

Desarrollo del concepto de estadística descriptiva a partir de una idea de emprendimiento como estrategia pedagógica en los estudiantes de grado quinto de la jornada de la tarde de la sede principal de la Institución Educativa Bello Horizonte de la ciudad de Valledupar

Ginna Marcela Montaña Martínez

Director:

Anyi Marcela Rodríguez Torres

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2023

Resumen

“Lo que se les dé a los niños, los niños darán a la sociedad” (Menninger, sf). La educación actual es un reto para los maestros que asumen esta responsabilidad. En este sentido, se deben tener en cuenta algunas consideraciones en el momento de ejercerla, tales como: las exigencias del mundo moderno, la realidad de la sociedad actual, la caracterización de la población con la que se trabaja, los objetivos que se traza el maestro al asumir un curso y la necesidad de investigar e innovar en los diferentes elementos que intervienen en la práctica pedagógica. Esta propuesta pedagógica puede considerarse como una respuesta a lo anteriormente mencionado, por medio de la cual se espera desarrollar el concepto de la estadística descriptiva a partir de una idea de emprendimiento como estrategia pedagógica, mediada por la investigación y el trabajo colaborativo. A partir de la planeación de esta secuencia didáctica, se lograron superar las dificultades que se pudieron prever y que, efectivamente, se presentaron en la implementación de la actividad. Esto, ha sido posible a partir de una lectura crítica, analítica y contextualizada de las investigaciones de autores que ya han incursionado en temas referentes al de esta propuesta pedagógica. Finalmente, se logró que los estudiantes tuvieran una respuesta bastante positiva ante el desarrollo de las diferentes actividades. Se puede decir que, si les damos herramientas como las estadísticas a los niños de hoy, se tendrán adultos con la capacidad de saberlas implementar en su vida laboral; si formamos jóvenes con ideales de emprendimiento, obtendremos adultos potencialmente empresarios; y si educamos desde la investigación contextualizada, tendremos más ciudadanos generando conocimientos, que pasivos esperando a que alguien más lo haga.

Palabras claves: estadística, emprendimiento, trabajo colaborativo, investigación, competencias.

Abstract

"What is given to children, children will give to society" (Menninger, sd). Today's education is a challenge for teachers who assume this responsibility. In this sense, some considerations must be taken into account when exercising it, such as: the demands of the modern world, the reality of today's society, the characterization of the population with which one works, the objectives set by the teacher when taking a course and the need to investigate and innovate in the different elements that intervene in pedagogical practice. This pedagogical proposal can be considered as a response to the aforementioned, through which it is expected to develop the concept of descriptive statistics from an idea of entrepreneurship as a pedagogical strategy, mediated by research and collaborative work. From the planning of this didactic sequence, it was possible to overcome the difficulties that could be foreseen and that, indeed, arose in the implementation of the activity. This has been possible from a critical, analytical and contextualized reading of the research of authors who have already ventured into issues related to this pedagogical proposal. Finally, it was achieved that the students had a quite positive response to the development of the different activities. It can be said that if we give today's children tools such as statistics, they will have adults with the ability to know how to implement them in their working life; if we train young people with entrepreneurial ideals, we will obtain potentially entrepreneurial adults; And if we educate from contextualized research, we will have more citizens generating knowledge than passive waiting for someone else to do it.

Keywords: statistics, entrepreneurship, collaborative work, research, skills.

Tabla de contenido

Introducción	5
Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica	6
Pregunta de Investigación	7
Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica	10
Marco de Referencia Planeación Didáctica	13
Planeación Didáctica	18
Enfoque Didáctico	23
Implementación	27
Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica	32
Conclusiones	37
Referencias Bibliográficas	40
Apéndices	44

Introducción

A partir de una detallada revisión de la literatura y de la observación minuciosa de las necesidades de la población estudiantil perteneciente a la jornada de la tarde de la Institución Educativa Bello Horizonte, se desarrolló la presente propuesta pedagógica por medio de la cual se pretende darle a la estadística la relevancia y la pertinencia de estudiarla de una forma contextualizada. Aterrizando lo anterior a lo que se tratará a lo largo de este trabajo, se presentará una secuencia didáctica que integre de manera armoniosa la estadística, el emprendimiento y la investigación, amparado siempre por las características y ventajas que aporta el esfuerzo realizado en grupos colaborativos para el cumplimiento de los objetivos que se establezcan en las diferentes tareas académicas.

Por tratarse del diseño de una primera propuesta pedagógica, esta se limitará a desarrollar conceptos de la estadística descriptiva bastante básicos y muy prácticos a partir de una idea de emprendimiento, con el fin de que sean comprendidos, contextualizados y significativos para los estudiantes. Cabe resaltar que, para el diseño e implementación del presente proyecto, la estadística ha sido concebida como una herramienta que favorece una serie de procedimientos que permiten la toma de decisiones informada, así como el análisis de información de forma independiente, argumentada y crítica. Así mismo, es considerada como una línea de las matemáticas de mayor transversalidad y utilidad en diferentes áreas del saber y en distintos campos laborales.

Diagnóstico de la Propuesta Pedagógica

La presente propuesta pedagógica se llevó a cabo en la sede principal de la Institución Educativa Bello Horizonte, la cual se encuentra ubicada en el barrio Bello Horizonte, al lado norte de la ciudad de Valledupar, municipio del departamento del Cesar. Esta institución maneja calendario A, y cuenta con las jornadas de la mañana, tarde, nocturna y fines de semana, las cuales son desarrolladas entre sus dos sedes: una ubicada en el barrio Villa Yaneth y la principal, como se mencionó anteriormente, ubicada en el barrio Bello Horizonte.

Con respecto a la población con la que se trabajó la propuesta pedagógica, son estudiantes de un curso de grado quinto de la jornada de la tarde de la sede principal de esta institución educativa. Esta población se encuentra en un rango de edad entre los 9 y los 12 años. La mayoría de los niños residen en viviendas aledañas al plantel educativo, las cuales corresponden a un nivel socioeconómico 1, pues es una zona donde los barrios han surgido debido a invasiones de las comunidades, las cuales, aún no terminan. Con lo anterior, se puede afirmar que son personas que viven en un estado de vulnerabilidad bastante alto.

El contexto en el que se desenvuelven estos estudiantes es bastante complejo, pues la mayoría vive en hogares disfuncionales, separados o están al cuidado de algún familiar. Algunos de ellos, deben ayudar a sus padres en el trabajo en la jornada contraria al colegio, existen otros que sufren maltrato o falta de apoyo por parte de sus familiares y, algunos más que, debido a la numerosidad de hermanos que tienen, no siempre pueden desayunar, almorzar y/o cenar.

En cuanto a lo académico, no hay reporte de algún estudiante con dificultad cognitiva o motora. Sin embargo, a partir de la observación y el seguimiento diario del trabajo de los niños, se han podido identificar alrededor de 5 niños con falencias en el proceso lectoescritor, motivo por el cual, no pueden desarrollar las actividades relacionadas con la producción, decodificación o interpretación de textos al igual que sus compañeros.

Pregunta de Investigación

En la jornada de la tarde de la sede principal de la Institución Educativa Bello Horizonte, donde solo se ofrecen los niveles de preescolar y básica primaria, se desarrollan únicamente las nueve áreas obligatorias establecidas en la Ley General de Educación (Congreso de la República de Colombia, 1994). En este sentido, pese a trabajar con mucho esmero el área de matemáticas, solo se hace énfasis en la asignatura de aritmética, dejando de lado otras líneas importantes de esta área como lo es la estadística.

La estadística es una asignatura de gran relevancia, ya que es muy necesaria ante las competencias exigidas hoy en día, tanto en el contexto laboral como en las pruebas externas realizadas a nivel nacional, entre las cuales se puede mencionar las “Pruebas Saber 11^o”, “Supérate con el Saber”, “Evaluar para Avanzar”, entre otras.

La estadística juega un papel muy importante en educación actual puesto que aparte de ser un requisito indispensable en la educación media académica también juega un papel esencial en las pruebas de estado denominadas como pruebas ICFES saber 11, la cual mide el nivel de conocimiento de los estudiantes próximos a graduarse (Salcedo, Maldonado y Vargas, 2020, p. 15).

