

SISTEMATIZACIÓN DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE
LA ARGUMENTACIÓN A TRAVÉS DE LOS ALIMENTOS SALUDABLES, CON LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DENZIL
ESCOLAR, DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA

Yonis Gustavo Mercado Lozano.

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la Educación
Maestría en Educación
Riohacha
2019

SISTEMATIZACIÓN DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE
LA ARGUMENTACIÓN A TRAVÉS DE LOS ALIMENTOS SALUDABLES, CON LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DENZIL
ESCOLAR, DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA

Yonis Gustavo Mercado Lozano

Directora:

Mg. Clara Lucia Lanza Sierra

Trabajo presentado para optar al título de magíster en educación

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ciencias de la Educación

Maestría en Educación

Riohacha

2019

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi familia, a mi compañera Naslith Villegas, a mis hijos Yoimer Andres, Yordan Gustavo, Alexandra Paola, y muy especialmente a Johnnys Alexander Mercado Villegas (Q.E.P.D).

Agradecimientos

Quiero manifestar mis más sinceros agradecimientos a:

A la Mg. Clara Lucia Lanza por su apoyo, compromiso, paciencia y persistencia en el desarrollo de este proceso formativo; así mismo, a los magísteres: Carlos Abraham Villalba Baza, William Rojas, Cristian Romero, Ricardo Suarez y Lilianny Sánchez.

Agradezco especialmente a la Lic. Karen Hasleidy Machado Mena. Sin su consejo y ayuda este trabajo no sería lo que es.

A los estudiantes y padres de familia del grado quinto dos de la Institución Educativa Denzil Escolar de Riohacha, por brindar su valiosa colaboración durante todo el proceso investigativo, ya que sin ellos nunca se hubiese podido implementar este estudio, de igual manera al rector y su cuerpo de docentes.

Resumen

Este informe presenta los resultados del proceso que tuvo como objetivos: Sistematizar una propuesta didáctica para la enseñanza de la argumentación a partir de los alimentos saludables, con estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Denzil Escolar, del municipio de Riohacha – La Guajira; y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales, del docente que desarrolla la unidad didáctica.

La sistematización de una propuesta para la enseñanza de la argumentación, específicamente sobre los alimentos saludables, tienen su origen en una problemática social que se vive en la institución educativa mencionada, en la cual se evidencia que, pese a que en la región caribe se producen grandes variedades de alimentos nutritivos y saludables, como por ejemplo: patilla, melón, coco, limón, guanábana, mango, entre otras frutas; o yuca, arroz, frijol cabecita negra y guajiro, entre otros alimentos que proporciona el mar, los estudiantes, en su mayoría, prefieren consumir de la cafetería escolar productos elaborados como las golosinas, frituras o comidas chatarra, los cuales generalmente son poco nutritivos y perjudiciales para la salud.

Los resultados permitieron establecer, a partir de la sistematización de la propuesta, que la implementación de la unidad didáctica, basada en la metodología de la indagación y el ciclo de aprendizaje, mejoró la habilidad argumentativa de los estudiantes, la participación en clase, el manejo del vocabulario científico escolar, y sus actitudes y hábitos de alimentación. Además, se evidenció la generación de procesos reflexivos desde las prácticas de enseñanza de las ciencias, de parte del docente participante.

Palabras Claves: Sistematización de la práctica, Argumentación, Unidad didáctica, Ciencias naturales, Alimentos saludables, Practica reflexiva.

Abstract

This report presents the results of the process that it had as objectives: to systematize a didactic proposal for the teaching of the argumentation from the healthy food, with students of the fifth grade of the Institución Educativa Denzil Escolar, of the Municipality of Riohacha – La Guajira; and to reflect on the teaching practices of the natural sciences, of the teacher who develops the didactic unit.

The systematization of a proposal for the teaching of the argument, specifically on healthy eating, have its origin in a social problem that is lived in the aforementioned educational institution, in which it is evident that, despite the fact that in the region Caribbean large varieties of nutritious and healthy foods are produced, such as: sideburn, melon, coconut, lemon, soursop, mango, among other fruits; or yucca, rice, black head beans and guajiro, among other foods provided by the sea, students, for the most part, prefer to consume from the school cafeteria elaborated products such as sweets, chips or junk foods, which are generally little Nutritional and detrimental for Health.

The results allowed to establish, from the systematization of the proposal, that the implementation of the didactic unit, based on the methodology of the inquiry and the learning cycle, improved the argumentative ability of the students, the participation in class, the management of the School's scientific vocabulary, and their attitudes and eating habits. In addition, it was evident the generation of reflective processes from the teaching practices of the sciences, on the part of the participant teacher.

Key words: Systematization of practice, Argumentation, Didactic unit, Natural sciences, Healthy food, Reflective practice.

Tabla de contenido

1. Presentación	10
2. Referente conceptual	24
2.1 Didáctica de las ciencias naturales con perspectiva socio constructiva	24
2.2 Las unidades didácticas	25
2.2.1 Criterios de elaboración de unidades didácticas	26
2.2.2 Ciclo de aprendizaje.....	28
2.2.3 Metodología de indagación.....	29
2.3 El aprendizaje de las ciencias naturales.....	31
2.4 Argumentación	33
2.5 Alimentos saludables.....	37
2.6 Prácticas reflexivas.....	39
3. Metodología de la sistematización	41
3.1 Sistematización de una práctica de enseñanza	41
3.2 Instrumentos	42
3.2.1 Cuestionario inicial y final.....	42
3.2.2 Rejilla de evaluación.....	42
3.2.3 Diario de campo.....	46
3.3 Proceso de la sistematización	48
4. Unidad didáctica para la argumentación	49

A. Descripción	49
B. Objetivos didácticos.....	50
C. Contenidos didácticos	51
D. Derechos Básicos de Aprendizaje	52
E. Competencias científicas.....	53
F. Estándar Básico de Competencia	53
G. Acciones de Pensamiento y Producción	53
H. Evaluación	54
I. Intervención didáctica	54
<i>Primera sesión: exploración de ideas previas</i>	54
<i>Segunda sesión: introducción de nuevos conceptos</i>	58
<i>Tercera sesión: estructuración y síntesis</i>	61
<i>Cuarta sesión: generalización y aplicación</i>	64
5. Resultados y conclusiones.....	67
5.1. Respecto a la argumentación sobre la alimentación saludable.....	67
5.2. Respecto a las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales del docente	79
6. Recomendaciones.....	82
Referencias bibliográficas	84
ANEXOS.....	91

Anexo 1: Cuestionario inicial y final para evaluar el nivel de argumentación de los estudiantes.	91
Anexo 2: Diario de campo del docente.	100

Lista de Tablas

Tabla 1. Rejilla para valorar la argumentación de los estudiantes.	43
Tabla 2 Categorías del maestro reflexivo y del maestro no reflexivo.....	47

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Cuestionario final, Estudiante #2	74
--	----

1. Presentación

El conocimiento científico le ha permitido al hombre, a lo largo de su evolución, establecer relaciones cada vez más conscientes y controladas con la naturaleza y los fenómenos que en ella acontecen. Desde esta perspectiva, dicho conocimiento no es para nada estable, es más bien cambiante, dinámico y en muchas ocasiones parsimonioso, pues se reconstruye, oxigena y transforma a partir de las nuevas aportaciones, evidencias, teorías y datos que reportan el mundo físico y natural (Pujol, 2003).

En este contexto, el conocimiento científico ha hecho posible entender y predecir de manera cada vez más amplia y asertiva el comportamiento de la naturaleza, y en tal sentido, resolver las situaciones problemáticas que dicho comportamiento ha demarcado, con el propósito de adaptarse al ambiente y satisfacer necesidades de diverso tipo. Allí podría radicar su valor social, pues permite al hombre conocer mejor su realidad natural y servirse de ella para mejorar sus condiciones de vida, y las de su comunidad, en materia de supervivencia, alimentación, salud, educación, entre otras.

Desde esta perspectiva, se resalta la importancia del aprendizaje del conocimiento científico, puesto que el mismo le ha permitido al ser humano entender, resolver y satisfacer diversas necesidades, cada vez de manera más eficiente. Sobre este aspecto, es necesario resaltar que el uso del conocimiento científico para la satisfacción de las necesidades implica el desarrollo de habilidades de pensamiento científico que permitan a la persona, además de conocer y entender dicho conocimiento, proponer explicaciones alternativas y formas de atención para las situaciones diversas a las que se ve enfrentada en los diferentes contextos en los que participa. Ello exigirá, además, la puesta en juego de competencias científicas y habilidades cognitivas lingüísticas como la argumentación para asumir posturas conocidas, justificadas y responsables

acerca del rol individual y el rol social para garantizar el respeto por la naturaleza, al ser parte de ella.

