener esto claro, no es posible aterrizar el trabajo de las áreas fundamentales y optativas desde el enfoque por competencias.

Retomando la definición de competencias propuesta por el Ministerio de Educación Nacional, en el Instituto Técnico y Académico Scout se considera pertinente debido a su carácter multidimensional, flexibilidad asociada a actividades, tareas o retos que pueden surgir en un contexto, es ideal para articular el proyecto scout y el proceso en el aula de clase. De igual forma, contiene un carácter adaptativo y de desarrollo progresivo en la formación del ser, que se realiza a través de progresiones scout y especialidades (para desarrollar los objetivos educativos y disciplinares) que ayudan a transversalizar el currículo y acentuar los conocimientos. Por ello, la evaluación en la institución educativa emplea estrategias como proyectos de investigación, para poner a prueba las especialidades scout, áreas de crecimiento y fomento de las competencias específicas para impulsar diferentes proyectos de vida.

4. Enseñanza de las matemáticas, reflexiones sobre el plano cartesiano.

Para el desarrollo de este apartado se toman los contenidos como referente, pues es otra de las problemáticas que subyacen desde el paradigma simplista del enfoque por competencias, puesto que, al no tener en cuenta el contexto, las capacidades de los educandos y la filosofía institucional, se propende a enmarcarse en –contenidos- que desde el punto de vista educativo, siempre ha sido el escollo en didáctica de las diferentes áreas del saber (la selección de temas a enseñar), y es que al enmarcarse en ellos, lleva a tener una mirada de que los conocimientos se enclaustran en un contenedor “los libros” en términos de Izquierdo (2005) y desde la experiencia en las programaciones curriculares, tornándolos fijos y poco atractivos para los estudiantes e incluso para algunos docentes.

La selección de temas es controversial y pone a los docentes en una encrucijada, puesto que, independiente de incorporar de manera adecuada el enfoque por competencias o no, hemos sido criticados por enseñar los temas de siempre o por no explicar temas actuales e incluso la aplicación de estos al contexto en términos de Izquierdo (2005). Este tema tiene un trasfondo y es la consolidación de los planes de estudio, pues, al centrarse netamente en los lineamientos curriculares, se tornan instruccionales y fijos; por un lado, garantizan perdurabilidad, pero, sacrificando flexibilidad en el proceso de aprendizaje y connotándose ajenos a las expectativas e intereses de los educandos, al igual que, establecen barreras de manera que no muestran puntos de comunicación con otras áreas del saber (Tobón, 2003).

Con fundamento en lo anterior, es necesario reconocer una de las principales problemáticas y es la selección de temas a enseñar con el objetivo de que los estudiantes puedan aprenderlo, puesto que, al formular los planes de estudio, es muy normal que sea un consenso entre directivos y docentes del área, pero, se olvida la -dimensión humanista- del proceso educativo y es que el conocimiento matemático, de las ciencias y de las áreas fundamentales en general es para las personas y estas tienen diferentes capacidades, habilidades e intereses, pero los encasillamos con una programación “definida” bajo unas políticas institucionales y sin contar en muchas ocasiones sin la participación del estudiantado y sus familias.

Al no tener en cuenta la participación del estudiante que es el objeto de estudio principal en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se vulnera el reconocimiento de sus derechos, pues al ser un ser social, debe ser partícipe de los procesos democráticos que ocurren en el aula y que no se deben limitar exclusivamente a participar de la elección de representantes de estudiantes, personería o entre otros pequeños espacios.

En este sentido, el mayor espacio de participación democrática debe ser el de concertar el currículo, es allí donde la dimensión humanista cobra sentido y se complementa con la dimensión política del proceso educativo y que se enmarca en flexibilizar desde la realidad del aula, el reconocimiento de los valores y la diversidad del estudiantado, de sus intereses y sus expectativas, de manera que, el estudiante cambie su percepción sobre la educación y no la perciba como un “suministro de información” y la asuma como una forma de conocer y avanzar por la ruta del conocimiento, de esta manera, se deja a un lado el conocimiento enciclopédico que se debería encontrar en los

textos, la red, revistas, software, etc. y se fomenta el conocimiento sabio (Izquierdo, 2005) o útil para la vida.

Al involucrar como mínimo al estudiantado en el proceso de planeación curricular, reconociéndolos como sujetos sociales y en general a nivel didáctico y al tener en cuenta sus perspectivas, es posible avanzar un poco más hacia la consolidación de una sociedad del conocimiento y de esta manera formar ciudadanos con criterio, valores y reflexivos sobre su proceso de aprendizaje.

En el siguiente apartado, se aborda a modo de ejemplo el proceso de planeación didáctica desde el método scout para el tema plano cartesiano, con ello, se abordarán aspectos sobre las dificultades de enseñanza - aprendizaje y su importancia en la planeación como estrategia para mitigar posibles errores conceptuales y/o didácticos y se reflexionará sobre esta estrategia.

4.1. Dificultades de aprendizaje sobre plano cartesiano.

El plano cartesiano, es un tema fundamental en la enseñanza de la matemática y es considerado un concepto estructurante en el marco. No obstante, diversos trabajos han evidenciado que la enseñanza magistral ha generado diferentes dificultades en su enseñanza como lo argumenta Sánchez (2019) citando a D'Amore et al. (2007), donde destaca dificultades de tipo cognitivo, emocional y externos al aula. Desde la experiencia docente propia, considero que los tipos de dificultades que plantea contempla Sánchez

(2019) son válidas, pero las reúne en categorías muy generales y deja por fuera algunas categorías que se enmarcan en la acción pedagógica y didáctica propia del docente y de su proceso formativo.

Para el presente escrito, las dificultades para tener en cuenta son: dificultades de orden bibliográfico, dificultades por contenidos abstracto o no abordados y dificultades asociadas al entorno escolar. A continuación, se abordan las diferentes dificultades asociadas al plano cartesiano con fundamento en la clasificación mencionada.

4.1.1. Dificultades de orden bibliográfico.

Dentro de esta categoría de dificultades, se tiene como referente a los textos escolares o también llamados “contenedores de contenidos”. La experiencia en este tipo de material educativo que facilita el acceso a la información por parte del estudiante e incluso al docente con bases conceptuales en formación y asegura estrategias para el fomento del saber – hacer en el aula, en ocasiones no es del todo pertinente.

La pertinencia de los libros de texto para la enseñanza de la matemática en general presenta los contenidos y actividades para fomentar algunas habilidades específicas, pero, en su formulación, estas son planteadas desde contextos muy generalizados e incluso alejados del diario vivir del estudiante.

Desde la perspectiva anterior, no sólo el docente debe tener en cuenta el contexto en el que se enmarcan las actividades sino también cómo se proponen dichas actividades. Pues en los textos y para el plano cartesiano, las actividades, en su mayoría se abordan de manera bidimensional, cuando el entorno que nos rodea es tridimensional,

esta afirmación es compartida por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en los Lineamientos curriculares para matemáticas en donde también se asevera que este tipo de actividades genera “dibujos, esquemas o representaciones” que suponen una dificultad adicional para el estudiante y, por tanto, llega a fomentar dificultades de comprensión y de desarrollo de habilidades espaciales al concebir la geometría de manera plana, la enseñanza del plano cartesiano alejada del contexto y su aplicabilidad (MEN, 1998).

Al emplear representaciones de objetos de manera bidimensional, repercute a nivel de diferentes habilidades en el estudiantado que le permiten desplazarse y ubicarse en el contexto en el que es participe, el plano cartesiano juega un papel fundamental en ello, al existir poca apropiación y actividades que promuevan el reconocimiento del contexto (posición y desplazamiento) desde el plano cartesiano, es muy probable que los estudiantes no reconozcan el sistema de coordenadas al ubicarse en un mapa o desplazarse en una ciudad. Esta situación contemplada por Gonzato, Fernández y Godino (2011) y se la atribuyen al uso de figuras planas, actividades poco atractivas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática y recomiendan como estrategia de mejora, el uso de actividades recreativas desde el contexto estudiantil con diferentes sistemas de coordenadas.