Por otro lado, las competencias investigativas y emprendedoras, el gusto y la introducción a estos dos aspectos desde los grados iniciales son fundamentales para formar estudiantes que sean capaces de diseñar, dirigir, desarrollar y culminar satisfactoriamente un proyecto de investigación a la par de que les permite planificar, diseñar y, más adelante, ejecutar una idea de emprendimiento. Tras el vanguardismo social, es menester e imprescindible que los “nuevos ciudadanos” con o sin títulos de pre o postgrados sean competentes en los aspectos relacionados con el emprendimiento. Con el fomento de la “cultura emprendedora”, se lograría en los estudiantes un acercamiento a la investigación y a la estadística, lo cual quedó demostrado tras la

implementación de la presente propuesta pedagógica. Algunos autores como Salcedo et al. (2020), consideran que la estadística es muy importante en la educación ya que le brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para que los estudiantes puedan mejorar su desempeño profesional y personal, propendiendo a una optimización en su calidad de vida; mientras que otros como Varela (2004), han indicado que en la educación del presente siglo se necesita de la formación de “líderes empresariales” y no solo de personas que apunten a ser los “empleados de alguien más” a lo largo de su vida.

Dicho esto, queda en evidencia la pertinencia y la relevancia de la presente propuesta pedagógica, ya que se detecta la necesidad de empezar a darle la importancia que la estadística merece, de modo transversal al emprendimiento y a la investigación. Salcedo et al. (2020), indican lo lamentable que resulta el hecho de que esta asignatura no haga parte del plan de estudios de las instituciones educativas de los grados iniciales, por no considerarse tan primordial o importante en este sistema educativo. Así mismo, destacan que los resultados de los estudiantes serían mucho más positivos en las pruebas y en su vida profesional si esta situación fuera lo contrario.

El diseño de la presente propuesta pedagógica busca, principalmente, aproximar a los estudiantes al mundo de la estadística, generando un doble impacto en este grupo social: familiarizarlos con las bases del emprendimiento y acercarlos a la investigación. Lo anterior, será posible tras una planeación didáctica que priorice el trabajo colaborativo, generando espacios de aprendizaje que favorezcan a una experiencia significativa en la que se les permita ser los principales autores de su conocimiento. Entorno a esto, Alcalde (2011), nos presenta el trabajo colaborativo como un proceso en el que la interacción de los diferentes individuos del grupo permite obtener un resultado mucho más enriquecedor que cuando se trabaja individualmente.

Finalmente, se construye la siguiente pregunta problema:

¿Cómo desarrollar el concepto de estadística descriptiva a partir de una idea de emprendimiento como estrategia pedagógica en los estudiantes de grado quinto de la jornada de la tarde de la sede principal de la Institución Educativa Bello Horizonte de la ciudad de Valledupar?

Diálogo entre la Teoría y la Propuesta Pedagógica

La investigación sobre la propia práctica es aquella que comienza desde y se mantiene en la profunda reflexión y carácter crítico del docente investigador con respecto a su propia praxis pedagógica. Desarrollar investigación desde el “propio campo de acción” supone una postura abierta, donde se asume que no hay procesos perfectos, acabados y generalizados que puedan ser replicados bajo cualquier circunstancia. El buen docente tiene la cualidad de ser investigador, esto es porque siempre está ajustando su metodología y didáctica conforme se lo exige la situación que está viviendo con sus estudiantes. Si bien es cierto que la investigación en el aula resulta fundamental para favorecer el aspecto académico de los estudiantes, no es menos cierto que, muchas veces requerimos de ella para poder mejorar el aspecto comportamental y disciplinario de los mismos. Desarrollamos investigación en el aula cuando nos preocupamos e inquietamos por conocer el “mundo” de los estudiantes, cuando vamos más allá del regaño e indagamos sobre el contexto familiar de cada uno de ellos. Al respecto, Campos (2003), nos dice que el docente investigador “ejerce el poder para ayudar al estudiante, y no se ampara en el poder de su saber para realizar la labor docente”.

La práctica pedagógica desarrollada por los maestros y maestras es una labor que debe ir permanentemente acompañada de la reflexión y la autocrítica. En este sentido, es la propia realidad escolar la que se somete a una serie de cuestionamientos que, lejos de buscar señalamientos, lo que pretenden es una mejora continua del proceso, propendiendo al aprendizaje significativo de los estudiantes, la generación de nuevas teorías pedagógicas y contextualizadas que respondan a las necesidades de la población estudiantil que se atiende.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la propuesta pedagógica no es otra cosa que un resultado de la reflexión realizada sobre la propia práctica pedagógica, pues nace de la realidad académica de los estudiantes con los que se trabajará, los cuales no han tenido la

oportunidad de conocer la estadística en los años anteriores ya que desde el área de matemáticas solo se desarrolla la aritmética, motivo por el cual otras asignaturas como la geometría y, más específicamente, la estadística, son dejadas de lado.

Debido a lo anterior, estos estudiantes se encuentran en desventaja frente a otros que si estudian estas otras asignaturas derivadas de las matemáticas; y por otro lado, las pruebas nacionales e internacionales como la “Saber 5º”, “Supérate con el Saber”, “Evaluar para Avanzar”, “PISA”, entre otras, exigen de competencias desarrolladas desde la estadística y la geometría, por lo que se puede decir que la institución no está preparando, en este aspecto, a los estudiantes para enfrentarse a una prueba de este tipo. Así mismo, esta población carece de una formación transversal que interconecte los procesos de la estadística, el emprendimiento y la investigación, los cuales son fundamentales en el mundo contemporáneo, tanto en lo académico como en lo laboral.

Un tipo de propuesta pedagógica como la que se plantea, exige de un cambio en la perspectiva tradicional que se tiene en la relación docente-estudiante, pues sería imposible desarrollarla con una relación de corte vertical. En cambio, poder interaccionar con el estudiante desde una línea horizontal y bidireccional, permitiría y favorecería el cumplimiento de los objetivos propuestos. La investigación desde el aula y en conjunto con los estudiantes no puede ni debe ser tratada de forma impositiva, dictadora y autoritaria. Por el contrario, debe propender al discurso crítico, reflexivo y cuestionador entre los estudiantes y el maestro, donde ellos amplíen sus perspectivas, aprendan, enseñen y compartan, con total libertad y autonomía, cada uno de sus puntos de vista y opiniones.

Así mismo, los esquemas marcados de la clase magistral y el desarrollo de las actividades académicas rutinarias dentro del aula, se verán reevaluadas en esta propuesta pedagógica, pues los estudiantes trabajarán de modo colaborativo, cumplirán diferentes roles según las actividades

de cada sesión y, de este modo, irán familiarizándose con el importante concepto del emprendimiento y su proceso de planificación e investigación. Tal como lo indica Hidalgo (2015), “este tipo de formación podría incidir considerablemente en las limitaciones reales que frenan el crecimiento y desarrollo de las empresas pequeñas y medianas en la región”, por lo cual, se estará contribuyendo con la formación de futuros empresarios, con capacidad de visión y de impacto social, con conocimientos teóricos y prácticos de los procesos que hacen parte del emprender, tales como la investigación de mercadeo y los análisis estadísticos de los datos recolectados.

Marco de Referencia Planeación Didáctica

La formación basada en competencias es un proceso de formación integral, es decir, no se trata de una competencia donde uno compita con el otro, sino de ser eficaz en su labor, trabajar colaborativamente y plantearse sus propias metas. En la formación basada en competencias, el sujeto acopla el aprendizaje significativo y su educación integral. Además, este tipo de formación le permite al estudiante ir mucho más allá del aprendizaje de una teoría, pues lo motiva y lo dirige por el camino de la transversalidad, de la interdisciplinariedad, de los proyectos de aula, de las preguntas problematizadoras y de la resolución de problemas (Tobón, 2010). Esto significa que dentro del modelo pedagógico por competencias no cabe el tradicionalismo educativo, sino que debe ser pensada como un modelo diferente, donde la tendencia explicativa y expositiva de las clases dentro del aula no cabe; pero, infortunadamente aún falta mucho para poder orientar la práctica pedagógica en este sentido, pues muchas veces es malinterpretada y concebida solo como la parte práctica de la teoría y la realidad de este modelo es que trasciende a lo holístico del estudiante, donde se interrelaciona estrechamente los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos (Delors, 1996).