Ello es de suma importancia una comunidad como La Guajira, específicamente en el contexto en que se desarrolla la presente sistematización, pues los estudiantes, principalmente de la cultura Wayuu, viven con muchas necesidades insatisfechas, entre ellas una alimentación saludable que les permita un máximo desarrollo intelectual y físico. Prestar atención a esto es relevante porque actualmente los alimentos preferidos de los estudiantes no son las frutas, hortalizas y verduras como antaño en era en las comunidades tradicionales (indígenas, afrocolombianas), en la mayoría de los casos, sino los alimentos empacados como golosinas y frituras en general, los cuales son saturados de azúcares y grasas saturadas que si bien llegan a satisfacer el apetito, son pocos los nutrientes saludables que aportan al cuerpo.

Al respecto, el Ministerio de Salud y Protección Social (2013) menciona:

La alimentación, como factor estructural, ha presentado en las últimas décadas modificaciones en sus patrones, asociadas a las transformaciones sociales y demográficas, que han sustituido la alimentación tradicional, basada en su mayor parte en alimentos de origen vegetal (cereales integrales, frutas, verduras de hoja, raíces y tubérculos, legumbres, frutos oleaginosos) por alimentos de alta densidad energética que incluye alimentos de elevado contenido en grasa total y grasas saturadas, azúcares refinados, refrescos y cereales que además son elaborados en complejos procesos industrializados; así mismo, es sabido que la población consume niveles de sal mucho más elevados que los recomendados para la prevención de enfermedades y que a nivel mundial, los más afectados por éste fenómeno son las poblaciones pobres que optan por opciones de alimentación más “baratas” siendo generalmente las menos saludables. (p.4)

Si bien esta es una problemática de origen social, económica y política, ello justamente la hace una problemática educativa, puesto que la alimentación saludable se configura en uno de los medios, el más sencillo, de alcanzar y disfrutar del bienestar personal, por lo que es deber de la escuela crear las condiciones necesarias para que los estudiantes puedan construir saberes y actitudes, que les capaciten para discernir entre la variedad de alimentos disponibles, aquellos que son indispensables y provechosos para su salud y desarrollo. Justamente porque es mediante una correcta alimentación que se puede influir de manera determinante sobre la salud, la capacidad de rendimiento y la esperanza de vida (Palencia, s.f.).

Desde esta mirada, es necesario el trabajo intencionado sobre la alimentación saludable en los procesos que se llevan a cabo en el aula, de manera que los estudiantes tengan la oportunidad de ir construyendo aprendizajes acerca de lo que consumen, pues con ello se están sentando las bases para que puedan asumir posturas conocidas y críticas en la decantación y selección de aquellos alimentos que son nutritivos y saludables para su cuerpo. Ello exige entonces el desarrollo del pensamiento crítico, que permita a los estudiantes conocer, analizar y tomar las mejores decisiones acerca de lo que comen, con lo cual no solo se estará atendiendo a una problemática de salud pública, sino que se estará construyendo las bases para el ejercicio pleno de la ciudadanía responsable.

Desde esta perspectiva, la formación en ciencias implica enseñar los modos de elaboración del conocimiento, la manera de ponerlo al servicio de la satisfacción de las propias necesidades de desarrollo y alimentación. En esta línea de ideas, y ante un mundo que cambia vertiginosamente en muchos aspectos, la enseñanza de las ciencias deberá orientarse a la generación de nuevos escenarios en los procesos de construcción de conocimiento que apunten a una alfabetización científica y al uso de dichos conocimientos en función de la resolución o

atención a las problemáticas actuales de la vida en el planeta, entre ellas el cambio climático, la obesidad, la desnutrición, los malos hábitos alimenticios.

Sin embargo, la atención a estas cuestiones está muy alejada de la actual forma de enseñanza ciencias, puesto que sus procesos se orientan a la memorización de teorías establecidas, con lo cual se restringe la acción del estudiante a la repetición de contenidos disciplinares, los cuales, en la mayoría de las ocasiones, se abordan desligados de lo que acontece en los contextos de los escolares. A esto se le conoce como prácticas tradicionales de enseñanza de las ciencias, puesto que consideran que existe un mundo de verdades universales que se deben transmitir, por lo que el interés está puesto en el contenido y el sujeto que enseña, más que en la interacción del sujeto que aprende con un contexto que dota de significatividad a la experiencia de aprendizaje.

Desde estas prácticas tiende a desconocerse que los estudiantes demandan el conocimiento de las ciencias naturales justamente porque viven en un mundo en el que ocurren un sinnúmero de fenómenos naturales, para los cuales están deseosos de encontrar explicaciones (Gutiérrez, 1984). De hecho, parece desligarse que aprender ciencia es una exigencia para conducirse por un mundo plagado de fenómenos naturales, lo cual hace que la construcción del conocimiento científico poco o nada sea vista como una necesidad para comprender e interactuar en el mundo natural del que se hace parte.

Así pues, todo indica que al parecer el aprendizaje de las ciencias no tuviera relación con las explicaciones que los estudiantes han construido acerca de los fenómenos de la realidad, puesto que las mismas llegan a ser silenciadas para memorizar los contenidos de los libros de texto (Buitrago, Mejía y Hernández, 2013). Ello ha repercutido en el alejamiento y la apatía que evidencian los estudiantes para aprender las ciencias (Izquierdo y Molina, 2018). Empero, cabe resaltar que la situación no siempre ha sido así, pues los estudiantes, generalmente en el contexto

extraescolar, se muestran deseosos de explorar, indagar y plantear sus hipótesis acerca del funcionamiento de los fenómenos, produciendo para ello explicaciones que discuten con sus amigos en ambientes de discusión y refutación que les permiten expresar sus ideas sin temor al rechazo pero dispuestos a que sean rebatidas con mejores argumentos.

Pero ello ocurre generalmente, como se mencionó, en el contexto extraescolar, pues en la escuela existen, entre otras, dos concepciones: primera, la ciencia es un conocimiento elaborado por otros que se dosifica a los estudiantes para su reproducción, y segunda, la argumentación ha sido establecida como una habilidad, un tipo de discurso o tipología de enseñanza exclusiva en el área de lenguaje (Camps y Dolz, 1995; Álvarez, 1997), y los últimos grados del bachillerato (Izquierdo y Molina, 2018), seguramente porque los profesores la consideran como un tipo de pensamiento que, por su complejidad, debe enseñarse cuando los estudiantes están prontos a abandonar la escuela.

Estas concepciones son propias de la escuela tradicional, en la cual, tal como menciona De Zubiría (2006), se utiliza el método heteroestructurante, caracterizado principalmente por “impartir contenidos, conceptos y saberes provenientes desde el exterior, es decir, el conocimiento no es generado al interior de la escuela, sino que se produce en un medio o lugar que les es completamente desconocido a los alumnos” (p.79). Según el autor, desde estas concepciones se considera que los niños asisten a la escuela para aprender y actuar lo que la cultura y la sociedad, determinan; asumiendo, además, que el niño “no sabe”, que llega al aula de clase “sin conocimientos”, el cual se crea fuera de la escuela y es tarea de los maestros enseñar, explicar, los conocimientos y normas de los cuales los niños carecen. Desde esta mirada, según Sanmartí (2002) la escuela tradicional convierte la enseñanza de la ciencia en algo rutinario sin apropiación del conocimiento.

Esta situación puede ser explicada desde las prácticas de formación de los docentes, de las cuales pueden hacerse tres acotaciones. En primer lugar, la formación permanente sigue dominada por enfoques academicistas, verticales y voluntaristas, desde los cuales prevalece el exceso de teoría descontextualizada, la participación de ponentes que no conectan con los problemas prácticos de los profesores, la ausencia de itinerarios formativos que orienten el progreso profesional, la rigidez de la estructura del puesto de trabajo, etc., siendo estas algunas de las variables que influyen en que la oferta formativa no se corresponda con los grados deseables de mejora cualitativa del sistema educativo. Por ello, con frecuencia, las actividades formativas no inciden en la mejora de la práctica docente y en el desarrollo autónomo de los profesores (Solís, Porlán, Rivero y Martín Del Pozo, 2012).