Para finalizar esta categoría, es necesario tener en cuenta la distribución conceptual que manejan los diferentes libros de textos, algunos, contemplan un mayor énfasis en el pensamiento numérico y desde allí abordan la enseñanza del plano

cartesiano, dejando a un lado la fuerte conexión e ideas previas que se pueden llegar a trabajar para este tema desde el componente geométrico.

4.1.2. Dificultades por contenidos abstractos o no abordados.

Al hablar de contenidos abstractos es necesario tener dos perspectivas, la primera, encausada a la falta de claridad y/o de aplicación de los diferentes conceptos y la segunda, el desconocimiento desde los orígenes y aportaciones que conllevaron al desarrollo actual de dicho concepto. En la didáctica de las ciencias exactas y naturales, ambas perspectivas son de vital importancia, al igual que los contenidos no abordados u omitidos a nivel curricular por parte del profesor sin tener en cuenta sus implicaciones.

Desde la primera perspectiva, referida a la falta de claridad y/o aplicación en el proceso de enseñanza, hay que tener en cuenta que, al hacer referencia a la claridad de la temática, la acción del profesor juega un papel importante, pues, al tratar de utilizar la transposición didáctica, es posible caer en un reduccionismo conceptual, generando claridad, pero, sacrificando las bases disciplinares, llegando a crear estereotipos en el proceso de enseñanza y confusión en el estudiantado. La situación anterior es abordada por Izquierdo (2005) al mencionar la relación entre la claridad comunicativa y el rigor disciplinar, en este sentido expresa que, para el profesorado, comprender los libros de texto o fuentes de información es fácil, pero el alumnado carece o presenta dificultad en las ideas o fundamentos previos y al emplear la didáctica puede llegar a omitir fundamentos disciplinares que pueden llegar a generar conceptos abstractos o poco claros para el estudiantado.

Estos conceptos abstractos repercuten de manera directa en otros conceptos estructurantes en matemática en ciclos educativos superiores como lo menciona Sánchez (2019), por ejemplo, las dificultades generadas sobre los conceptos asociados al plano cartesiano (ubicación de coordenadas e interpretación de gráficas) en ciclos de educación básica secundaria pueden influenciar de manera negativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la parábola en grado décimo y de su utilidad en otras áreas del conocimiento como la física al abordar el movimiento parabólico.

Con fundamento en lo anterior, este tipo de situaciones no solo repercute en ciclos educativos superiores, pues, desde la experiencia y con el ánimo de exponer una situación similar, al no contemplar la existencia de números negativos en nivel básica primaria y al abordar de manera exclusiva los cuadrantes positivos del plano cartesiano, en grado sexto se genera dificultad en la enseñanza de las ciencias naturales, para el entorno físico, donde se desarrolla el contenido estructurante -propiedades de la materia, pues su desarrollo implica tener en cuenta propiedades como el punto de fusión y ebullición del agua a través de una gráfica denominada curva de calentamiento (Derecho Básico de Aprendizaje número 2, grado sexto), estas propiedades traen consigo el uso del plano cartesiano empleando números negativos. Por tanto, es indispensable que, a la hora de enseñar el plano cartesiano, el profesor esté en la capacidad de enseñarlo desde las diferentes implicaciones asociadas al concepto e identificar qué contenidos son abstractos para el estudiantado y fomentar estrategias que contribuyan a su correcta apropiación.

Para desarrollar la segunda perspectiva mencionada en este tipo de dificultad, es necesario abordar la epistemología de la matemática, en este sentido desde el plano cartesiano. Esta perspectiva es necesaria porque la ciencia que se enseña a nivel escolar se hace de manera ahistórica en términos de Quintanilla, Daza y Cabrera (2014), como si el conocimiento asociado hubiera surgido sin cambio alguno con el paso del tiempo. Esto conlleva a destacar que, el conocimiento matemático que se imparte en las aulas se hace de manera tan “precisa al hoy” que se olvida de los diferentes aportes y trabajos realizados para llegar a consolidar dicho conocimiento.

A nivel del aula, para Quintanilla, Daza y Cabrera (2014) los pocos intentos de incluir la epistemología ha sido un fracaso, pues el docente lo concibe como un recuento histórico y no como el origen y las condiciones del contexto que conllevaron al desarrollo del concepto. Por lo cual, al ver la epistemología como un proceso histórico, se olvida de la importancia de esta en la consolidación del conocimiento (Quintanilla, Daza y Cabrera, 2014), pues una cosa es contar la historia y otra es mostrar la historia vinculada al presente y a sus aplicaciones, teniendo en cuenta que, al utilizar la didáctica se debe ser muy prudentes y objetivos en las diferentes aportaciones para determinado concepto estructurante, pues se puede llegar a caer en estereotipos que impliquen el desconocimiento o reconocimiento inapropiado de un autor.

Un caso particular es el plano cartesiano, pues se atribuye exclusivamente a Descartes como padre de este concepto e incluso, se plantea como contexto en algunos textos escolares, pero, Pinto (2016) y Salazar (2017) plantea un panorama diferente desde el punto de vista epistemológico y menciona que, para formalizar el sistema de

coordinadas, se realizaron aportes desde la geometría clásica griega con Apolonio en el siglo III a.c. que plantea el uso de coordenadas desde las cónicas y Nicolás de Oresmes quien emplea diagramas muy similares al plano cartesiano para representar fenómenos asociados al movimiento.

Para finalizar, otra de las problemáticas que subyacen en esta categoría corresponde a los contenidos no abordados, quizá, el profesor desde el avance curricular anual determine qué es pertinente y qué es importante a nivel curricular y realice los ajustes correspondientes. No obstante, al hacer adecuaciones curriculares para un año lectivo, es necesario revisar a profundidad las relaciones en el ciclo educativo del concepto estructurante a omitir y su importancia en el flujo de enseñanza, puesto que, los estándares de competencias para el sistema educativo colombiano presenta relaciones horizontales y verticales con los diferentes ciclos educativos y en este orden de ideas, existen conceptos estructurantes que se van desarrollando a lo largo del proceso cambiando el nivel de complejidad de grado a grado.

4.1.3. Dificultades asociadas al entorno escolar.

El entorno escolar se asume desde Buj Gimeno (1992) como el resultado de la interacción entre individuo, el ambiente y la escuela, de manera que, condicionan de manera directa el actuar del estudiantado. En este sentido, el entorno escolar, influye de manera directa en el proceso de enseñanza - aprendizaje y es competencia del docente dinamizar los procesos para garantizar dicha interacción.

Al analizar el entorno escolar, no se debe tener una visión cerrada y asumirla de manera exclusiva a la infraestructura educativa y al recurso humano. Es necesario tener una visión holística de la misma, de manera que, involucre el accionar “intangible”, representado por las estrategias didácticas y pedagógicas que enriquecen la formación del ser y complementan el corpus curricular. En este sentido, corresponde a valorar cada vez más a la escuela desde el punto de vista social y a revalorizar al estudiante como un sujeto social que en su paso por la academia, experimenta dificultades desde diferentes perspectivas y se forma no solo a nivel disciplinar y convivencial, sino también a nivel cultural (Fumagalli, 1994).

En particular, para el aprendizaje de la matemática, es necesario tener en cuenta el trabajo del estudiantado por fuera del aula. Esta dificultad surge a partir de las actividades propuestas por el docente y la interacción entre estudiante y familia. En este sentido, si las actividades propuestas para trabajo en el hogar se remiten de manera exclusiva a fomentar competencias con enfoque operacional, sin innovación y/o contextualización del saber, sumado a ello, dificultades de comprensión de los elementos disciplinares por parte del estudiantado y de su familia, puede conllevar a generar dificultades emocionales y apatía por la enseñanza de la matemática en general.

Desde el punto de la gestión académica, los procesos de enseñanza se deben orientar desde el medio en el que interactúa el estudiantado, esto implica que, para asignaturas con dificultad disciplinar se empleen franjas horarias que propicien atención, motivación y trabajo asertivo. De igual forma, dentro del contexto y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es de tener en cuenta las condiciones económicas,

sociales y culturales de la familia, pues pueden generar situaciones que no favorezcan el proceso (Jadue, 1997).