Esta integración de los pilares de la educación puede ser considerada desde las habilidades del pensamiento complejo, el cual según Elorriaga, Lugo y Montero (2012), está compuesto por tres niveles de razonamientos: básico, crítico y creativo; y tres principios del mismo: la dialogía, la recursividad y la holografía. En este sentido, las habilidades del pensamiento complejo pueden ser una buena herramienta que permita la educación holística que se busca desde la formación por competencias a partir del enfoque socioformativo. Así mismo, es menester resaltar que la formación por competencias no será la solución a los problemas presentes en la educación, pues el proceso de formar y educar no se limita ni se restringe solo a una serie de competencias, sino que abarca al ser humano en todas sus dimensiones de desarrollo.

En cambio, si es posible considerar que este tipo de modelo educativo permitirá en el estudiante el desarrollo del aprendizaje autónomo, el aprendizaje significativo, la metacognición, el carácter emprendedor y entre otras más (Tobón, 2010); pero que solo serán posibles si se genera un cambio desde el pensar y sentir la formación por parte del docente, pues de no ser así, sería imposible que este redireccionará su praxis pedagógica hacia este sentido.

Aterrizando la formación por competencias en el caso específico de la propuesta pedagógica, se puede decir que va en esta dirección en la medida que está diseñada de una manera integral, es decir que los estudiantes deberán ir desarrollando las actividades desde el trabajo colaborativo, la ética investigativa, el carácter emprendedor, el cooperativismo, la interpretación de información recolectada por ellos mismos, la argumentación de conclusiones, el diseño propio de instrumentos, la planificación de las actividades y la aplicación de procedimientos específicos de la investigación. Todas las anteriores hacen parte de las características que componen la formación por competencias, hecho que no ha sido fortuito o accidental, más bien ha sido una característica intencionada y pensada, pues un propósito de la propuesta es poder aproximar a los estudiantes a la estadística a partir de los procesos investigativos que surgen dentro de la labor de emprender y esto no puede ser logrado desde lo tradicional, por el carácter mismo de la investigación y del emprendimiento, sino que exige de un modelo pedagógico que le permita al estudiante cumplir con las características mencionadas al comienzo del presente párrafo.

Cabe destacar que, como se dijo anteriormente, es imposible lograr un impacto positivo en los estudiantes a partir de la formación por competencias, sin antes hacer un cambio interno en el docente, el cual tiene que desarrollar algunas competencias fundamentales en su labor, tales como el trabajo en equipo, la comunicación, la planeación y gestión curricular, la evaluación y

mediación del aprendizaje, la producción de materiales, las tecnologías de la información y la comunicación y la gestión de la calidad del aprendizaje (Tobón, 2010).

La planeación didáctica de esta propuesta se ha basado en el trabajo colaborativo para el desarrollo de todas sus actividades, esto es porque considerando las características de este tipo de estrategias y las particularidades de la población, se necesita de la ayuda mutua, de la interacción entre pares y de las redes de apoyo que puedan establecer entre ellos, favoreciendo así el aprendizaje significativo y la superación de cualquier tipo de dificultades o limitaciones que se les presente a lo largo de las actividades. En este sentido, cabe señalar lo que expone el autor Glinz (2005):

Durante el inicio de la actividad y al interior del grupo, los integrantes intercambian información, tanto la que activan (conocimientos previos), como la que investigan.

Posteriormente trabajan en la tarea propuesta hasta que han concluido y comprendido a fondo todos los conceptos de la temática abordada (p. 2).

De lo anterior, se puede inferir que desde que los estudiantes comienzan hasta que terminan el trabajo colaborativo, indiferentemente del área del conocimiento o de la complejidad del tema a tratar, están en constante apoyo, donde cada uno de los integrantes del equipo aporta desde sus habilidades, pensamientos, conocimientos y experiencias todo lo que puede con el fin de alcanzar los objetivos y las metas propuestas, tanto a nivel grupal como a nivel individual.

Por otro lado, por medio de esta propuesta pedagógica se pretende que los estudiantes puedan conocer la estadística, pero de una forma significativa y transversal, es decir, que reconozcan su importancia a partir de su aplicación en investigaciones hechas en pro de la planeación de una idea de emprendimiento. De este modo, no solo se le dará el reconocimiento que la estadística merece, sino que también se les presentará el emprendimiento y la investigación como dos aspectos de suma importancia para sus vidas académicas y laborales, proyectándolos

como futuros emprendedores, dueños de sus propios negocios, pero con la idoneidad de saberlo manejar y proyectar a la comunidad. Sobre esto, Timmons (1989, como se citó en Hidalgo, 2014), menciona que el emprendimiento tiene que ver con “tomar acciones humanas, creativas para construir algo de valor a partir de prácticamente nada... Requiere una visión y la pasión y el compromiso para guiar a otros... También requiere la disposición de tomar riesgos calculados”.

En este sentido, la formación inicial temprana en el emprendimiento es fundamental para el desarrollo de este tipo de competencias. A su vez, se puede decir que, tan importante es el aprendizaje del proceso de emprender, como lo es la apropiación y el fomento de competencias estadísticas e investigativas, que al final terminan siendo herramientas del mismo emprendimiento.

Como se puede comprender a partir de lo anteriormente expuesto, la estadística, el emprendimiento y la investigación están estrechamente relacionados entre sí. En cuanto a la estadística, recientes investigaciones sobre las nuevas orientaciones didácticas y metodológicas de esta asignatura, proponen un desarrollo de la misma conectada a problemas de la vida real, donde el estudiante logre ubicarse contextualizadamente dentro de él (Batanero, Arteaga y Contreras, 2011), y la entienda como una herramienta que va más allá de la memorización de fórmulas sin sentido real. En este sentido, Batanero et al. (2011), sugieren que para evitar el aprendizaje de los conceptos estadísticos por separado, es conveniente trabajar por medio de proyectos, los cuales facilitarán que el estudiante observe la estadística desde su aplicación en situaciones reales que hagan parte de su entorno propio o más próximo.

Por lo anterior, la presente propuesta pedagógica va en consonancia con lo que indican las nuevas orientaciones didácticas de la enseñanza de la estadística, pues además de desarrollarse de la forma más práctica, se trabaja desde las propias ideas de los jóvenes, ya que ellos mismos son los autores y diseñadores de sus propuestas de emprendimiento, dentro de las cuales deben

desarrollar una investigación sencilla y breve que les permita orientar su idea a lo que sus posibles clientes (muestra) van indicando como satisfactorio. A partir de una revisión exhaustiva de la literatura, se halló el “Esquema del desarrollo de un Proyecto” propuesto por Batanero y Díaz (2004), en el que presentan siete fases para la ejecución de un proyecto de investigación estadística, independientemente del contenido de la misma, las cuales son: “Comienzo – Problema – Plantear las preguntas – Recogida de datos – Organizar, analizar e interpretar los datos – Resolver el problema – Escribir el informe”.

Partiendo de lo anterior, los grupos colaborativos deberán establecer el planteamiento del problema, definir unos objetivos específicos que orienten el diseño de la encuesta con la cual recolectarán los datos que necesiten, para luego realizar su respectivo análisis, el cual empieza con la organización, tabulación y graficación de los datos, y cierra con su interpretación y hallazgos de conclusiones, los cuales serán consignados en un informe por equipo y, finalmente, socializados al resto del curso.

En correspondencia con este diseño de la propuesta presentada, Batanero y Díaz (2004), mencionan que los proyectos “ se conciben como verdaderas investigaciones, donde tratamos de integrar la estadística dentro del proceso más general de investigación (...) El razonamiento estadístico es una herramienta de resolución de problemas y no un fin en sí mismo”.

Planeación Didáctica

La secuencia didáctica diseñada para la presente propuesta didáctica lleva por título “Emprendo e investigo en mi entorno”, consta de 4 actividades que se implementarán en 4 sesiones, respectivamente. Esta será aplicada en los estudiantes del grado quinto 03 de la jornada de la tarde de la sede principal de la IE Bello Horizonte de la ciudad de Valledupar. La implementación de la secuencia se dará en el período comprendido entre el 17 y el 21 de abril del 2023.

La actividad uno llamada “Planeo mi investigación” corresponde a la fase “Diseñar” y demorará una sola sesión de tres horas. En esta actividad, se tiene por aprendizaje esperado el Derecho Básico de Aprendizaje #10 de grado quinto: “Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder” (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Se iniciará la sesión con una pregunta problematizadora con el fin de realizar un sondeo sobre los saberes previos de los estudiantes con respecto al emprendimiento y a la investigación. Esa lluvia de ideas se irá escribiendo en el tablero para poder construir un concepto junto a los niños. A continuación, se presentarán ejemplos sobre opciones de emprendimiento sencillos que sean guías para los estudiantes. El fin de este momento inicial es irles dando, a los estudiantes, un poco de idea de lo que más adelante tendrán que realizar. Posteriormente, se conformarán grupos colaborativos desde los cuales se irán desarrollando las actividades propuestas. En este punto, solo se evaluará la participación activa de los estudiantes.