En segundo lugar, no existe una conexión eficaz y coherente entre las diferentes fases de la formación del profesorado (inicial, formación de profesores noveles y permanentes), en este sentido, las pautas de actuación y las concepciones interiorizadas cuando los profesores fueron estudiantes, así como la socialización ambiental que se produce durante los primeros años de docencia, se convierten en referentes más potentes para la reproducción del perfil docente tradicional que los esfuerzos inconexos realizados en los diferentes momentos de la formación institucionalizada (Porlán y Martín del Pozo, 2002).

En tercer lugar, es inexistente una estrategia de fortalecimiento decidido de los sectores más activos y comprometidos del profesorado. Así pues, no se han desarrollado esfuerzos suficientes por articular y potenciar a aquellos sectores que, de manera autónoma, mantienen un compromiso con la transformación del sistema (Solís et al, 2012). Desde luego existe un conglomerado importante de profesorado que desean y trabajan en pro del mejoramiento

continuo de los procesos en sus instituciones, pero casi nunca aprovechados por sus establecimientos educativos y mucho menos por las entidades territoriales.

El panorama esbozado podría ser una de las explicaciones de la preservación de la visión absolutista de los contenidos, y de las ideas del aprendizaje escolar como un proceso de apropiación de significados externos y que la enseñanza se ha de basar en la transmisión directa de información a los alumnos. Ello a la vez, podría ser una de las causas de los bajos niveles en el desarrollo de competencias y habilidades de pensamiento científico que evidencian los estudiantes a la hora indagar sobre diferentes fenómenos cercanos a ellos, y usar el conocimiento científico para explicar y argumentar sobre los mismos. Estas dificultades se evidencian en los bajos resultados que obtienen en las pruebas censales en las que participan.

Un ejemplo de ello son las pruebas internacionales PISA, que cada cuatro años miden las competencias en matemática, lectura y ciencias de alumnos de diversos países. En la edición de 2015 Colombia ocupó el puesto 59 entre los 70 países que fueron evaluados, debido a que, específicamente en el área de ciencias, los estudiantes son incapaces de utilizar el conocimiento científico, interpretar datos para utilizarlos en su vida cotidiana y llegar a conclusiones científicas válidas (OCDE, 2017). De manera específica, los resultados evidenciados indican, según Barrera, Maldonado y Rodríguez (2012) que la mayoría de los estudiantes Colombianos de 15 años no presentan los niveles mínimos de desempeño para acceder a estudios superiores, ni para desarrollar las actividades que se requieren en la sociedad del conocimiento, además, no están en capacidad de relacionar resultados científicos simples con su cotidianidad. Esto debido a que los estudiantes, la mayoría que no alcanza los niveles mínimos, no saben usar comprensivamente el conocimiento para indagar, explicar e inferir conclusiones sustentadas en pruebas, al igual que para establecer las implicaciones de la ciencia y la tecnología en el contexto físico, académico y

cultural (ICFES y MEN, 2016) aspectos centrales en la capacidad de argumentar de un estudiante.

La situación no es diferente en el contexto nacional, pues las pruebas SABER para el área de ciencias evidencian en sus resultados del 2018, particularmente en la Institución Educativa Denzil, que el 32% de los estudiantes se encuentra en el nivel insuficientes, el 61% en el nivel mínimo, el 7% en el nivel satisfactorio y solo el 1% en el nivel avanzado. Ello se traduce en que los estudiantes presentan serias dificultades en dos de las competencias que evalúa la prueba, esto es, en el uso comprensivo del conocimiento científico y en la explicación de fenómenos. Estas debilidades se reflejan en el ISCE (Índice Sintético de Calidad Educativa), pues según el reporte del mismo año, la Institución Educativa Denzil Escolar obtuvo un 4,15, promedio por debajo de la media nacional para dicho año (5,67).

Los desempeños de los estudiantes son debidos a sus dificultades para construir y argumentar sobre los fenómenos desde el punto de vista de las ciencias, esto es, con cierto grado de rigurosidad, estructuración y coherencia, seguramente porque, según (Mellado, 2003), el docente continúan haciendo énfasis en los contenidos disciplinares, de manera que sus prácticas de enseñanza se restringen a la ejercitación de la memoria, con lo cual parece desconocer el papel sustantivo que ha tenido el desarrollo de competencias y habilidades en la producción, evaluación y comunicación del saber científico (Castro y Ramírez, 2013).

Esta situación, las prácticas esbozadas y los resultados de los estudiantes en las pruebas censales, justifican y evidencian un pobre desarrollo de las habilidades de pensamiento necesarias para la construcción y el uso del conocimiento científico, lo cual resalta la necesidad de diseñar e implementar propuestas didácticas que permitan una transformación en los procesos

educativos, en función de la creación de oportunidades reales y espacios propicios para otorgarle sentido y funcionalidad a los saberes de la ciencia.

En este marco, la presente sistematización de una propuesta didáctica pretende promover el aprendizaje de la alimentación saludable, a través del fortalecimiento de la habilidad argumentativa, puesto que dicha habilidad, según Rojas (2016), permite a los estudiantes mejorar el uso del conocimiento científico, lo cual es fundamental para poner en escena las teorías y modelos de la ciencia en diferentes contextos, dado que, cuando los estudiantes argumentan, pasan de ser simples observadores y receptores pasivos de la información a convertirse en actores activos en la construcción y reconstrucción de su propios conocimientos, es decir, adquieren la noción epistémica de la ciencia.

Al respecto, Buitrago, Mejía y Hernández (2013) resaltan la importancia de asumir la argumentación como una habilidad transversal de alto valor dialógico y racional, que por lo mismo no solo debe ser trabajada desde el área del lenguaje, sino por las diferentes áreas del plan de estudios. De manera concreta, en el área de ciencias, la argumentación posibilita que los estudiantes aprendan conocimientos y desarrollen pensamiento crítico, y con ello consoliden criterios para evaluar datos, evidencias y opiniones sobre la ciencia, al tiempo que reflexionan de forma autónoma sobre la manera de valerse de él para dar respuesta a las situaciones problemáticas y tomar decisiones cada vez más acertadas acerca de su realidad individual y social (Molina, 2012).

Esta toma de decisiones acertadas también implica la capacidad para evaluar y decidir lo que se come, desde el conocimiento de lo que ello puede causarle al propio organismo, justamente la irrupción de una dieta de tipo occidental, rica en grasas saturadas y azúcares, a lo que se suma la falta de ejercicio al aire libre y el sedentarismo e inactividad física de los niños y adolescentes,

quienes pasan muchas horas frente al televisor, tiempo durante el cual consumen gran cantidad de lo que se conoce como “comida chatarra” y refrescos embotellados o jugos (Campos y Reyes, 2014), ello justamente porque, tal como mencionan Sánchez, Reyes y González (2014), la publicidad comercializa productos, con el principal objetivo de influir en las preferencias por ciertos alimentos con alta densidad energética, principalmente por parte de los niños.

En este sentido, trabajar la argumentación en clase de ciencias puede llegar a ofrecer una visión que entienda mejor las implicaciones de las formas de alimentarse, es decir, del tipo de alimentos que se consumen, en ambientes de construcción conjunta que permitan discutir las relaciones entre, por ejemplo, la forma de alimentarse y los estados de ánimo, el peso, el cansancio, la pesadez, etc.

De hecho, estas relaciones también deberán establecerse con otros aspectos, puesto que la evidencia científica demuestra que los comportamientos individuales alimenticios se hallan influenciados por variables del entorno, es decir, el tipo de alimentos que se consumen son el resultado de factores culturales, sociales, económicos y geográficos (Herrera, Panader, Cárdenas y Agudelo, 2012). En ampliación a ello, (Contreras y García, 2004) mencionan que los factores biológicos están asociados con situaciones tales como, el hambre, el apetito y el gusto; los económicos se refieren al costo, los ingresos y la accesibilidad a los diferentes tipos de alimentos; los sociales se relacionan con la cultura, la religión, la familia, sus pares, estilos de vida (patrones de comidas, ritmos temporales).