Desde los factores que afectan el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, es necesario tener en cuenta los estereotipos o mitos y la influencia de la equidad de género, perspectiva que ha cobrado importancia significativa en la labor educativa.

Con fundamento en los estereotipos, es posible afirmar desde la experiencia que, el presentar al plano cartesiano desde los cuadrantes positivos en educación básica primaria (y en específico para el ciclo educativo dos, grados cuarto y quinto) genera que al aumentar el nivel de complejidad curricular debido a las relaciones horizontales y verticales de los estándares de competencias con los ciclos educativos, al llegar al ciclo educativo tres, el estudiante se – encasille- en la no existencia de los números negativos, pues reconoce números mayores a cero pero no por debajo de este, repercutiendo de manera directa como una dificultad estereotipada con relación a los números enteros que parte del docente y se transmite al estudiantado, este planteamiento es compartido por Gallardo, Mejía, y Saavedra (2017) en su estudio sobre Intertextualidad sobre números negativos en niños de primaria.

Al analizar el caso anterior desde el nivel educativo de básica primaria y para el contexto colombiano, es entendible, en el sentido que, para acceder a una plaza docente en básica primaria, se pueden presentar docentes de cualquier nivel educativo y de cualquier especialidad y/o área de conocimiento, por lo cual, al ejercer en el cargo y al orientar asignaturas diferentes a la formación de pregrado recibida, aunque el docente

prepara su clase esta puede presentar estereotipos y/o errores disciplinares. Es por ello por lo que, a modo de recomendación y desde una mirada a optimizar el talento humano, los directivos docentes pueden contemplar la rotación docente según la especialidad y no limitar el proceso educativo orientar todas las asignaturas fundamentales y obligatorias por parte de un solo docente.

Desde la equidad de género y partiendo desde la mirada de las dificultades asociadas al contexto. Es necesario mencionar que, los valores inculcados en la familia y la formación del ser del estudiantado y su familia plantea un cuadro de aceptación y/o rechazo hacia el profesor o profesora que orienta matemáticas, por tanto, es necesario tener en cuenta estas concepciones a nivel del aula, pues social y culturalmente está muy arraigado el pensamiento que las matemáticas son exclusivas para los hombres (Araya, 2012) y por tanto a nivel educativo, son los profesores los que “pueden o tienen facilidad de impartirlo”, excluyendo a la mujer de la labor de enseñar matemáticas. Esta dificultad es de mucha atención, pues no sólo puede ser asumida desde quien la orienta, sino también desde quien aprende matemáticas, pues tradicionalmente se ha atribuido a la mujer con las labores del hogar, aunque hay aportes significativos desde las matemáticas realizados por mujeres.

5. Método scout en la enseñanza del plano cartesiano.

En los apartados anteriores se esbozó sobre el contexto de la institución educativa, el modelo y enfoque pedagógico y se abordó de manera específica el plano cartesiano desde las dificultades de enseñanza – aprendizaje. A continuación, se

propone y reflexiona sobre las actividades que se podrían tener en cuenta para desarrollar el concepto estructurante que orienta el presente escrito desde la premisa de no caer en las dificultades de enseñanza – aprendizaje mencionadas.

Con el desarrollo de estas actividades, se busca que el estudiantado aplique lo aprendido. Por tanto, esta serie de actividades fundamentadas desde el escultismo buscan responder a las premisas propuestas por el MEN (2013) para educar en matemáticas ¿cómo se usa lo que el estudiante aprende? y ¿por qué y para qué del aprendizaje? Desde el enfoque por competencias y la ley 115 de 1994, las instituciones pueden formular diferentes tipos de competencias para el currículo. En el caso del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí. Se trabaja a nivel de objetivos educativos scout y competencias específicas para la asignatura de matemáticas (tabla 1).

Tabla 1. Estructura planeador transversal – Instituto Scout José Martí.

| Direccionamiento curricular – transversal | | | |
|---|--|----------------------------|---|
| Estándar: Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica (Pensamiento espacial y sistemas geométricos). | | | |
| Competencias específicas a fomentar | | Área de Crecimiento | Objetivos de Educativos Scout |
| Interpretación y representación | Habilidad para utilizar sistemas de referencia en la representación y ubicación de objetos | Espiritualidad | Demuestra disposición a escuchar y aprender |

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| | geométricos en el contexto. | | de quienes lo rodean. |
| Formulación y ejecución | Habilidad para plantear estrategias geométricas o métricas en la solución de problemas. | Creatividad | Es capaz de expresar un pensamiento propio sobre las situaciones que vive. |
| Argumentación | Disposición para refutar estrategias para la resolución de situaciones problema. | Carácter | Enfrenta y resuelve sus dificultades con alegría. |
| DBA | Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades y/o sistemas de referencia. | | |
| Progresión de aprendizajes | <p>En nivel básica primaria, el estudiante reunió los elementos necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir e identificar formas bidimensionales y tridimensionales y las propiedades que les caracterizan. • Resuelve y propone algunas situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano. | | |
| Objetivos de la actividad /Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Establece un plano cartesiano o un sistema de ejes cartesianos en un mapa a partir de orientaciones e identifica sus coordenadas cartesianas. • Establece sistemas de ejes cartesianos en un mapa variando el punto de origen. | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Duración de la planeación | Se recomienda realizar en el transcurso de una semana con la intensidad horaria total de la asignatura o en su defecto en una tarde scout con duración mínimo de 4 horas. |
| Flujo del proceso E-A | Motivación: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 0: Pistas en bandera |
| | Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 1: Mapeando Manzanares • Actividad 2: Georreferenciando |
| | Reflexión: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 3: Circulo de saberes |
| Recomendaciones | Revisar y tener listos los materiales que requiere cada actividad y los espacios físicos. Se debe recordar a los estudiantes que deben llevar a la mano los materiales propios de cada actividad y su respectivo uniforme scout. |

A continuación, se relaciona la estructura general de cada actividad y sus respectivos recursos.

Actividad 0 (Pistas en bandera): en el flujo de enseñanza – aprendizaje, esta actividad corresponde a la motivación y tiene como objetivo despertar el interés en las diferentes patrullas y garantizar la disposición frente a la secuencia de actividades. Esta actividad fomenta la habilidad para orientarse, trabajo en equipo, seguir instrucciones y resolver situaciones. A continuación, se relacionan aspectos generales para su realización:

- Previamente el jefe scout identifica una zona verde en la institución, esta debe estar libre de obstáculos y ser muy amplia, en ella, dibuja una circunferencia de 6 metros de radio. Posteriormente, mide una distancia de 10 metros y marca como

punto de inicio (desde allí los estudiantes realizan la recolección de banderines). Seguidamente, se deja en un sitio visible la brújula de cada patrulla, esta les será de utilidad para ubicar las coordenadas asignadas más adelante.

- Se elaboran las pistas que contienen un mensaje encriptado bajo el clave abuelito. Cada patrulla tendrá un mensaje diferente, siendo esta una serie de coordenadas así: punto cardinal – distancia desde el centro de la circunferencia y las indicaciones para encontrar los materiales (figura 3).
- Cada banderín debe ubicarse a un metro de distancia para cada punto cardinal. Para facilitar la distribución (figura 4), se sugiere que cada cuadrante tenga banderines con un solo tipo de información, de tal manera que, al finalizar la recolección, cada patrulla tenga las mismas pistas.
- Cada banderín tiene un adjunto un fragmento de lectura. Son cinco fragmentos en total y deben estar distribuidos en la circunferencia y los estudiantes conocer las coordenadas. En cada viaje los estudiantes solo pueden tomar un banderín y al completar los cinco, unir los fragmentos de manera que genere un texto coherente. En la figura 5 se relacionan los cinco fragmentos.
- Para la realización de la actividad, se sugiere iniciar con la presentación de patrullas. Posteriormente se hace entrega de la pista a cada patrulla (como se relaciona en la figura 3).
- A cada patrulla se le indica que, para dar inicio, es necesario descryptar el mensaje y seleccionar a dos miembros, uno para que cumpla el rol de jinete y otro

el de caballo. Estos roles pueden ser rotativos y se invita a los estudiantes a ser estratégicos en el momento de realizar esta selección.