Una vez reunidos, los grupos colaborativos deberán establecer sus ideas de emprendimiento para poder continuar con el trabajo. Luego, se entregarán unas guías de actividades con hojas de block rayadas en blanco, donde deberán ir haciendo paso a paso lo que se les indica. En este caso, se trata de redactar un breve planteamiento del problema, establecer

objetivos y diseñar los instrumentos de recolección de información (encuestas) de la investigación que realizarán sobre la idea de emprendimiento que quieren desarrollar. El aspecto por evaluar en este momento de desarrollo será el trabajo colaborativo que demuestren al interior de los grupos y el diseño del planteamiento, los objetivos y de la encuesta.

Todo lo anterior, será bajo la orientación de la docente y con la pauta que se va indicando en la guía de actividades. Una vez finalizado lo anterior, se socializará a todo el salón las propuestas realizadas por cada grupo, con el fin de debatirlas y hacer la respectiva retroalimentación. Por último, lo que queda pendiente por designar, es el compromiso para la siguiente clase, la cual consistirá en practicar en casa el papel de encuestadores que desempeñarán la siguiente sesión. En este momento de cierre de la actividad uno, se evaluará en los estudiantes la participación activa que muestren durante la revisión conjunta de los trabajos de los demás grupos. Esta sesión se encuentra vinculada con la siguiente, porque después de planear y diseñar las encuestas de la investigación, procederán a implementarlas en la siguiente actividad.

La actividad dos lleva por nombre “Aplico mi investigación” la cual es correspondiente a la fase “Implementar” y demorará una sola sesión de tres horas. En esta actividad, se tiene por aprendizaje esperado el mismo Derecho Básico de Aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2015), de la actividad uno.

Se iniciará la sesión recordando lo que se realizó en la actividad anterior. Se vuelven a reunir los grupos y se les hace entrega del trabajo que realizaron en la última sesión. Luego, se les brinda, de modo verbal, una serie de recomendaciones sobre la forma de acercarse y de aplicar las encuestas a la muestra seleccionada, la cual corresponde a 20 docentes de esta misma jornada. En este punto, solo se evaluará la escucha y la participación activa de los estudiantes.

Se orientarán cada uno de los grupos a la muestra con la que implementarán las encuestas diseñadas. Se realizará acompañamiento en cada uno de los grupos y se verificará el trabajo de

cada uno de los estudiantes. Es así como, los aspectos a evaluar en este momento son el trabajo colaborativo y la efectiva implementación de las encuestas.

Finalmente, se volverán a reunir los grupos dentro del salón de clases para revisar el trabajo realizado por cada uno. A continuación, se compartirán las impresiones que esta experiencia les haya dejado, tanto a nivel colaborativo como a nivel individual. En este momento de cierre de la actividad dos, se evaluará en los estudiantes la participación activa y la reflexión que realicen sobre su propio trabajo. Como se puede observar, esta actividad está vinculada con la anterior, porque exige de la aplicación de lo que se planeó, y se conecta con la siguiente porque de esta surge el análisis que se realizará posteriormente.

La actividad tres llamadas “Interpreto información” corresponde a la fase “Interpretar” y demorará una sola sesión de tres horas. En esta actividad, se tiene por aprendizaje esperado el Derecho Básico de Aprendizaje #10 de grado quinto:

Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea y gráficos circulares (...) Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar (...) Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población (Ministerio de Educación Nacional, 2015, p. 42).

Inicialmente, los estudiantes se reunirán en los grupos correspondientes para poder iniciar el trabajo de esta actividad. Luego, se hace un pequeño repaso de lo desarrollado en la anterior sesión y les será entregado el paquete de actividades por equipo que han venido trabajando. A continuación, se procede a explicar lo que realizaremos en esta actividad. Se les hará una breve introducción y ejemplo de cómo deben organizar toda la información recolectada en la fase anterior, lo cual incluye una sencilla explicación sobre el análisis, la interpretación, la representación gráfica y el hallazgo de conclusiones fundamentadas en el trabajo investigativo

desarrollado. Dicho análisis y conclusiones de la información deberán realizarla entorno a la idea de emprendimiento que están trabajando colaborativamente. La evaluación de este momento, se orientará en la participación activa durante la explicación de la actividad.

Una vez dado el preámbulo de la actividad actual, se procede a explicar más detalladamente cómo deberán organizar la información que recolectaron en una tabla de frecuencia por pregunta. Para esto, se les dará un tiempo prudente en el que deberán realizar todas las tablas. Luego, graficarán cada una de las tablas de frecuencia en un diagrama de barras. En este punto, es muy posible que se tarden un poco más, así que el tiempo que se les brinde dependerá de la evolución de cada uno de los grupos en el cumplimiento del trabajo. Posteriormente, se les dará diversos ejemplos por grupos de cómo podemos llegar a diferentes conclusiones a partir de lo realizado anteriormente. Aquí, se tendrá en cuenta el trabajo colaborativo que lleven a cabo para el desarrollo de las tablas, las gráficas y las conclusiones.

Por último, se procederá a verificar grupo por grupo cada paso realizado por los estudiantes. Se realizarán las correcciones a que den lugar y finalmente se recogerán los informes hechos por los estudiantes. En este momento, se evaluará el trabajo colaborativo y la entrega del informe del proyecto. Esta actividad está vinculada con la anterior, porque es la consecución de lo que se realizó, pues en esta sesión los estudiantes procederán a su análisis e interpretación. Por otro lado, está relacionada con la próxima actividad porque de la presente surge la socialización que viene en la siguiente.

La última actividad, el número cuatro llamado “Comunico resultados” corresponde a la fase “Socializar” y demorará una sola sesión de tres horas. En esta actividad, se tiene por aprendizaje esperado el Derecho Básico de Aprendizaje #10 de grado quinto: “Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de

una misma población (...) Analiza la información presentada y comunica los resultados”

(Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Se reunirán los estudiantes por grupos colaborativos para el inicio de la actividad. Luego, se les dará la bienvenida y se iniciará la explicación. En esta última sesión, sólo queda socializar lo trabajado en esta secuencia didáctica. Esto se realizará por medio de unos carteles que los estudiantes mismos elaborarán en clase, basándose en el informe que hicieron a lo largo de las actividades. La evaluación se dirigirá a la participación activa y al trabajo colaborativo que realicen.

Se les entregará el informe, de forma grupal, el informe que realizaron en la sesión anterior, junto con los materiales que necesitarán para la elaboración del cartel. Se les explica que este solo debe llevar el título, algunas tablas de frecuencia y unas cuantas gráficas (opcional: unas conclusiones). Se dirigirá el trabajo colaborativo final, despejando dudas y apoyando a los estudiantes. En este momento, se tendrá en cuenta la participación activa, el trabajo colaborativo y la elaboración del cartel.

Una vez finalizados los carteles, los estudiantes empezarán a socializarlos al resto de los compañeros de forma grupal. Se abrirá espacio para preguntas y se llevará a cabo un breve debate sobre el trabajo realizado, cómo se sintieron y lo aprendido a lo largo de las cuatro actividades. Se recogerán los carteles y los informes. Por último, se felicitarán a todos los participantes y se dará por terminada la secuencia didáctica. En este último momento, la socialización de la actividad, la participación activa y la actitud demostrada por los jóvenes serán los aspectos por evaluar. Esta última actividad está vinculada con la actividad anterior, porque es importante que los estudiantes sepan que después de generar información, es necesario divulgarlo y comunicarlo para que sea de dominio general; lo cual, es lo ideal como cierre de toda la secuencia didáctica planeada.

Enfoque Didáctico

La educación actual exige de una práctica pedagógica transformadora que retome los principios del aprendizaje significativo de Ausubel, el constructivismo expuesto por Piaget, el aprendizaje colaborativo sustentado por Vygotsky y las demandas del mundo actual; lo cual implica de un trabajo en el aula que debe ser planeado, organizado, implementado y autoevaluado para poder favorecer, cada vez más y de mejor modo, el aprendizaje de todos los estudiantes involucrados.