Este particular cobra relevancia si se piensa en una comunidad como la Guajira, con grave sequía, falta de acceso agua potable y consumo de agua contaminada, y donde muchos casos de mortalidad infantil son a causa del hambre o de enfermedades asociadas a ella, como la desnutrición. De hecho, tal como reporta la Defensoría del Pueblo (2014), la Guajira y Riohacha

en presentan los datos más altos de mortalidad por deficiencias y anemias nutricionales en menores de 5 años entre 2010 y 2013, en comparación con los casos presentados en todos los departamentos y sus capitales, en el país. Así mismo, se resalta que “la mortalidad infantil y la desnutrición en La Guajira afectan especialmente a la población Wayúu, frente a quienes no existe una caracterización real de sus necesidades en materia alimentaria” (p.24). De manera concreta, se reporta que:

En La Guajira el 59,1% los hogares están en inseguridad alimentaria (las cifras nacionales son: 42,7 %). El 27,9% de niños y niñas menores de 5 años presentan desnutrición crónica (las cifras nacionales son: 13,2 %), mientras que 11,2 % presenta desnutrición global (las cifras nacionales son: 3,4 %). En cuanto al hambre oculta o deficiencia de micronutrientes, tenemos como ejemplo de la situación alimentaria en La Guajira, la prevalencia de anemia en niños y niñas entre los 6 y los 59 meses de edad, la cual es de 38,9 % (las cifras nacionales son: 27,5 %). Respecto a la situación de la lactancia materna, la mediana de la lactancia total es de 14,2 meses (la nacional es de 14,9 meses) y de la exclusiva de 1,1 meses (la nacional es de 1,8 meses). (Defensoría del Pueblo, 2014, p. 136-137)

Esta situación, además de una alerta imperativa a las instancias gubernamentales, es un llamado a la familia y a la escuela para que en sus procesos educativos contemple de manera intencionada la enseñanza de todo lo concerniente a la nutrición, y con ello la toma de conciencia de la necesidad de aprovechar los recursos naturales disponibles para satisfacer los mínimos de alimentación saludable. Ello justamente porque, si bien existen las dificultades mencionadas en el departamento, también es una realidad que dadas las condiciones de sus tierras (las localidades se caracterizan por tener un clima cálido, seco e inhóspito, presentando estaciones climáticas marcadas por temporadas de lluvias y de sequías), la pesca artesanal y el pastoreo constituyen dos sectores tradicionales de la economía, combinada con una horticultura

especializada de maíz, frijol, yuca, auyama, pepinos, melones y patilla, además de actividades como la caza (Observatorio del programa presidencial de derechos humanos y DIH, 2010).

En este sentido, el propósito la sistematización será poner en marcha una propuesta de enseñanza y aprendizaje que haga posible la indagación, reflexión y comprensión de los efectos de los alimentos que se consumen, y además, cómo aprovechar los productos de la región, ricos y saludables, para suplir las necesidades referentes alimenticios formadores, reguladores, energéticos e hidratación para el organismo.

Ello desde un trabajo intencionado con los estudiantes y los padres de familia, puesto que tanto las preferencias como aversiones hacia determinados alimentos están fuertemente condicionadas por el contexto familiar (Domínguez, Olivares y Santos, 2008). De hecho, según Ventura, Savage, May y Birch (2010), el modelo que los padres entreguen respecto de la alimentación, la orientación, la restricción, junto con la exposición reiterada de los niños a alimentos saludables, son factores que juegan un papel clave para que los niños desarrollen preferencias alimentarias saludables y autorregulen el consumo.

En esta misma línea, varios estudios (Busto, Amigo y Herrero, 2008; Domínguez et al., 2008; Ventura et al., 2010; Campos y Reyes, 2014) encontraron que existe una relación directa entre educación alimentaria, el conocimiento de alimentos y la dieta. Esto demuestra que la educación sobre los alimentos constituye una vía para dar forma a actitudes, hábitos y preferencias alimentarias saludables.

Tejer estas relaciones requerirá de desarrollo de propuestas de intervención con actividades articuladas y secuenciadas. En reconocimiento de ello, dentro de la didáctica de las ciencias existe un aspecto importante referido al diseño de actividades en un tiempo y espacio

organizado, las cuales enriquecen la enseñanza y el aprendizaje, dándole cabida a lo particular, a la planificación docente y a la contextualización del conocimiento. En este marco, la propuesta de unidades didácticas ha demostrado ser potente para el diseño y articulación de contenidos, actividades, objetivos y responsabilidades respecto a un saber específico de las ciencias.

Así, desde distintas investigaciones (Celis, 2013; Rojas, 2016; Izquierdo y Molina, 2018) que han trabajado a partir de unidades didácticas, se recomienda tener en cuenta el conocimiento previo y concreto de los estudiantes, de forma que se puedan direccionar los contenidos atendiendo a estos conocimientos y partiendo de actividades apoyadas con procesos de trabajo colaborativo e investigativo. Igualmente, señalan que su diseño e implementación deberá orientarse a facilitar los procesos de enseñanza, de modo que incluyan positivamente en la construcción de aprendizajes con sentido, por lo cual, las temáticas que se pretendan abordar deberán estar relacionadas con los intereses de aprendizaje y el contexto de los estudiantes, puesto que con ello se convoca la participación activa de los estudiantes y se potencia procesos de orden superior como la autonomía y la autorregulación.

En este contexto, en la UD se busca la construcción de aprendizajes significativos de una temática específica, razón por la cual es conocida como unidad relativa de trabajo, que para el caso de la presente sistematización, pretende abordar de manera profunda el campo de los alimentos saludables.

Desde este panorama, se proponen como **objetivos**:

Sistematizar una propuesta didáctica para la enseñanza de la argumentación a partir de los alimentos saludables, con estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Denzil Escolar

del municipio de Riohacha; y reflexionar sobre las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales, del docente que desarrolla la unidad didáctica.

Esta sistematización sobre la argumentación y la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales resulta ser pertinente, ya que:

1. Propone la estrategia de unidades didácticas como una herramienta potente para la planeación y articulación coherente y organizada de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que en este caso tiene que ver con el desarrollo de la habilidad argumentativa, en la Institución Educativa Denzil Escolar del municipio de Riohacha.
2. Aborda la argumentación desde una temática de interés y relacionada con el contexto de los estudiantes, por lo cual pueden participar de manera activa en los diferentes procedimientos, tales como: la explicitación de sus saberes escolares y culturales, la indagación y recolección de información, entre otros, de manera que puedan sustentar y defender sus posturas respecto a la alimentación saludable, haciendo uso de la argumentación y sus elementos o componentes.
3. Aporta algunas orientaciones destinadas a transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, no solo en la institución participante, sino también como referente para otros docentes de la comunidad guajira, y en general para aquellos que trabajan con el fiel propósito de potenciar la argumentación de sus estudiantes y una alimentación saludable y balanceada.

2. Referente conceptual

El capítulo presenta los referentes conceptuales que sustentan la unidad didáctica, implementada con los estudiantes de grado quinto, y las prácticas pedagógicas reflexivas.

2.1 Didáctica de las ciencias naturales con perspectiva socio constructiva

Enseñar y aprender ciencias es un proceso dialógico que, además de realizarse entre docentes y estudiantes, está inmerso en contextos particulares y, a la vez complejos (Ruiz, Tamayo y Márquez, 2015). Es un proceso dialógico en tanto los niños tienen maneras de pensar diferente y el medio social es fundamental para el aprendizaje significativo, de esta manera no solamente intervienen las variables como el docente y los estudiantes, sino que también se tiene en cuenta el contexto que orienta y da sentido a las intencionalidades, y la manera de comunicar, de hablar, de expresarse respecto a lo que ocurre entre ellos y con el saber.

Esta situación invita a reflexionar en cómo convertir el aula de ciencias, en un escenario que dé relevancia no sólo a los sujetos desde sus historias de vida, sus modelos mentales e intereses, sino también desde las formas de comunicar y construir ideas sobre la ciencia en el aula, pues tal como mencionan Sardá y Sanmartí (2000) “las ideas de la ciencia se aprenden y se construyen expresándolas, y que el conocimiento de las formas de hablar y de escribir en relación con ellas es una condición necesaria para su evolución” (p. 405-406). Ello invita a promover ambientes propicios para debates y discusiones, como situaciones eficaces para lograr no sólo la expresión de las ideas, sino también para facilitar la co-construcción de sentido sobre los conceptos y con ello la transferencia consciente de los mismos a contextos externos al aula, desde los cuales emergen las situaciones llevadas al aula.