Figura 3.

Pista encriptada para patrulla y orientaciones generales.

P1r1 s124r 1 d8nd4 554g1r, c1d1 p17r3551 764n4 3n1 s4r64 de c88rd4n1d1s. C8nstr3y4 l1 2r3j351 y 4n c8m28 J6n474 – c121558, 3n1 v4z p8r c1d1 21nd4rin h1s71 c0mp5471r 5 r4c8rr6d8s. 58s m174r6154s 10 m47r8s 15 s3r d45 c4n7r8 de 51 c6rc3nf4r4nc61 d1r, 4n 51 4squ6n1 15 8r64n74 4 m47r8s y 15 s3r 60 p1s8s 15 j1rd6n 23sc1r.

Coordenadas

- NO-1m
- SO-2m
- SE-3m
- NE-4m
- S-5m



Figura 4.

Esquema organización puntos cardinales y banderines.

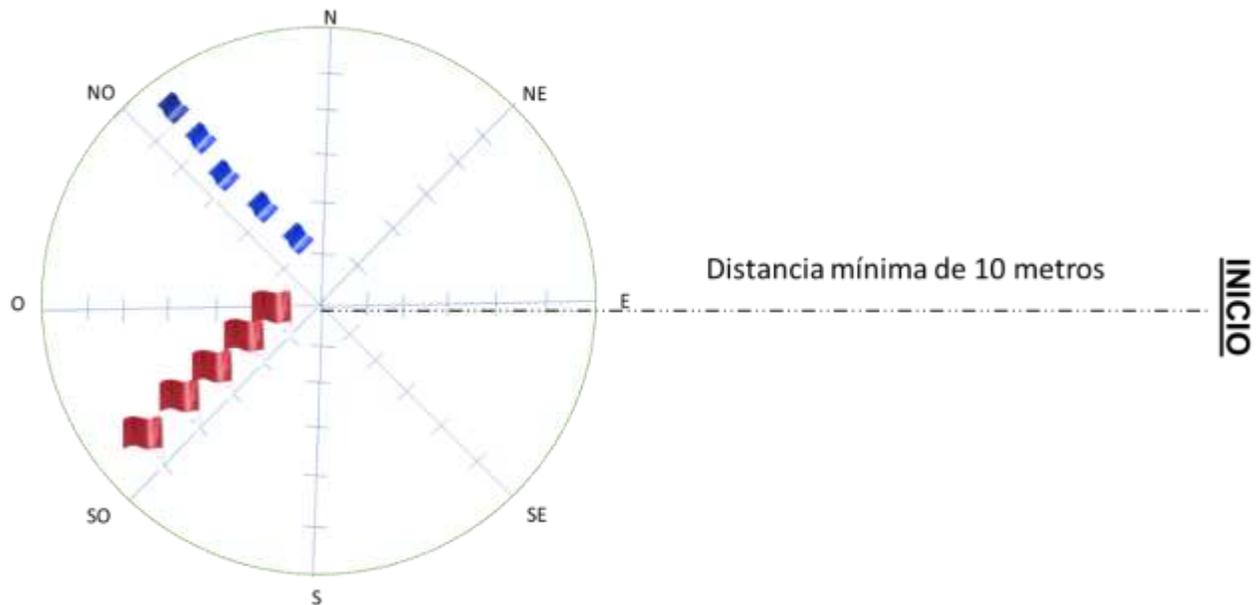


Figura 5.

Texto fragmentado para banderines

Nomenclatura en Neiva

La nomenclatura de las viviendas y demás sitios de la ciudad de Neiva están sujetas a un sistemas coordinado que parte de identificar las vías. Para ello, debes tener en cuenta, la dirección de nuestro colegio es la siguiente y su significado es:

Cómo movilizarse en Neiva

Para el transporte urbano, la **capital huilense** cuenta con un adecuado servicio público. Buses, busetas, colectivos y taxis ofrecen a habitantes y viajeros el cubrimiento de todas las zonas de la ciudad.

La capital no ha implantado medidas restrictivas a la movilización, como el Pico y Placa, que se aplica en otras ciudades del país.

Calle 22 Sur # 34 a 01

Complemento: este es el número de la casa dentro de la cuadra.

- 1. **Vía principal**
Muestra la vía donde está ubicado el predio.
 - Calle
 - Carrera
 - Diagonal
 - Transversal
- 2. **Vía generadora**
La que cruza con la principal
Identificación alfanumérica:
 - Letras
 - Bis

Las calles de Neiva van en sentido oriente occidente y aumentan de sur a norte. Las carreras están trazadas en dirección sur norte y aumentan su nomenclatura de occidente a oriente.

Actividad 1 (Mapeando Manzanares): esta actividad retoma las pistas recolectadas por las patrullas y conlleva a reconstruir un texto con información relevante

sobre el sistema de numeración alfanumérico catastral de la ciudad (figura 5). El objetivo es que los estudiantes que integran la patrulla analicen la información y comprendan el significado de la dirección del colegio. A partir de ello, se orienta pasar a la actividad dos que se ubica en un sitio con mesas para cada patrulla.

Para esta actividad, cada patrulla tendrá impreso un mapa de los alrededores del colegio (figura 6). En este mapa los estudiantes desarrollan las siguientes acciones:

- A partir del mapa A y B identifica las direcciones en términos de calles y carrera que caracterizan la esquina más cercana, de los siguientes puntos:
 1. Iglesia Plenitud
 2. Tienda D1
 3. Rebaja N15
 4. Panadería Sabores
 5. Supermercado Popular
 6. Cajero automático Bbva
 7. Instituto Scout José Martí
 8. Envía Sede Neiva Zona sur
- Adicionalmente, se les solicita a las patrullas que tomen como referencia uno de los lugares y propongan el recorrido que deberían seguir para llegar al colegio. La descripción debe contener el recorrido, especificando las diferentes vías, giros y sentidos que toman para llegar al colegio.
- Al finalizar, cada patrulla registra sus respuestas al respaldo del mapa entregado y adicionalmente se entrega una lectura que les permitirá afianzar más sobre el sistema de nomenclatura catastral de la ciudad y se explica cómo realizar la tercera actividad.

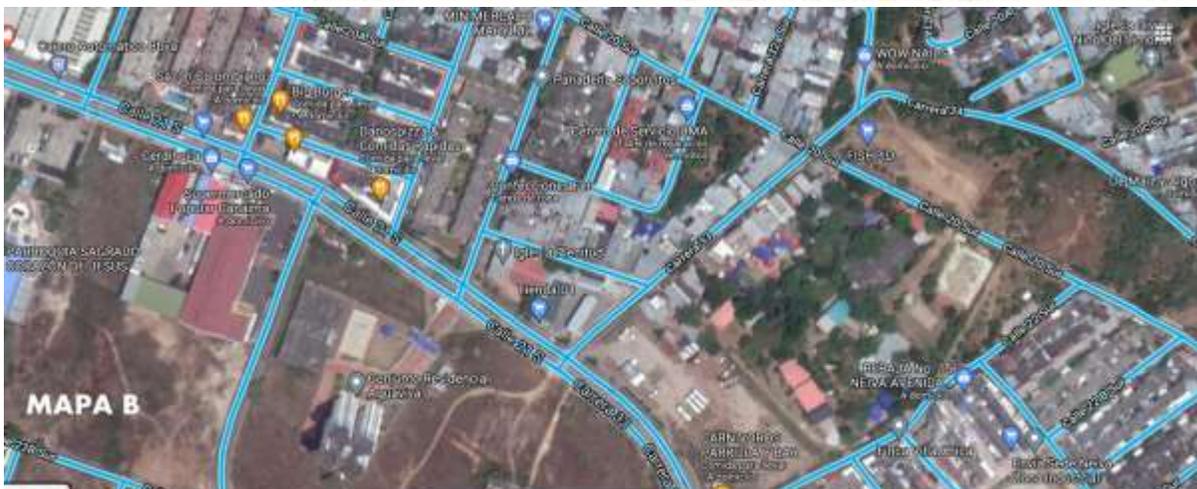
Figura 6.