En este sentido, la secuencia didáctica propuesta se ha planeado de modo que favorezca a la población involucrada, ya que ha tenido en cuenta el dinamismo actual de la forma de aprender de estos estudiantes. Así pues, se puede exaltar la generación de ambientes de aprendizaje fuera del aula de clase, bajo la propia acción guiada y orientada de los jóvenes, quienes serán finalmente los principales actores del trabajo que se implementará con ellos. Cada uno, dentro de su grupo colaborativo, desarrollará una tarea y cumplirá una función, lo cual permitirá que todos participen, se sientan motivados y culminen de manera satisfactoria las actividades propuestas. El docente a cargo de la implementación de la secuencia didáctica cumplirá el papel de orientador en el aula de clases, solo estará para guiar y dirigir la actividad, mientras que los estudiantes serán completamente autores activos de su propio aprendizaje.

Lo anterior, va en completa sincronía con lo expuesto por Ausubel (1983), “en el proceso de enseñanza, el docente debe incorporar estrategias que promuevan la actividad independiente y creadora de los estudiantes, donde apliquen procedimientos que les permitan a éstos paulatinamente establecer conexiones entre los conocimientos y experiencias previas, con la nueva información”

Por otro lado, siendo cada vez más coherentes con el mundo de hoy, se hace menester formar personas desde el carácter del liderazgo, de la innovación, de la creatividad y del

emprendimiento; ya que, de esta manera serán competitivos en la sociedad surgiendo desde el campo laboral y propendiendo a un mejor futuro personal y a una mejora de la calidad de vida de estos jóvenes; pues, teniendo en cuenta, el contexto socioeconómico en el que se desenvuelven es preciso que puedan ser capaces de generar ideas productivas para ellos y sus familias.

Teniendo en cuenta lo anterior, se abordará la investigación desde la planificación de una idea de emprendimiento donde todos participen y sean líderes del proceso. Así, es como se establecieron las cuatro actividades de la presente secuencia didáctica, donde se ha hecho énfasis de cuatro procesos que se pueden resumir de la siguiente forma: diseñar, implementar, interpretar y socializar. La fase “diseñar”, tiene que ver con la organización y diseño de la investigación que ellos mismos desarrollarán de forma colaborativa a partir de la idea de emprendimiento que les surja. En esta fase, los chicos podrán demostrar sus habilidades y actitudes en lo relacionado con la proposición y redacción del planteamiento del problema, el establecer objetivos, definir a quienes entrevistarían y elaborar las encuestas que posteriormente aplicarían. Luego, en la fase “implementar”, está relacionada con la implementación de la encuesta, es decir, la recolección de la información que ellos consideran necesitar. En este momento, todos entrarán a participar por fuera del aula, interactuando con los compañeros de sus propios grupos, de los demás grupos y a quienes se les vaya a aplicar la encuesta; es decir que, cada uno de ellos deberá responsabilizarse por las encuestas que le sean asignadas. Después, en la fase “interpretar”, los estudiantes organizarán e interpretarán la información que acaban de recolectar por medio de las encuestas aplicadas en la fase anterior. Para esto, contarán con un informe colaborativo que entre ellos deberán elaborar y finalmente, llegar a conclusiones a partir de la tabulación y graficación de la información. Por último, en la fase “socializar”, los jóvenes entrarán a conocer que la información para que sea válida debe ser comunicada y socializada a los demás. Para esto, de forma colaborativa contarán con papeles bond y marcadores con los que elaborarán carteles

basados en el informe elaborado en la fase anterior, para su posterior socialización ante los demás grupos.

Como quedó expuesto en el párrafo anterior, cada sesión demanda de habilidades y competencias variadas, lo cual no es algo fortuito; sino que, por el contrario, ha sido planeado de forma intencionada, pues en el momento de la elaboración de la secuencia didáctica, se han considerado las características diversas de la población con la que se está desarrollando cada una de las actividades propuestas, con el fin de que todos tengan la oportunidad de participar, aprender y trascender durante su implementación.

“El emprendimiento se define como un proceso dinámico de visión, cambio y creación que requiere la aplicación de energía y pasión para la implementación de nuevas ideas y soluciones creativas” (Kuratko, 2005). A partir del desarrollo de la investigación de los estudiantes, se pretenden despertar en ellos actitudes de liderazgo y de creatividad que les permita crear nuevas propuestas, donde demuestren su capacidad de innovación e impacto al tomar decisiones que apunten a la disminución y mitigación de situaciones variadas de riesgo, llenándose de confianza y empoderamiento dentro de su propio proyecto.

La presente secuencia didáctica, tiene en cuenta lo expuesto por Polo y Cervera (2017), sobre el trabajo colaborativo “hace referencia a un modelo de aprendizaje interactivo, donde se da la importancia de construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de acciones que les permitan lograr las metas establecidas”. En este sentido, es preciso aclarar que toda la secuencia didáctica va a trabajarse en grupos colaborativos con el fin de generar redes de apoyo entre ellos mismos, donde cada uno, desde sus propias habilidades, destrezas, aptitudes y capacidades, pueda aportar al desarrollo de las actividades, alcanzando las competencias y favoreciendo el aprendizaje significativo desde lo colaborativo hasta lo individual. “El trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje, se basa

en el trabajo en grupos de personas heterogéneas, pero con niveles de conocimiento similares para el logro de metas comunes (...) existiendo una interdependencia positiva entre ella” (Marín, Pérez y Negre, 2014).

En este punto, se puede exaltar la relevancia de un área como la estadística, pues como es evidente en lo expuesto anteriormente, es una línea de las matemáticas con mayor transversalidad y utilidad en muchas de las demás áreas del conocimiento y de los diferentes campos organizacionales de la civilización humana. Por este motivo, es importante tan importante su enseñanza como el desarrollo de las competencias que están relacionadas con las mismas. La recolección de datos, su organización, tabulación, graficación y análisis son aspectos de corte estadístico que necesita ser aprendidos por los chicos que se están formando hoy en día, pues es cada vez mayor la información que viene representada de este modo y necesita ser comprendida por ellos. “La estadística es transversal a una extensa variedad de disciplinas (...) Podemos decir que el método estadístico es la matemática social por antonomasia” (Salcedo, Maldonado y Vargas, 2020 citando a Bell, 1995).

Finalmente, se puede concluir que el diseño de secuencias didácticas como la presente, renueva, oxigena, innova y genera un impacto positivo dentro de la propia práctica pedagógica, en la que se puede favorecer el aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta sus características diversas, únicas y humanas. Por lo anterior, queda como recomendación, reflexión y autocrítica la proposición de diseñar nuevas y muchas más secuencias didácticas semejantes a la presente.

Implementación

Durante la sesión número uno se desarrolló la primera actividad diseñada en la secuencia didáctica, denominada como la fase “diseñar”. En el transcurso de su aplicación, pudo observarse que los estudiantes tuvieron una respuesta positiva ante su aplicación, pues todos participaron muy animosamente; incluso, hubo estudiantes que no suelen ser demasiado participativos y mientras se desarrollaron las tareas correspondientes a esta actividad, se notó su dinamismo, innovación, creatividad y liderazgo. Es más, hubo varios grupos de estudiantes que trascendieron de lo solicitado en la actividad, lo cual motivó a los demás equipos a avanzar e idear otras propuestas dentro de sus propios emprendimientos.

La organización en el aula, es decir, el trabajo colaborativo con el que se diseñó la actividad afectó positivamente en el desarrollo de la actividad; pues permitió que muchos estudiantes pudieran destacarse y demostrar habilidades que durante el desarrollo de las clases habituales nunca se habían podido notar. Además, varios asumieron por iniciativa propia, roles y trabajos adicionales que no se habían programado en la actividad número 1, pero que, definitivamente, adicionaron algunos ítems en las actividades planeadas de la próxima actividad.

Esta actividad tuvo una duración de 3 horas, las cuales fueron lo programadas en el diseño de la secuencia didáctica. Este tiempo fue el necesario para el desarrollo de la actividad, pues sería la introducción de los estudiantes a lo que es la investigación orientada hacia el emprendimiento. Igualmente, esta sesión correspondía a la fase de “Diseño”, es decir, que los jóvenes debían desarrollar el planteamiento del problema, los objetivos de su proyecto y el diseño de sus encuestas para la aplicación el siguiente día. Al comienzo, la redacción de lo que era el planteamiento del problema fue un poco complejo, esto debido a la falta de producción literaria. Sin embargo, con un poco de acompañamiento docente, fue posible que los estudiantes terminaran sus escritos con respecto a estos tres aspectos que debían finalizar durante esta sesión.