Desde la perspectiva del conocimiento científico como una construcción colectiva, la didáctica de las ciencias puede adscribirse al campo socioconstructivista, dado que según Porlán

(1989) si concebimos el aula como un sistema en el cual interactúan los componentes del triángulo didáctico (profesor, alumnos, contenidos,...) dentro de un contexto estructurado y con dinámicas específicas, podemos considerar que el conocimiento didáctico no se genera sólo con el análisis aislado de cada una de las variables mencionadas, sino que precisa del estudio de la interacción y relaciones posibles entre las mismas.

Ahora bien, actualmente, como sugieren Tamayo (2014) coexisten tres perspectivas de la didáctica de las ciencias: en primer lugar, la que tradicionalmente se ha ocupado más por la enseñanza que por el aprendizaje; en segundo lugar, la que enfatiza sobre la adquisición de algunos saberes; y, en tercer lugar, la que tiene como objeto de estudio la argumentación en ciencias. La presente sistematización asume esta última perspectiva, dado que, según los mismos autores, la argumentación como constituyente del pensamiento crítico, permite, además de movilizar el objeto de estudio de la didáctica, propiciar la interacción entre el proponente, el oponente y el objeto de discusión y, entender las relaciones entre los mismos (estudiantes, profesores y los saberes presentes en las aulas de clase) (Rojas, 2016).

Estas preocupaciones deberán atenderse desde contextos reales de intervención, que configuren y enmarque lo que acontece en el aula. Para ello podría ser útil la propuesta de unidades didáctica, que permite atender y articular la relación entre el docente, el estudiante y los contenidos, entorno a unos objetivos claros y unas actividades interrelacionadas, como se concretará a continuación.

2.2 Las unidades didácticas

Dentro de la didáctica de las ciencias, existe un aspecto importante referido al diseño de actividades en un tiempo y espacio organizado, las cuales enriquecen la enseñanza y el

aprendizaje al darle cabida a lo particular, a la planificación docente y a la contextualización del conocimiento. En la presente sistematización, la unidad didáctica se entiende como:

Una herramienta que ayuda al profesor a organizar de forma ordenada y secuencial, que se va a enseñar, con el fin de concretar las ideas que tenga el profesor y que mejor respondan a las necesidades de aprendizaje de un grupo homogéneo de estudiantes (Sanmartí, 2002, p.12).

Para su diseño, la autora propone unos criterios de elaboración, los cuales se definen a continuación.

2.2.1 Criterios de elaboración de unidades didácticas

En reconocimiento del diseño de unidades didácticas como un proceso complejo que relaciona diversidad de variables, Sanmartí (2002) resalta que por eso no se puede considerar que haya un camino único, sino más bien un ir y venir constante, por el cual se puede entrar por caminos distintos. Según la experta, dicho proceso de diseño se puede organizar desde los siguientes seis criterios: 1. Criterios para la definición de finalidades u objetivos. 2. Criterios para la selección de contenidos. 3. Criterios para organizar y secuenciar los contenidos. 4. Criterios para la selección y secuenciación de actividades. 5. Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación. 6. Criterios para la organización y gestión del aula. Los cuales se definen a continuación:

Criterios para la definición de finalidades y objetivos, una unidad didáctica debe contar con unos objetivos que orienten su ejecución, por lo cual deben ser concretos, concisos y alcanzables para que el estudiante los pueda lograr. Por tanto explicitan: el contenido que se va a trabajar, la acción que se pretende que el estudiante realice y las actitudes que deberá desarrollar o evidenciar.

Criterios para la selección de contenidos, en palabras de Sanmarti (2002) “la selección debe hacerse de forma que los contenidos sean muy significativos y posibiliten la comprensión de fenómenos paradigmáticos en el campo de la ciencia y socialmente relevantes” (p.3). Esta selección de contenidos debe partir de lo planteado en el objetivo, pues de ahí se organizan las temáticas o ideas que llevan a estructurar los contenidos, los cuales se presentan de tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Criterios para organizar y secuenciar los contenidos, se debe tener cuenta que lo importante es la selección de las ideas en torno a la temática central, por ejemplo en el caso de nuestra unidad didáctica el tema es los alimentos saludables pero, alrededor del estamos tocando las ideas de nutrición.

Criterios para la selección y secuenciación de actividades son fundamentales las acciones tanto a nivel de pensamiento como manipulativo. Según Sanmartí (2002):

La actividad no tiene la función de promover un determinado conocimiento, como si éste se pudiera transmitir en porciones, sino de plantear situaciones propicias para que los estudiantes actúen (a nivel manipulativo y de pensamiento), y sus ideas evolucionen en función de su situación personal (puntos de partida, actitudes, estilos, etc.). (p.9).

Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación hay que tener en cuenta los tipos de actividades a evaluar y las formas de evaluarlas. Sanmartí (2002) considera que la evaluación y, concretamente la autoevaluación formativa, tienen la función de motor de la evolución o cambio de las representaciones iniciales. Por ello, “en el diseño de una unidad didáctica es fundamental la toma de decisiones acerca de qué actividades de evaluación introducir, en qué momento y qué aspectos son los importantes evaluar.” (p.11).

Criterios para la organización y gestión del aula, obedece a cómo organizar el aula para que los escolares interactúen en ambientes socio-constructivistas, en los que se valore la diversidad de puntos de vista, pues es la que posibilita avanzar y construir el conocimiento.

En la unidad didáctica que se propone para la enseñanza de la alimentación saludable, los criterios mencionados se hacen visibles en el ciclo de aprendizaje que proponen Sanmartí y Pujol, el cual se desglosa en el siguiente apartado.

2.2.2 Ciclo de aprendizaje

La construcción de la unidad didáctica se estructura a partir del ciclo de actividades propuesto por Sanmartí (2002), el cual está compuesto por cuatro tipos de actividades o momentos: exploración; introducción de nuevas variables; síntesis y estructuración del conocimiento; y aplicación, transferencia y generalización. Dichos grupos de actividades y/o momentos de ejecución de la unidad didáctica se definen a continuación:

Actividades de exploración

Este tipo de actividades tienen como objetivo facilitar que los estudiantes definan el problema a estudiar, que expliciten sus representaciones iniciales y se elabore una primera representación de los objetivos del trabajo. Por ello, han de ser “actividades motivadoras, que promuevan el planteamiento de preguntas o problemas de investigación significativos y la comunicación de los distintos puntos de vista o hipótesis” (Sanmartí, 2002, p.10).

Actividades de introducción de nuevas variables

Este tipo de actividades deberá estar encaminadas a que los estudiantes: identifiquen nuevos puntos de vista en relación con los temas objeto de estudio, descubran y planteen formas de resolver los problemas o tareas planteadas, identifiquen atributos que le permitan definir los

conceptos y las relaciones entre conocimientos anteriores y los nuevos, entre otras. “Las propuestas metodológicas pueden ser distintas, en función tanto del tipo de contenido a enseñar como de los conocimientos anteriores del estudiante” (Sanmartí, 2002, p.10).

Actividades de síntesis y estructuración del conocimiento

La síntesis o ajuste es siempre personal, es decir, la hace cada estudiante en función del grado de evolución de sus ideas. De otra parte, la síntesis del docente sólo es útil para los estudiantes que piensan y modelizan de forma muy parecida al enseñante, por lo que el resto puede haber realizado otro tipo de ajustes, válido. Sin embargo, aunque dichos ajustes sean parciales, es necesario llegar poder explicitarlos, de manera que se pueda evidenciar su integración significativa en su estructura de conocimientos (Sanmarti, 2002).

Actividades de aplicación, transferencia a otros contextos y generalización

Las actividades de este tipo se orientan a transferir las nuevas formas de ver y explicar las nuevas situaciones, más complejas que las iniciales. Conseguir que el aprendizaje sea significativo implica ofrecer a los estudiantes oportunidades reales para que apliquen sus concepciones revisadas en situaciones o contextos nuevos y diferentes (Sanmartí, 2002).

2.2.3 Metodología de indagación

La metodología de la indagación es considerada actualmente como uno de los mejores métodos para enseñar las ciencias, puesto que, a partir de preguntas formuladas por estudiantes, con la guía del profesor, se puede promover, además de la interiorización de conocimientos contextualizados, el desarrollo de habilidades investigativas relacionadas con el hacer científico. Al respecto, Bevins y Price (2016) afirman:

Esta aproximación aporta al alumnado un mayor control del propio aprendizaje y le permite navegar activamente por los caminos que aumentan su comprensión y motivación y mejoran su actitud hacia la práctica científica, incrementando su auto-estima y su capacidad para manejar nuevos datos en un mundo cada vez más complejo (p. 19).