Guía actividad 2, mapeando Manzanares.

Al finalizar las indicaciones del mapa B, seleccionen un sitio de los 8 relacionados, tómenlo como punto de origen y describan la ruta que realizarían para llegar al colegio.

En la descripción, se debe tener en cuenta el uso del sistema de nomenclatura y los puntos cardinales.

Ejemplo: iniciamos en la iglesia San Jorge, en la cr 30 con avenida Max Duque, giramos al oriente, nos ubicamos en el andén izquierdo y avanzamos...



A partir del mapa A y B identifica las direcciones en términos de calles y carrera que caracterizan la esquina más cercana, de los siguientes puntos:

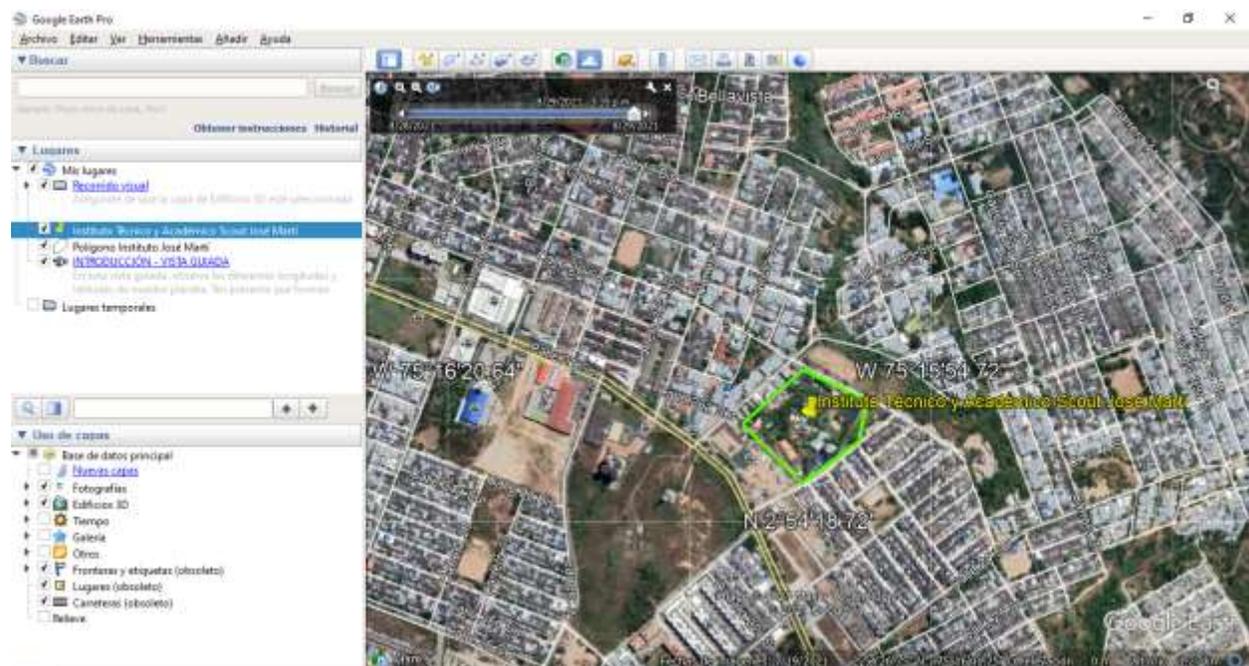
- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 1. Iglesia Plenitud | 5. Supermercado Popular |
| 2. Tienda D1 | 6. Cajero automático BbVa |
| 3. Rebaja N15 | 7. Instituto Scout José Martí |
| 4. Panadería Sabores | 8. Envía Sede Neiva Zona sur |

Actividad 2 (georreferenciando): para esta actividad se retoman los ocho lugares del mapa B, el objetivo es contrastar el sistema de coordenadas alfanumérico propio de la ciudad con otros sistemas de coordenadas, en este caso, las empleadas por Google Earth y Maps. Para ello:

- Solicite a las patrullas dirigirse a la sala de sistemas, encontrarán un computador para cada patrulla y en estos, el programa Google Earth versión offline y online.
- Para comenzar, las patrullas deben abrir la versión offline donde encontrarán al lado izquierdo el panel de navegación principal, en el, está el archivo -introducción visita guiada- reproducir el recorrido y leer la información allí registrada (figura 7).

Figura 7.

Panel Google Earth Pro, orientación actividad 3.



- Posteriormente, ejecutar la marca de posición y observar los cuadrantes y los datos de posicionamiento asociados a la zona donde se encuentra el colegio.
- Con fundamento en lo anterior, se solicita a cada patrulla buscar la dirección exacta de los ocho sitios según la nomenclatura de la ciudad y contrastar con las ubicaciones identificadas en la actividad 2. Posteriormente, deben indagar la dirección en términos de longitud y latitud que ofrece la herramienta.
- Para facilitar la búsqueda de las direcciones, es necesario que ingresen a la visión 3D de la herramienta ya sea en versión offline u online e incluso conectar con Google Maps.
- La información recopilada por las patrullas se consigna en una tabla que encontrarán de manera digital en el computador asignado.

Actividad 3 (Círculo de saberes): esta actividad busca evaluar desde la jornada y/o actividades propuestas. Para ello, se sugiere una fogata y alrededor de esta, discutir sobre los resultados obtenidos en cada actividad. Para finalizar, se solicita a cada estudiante emplear las preguntas de la bitácora COL (Comprensión Ordenada del Lenguaje) estas son: ¿Qué entendí?, ¿Qué dificultades presenté?, ¿Qué utilidad tienen lo experimentado? A partir de lo mencionado por los estudiantes, el jefe scout evalúa la actividad desde el análisis de aspectos positivos y por mejorar.

5.1. Reflexiones sobre la planeación (secuencia de actividades)

La planeación propuesta en el anterior apartado busca aplicar conceptos asociados al plano cartesiano, el formato de planeación es propio de la institución educativa y responde al modelo y enfoque pedagógico definido a nivel institucional. Esta planeación toma el escultismo como una herramienta de apoyo al componente disciplinar de cada área del conocimiento y de manera transversal, busca vivenciar los principios leyes y valores propios de la formación scout desde el contexto del estudiantado.

Al plantear una planeación contextualizada, se busca promover la perspectiva de la matemática para la vida y esta es acorde con la misión institucional “aprender a ver, valorar e interpretar la vida”. Por tanto, esta planeación se sugiere desde el punto de vista didáctico y pedagógico como actividad de inicio o apertura a la temática o de cierre al plano cartesiano. En este sentido, los conceptos trabajados se asocian a presaberes y generalidades sobre el plano cartesiano y presenta instrucciones claras para que el estudiantado pueda desarrollar las diferentes actividades.

Con fundamento en lo anterior, al desarrollar la actividad cero o de motivación, se observó la disposición del estudiantado, aún sin conocer las implicaciones de esta. Al preparar este tipo de actividades introductorias se busca fomentar la curiosidad y el interés, disponiendo al estudiante hacia un aprendizaje no forzado y donde, entre todos se construye. Esto es propio del modelo y enfoque pedagógico (caracterizado por la sana convivencia y disciplina, figura 8) del colegio y permite dar cumplimiento a lo expuesto en la misión institucional.

Figura 8.

Formación de patrullas grado séptimo 1. Orientaciones para el desarrollo de la actividad cero.



Al plantear la metodología de desarrollo, se observó dificultades del estudiantado en torno al manejo de la brújula. Esto se puede llegar a asociar al desconocimiento de los puntos cardinales y su identificación en el contexto, por lo cual, fue necesario realizar un ejercicio de retroalimentación previo al desarrollo del juego, este consistió en primera instancia ubicar la institución educativa (zona sur de la ciudad) y a partir de ello, con referentes significativos los puntos cardinales básicos (Salida a Bogotá, Centro comercial Santa Lucía Plaza, etc.). Seguidamente, se contrastaron con la brújula y así mismo los puntos cardinales secundarios y/o colaterales. De esta manera se pudo con el desarrollo de esta actividad.