Al finalizar los escritos colaborativos sobre sus propios emprendimientos, considero que se ha alcanzado mucho más de lo planeado para esta sesión, pues no solo se logró introducir a los chicos al mundo de la investigación y el emprendimiento, sino que también fue posible que ellos se motivaran, destacaran habilidades desconocidas por la docente, se sintieran confiados y seguros de los que hacían, propusieran nuevas cosas que iban mucho más allá de lo indicado por el tutor, a la par que ayudaban a los que necesitaban un poco más de atención. En este sentido, la evaluación que se les aplicó a los estudiantes, tanto en lo individual como en lo colaborativo, fue bastante ajustada a las particularidades de los chicos y lo alcanzado por cada uno de ellos; es decir, que las competencias que se esperaban trabajar en esta actividad fueron evaluadas dependiendo de las características de los estudiantes, ajustando de forma individual y razonable conforme a lo que cada chico ha demostrado.

Por último, el papel que se desempeñó como responsable de la actividad fue el de orientador, es decir, que se les permitió a los estudiantes ser los grandes actores y autores de su propio trabajo, lo cual era una de las metas a las cuales se apuntaba en esta secuencia didáctica; aun cuando para esta primera sesión no había demasiados recursos didácticos, los jóvenes demostraron gran responsabilidad al cuidar sus hojas de block para la redacción, organización y diseño de sus emprendimientos.

Durante el desarrollo de la sesión 2 se implementó la actividad dos, es decir, la correspondiente a la fase “implementar”. Esta sesión fue exclusiva de todos los estudiantes, pues en este caso, la encargada de la actividad solo estuvo como acompañante de los estudiantes, para poder solicitar el permiso y la colaboración de los docentes a los cuales los jóvenes les aplicarían la encuesta. Debido a que la cantidad de estudiantes de cada grupo colaborativo fue pensada para que todos tuvieran de forma equitativa una cantidad de encuestas por aplicar, se mostraron muy activos por fuera del aula buscando los docentes a los cuales entrevistarían; se notó la

colaboración entre los chicos incluso de los que eran de diferentes grupos. En total, cada grupo entrevistó a 20 de los 25 docentes de la jornada de la tarde de esta Institución Educativa.

La oportunidad de realizar un trabajo de campo, donde los chicos tuvieran que interrelacionarse con otras personas, aun cuando fueran sus docentes, hizo que se sintieran motivados y entusiasmados. Puede resaltarse que, muchos de los estudiantes que el día de ayer fueron participativos, pero no tanto, el día de hoy se destacaron por la forma en que se desarrollaron interpersonalmente con los demás. Al comienzo, había varios de ellos que estaban nerviosos e inquietos, pero a medida que avanzaba la actividad, se veían más naturales y se mostraban más tranquilos ante su encuestado. Incluso, aquellos que presentan algunas dificultades de lectura, cumplieron con la aplicación total de sus encuestas. Nuevamente, se alcanzó más de lo planeado, pues todos participaron y se colaboraron muy animosamente.

Por otro lado, en la sesión anterior, debido a la innovación y creatividad de algunos estudiantes, se planeó para esta sesión que, mientras unos aplicaban la actividad, otros debían hacer un bosquejo de cómo sería el letrero de su emprendimiento, la organización de lo que venderían con precios y promociones, y otras cosas más.

Fue una actividad bastante dinámica, al igual que la forma de su evaluación, pues al acompañar por grupos a los estudiantes durante la aplicación de las encuestas logré ver que todos se esforzaban por cumplir con sus responsabilidades y algunos, continuaron sorprendiendo un poco más al demostrar tanta facilidad para relacionarse, interactuar y comunicarse con otras personas. Fue una sesión que, al igual que la anterior, abarcó 3 horas de la jornada, las cuales fueron bastante movidas y productivas.

Durante esta sesión se implementó la actividad 3 de la secuencia didáctica. En esta sesión, los estudiantes debían “Interpretar”, es decir que, organizaron las encuestas, elaboraron informes guiados (prediseñados) donde tuvieron que ver tablas de frecuencia y diagramas de barras; pues,

todas las informaciones recogidas tuvieron que tabularla, graficarla y, finalmente, interpretarla brevemente a modo de conclusiones finales. Esto requirió que, por grupos, se organizaran y distribuyeran responsabilidades, donde había unos que contabilizaban las respuestas, otros que complementaban las tablas de frecuencia, otros que completaban las gráficas y, entre todos, construyeron las conclusiones. Como responsable de la actividad, solo se estuvo para dar las indicaciones iniciales y disipar cualquier duda o inquietud que se les presentara.

El trabajo colaborativo favoreció el desarrollo de la actividad, pues había líderes en los grupos que orientaban a sus pares para la elaboración correcta del informe; asimismo, aquellos que presentaban dificultades para comprender las indicaciones, contaron con compañeros que los apoyaron en el proceso y les explicaban lo que debían hacer. Finalmente, terminaron por asumir el rol en el que mejor se sentían y más se destacaban, lo cual representa el trabajo colaborativo que entre ellos realizaron.

Nuevamente, fue una sesión que constó de 3 horas, las cuales fueron aprovechadas y trabajadas por los jóvenes. El estar solo como una orientadora permite poder observar, sin participar, el dinamismo grupal y el trabajo individual de cada uno de ellos. Desde esta perspectiva, la evaluación pudo desarrollarse en ambos sentidos, considerando siempre las particularidades de los estudiantes para el alcance de los objetivos y las competencias establecidas.

Durante el desarrollo de la sesión 4 se implementó la actividad 4 de la secuencia didáctica. Esta sesión fue la última de esta secuencia y correspondió a la fase “Socializar”. Se les indicó a los estudiantes que, para que los resultados obtenidos a partir de una investigación fueran válidos, era necesario compartir y socializar la información a una comunidad pertinente. En este caso, la socializaron entre ellos mismos. Se les dotó por grupo colaborativo de marcadores y pliegos de papel bond. Además, se les devolvió el informe desarrollado en la sesión anterior, pues

de ahí, sacaron el material de apoyo para la elaboración del cartel con el que expusieron sus hallazgos.

Aun cuando fue una sesión más breve, pues tardó dos horas entre la elaboración de los carteles y la socialización, fue un poco complejo por el tema del público. Los chicos manifestaron que en ningún grado escolar anterior habían tenido que exponer, por lo que no sabían cómo hacerlo, qué decir o cómo hacerlo. En este sentido, el rol del docente fue un poco más de orientador, motivador e inspirador para los chicos que tenían muchos nervios, inseguridades y dudas por la actividad desconocida. Por ende, la evaluación del alcance de los objetivos y las competencias propuestas debieron ajustarse a la colaboración que, entre ellos mismos, demostraron en el momento de elaborar los carteles, el entusiasmo manifestado, las prácticas que hicieron y el esfuerzo que evidenciaron en la presentación de sus trabajos finales.

Reflexión y Análisis de la Práctica Pedagógica

Al finalizar la implementación de la secuencia didáctica, se puede concluir que se logró cumplir con el principal objetivo que era desarrollar el concepto de estadística descriptiva a partir de una idea de emprendimiento como estrategia pedagógica. La estadística es una asignatura de las matemáticas que presenta características que la permiten ser transversales en casi todas las disciplinas y en las diferentes esferas organizacionales de la sociedad. Por esto, es la prioridad que desde el objetivo general y la pregunta problema de este proyecto pedagógico se le ha dado a esta asignatura.

Llega esta propuesta a una Institución Educativa donde en la educación básica primaria no se le da espacio a otra asignatura dentro de las matemáticas que no sea la aritmética y, muy ligeramente, a la geometría; es decir, llega esta propuesta de forma oportuna a una IE que exige de un replanteamiento en la forma en que se concibe las matemáticas. En este caso, se inicia este proceso desde el emprendimiento y la investigación cuantitativa dentro del mismo, pues de esta manera, los chicos pueden empezar a desarrollar el concepto de la estadística descriptiva desde su aplicación y utilidad transversal, en vez del tradicionalismo de la transcripción y la clase magistral. Así lo proponen también Batanero, Godino, Rivas y Arteaga (2013), “además de su carácter instrumental para otras disciplinas, se reconoce el valor del desarrollo del razonamiento estadístico en una sociedad caracterizada por la disponibilidad de información y la necesidad de la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre”.