De acuerdo con esto, los escolares deben entrar en contacto con situaciones propicias para el aprendizaje, las cuales involucren procesos como: observación, manipulación o acciones mentales o físicas, registros de datos e informaciones, planteamiento de hipótesis y conclusiones. En este marco, “la enseñanza por indagación se inspira en el modo en que los aspirantes a científicos aprenden los gajes del oficio, guiados por científicos con más experiencia que hacen las veces de mentores y les guían en la tarea de aprender a investigar” (Furman, 2009. p.15).

Enseñar a indagar requiere entonces, que el docente diseñe de manera cuidadosa situaciones que hagan posible que los estudiantes desarrollen variedad de competencias científicas, pues las mismas no son para nada espontáneas, por tanto no se construyen simplemente estando expuestos a la oportunidad de observar, argumentar o interpretar un texto científico (Furman, 2009).

Ello exigirá pues, que, en el contexto escolar, en primer lugar, se dé la observación y la descripción del fenómeno, para reconocer sus componentes y su estructura. Y, en segundo lugar, que se establezcan diferentes tipos de relaciones causales entre los componentes del fenómeno observado, para lo cual se hacen comprobaciones, es decir, se buscan evidencias, mediante el análisis experimental, el análisis de datos, etc.

El establecimiento de las diferentes relaciones causales y su comprobación permiten llegar a la generalización, o a la elaboración de una explicación o teoría. Esta generalización deberá servir para hacer predicciones e hipótesis sobre nuevos

fenómenos; también debería poder aplicarse en la gestión de nuevas situaciones y en la evaluación de las mismas, de manera argumentada (Fernández et al, 2011, p.46).

Así pues, desde esta metodología los niños observan, plantean preguntas y experimentan con objetos y fenómenos reales y cercanos, razonan, discuten, comparten ideas y construyen conocimiento, desde actividades que, si bien se organizan en secuencias para guiar la indagación, dejan espacios para que los niños se desenvuelvan con autonomía. Los docentes entonces centran sus acciones en ofrecer a los niños experiencias, materiales e instrumentos y les enseñan a usarlos; les escuchan, les hacen preguntas abiertas que les ayuden a formular las propias; les guían para someter a prueba sus ideas; estimulan un ambiente de trabajo en equipo y promueven la interacción entre los ellos, de manera que puedan compartir con sus pares la experiencia educativa.

En tal sentido, el aprendizaje se evidencia cuando los escolares se plantean preguntas, proponen explicaciones y predicen fenómenos, realizan investigaciones, registran e interpretan resultados, extraen conclusiones, comunican los resultados e intercambian información, reflexionan sobre sus resultados, plantean nuevas preguntas y todo ello en grupos colaborativos y cooperativos de trabajo.

2.3 El aprendizaje de las ciencias naturales

Las formas de aprender y enseñar son culturales y cambian con la propia evolución de la educación y de los conocimientos que deben ser enseñados (Pozo, 1998). Ciertamente, el ser humano desde los tiempos más remotos ha estado ligado a las formas de aprender y estrechamente a las formas de enseñar.

En este marco, la educación científica debe estar dirigida a dar sentido al mundo del que se hace parte, a comprender las leyes y principios que lo rigen. Ello exige una especial atención a la enseñanza y el aprendizaje de procedimientos, y su posterior generalización a otros contextos nuevos y retadores. Es decir, que los contenidos procedimentales ocupen un lugar relevante en el aprendizaje de las ciencias ya que, según Pozo (1998), tendrían como objeto no solo transmitir a los alumnos los saberes científicos sino también hacerles participe, en lo posible, de los propios procesos de construcción y apropiación del conocimiento científico, lo cual implica también superar limitaciones específicas en el aprendizaje, tanto en técnicas o destrezas como sobre todo en estrategias de pensamiento y aprendizaje.

Ahora bien, no se trata solo del aprendizaje de procedimientos, el aprendizaje de las ciencias exige atender a los aspectos verbales y actitudinales puesto que, tal como afirman Jiménez Aleixandre y Sanmartí (1997), una imagen de ciencia es de cierto modo transversal por lo que su enseñanza y aprendizaje debe atender a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, desde la oralidad, la lectura y la escritura, de manera que permita a los educandos no solo a identificar rasgos del conocimiento científico, sino también a diferenciarlo y a valorarlo en comparación con otros tipos de discursos y conocimiento social.

Desde esta perspectiva, podría mencionarse el modelo de enseñanza constructivista puesto que plantea una enseñanza orientada a producir cambios conceptuales, actitudinales y metodológicos en los estudiantes. Desde este modelo se resalta la necesidad de un aprendizaje social y contextualizado, puesto que, si bien el conocimiento es el fruto de una elaboración propia (construcción) personal y resultado de desencadenar procesos mentales de mayor nivel cognitivo, requiere de procesos de construcción con el otro acerca del objeto de estudio. Así pues, es fundamental que los estudiantes trabajen de manera conjunta y autorregulen sus propios

aprendizajes, de manera que cada vez sea más autónoma en la construcción del conocimiento, y el desarrollo de competencias y habilidades para la vida intelectual, social y personal.

Ahora bien, educar para la autonomía en la construcción del conocimiento supone que los estudiantes, entre otros aspectos, desarrollen competencias y habilidades, entre ellas la argumentación como una habilidad cognitivo lingüística, la cual se define en el apartado que continúa.

2.4 Argumentación

La argumentación posibilita que los estudiantes aprendan conocimientos y desarrollen pensamiento crítico, en síntesis, consoliden criterios para evaluar datos, evidencias y opiniones sobre la ciencia, al tiempo que reflexionan de forma autónoma sobre su desempeño en el mundo que los rodea (Molina, 2012).

En este sentido, Izquierdo y Sanmartí (1998) y Jiménez (1998), afirman la manera de aprender a producir argumentaciones científicas implica aprender a producir textos argumentativos orales y escritos en las clases de ciencias, ello desde ambientes ricos en discusiones, debates, confrontaciones y refutaciones que permitan ir nutriendo los criterios para elaborar razones, justificaciones y recopilar pruebas, evidencias y resultados de experimentaciones. De esta manera, la argumentación está estrechamente relacionada con la habilidad para evaluar enunciados a partir de las pruebas.

Así pues, como forma de discurso, que debe ser apropiada por los estudiantes y enseñada explícitamente, es necesario argumentar en la clase de ciencias porque el discurso ayuda a construir conocimiento científico (Osborne, 2010), promueve la interacción social (Driver, Newton y Osborne, 2000), desarrolla procesos de pensamiento a través del lenguaje y juega un

papel importante en la construcción de explicaciones, modelos y teorías. Una de las principales razones para enseñar argumentación en la clase de ciencias, sostienen Erduran y Jiménez-Aleixandre (2007), es que los estudiantes deben tener una idea clara de lo que significa la ciencia, especialmente la naturaleza social del conocimiento científico, y para ello se hace necesario que los jóvenes construyan y analicen argumentos científicos con implicación social.

En este marco, la finalidad principal de enseñar a argumentar en las clases de ciencias es que el estudiante se implique en la toma de decisiones, que sean coherentes con sus argumentos y, al mismo tiempo, tome conciencia de los procesos implicados en su elaboración. De esta manera, el conocimiento científico posibilita al alumnado un tipo de participación en la sociedad que no se reduce a reproducir o consolidar relaciones ya establecidas, sino que promueve plantearse nuevas preguntas y transformar actuaciones.

Empero, ¿Qué es la argumentación?, se pueden incluir varias definiciones de ella, así por ejemplo, para Toulmin & Rieke-Janik (1984, citados por Atienza, 2005) el término se refiere “a la actividad total de presentar pretensiones, ponerlas en cuestión, respaldarla produciendo razones, criticando esas razones, refutando esas críticas, etc.” (pp. 83-84). De otra parte, Jiménez Aleixandre (2010) concibe la argumentación como “el proceso de evaluación del conocimiento (teorías, hipótesis, explicaciones) en base a las pruebas disponibles. Hay se conoce esa capacidad de relacionar explicaciones y pruebas, o en otras palabras, de evaluar el conocimiento en base a las pruebas disponibles.” (p.11). Para el caso concreto de las ciencias, Giere (1992, citado por Cardona y Tamayo, 2009), manifiestan que “la argumentación en ciencias es un proceso de elección entre modelos y teorías para explicar los fenómenos de la realidad”. (p.1548).