Al indagar con los estudiantes sobre la dificultad presentada, argumentaron que, en algún momento estudiaron la “rosa de los vientos” pero sin trascendencia práctica,

remitiéndose a una simple exposición y memorización de los puntos cardinales sin su aplicación al contexto y reconociendo el instrumento desde uno de sus nombres más no el indicado desde el punto de vista técnico.

El desarrollo de esta actividad trae inmerso desde la transposición didáctica el uso de sistemas de referencia basados en los puntos cardinales alternando su uso con un sistema de coordenadas numérico arbitrario y propuesto por el docente a modo de actividad desafiante, atractiva y recompensante como lo sugiere la Oficina Mundial Scout (2001). De igual forma, para llevar al estudiantado a una conceptualización correcta, se parte del uso de la brújula como herramienta de posicionamiento. De esta manera, se potencia el reconocimiento práctico de los puntos cardinales y su aplicación en una actividad lúdica, contribuyendo de manera creativa y lúdica en la formación del estudiantado.

La actividad 1, promueve el trabajo en equipo e incentiva el pensamiento lógico desde el descifrar mensajes alfanuméricos encriptados, propio del método scout y acorde con el fomento del pensamiento lógico para el área específica de matemáticas. De esta manera, las actividades scout no solo plantean la lúdica, sino también, el desarrollo de habilidades que en ocasiones no se trabajan desde el aula. Por tanto, al promover la interpretación de rutas compuestas por movimientos de lateralidad y estimación de distancias mediante pasos, promueve en el estudiante desarrollar y reconocer la orientación espacial en el contexto que interactúa, interpretarlo, en este sentido desde los mapas y su contraste con la realidad (Gonzato, Fernández y Godino, 2011).

Con el desarrollo de la actividad, se observó mejoría en el estudiantado frente reconocer el sistema de coordenadas y el uso apropiado de la brújula. Al ser una prueba que implicó esfuerzo físico, también se denotó la habilidad para solucionar situaciones como la distribución en parejas para la recolección de las diferentes pistas de manera que se lograra desarrollar la actividad en el menor tiempo posible y llevar la delantera en la actividad (figura 9 y 10).

Figura 9.

Indicaciones actividad 1. Grado séptimo 1.



Figura 10.

Trabajo en equipo, actividad corcel – jinete recolección de banderines, actividad 1.



Al desarrollar la parte correspondiente a la ubicación espacial desde el uso de mapas seleccionados, se identificó que los estudiantes no se ubican en el contexto y aunque llevan tiempo recorriendo la zona, lo hacen observando aspectos muy generales de la ruta que siguen. Esto se evidenció en el momento de indicarles que describieran la ruta para llegar a sitios específicos, es de destacar que, una de las dificultades más marcadas corresponde a giros y lateralidad. Esta dificultad se superó mediante el debate con estudiantes que conforman cada patrulla, generando lluvias de ideas sobre objetos cercanos hasta lograr la descripción y ruta más completa.

Esta situación no es ajena desde la enseñanza de las matemáticas y la geometría, pues Gonzato, Fernández y Godino (2011) expresan que, es común encontrar esta situación más cuando en el accionar del aula no se han trabajado tareas y/o actividades asociadas a la orientación estática del sujeto y de los objetos, destacando que, una de las primeras acciones para solventar esta situación debe partir de la identificación del

esquema corporal y saber utilizar sus polaridades. Acciones que se trabajan desde educación en primera infancia y en el primer ciclo educativo de básica primaria.

La actividad 2, al emplear herramientas tecnológicas con las cuales los estudiantes ya están familiarizados (Google Maps y Earth) permitió facilidad en el desarrollo, además que, al tener que tomar como referente a la actividad 1, permitió que los estudiantes en primer lugar reconocieran fácilmente los lugares en el entorno virtual y la nomenclatura catastral de la misma. Sin embargo, al abordar el sistema de coordenadas empleadas por estas plataformas virtuales se generó algo de dificultad, aunque se presentan en varios formatos, se procuró emplear el sistema basado en Grados, minutos, segundos, lo cual permitió que los estudiantes en primera medida conectaran con la asignatura de ciencias sociales, pues para grado séptimo se propone el tema cartografía y en segundo lugar, reconocieran el globo terráqueo como un plano cartesiano con un sistema coordenado diferente y que al comprenderlo, es posible ubicar sitios espacialmente.

En este sentido, la actividad 1 y 2 se propusieron con el objetivo de que el estudiante este inmerso en su contexto y que reconozca el sistema de coordenadas, por ejemplo, alfanuméricos, que emplea la ciudad (nomenclatura catastral), que es lamentablemente, una de las dificultades asociadas a la orientación concreta en espacios físicos por parte de la ciudadanía y del estudiantado, pues el plano cartesiano, según lo propone Gavarrete y Albanese (2018) debería ser contextualizado en el entorno del estudiantado, ya sea a nivel rural o urbano así como a nivel municipal y/o incluso, nacional.

La actividad 3 se propuso acordes al sistema evaluativo adoptado por la institución, esta busca favorecer procesos metacognitivos a partir de la autoevaluación por parte de las patrullas y estudiantes y marca un referente para el docente, pues a través del debate de estos cuestionamientos, le es posible conocer no solo aceptación de la actividad por parte del estudiante, sino también reconocer la perspectiva del estudiante sobre lo que no comprendió y la significación del trabajo realizado a la cotidianidad (Figura 11).

Figura 11.

Consenso de patrullas, actividad 3.



De esta actividad se destaca la siguiente bitácora por su estilo de redacción y contenido (Figura 12).

Figura 12.

Bitácora COL, patrulla Zarigüeya grado 701.

| | | |
|---|--|---|
|  INSTITUTO TÉCNICO Y ACADÉMICO SCOUT JOSÉ MARTÍ | BITÁCORA COL (COMPRESIÓN ORDENADA DEL LENGUAJE) Cod. F-AC-15 |  |
|---|--|---|

Grado: 701.
 Patrulla: Zariguellas 

De manera individual analiza cada una de las siguientes preguntas y posteriormente debate con tus compañeros. Recuerda que en la bitácora se registra el consenso del grupo.

¿Qué entendimos?:
 Entre todas llegamos a concluir que el plano esta en todos partes, cambia la forma de las coordenadas pero que siempre es lo mismo la intersección formada por dos puntos. Creemos que todo debe ser. O partir de dos líneas pero, al ver como se ubican coordenadas en el plano, en especial, nos da una mirada mas atenta de lo que es la matemática y su importancia en nuestro trabajo diario.

¿Qué dificultades presentamos?
 Ubicarnos espacialmente, aunque comparando como hacíamos en clase de quinto y sexto, solo utilizamos puntos, esto nos permite ver de otra manera.
 No tenemos presente el recorrido para llegar al colegio, se dificulta mucho la parte del sentido de orientación con el cuerpo.

¿Qué utilidad tienen lo experimentado?
 Hoy nos queda claro que el plano no es solo como nos lo explican nuestros profesores, cosas, nosotros mismos, somos puntos en el plano terrestre por lo que somos parte del plano.

De la anterior bitácora, se rescata no solo los errores de ortografía del estudiantado, sino la esencia de las conclusiones que surgieron producto del consenso dentro de cada patrulla. En este sentido, el estudiantado asume el plano cartesiano como una entidad que aplica a la cotidianidad, incluyéndolos a ellos mismos como parte de un todo a nivel del planeta Tierra. De igual forma, permite abordar de manera constructiva el cómo se enseñó la temática a nivel de educación básica primaria y grado sexto, esto conlleva a que los estudiantes comparen los estilos de enseñanza y aprendizaje, así como la innovación en el proceso, claramente exponen que, al aprenderlo de manera inicial, primó el desarrollo de operaciones (ubicación de puntos en el plano) dejando a un lado el plano tridimensional que conlleva a entender la realidad.