Así mismo, tras el trabajo que se hizo a partir de la idea de emprendimiento, también se consiguió incursionar a los estudiantes en el mundo del emprendimiento y la investigación. Esto fue algo de bastante significado pues los conceptos de palabras como “investigación” y “emprendimiento” ya no les son ajenos, por el contrario, desarrollaron competencias en ambos aspectos lo cual es bastante coherente y acorde con las exigencias de la globalización. “La misión

de la educación del siglo XXI es la de líderes empresariales, a diferencia de la educación del siglo pasado, que se concentraba en la formación de funcionarios o empleados empresariales” (Varela, 2004). Es así como se puede observar que, además de la falta de la enseñanza de la estadística en esta población, también sería conveniente entrar a discutir la relevancia y la pertinencia de diseñar proyectos pedagógicos y transversales, o secuencias didácticas como la presente que favorezcan el desarrollo del espíritu emprendedor, así como sus actitudes, competencias, habilidades y formación académica, para entrar a ser competitivos frente a los programas académicos de corte internacional. Con respecto a lo anterior, Hidalgo (2015), dicen que “es necesario contar con programas de formación académica, que favorezcan la cultura del emprendimiento”.

En este sentido, cabe destacar que también se logró fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes, donde se observó todo el tiempo las “redes de apoyo” creadas entre ellos mismos, donde cada quien aportaba desde sus talentos, virtudes, ideas, genialidades, creatividad, habilidades y capacidades, al tiempo que apoyaban e impulsaban a los que presentaban dificultades o limitaciones en algunas tareas de la secuencia didáctica. Esto permite corroborar tesis como la de Polo y Cervera (2017), quienes plantean que el trabajo colaborativo “hace referencia a un modelo de aprendizaje interactivo, donde se da la importancia de construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de acciones que les permitan lograr las metas establecidas”.

Partiendo de lo anterior, se puede decir que, desde una postura crítica y reflexiva frente a la propia práctica se puede resaltar que una de las prioridades como docentes durante el desarrollo de las actividades académicas consiste en permanecer como una guía del trabajo que deben hacer, es decir, que como docente se debe de cumplir el papel de orientador donde se permanece en un constante acompañamiento y motivación con cada uno de los chicos; pero, esto

sería imposible lograrlo de no ser por la planeación constante de las actividades pedagógicas que se desarrollen en las diversas sesiones.

La planeación de las actividades es muy importante en el ejercicio de la práctica pedagógica porque garantiza un orden consecutivo y coherente, favorece el uso adecuado de los recursos didácticos necesarios en cada actividad, permite la administración del tiempo y la implementación de una estrategia pedagógica que favorezca el aprendizaje significativo de los estudiantes. Lo anterior se encuentra sustentado por Tejeda y Eréndira (2009), quienes consideran que la planeación didáctica consiste en el diseño de un “plan de trabajo” en el cual se tengan en cuenta todos los aspectos que se verán involucrados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Sin embargo, como es sabido, todo proceso pedagógico siempre va a presentar aspectos por mejorar o dificultades que se presentan en su desarrollo. En el caso de la secuencia didáctica, se presentaron algunas inasistencias esporádicas de diferentes estudiantes, quienes al volver al aula el día siguiente debían informarse de lo realizado en la clase anterior para poder cumplir con lo programado para la presente. Por lo observado en las dinámicas grupales, es bueno que entre los mismos estudiantes se colaboren, de modo que sean ellos mismos los que puedan orientar, informar y apoyar al estudiante que retoma actividades. Esta misma situación se presentó con los chicos que presentan dificultades en las competencias lectoras y en la socialización del trabajo de forma pública. Referente a esto, Glinz (2005), habla sobre lo conveniente del trabajo colaborativo en este tipo de situaciones, pues considera que “durante el inicio de la actividad y al interior del grupo, los integrantes intercambian información (...) Posteriormente trabajan en la tarea propuesta hasta que han concluido y comprendido a fondo todos los conceptos de la temática abordada”.

Por lo experimentado en las actividades, se puede recomendar que se continúen implementando este tipo de secuencias didácticas en esta población, pues favorece en muchos

aspectos la formación de los jóvenes. Varios de estos aspectos favorecidos, están relacionados con el trabajo colaborativo para alcanzar el aprendizaje significativo, la valoración de la estadística como una asignatura fundamental debido a su carácter transversal, la investigación desde el emprendimiento para el desarrollo de la estadística, y entre otros tipos de competencias relacionadas con habilidades comunicativas y de interrelaciones personales.

Comprender la estadística como una línea de las matemáticas que es tan importante y útil como la aritmética, es fundamental en la vida profesional de los estudiantes, pues con el aprendizaje de los conocimientos estadísticos y el desarrollo de este tipo de competencias podrán desempeñarse en diferentes áreas laborales y les favorecerá a una asertiva, fundamentada y más precisa toma de decisiones en lo personal y lo organizacional. Esto lo han podido explicita autores como Ponteville (2014), quien dice que “la estadística posee un papel primordial en el desarrollo de la sociedad actual proporcionando herramientas que permiten describir situaciones de incertidumbre en análisis científicos, sociales y económicos actuales”, y otros autores como Salcedo, Maldonado y Vargas (2020), que consideran a la estadística como “una herramienta fundamental en la Educación porque brinda las herramientas indispensables para que los estudiantes la apliquen en su vida profesional y personal, mejorando su desempeño laboral, personal y por ende su calidad de vida”.

Por último, se puede concluir que las acciones planificadas e implementadas en la secuencia didáctica favorecieron el logro del aprendizaje de los estudiantes de forma satisfactoria, pues siempre hubo colaboración y entusiasmo dentro de los grupos colaborativos. Además, la creatividad, el liderazgo, la innovación y el espíritu emprendedor se hicieron presente en cada grupo. La investigación la desarrollaron de forma sencilla, corta y concisa entorno a la idea de emprendimiento que presentaron colaborativamente. La estadística fue trabajada, desarrollada,

ejercitada y aprendida por los chicos de forma didáctica, de modo que, no lo vieron como algo engorroso, sino que, más bien, disfrutaron mientras lo trabajaron desde su aplicación y utilidad.

Conclusiones

Las exigencias de la educación actual no pueden pasarse por alto en el momento de diseñar los planes de estudio de los diferentes grados y niveles educativos. Así mismo, la planeación didáctica tiene que ir en sincronía con las innovaciones pedagógicas que han generado un impacto positivo entre los estudiantes, y con las características de la población con la que se trabaja (Tejeda y Eréndira, 2009). Lo anterior, implica que el docente debe permanecer en una constante formación y actualización sobre las investigaciones pedagógicas que se realizan a nivel local, nacional e internacional en pro del mejoramiento de la calidad educativa y del favorecimiento del aprendizaje significativo entre los estudiantes. Del mismo modo, no solo se trata de ser un docente pasivo y receptivo que se limita a una exhaustiva revisión de la literatura en el momento de planear sus clases; sino, que se necesita ser un docente investigador que genere nuevos conocimientos y producción académica, a partir de sus proyectos de investigación desde el aula donde pueda innovar y diseñar nuevas estrategias pedagógicas que permitan, en sus estudiantes, el cumplimiento de los objetivos propuestos según sea el caso (Pérez, 2003).

En este sentido, la propuesta pedagógica que se presentó a lo largo de este documento, ha cumplido con los objetivos de la misma, pues permitió desarrollar en los estudiantes el concepto de la estadística descriptiva, a partir de una idea de emprendimiento como estrategia pedagógica; esto se logró, al tiempo que se aproximó a los estudiantes al mundo de la investigación por medio del emprendimiento, fomentando a cada instante el trabajo colaborativo que favoreció el aprendizaje significativo entre ellos. Tanto la planeación como los aspectos temáticos involucrados en la secuencia, han sido pertinentes considerando el tipo de población con la que se trabajó; ya que, debido al contexto socioeconómico, familiar y de niveles de escolaridad de esta zona, son jóvenes que necesitan tener herramientas cognoscitivas y procedimentales que le ayuden a propender a una mejora en su calidad de vida.

Como se ha abordado a lo largo de los diferentes apartados de este trabajo, la estadística ha sido considerada una matemática social que, más allá de ser memorizada como un conjunto de fórmulas vacías y sin sentido, debe ser considerada como una herramienta que favorece el aspecto académico por las pruebas de estado y el aspecto laboral por encontrarse inmersa en muchas otras áreas del saber y organizacionales (Ponteville, 2014).