Desde estas perspectivas, la argumentación se configura en una habilidad cognitivo lingüística necesaria para pensar acerca de los fenómenos socio-científicos del mundo actual, y en tal

sentido, como una habilidad necesaria para hacer frente a las situaciones cada vez más retadoras y cambiantes que deparan los contextos en los que actualmente las personas se desenvuelven. En dichos contextos hay que tomar decisiones rápidas, seleccionar la información pertinente entre un sinnúmero que se presente, reparar y decantar entre la oferta de, por ejemplo, alimentos procesados, saturados, naturales, entre otras cuestiones que exigen la puesta en escena de un pensamiento crítico sustentado en la argumentación.

Ahora bien, en la presente sistematización se asume la perspectiva de Jiménez Aleixandre (2010) de que “la argumentación es la evaluación del conocimiento a partir de las pruebas disponibles, que puede tener lugar en distintos contextos: teóricos, empíricos, elección de modelos explicativos, toma de decisiones, conformación de predicciones o evaluación crítica de enunciados, entre otros” (p.99). Así mismo, para poder comprender cómo ésta se desarrolla en los estudiantes, se explicita que un argumento, es el resultado de relacionar una explicación con las pruebas que los soportan, y que puede estar compuesto por tres (conclusión, pruebas y justificación) o más elementos, como en esta sistematización, que se incluye al conocimiento básico, entre otros componentes (calificadores modales y condiciones de refutación) los cuales no se abordarán en el estudio (Jiménez Aleixandre, 2010).

En tal sentido, un argumento está formado por cuatro componentes esenciales, los cuales son tomados como los criterios para valorar la argumentación de los estudiantes, y se definen de la siguiente manera:

Conclusión: Se usa para denotar el enunciado sometido a comprobación y que tras ser contrastado con las pruebas puede ser probado o refutado (Jiménez, 2010, p.71).

Pruebas y datos: las *pruebas* se pueden definir como hechos, evidencias, observaciones, experimentos, señales, muestras o razones con las que se pretende mostrar que un enunciado es verdadero o falso (Jiménez, 2010, p. 20). Los *datos*, por otra parte, se refieren a informaciones, magnitudes, cantidades, relaciones, observaciones, o testimonios para llegar a la solución de un problema o a la comprobación de un enunciado (Jiménez, 2010, p. 72).

Tipos de datos:

- Empíricos: los obtenidos por los estudiantes tras una actividad.
- Suministrados en la tarea: datos suministrados previamente.
- Datos movilizados o recuperados: proceden del conocimiento previo del estudiante (Jiménez, 2010, p.7)

Justificación: Es el elemento del argumento que relaciona la conclusión o explicación con las pruebas (Jiménez, 2010, p.75).

Conocimiento básico: respalda la conclusión, por ejemplo, apelando a teorías. Se presenta en varios tipos:

Científico básico: Es la apelación a conocimientos teóricos o empíricos, a modelos, leyes o teorías que respaldan la justificación, dándole mayor solidez al argumento (Jiménez, 2010, p.77). Será entendido como científico escolar.

Cotidiano: Un conocimiento de sentido común, implícito, episódico y resistente al cambio, tienen un carácter adaptativo y permite la descripción y explicación de nuestra realidad (Mazzitelli y Aparicio, 2010, p. 644).

Empírico: es aquel que se adquiere con la experiencia. “Vincula directamente los resultados con la práctica...en donde el modo de obtener el conocimiento es mediante la influencia activa en el objeto de investigación” (González, 2011, p.113). Por lo tanto, para este caso, hace referencia al conocimiento adquirido a través de la práctica del aula.

Un docente debe tener en cuenta que un modelo de enseñanza de la argumentación en ciencias debe girar en torno a lo epistemológico, lo didáctico y lo conceptual de temáticas concretar, de relevancia social y que sean de interés para los estudiantes, de manera que les permita estar motivados para participar en su tratamiento y poner en juego sus ideas al respecto. En este contexto, la habilidad argumentativa se enmarca en el tratamiento de una temática propicia para el debate, la persuasión, el convencimiento, la apelación, como es el caso de la alimentación saludable, la cual se concreta en el siguiente tópico.

2.5 Alimentos saludables

La alimentación es un proceso voluntario y consciente, que suele estar condicionado por factores externos tales como hábitos y creencias culturales y religiosas, accesibilidad a determinados nutrientes, presión de la publicidad, recursos económicos, etc. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017). Este marco contextual de una necesidad básica de todo ser humanos, según el organismo nacional, hace importante que la educación intervenga primero desde la familia y después desde la escuela en la construcción de conocimientos y actitudes que ayuden a los niños a tomar decisiones sobre su propia alimentación.

De otra parte, de manera sintética a la alimentación, la nutrición es un concepto que está relacionado con una serie de mecanismos fisiológicos a través de los cuales el organismo

transforma y utiliza las sustancias contenidas en los alimentos mediante la digestión, que comienza con la masticación (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).

Ahora bien, alimentarse de manera saludable implica el consumo de alimentos frescos procedentes de la producción primaria, aprovechando los de temporada, y empleando diversidad de ingredientes para complementar sus nutrientes. Las dietas ricas en *cereales*, *legumbres* y *verduras* pueden complementarse con hortalizas y frutas, ya que aportan vitaminas, fibra, minerales y sustancias antioxidantes; que son indispensables para el funcionamiento del organismo y, por tanto, la prevención de enfermedades (Rivas, Pasos, Castillo y Pachón, 2010).

En un contexto como el de la Guajira, con familias de escasos recursos, pueden planearse menús a partir del aprovechamiento de los productos naturales de la región, por ejemplo, combinando legumbres con cereales para complementar sus proteínas, para lograr un mejor aprovechamiento nutricional. Entre estos alimentos se pueden mencionar: principalmente, yaca, banano y maíz (Bonet y Hahn de Castro, 2017) y otros como ñame, arroz, frijol, café, caña de azúcar, ajonjolí, plátano, sorgo, coco, iguaraya, ahuyama, malanga, culantro (es como el cilantro), mango, anón, guanábana, ciruela, papaya, entre otros.

Esta dieta, debe además, complementarse con *carnes*, *pescados*, *huevos* y *productos lácteos*, ya que son otro grupo de alimentos básicos del menú diario que aportan proteínas de alta calidad, grasa, algunas vitaminas y minerales. En el caso de la Guajira, ello invita al aprovechamiento de los alimentos que se pueden obtener del mar, esto es, los pescados y mariscos, pues son una fuente rica en aceites omega 3, antioxidantes. Entre ellos puede mencionarse: camarón, chucho (mantarraya), almejas, carita, cojinua, bagre de mar, sierra, curbinata, caracol, chipichipi, ostras, entre otros (Rivas, Pasos, Castillo y Pachón, 2010).

En cuanto a *los aceites y las grasas*, si bien el primero es un ingrediente habitual de nuestra dieta, se recomienda consumirlo en crudo, para evitar la destrucción de ácidos grasos esenciales. Se recomienda especialmente los aceites de origen vegetal y de los pescados, en la Guajira, ello sería aprovechado desde los alimentos extraídos del mar y del coco.

Ahora bien, un docente debe tener en cuenta que un modelo de enseñanza de la argumentación en ciencias debe no solo propiciar aprendizajes en sus estudiantes, sino que también debe hacer posible reflexionar sobre su práctica pedagógica. En tal sentido, a continuación se exponen las prácticas reflexivas, como aquella competencia que permite al docente hacerse consciente de su quehacer en el aula, y a partir de dicha consciencia, apuntar a la formación continua y a la transformación de su actuar en el aula, en función de la creación de espacios propios para la construcción social del conocimiento científico.

2.6 Prácticas reflexivas

En plena acción pedagógica, hay poco tiempo para meditar y se reflexiona principalmente para guiar el siguiente paso, para decidir el camino que debe seguirse: interrumpir o no una charla; empezar o no con un nuevo capítulo antes de acabar la clase; aceptar o no una excusa; castigar o no a un alumno indisciplinado; responder o no a una pregunta insolente, estúpida o fuera de lugar; dejar salir o no a un alumno, entre otras (Perrenoud, 2001).

Aquí lo más importante es que el docente sea consciente sobre la acción de educar. A veces, surge la duda, se hace un balance entre dos posibilidades, entre los impulsos contradictorios, entre un movimiento afectivo y la razón que los amortigua, cuando no se sabe muy bien lo que hay que hacer, vistas las circunstancias, el tiempo que falta, el clima de la clase, el trabajo empezado, se puede ejecutar una reflexión en plena acción, cuando incluso el flujo de los acontecimientos no se interrumpe e impide una verdadera parálisis de la acción.