De manera personal, considero que, al utilizar este tipo de actividades, se rompe con el tradicionalismo sobre la enseñanza del plano cartesiano que conlleva a remitir el concepto estructurante a la ubicación de puntos entre un par de líneas perpendiculares y que, al verse lejos de la tridimensionalidad, conlleva a que el estudiante no encuentre sentido y aplicación de este. Esta situación ha conllevado a formar estudiantes con dificultades de orientación espacial, hasta el punto de que, recurren a sistemas de referencia arbitrarios y poco apropiados, por ejemplo, al indagarse sobre una determinada dirección (localización de un lugar en la ciudad o cerca al colegio), terminan refiriéndose a sistemas asociados a lo más próximo o representativo de la zona como un indicio del lugar al que se quiere llegar.

Con fundamento en lo anterior, se hace necesario fomentar actividades contextualizadas, recurriendo no solo al análisis del plano cartesiano como comúnmente se realiza, sino también, llevar el manejo de las competencias específicas a desarrollar competencias ciudadanas, en este sentido, a nivel del reconocimiento del contexto y la movilidad y para ello, es indispensable dar un cambio en la enseñanza de las matemáticas, de manera que esta generen impacto significativo en la cotidianidad del estudiante.

6. Competencias pedagógicas del profesorado en Matemáticas

La planeación estratégica a nivel curricular es aquella que trasciende los procesos de planeación tradicional, es esencial para la movilización del saber y el desarrollo de competencias básicas y específicas a través de prácticas y procesos innovadores que

tienen lugar en el contexto escolar. Desde esta mirada, las competencias toman como punto de partida el resultado esperado (competencias a desarrollar) y de la mano con los lineamientos curriculares, se proyectan los procesos y/o actividades a desarrollar en el aula o en los espacios definidos, con el fin de garantizar el alcance de resultados.

Centrarse en el resultado antes de organizar una planeación o despliegue curricular, es esencial para formular y desarrollar competencias específicas, puesto que, no solo basta con conocer los lineamientos y contenidos a desarrollar, sino que al construir competencias, se tiene en cuenta la inclusión del contexto a la práctica educativa como herramienta de formación, aprendizaje significativo y de formación integral, promoviendo la convivencia, procesos laborales y a su vez la autonomía del aprendizaje como lo expone Tobón (2010).

Con fundamento en lo anterior, es necesario que los docentes de Matemáticas posean una serie de competencias pedagógicas básicas y específicas que les permitan desarrollar un accionar apropiado en el aula de clase. Es de aclarar que, estas competencias se desarrollan en función del entorno educativo donde el docente desarrolle su accionar, pues las condiciones educativas de una institución pública son muy diferentes a las de tipo privado y los contextos y dinámicas institucionales son diferentes. Esto influye notablemente en la autogestión del docente. Por tanto, es necesario que a nivel curricular los programas de formación de futuros docentes de Matemáticas incluyan la formación de competencias para el accionar en el aula, sino también para el conocimiento profesional del profesor.

Lo anterior, no es una labor fácil, pues el concepto de competencia es polisémico incluso a nivel de formación de estudiantes de educación básica y media, por tanto, es aún más complejo a nivel de formación universitaria. A propósito, ni el mismo Ministerio de Educación Nacional presenta claridad al respecto, pero es algo necesario para ayudar a consolidar el perfil profesional de los docentes.

En este sentido, si se quiere formar en competencias e integralidad a nivel escolar, es necesario tener una revisión a nivel de formación profesoral, esto conlleva a plantear una serie de cuestionamientos ¿los procesos formativos de nuevos docentes incluye el planteamiento y enseñanza bajo el enfoque de competencias? o estrictamente ¿presentan currículos donde prevalece la academia y la disciplinabilidad?, al plantear estos cuestionamientos no significa que esté en contra del componente académico que se desarrolla en los centros de formación, por el contrario, es necesario y de suma importancia a nivel escolar y de los docentes de matemáticas para su acción pedagógica.

Con fundamento en lo anterior, la experiencia docente y directiva docente me ha llevado a formular una primera competencia pedagógica y es -conocer y tener dominio acerca del saber que enseña a sus educandos-. Al plantear esta primera competencia, es de mencionar que su desarrollo inicia de manera formal a nivel de pregrado y al ser de tipo pedagógica, ubico su accionar a nivel de licenciatura, aunque puede estar en otros tipos de formación como la ofrecida por la Normal Superior en los ciclos complementarios. Esta competencia implica un manejo apropiado de la disciplina, para este caso, las matemáticas de la mano con la transposición didáctica y elementos

pedagógicos que permitan su enseñabilidad a nivel escolar sin perder su rigurosidad y sin caer en un reduccionismo que pueda conllevar a estereotipar.

Fuera de la importancia en el aula, a nivel profesional, tener en claro esta competencia y apropiarse de la misma implica acceso a la vida laboral, pues bien es sabido que a nivel público y en aras de vincularse en propiedad con el estado, es necesario presentar la evaluación del concurso docente donde no solo se evalúa la aptitud matemática a todas las licenciaturas sino también como disciplina a los docentes que se presentan como docentes de matemáticas. Por otra parte, en el sector privado, algunas instituciones han optado por incluir en sus procesos de selección docente “el manejo disciplinar”, en ocasiones evaluado mediante pruebas propias de las instituciones o a través del seguimiento en el aula, en este sector y en tiempos de pandemia, ha cobrado una gran relevancia esta competencia, pues el error en clases sincrónicas no es bien vista y nuestros evaluadores en ocasiones son los mismos padres de familia.

Como segunda competencia pedagógica, resalto que, de nada sirve tener un título, ser docente, pero ser resistente al cambio y desconocer que la globalización y el avance en materia tecnológica conlleva cambios a nivel educativo. Por tanto, la resistencia al cambio por parte de los docentes conlleva a formular dos competencias pedagógicas que interactúan para ir en contra de ello y es -la actualización permanente del saber didáctico, pedagógico y disciplinar- y -el compromiso y amor por la tarea de enseñar-.

Cuando se hace alusión a la actualización como docentes, se lleva a dejar los egos de un lado y reconocer que somos profesionales y que en nuestro diario vivir implica innovar y para ello es necesario estar actualizado. No podemos estar viviendo en el siglo XXI y estar desconectado de los avances y, sobre todo, aplicaciones de la matemática, eso es estar condenando a un aula de clase a recibir “información” de hace más de un siglo y sin un impacto significativo, es lo que denominan autores como Izquierdo (2005) el síndrome de siglo XXI. Hoy en día son muchas las aplicaciones tecnológicas que en el aula de básica primaria, secundaria y media se pueden utilizar para la enseñanza de las Matemáticas, por ejemplo, al utilizar plataformas como Code y Schratcht, se potencia teoría de conjuntos, lógica, plano cartesiano e incluso el trabajo desde el diseño de aplicativos para operaciones básicas. Pero, es necesario reflexionar y dejar en claro que, para innovar, es necesario que el docente ponga de su parte, deje su zona de confort y se actualice.

Los procesos de actualización docente están en función del concepto -formación, lastimosamente, creemos que en ocasiones los procesos de actualización deben ser departe de los entes territoriales para los docentes del sector público o a cargo de la gestión del talento humano en instituciones privadas. Estos son limitaciones del profesorado, pues considero han olvidado la importancia de los procesos metacognitivos y cómo esto conlleva a la existencia de una competencia que causa revuelo, pues se supone se desarrolla en el aula con los estudiantes, pero olvidamos que también somos seres humanos y qué tenemos capacidades y habilidades, esta competencia corresponde a -el aprender a aprender- o también autorregulación del aprendizaje

(asociado a los procesos metacognitivos). Esta competencia nos lleva a gestionar el aprendizaje a nuestro propio ritmo e intereses, es adaptativa y permite asimilar los procesos y dinámicas educativas y es allí donde cobra sentido desde el punto de vista vocacional o en este caso, el compromiso y amor por la tarea de enseñar, esta profesión es una que no da riqueza, da satisfacción y en este caso es ser el forjador y orientador de proyectos de vida, la de nuestros estudiantes y es independiente del área disciplinar en la que estamos formados.