Abordar la estadística desde el emprendimiento ha sido un aspecto relevante en este proyecto, pues mientras se brindan conceptos y pilares iniciales sobre la forma de emprender, aterrizar las ideas de lo que se quiere hacer y construir un diseño sobre la misma, el estudiante ha ido visionando lo que en un futuro puede ser posible, propio y una fuente digna de trabajo para él y su familia. Es una propuesta que incentiva a los jóvenes a ver más allá de las limitaciones con las que han ido creciendo y aspirando a muchas más metas de carácter personal, laboral y académico a lo largo de su vida.

La incursión de la investigación en esta planeación ha sido pertinente y acertada, pues los procesos investigativos hacen parte de toda organización, empresa, campo laboral, académico y, básicamente, es lo que permite la evolución, actualización y generación del conocimiento. Por esto, es válido decir que aquella persona que desarrolle competencias investigativas tiene una ventaja con respecto al que las carece, y le es más fácil llevar a cabo muchos procesos que, sin el conocimiento de la investigación y del método científico, serían imposible efectuar. Bajo este mismo enfoque, fue bastante productiva la vinculación de la investigación en la idea de emprendimiento de los estudiantes. Pues mientras hacían investigación, apuntaban a una buena toma de decisiones sobre el diseño de su idea de emprendimiento, a lo que, simultáneamente, desarrollaban la estadística.

El trabajo colaborativo bajo el cual se trabajó toda la secuencia didáctica, permitió superar las barreras lectoescrituras que algunos de los estudiantes presentaban. El apoyo constante y la

preocupación por el hecho de que todo el grupo colaborativo alcanzara los objetivos propuestos, favoreció a que todos pudieran aportar desde sus características, habilidades, conocimientos, experiencias y particularidades (Polo y Cervera, 2017), siendo la participación activa, el entusiasmo, el interés y la creatividad rasgos permanentes que quedaron en evidencia en cada una de las sesiones. Finalmente, se puede subrayar el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes entorno a la estadística, el emprendimiento y la investigación; pues, aun cuando no se desarrolló desglosando por definiciones fragmentadas y sin contexto cada una de estas temáticas, se lograron trabajar desde su parte teórica, relevante y contextualizada, dándole un valor significativo frente al aprendizaje de los estudiantes.

Esta propuesta pedagógica puede ser una guía orientadora para la enseñanza de la estadística en esta jornada de la IE Bello Horizonte, pues es necesario que se empiece a desarrollar esta asignatura desde los grados iniciales para poder impactar de forma positiva tanto en el aprendizaje de los niños, como en los resultados que se obtienen en las pruebas externas que se le aplican a la institución. También, es posible que esta sea la primera de muchas propuestas pedagógicas que lleven la misma línea de la aquí presentada, solo que, las que le prosigan deberán ir aumentando el nivel de profundización que se maneje. Por ejemplo, se puede diseñar una segunda secuencia que les presente a los chicos otros tipos de representación gráfica para los mismos datos; y una tercera, que permita el aprendizaje de las medidas de tendencia central y su análisis frente a la investigación que realizaron.

Finalmente, mantener una constante reflexión crítica y una autoevaluación sobre la propia práctica pedagógica es un proceso en el que se debe estar dispuesto a reevaluar y reconsiderar de otra forma las estrategias pedagógicas que se vienen implementando, o incluir dentro de la misma, innovaciones didácticas que se adecuen a las necesidades educativas de la población que se trabaja, así como las exigencias de la educación del siglo XXI.

Referencias Bibliográficas

- Alcalde, I. (2011). El trabajo colaborativo en entornos virtuales. *ia From data to knowledge*.
<https://ignasialcalde.es/el-trabajo-colaborativo-en-entornos-virtuales/>
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognitivo*. México: Editorial Trillas.
- Batanero, C., & Díaz, C. (2004). El Papel de los Proyectos en la Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística. *Aspectos didácticos de las matemáticas*, 125-164. España: Universidad de Granada. <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/ICE.pdf>
- Batanero, C., Arteaga, P., & Contreras, M. (2011). El Currículo de Estadística en la Enseñanza Obligatoria. *EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 2(2). España: Universidade Federal de Pernambuco.
<https://www.ugr.es/~jmcontreras/pages/Investigacion/articulos/2011EmTEia.pdf>
- Batanero, C., Godino, J. D., Rivas, H., & Arteaga, P. (2013). Fundamentos teóricos y propuestas curriculares. *Azar y probabilidad*. Madrid: Síntesis.
- Campos Saborío, N. (2003). El Docente Investigador: su Génesis Teórica y sus Rasgos. *Revista Educación*, 27(2), 39-42. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44027203>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Título II: estructura del servicio educativo - Artículo 23: áreas obligatorias y fundamentales. *Ley General de Educación - Ley 115*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Delors, J. (1996). Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. *La Educación Encierra un Tesoro*. París, Francia: UNESCO.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

- Elorriaga, K., Lugo, M. E., & Montero, M. E. (2012). Nociones acerca de la complejidad y algunas contribuciones al proceso educativo. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 14(3), 415-429. (TELOS, Ed.) Maracaibo, Venezuela: Universidad Rafael Beloso Chacín.
- Glinz Férrez, P. E. (2005). Aprendizaje Colaborativo. *Un acercamiento al trabajo colaborativo*, 36(7), 1-14. Universidad del Valle de México (UVM), México: Revista Iberoamericana de Educación. doi:<https://doi.org/10.35362/rie3672927>
- Hidalgo Proaño, L. (2015). Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. *La cultura del emprendimiento y su formación*, 3(2), 1-8. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552357189003>
- Hidalgo Proaño, L. F. (2014). La Cultura del Emprendimiento y su Formación (The Culture of Entrepreneurship and education). *Revista Alternativas UCSG*, 15(1), 46-50. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Kuratko, D. (2005). Entrepreneurship Theory and Practice. *The Emergence of Entrepreneurship Education: Development, Trends, and Challenges*, 29(5), 577-597. SAGE journals. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2005.00099.x>
- Marín Juarros, V., Pérez García, A., & Negre Bennásar, F. (2014). Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación. *Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo.*, 21(42), 35-43. España - Alemania: Universidad de la Rioja. doi:<http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-03>

- Ministerio de Educación Nacional. (2015). DBA Matemáticas Grado Quinto. *Derechos Básicos de Aprendizaje, 2*. Bogotá DC, Colombia.
- Pérez Abril, M. (2003). La Investigación sobre la Propia Práctica como Escenario de Cambio Escolar. *Pedagogía y Saberes, 18*, 70-74. Bogotá DC, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Polo Mercado, S. S., & Cervera Herrera, O. (2017). Marco Teórico. *Trabajo Colaborativo como Estrategia Didáctica para el Desarrollo del Pensamiento Crítico*. Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa CUC. <http://hdl.handle.net/11323/111>
- Ponteville, C. C. (2014). Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. *¿Para qué enseñamos estadística?*, 517-525. México DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Salcedo Cabrera, M. C., Maldonado González, L. Y., & Vargas Tamayo, L. M. (2020). Universidad Francisco de Paula Santander. *Importancia de la Estadística Desde El Principio de la Educación Básica, 2(1)*, 14-21. Cúcuta, Colombia: Covalente. doi:<https://doi.org/10.22463/2711015X.3444>
- Tejeda, A., & Eréndira, M. (2009). El currículo institucional y los programas de estudio. *La Planeación Didáctica(3)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo_pedagogico/proforni/antologias/LA%20PLANEACION%20DIDACTICA.pdf
- Tobón Tobón, S. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. *Revista Interamericana de Educación de Adultos, 32(2)*, 90-95. Pátzcuaro, México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe.

Torres Cañizáles, P. C., & Cobo Beltrán, J. K. (2020). *Praxis Pedagógica. Los trabajos de campo como estrategia didáctica para el desarrollo de actitudes ecológicas*, 20(27), 157-182.

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO.

doi:<http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.27.2020.157-182>

Varela, R. (2004). *La educación, la universidad y la cultura empresarial en América Latina: la experiencia de la Universidad ICESI*. Universidad ICESI.

<http://www.iadb.org/sds/doc/conf.6.24.04.varela.pdf>

Apéndices

Apéndice A

Carpeta de evidencia de la practica pedagógica

Enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1gq6RvjAYIFIB_JtBQ9umkkyPP8-3D5Dh?usp=share_link