Estas cuatro competencias pedagógicas que considero mínimas desde mi experiencia como docente y directiva. Pues permiten garantizar disciplinariedad y proyectan el “ser” del docente desde su vocación, aunque hay otras que se podrían tener en cuenta como la capacidad de empatía, de comunicación, trabajo en equipo e incluso de evaluación formativa. Estas que se abordan son pilares para el desarrollo de muchas más y de potenciar al docente a nivel profesional. Lastimosamente, en los centros de formación, el enfoque por competencias es de importancia, pero no se le ha dado el énfasis necesario, o incluso, puede no tener un espacio dentro del componente pedagógico de algunas instituciones de educación superior que ofrecen pregrado a nivel de licenciaturas o en algunos casos, se aplica dentro del microdiseño curricular de asignaturas básicas desconociendo la profundidad epistemológica y procesal de la misma y abordándola de manera superficial.

Lo anterior ha generado un problema más complejo, como lo son estereotipos frente a la planeación de aula, estructuración curricular y el direccionamiento de los procesos de enseñanza en las instituciones educativas y en los docentes. Pues al no

tener claridad epistemológica y procedimental sobre la inclusión de competencias en los procesos formativos, se fomenta una mirada reduccionista del enfoque como lo expresa Tobón (2003).

7. Conclusiones

En conclusión, es necesario reflexionar sobre las acciones que desarrolla el maestro en el aula, de manera que, esto permita una lectura sobre su quehacer, identificando puntos positivos y a mejorar. Pues, al no tener una visión crítica sobre la práctica de aula, se puede conllevar a fomentar estereotipos, el uso de actividades poco pertinentes y el reduccionismo del fomento de competencias, encasillando el proceso formativo en una perspectiva de trabajo netamente tradicional y alejada del contexto del estudiantado.

El docente, desde cada una de sus competencias pedagógicas, debe tener esa mirada crítica sobre los proyectos de acción docente y/o pedagógica que propone y a su vez, es importante la articulación de la gestión académica y, por ende, la función docente con el horizonte institucional. Este es un primer paso no solo para dar cumplimiento a la misión y visión institucional, sino también para reconocer los propósitos de la comunidad educativa y promoverlos. De tal manera que, se dinamicen el modelo y enfoque pedagógico. En el caso de la institución educativa privada que toma como referente el presente escrito, el método scout es un referente para fomentar el aprender haciendo y contextualizado a la vida del estudiantado.

Al planear la acción docente desde el área de matemáticas, es necesario que el docente tenga la apertura al cambio suficiente y reconozca mejorar dentro de su propia acción pedagógica, lo anterior lo puede llevar a innovar en el ejercicio docente y fomentar una visión de la matemática para la vida y no como aquella que solo se centra en los contenidos y sin conexión con el mundo físico. Un ejemplo particular de esta situación recae en la enseñanza del plano cartesiano, donde se fomenta el conocimiento disciplinar y en últimas enciclopédico carente de aplicación y sin tener precaución sobre la incidencia de estas prácticas pedagógicas sobre conceptos estructurantes asociados al plano cartesiano o con otras áreas del saber.

La incorporación adecuada del enfoque por competencias toma el contexto como eje de estudio a nivel disciplinar e incluso transversal, de manera que, el estudiante no solo se desenvuelva, sino que lo transforme de acuerdo con sus necesidades. En pocas palabras es enseñarle a ser autónomo en su conocimiento, con algunas orientaciones desde las instituciones (docente como ser receptivo y orientador) y la familia, con llevando a forjar el ser social.

Para lograr el desarrollo del ser social, es necesario que el docente asuma la responsabilidad de formar para la vida, respondiendo al desarrollo de competencias y no de los contenidos, desde allí debe empezar el cambio y para ello, la planeación de aula debe pasar de responder ¿qué se realizará en la clase? a ¿Cómo desarrollar determinadas competencias desde un cierto contexto estructurante y contexto? Y al ¿para qué enseñarlo? De esta manera, la planeación cobra sentido y coherencia en

cuanto las actividades para el desarrollo de competencias y con evaluación desde el punto de vista formativo.

La invitación para las facultades de educación está en razón a que sus egresados comprendan el enfoque de competencias desde la complejidad y su articulación con diferentes modelos y enfoques pedagógicos, de manera que, salgan del esquema de contenidos sin sentido, alejados de la realidad y que sean entes de movilización y transformación del contexto. Por tanto, la misión del docente va más allá enseñar por enseñar, de preparar exámenes y alcanzar índices sintéticos de la calidad, en mi opinión la misión es “la educación como una herramienta de transformación social y de fomento a la cultura ciudadana y/o pública” que desde Pérez (1995) es la que se debe fomentar para garantizar una participación constructiva de la vida social.

8. Referencias

- Araya, R. G. (2012). ¿Equidad de género en la enseñanza de las Matemáticas? Revista Electrónica Educare, 16(1), 63-78.
- Buj Gimeno, A. (1992). El entorno escolar como factor determinante en la educación del niño. Revista Española de Pedagogía, 191, 70-85.
- Fumagalli, L. (1994). La enseñanza de las ciencias en el nivel primario de educación formal: argumentos a favor. En: H. Weissmann, Didáctica de las ciencias naturales. Barcelona: Paidós.
- Gallardo, A., Mejía, J. & Saavedra, G. (2017). Intertextualidad sobre números negativos en niños de primaria: un acercamiento histórico. *Educación matemática*, 29(2), 69-98. <https://doi.org/10.24844/em2902.03>
- Gavarrete, M. E., y Albanese, V. (2018). Abordar la ubicación espacial y el plano cartesiano desde la interculturalidad. *Uno: revista de didáctica de las matemáticas*.
- Gonzato, M., Fernández, T., y Godino, J., (2011). Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. *Revista de Matemáticas: Números*. Volumen (77), p 99 -77.
- Jadue J, G. (1997). Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (23), 75-80. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07051997000100007>

Pérez, A. (1995). La escuela, encrucijada de culturas. *Revista Investigación en la Escuela*, 26, 7-24.

Proyecto Educativo Institucional Instituto Técnico y Académico Scout José Martí. (2019).

Quintanilla, M., Daza, S., y Cabrera Castillo, H. (2014). Historia y filosofía de la ciencia. Aportes para una «nueva aula de ciencias», promotora de ciudadanía y valores. Santiago de Chile: Bellaterra.

Izquierdo, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(1), 111-122.

Ministerio de Educación Nacional (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Bogotá, D. C.: MEN. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/article-116042.html>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2004). Estándares básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Formar en ciencias: el desafío. Lo que necesitamos saber y saber hacer. Recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Oficina Scout Mundial. (2001). Guía para dirigentes de la Rama Scout. 25/07/2021, de Región Interamericana Scout Sitio web: https://www.scout.org/sites/default/files/library_files/Gu%C3%ADaScout01.pdf

Sánchez, E. (2019). Algunas Dificultades de Aprendizaje Presentes en el Estudio de la Parábola como Sección Cónica. Recuperado de https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/2342/Educacion_y_Pedagogia_Aportes_Maestros_p_213-230.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, M. (2005). La metodología en la investigación cualitativa. Mundo siglo XXI, (1), 115-118.

Sanfelix, V. (2005). LA FILOSOFÍA COMO CRÍTICA DEL LENGUAJE. 12/03/2021, de Repositori d'Objectes Digitals per a l'Ensenyament la Recerca i la Cultura Sitio web:

[https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/2192/2.+Convivium,+18+\(2005\)+Sanfelix.pdf?sequence=1](https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/2192/2.+Convivium,+18+(2005)+Sanfelix.pdf?sequence=1)

Salazar, A. (2017). Estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las transformaciones en el plano cartesiano en el grado sexto. 20/07/2021, de Repositorio Universidad Nacional, sede Bogotá Sitio web:

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64040/AmparoSalazarD%c3%adaz.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tobón, S. (2003). Las competencias en el sistema educativo: de la simplicidad a la complejidad. Bogotá: CIFE.

Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 3a ed. Revista Interamericana de Educación de Adultos, 32 (2).

Torres, A., y Lozano, D. (2018). Del mundo sensible al mundo geométrico: una propuesta para generar habilidades de orientación espacial en mapas y planos. 13/08/2021, de Repositorio Unicauca Sitio web:

<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/1163/DEL%20MUNDO%20SENSIBLE%20AL%20MUNDO%20GEOM%C3%89TRICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>