Quedarse callado o no intervenir es también una decisión, pero, “peligrosa”, ya que más tarde esta misma decisión, se puede venir en contra de uno mismo como docente. En palabras de Perrenoud (1989):

No intervenir es entonces también una forma de actuar, en el sentido en que esta actitud pesara así mismo, de otra manera, en el curso de los acontecimientos. Si no decidimos nada, dejamos que la situación evolucione y, tal vez, que empeore. La reflexión en la acción es, por lo tanto, rápida, guía un proceso de decisión, sin recurso posible a opiniones externas, sin la posibilidad de pedir un tiempo muerto, como un equipo de baloncesto tiene derecho a hacerlo durante un partido. (p.9)

Ahora bien, desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar, permite simplemente decidir si tenemos que actuar inmediatamente (en la acción) o si podemos darnos algo de tiempo para una reflexión más tranquila (después de la acción). Incluso cuando la acción actual es breve, sucede que los actores pueden entrenarse para pensar en lo que hacen.

Se puede presentar una reflexión del docente fuera de su impulso por la acción, entonces el docente se toma un momento quizás más prudente para la reflexión, según Perrenoud (1989), en este caso, el profesor no está interactuando con sus alumnos, sus padres o sus colegas.

Reflexiona sobre lo que ha pasado, sobre lo que ha hecho o intentado hacer o sobre el resultado de su acción. También reflexiona para saber cómo continuar, retomar, afrontar un problema o responder a una pregunta. La reflexión, fuera del impulso de la acción, a menudo es a la vez retrospectiva y prospectiva, y conecta el pasado y el futuro, en particular, cuando el practicante está realizando una actividad que se prolonga durante varios días, e incluso varias semanas, por ejemplo, una propuesta de proyecto como la sistematización que se realiza aquí.

3. Metodología de la sistematización

El capítulo expone el procedimiento de sistematización, los instrumentos utilizados para evaluar los avances de los estudiantes, los indicadores de dicha evaluación, y también las categorías de la práctica pedagógica reflexiva.

3.1 Sistematización de una práctica de enseñanza

La sistematización de la práctica pedagógica es un proceso constitutivo de las experiencias significativas que desarrollan los maestros, pues es a través de ella que se generan nuevos saberes y nuevas formas de acción. Al respecto, el MEN (s.f., p.3), sobre relatos de maestros a partir del entorno y de la historia local, sostiene que la sistematización de experiencias significativas promueve el desarrollo de competencias, al potenciar la transformación de las prácticas, y posibilitar la explicación y resignificación crítica de ese saber pedagógico.

Desde estas ideas, las prácticas pedagógicas de los docentes se configuran en un nicho propio para la construcción de conocimiento pedagógico y didáctico, que permite pensar rutas alternativas para la superación de las prácticas tradicionales de enseñanza y la creación de espacios de aula propicios para lograr una educación de calidad.

En consecuencia, la pretensión es sistematizar la experiencia pedagógica de enseñanza y aprendizaje acerca de la alimentación saludable, en función de propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas lingüísticas como la argumentación, con una propuesta integradora de los elementos que la componen: datos o evidencia, justificaciones, conclusiones y uso del conocimiento. Ello requirió la selección y construcción de elementos para la recolección de la información, los cuales se explica en el siguiente apartado.

3.2 Instrumentos

Para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes respecto a la argumentación, se utilizó un cuestionario inicial y final (Ver Anexo 1), una rejilla de evaluación de la argumentación de los estudiantes. Para analizar las prácticas del docente, se realizó un diario de campo (Ver Anexo 2), en el cual el docente registró las observaciones, apreciaciones y reflexiones surgidas durante la intervención con la unidad didáctica. A continuación, se menciona los instrumentos utilizados:

3.2.1 Cuestionario inicial y final

Para evaluar el nivel de argumentación de los estudiantes se diseñó un cuestionario que fue sometido a una prueba de pilotaje con estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Denzil Escolar de la ciudad de Riohacha, en el Departamento de la Guajira y a un juicio de un experto de la línea de didáctica de las ciencias naturales de la Universidad Tecnológica de Pereira, Mg. William Rojas Vinasco. Las recomendaciones y sugerencias realizadas al instrumento fueron tenidas en cuenta para mejorar los criterios de confiabilidad y validez del mismo.

Dicho cuestionario consta de 4 preguntas, las cuales fueron adaptadas de cuestionarios liberados de las pruebas SABER, PISA, TERCE, SERCE, analizadas y estudiadas previamente por expertos de la Universidad Tecnológica de Pereira. El análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario inicial, orientó el diseño de la unidad didáctica.

3.2.2 Rejilla de evaluación

Para evaluar la argumentación de los estudiantes se diseñó y aplicó una rejilla de evaluación, la cual fue sometida a prueba piloto y juicio de experto, como el cuestionario inicial y final.

Tabla 1. Rejilla para valorar la argumentación de los estudiantes.

Dimensión	Indicador	Índices
Conclusión	En el argumento se observa que:	Nivel 4
Se usa para denotar el enunciado sometido a comprobación y que tras ser contrastado con las pruebas puede ser probado o refutado (Jiménez, 2010, p.71).	El estudiante realiza afirmaciones que pueden ser sometidas a comprobación.	El estudiante presenta argumentos en los que formula afirmaciones, hipótesis o conclusiones, presentando pruebas y/o datos que la soportan o apoyan y que se relacionan a través de una justificación, haciendo uso del conocimiento científico escolar.
En la argumentación los estudiantes tienen que apoyar sus afirmaciones con pruebas y evaluar distintas opciones (Jiménez, 2010, p.37)	El estudiante hace uso de explicaciones causales frente al fenómeno físico estudiado.	Nivel 3
En ciencias las explicaciones que interesan son las explicaciones causales: aquellas que persiguen la interpretación de fenómenos físicos y naturales (Jiménez, 2010, p.71).	El estudiante establece una relación entre las pruebas y la afirmación haciendo uso del conocimiento cotidiano o del sentido común, del conocimiento empírico y/o del	El estudiante presenta argumentos en los que formula afirmaciones, hipótesis o conclusiones, presentando pruebas y/o datos que la soportan o apoyan y que se
Justificación		

<p>Es el elemento del argumento que relaciona la conclusión o explicación con las pruebas (Jiménez, 2010, p.75).</p>	<p>conocimiento científico escolar que permiten dar justificaciones ligadas a la comprobación o refutación de la afirmación o conclusión.</p>	<p>relacionan a través de una justificación, haciendo uso del conocimiento empírico basado a la experiencia del aula.</p>
<p>Conocimiento básico: <u>Científico básico</u> “Es la apelación a conocimientos teóricos o empíricos, a modelos, leyes o teorías que respaldan la justificación, dándole mayor solidez al argumento” (Jiménez, 2010, p.77). Será entendido como científico escolar.</p>	<p>El estudiante identifica el uso de datos, hechos y/o evidencias que favorecen una explicación de por qué ocurre el fenómeno físico o natural con base en el uso del conocimiento científico escolar básico.</p>	<p>Nivel 2 El estudiante presenta enunciados en los que formula afirmaciones, hipótesis o conclusiones, en el que se evidencia el uso de pruebas y/o datos, sin conexión a través de la justificación, en el que puede hacer uso del conocimiento básico, especialmente del cotidiano.</p>
<p><u>Cotidiano:</u> “Un conocimiento de sentido común, implícito,</p>	<p>El estudiante emplea pruebas (datos, hechos y/o evidencias), para dar explicaciones con base en el conocimiento cotidiano para comprobar o refutar la afirmación, hipótesis o conclusión.</p>	<p>Nivel 1 El estudiante presenta cualquiera de las siguientes situaciones: Evidencia el uso de afirmaciones, hipótesis o conclusiones, pero no presenta ninguna prueba y/o dato.</p>

episódico y resistente al cambio, tienen un carácter adaptativo y permite la descripción y explicación de nuestra realidad” (Mazzitelli y Aparicio, 2010, p. 644).

Empírico: es aquel que se adquiere con la experiencia. “Vincula directamente los resultados con la práctica...en donde el modo de obtener el conocimiento es mediante la influencia activa en el objeto de investigación” (González, 2011, p.113). Por lo tanto, para este caso, hace referencia al conocimiento adquirido a través de la práctica del aula.

Pruebas

Se pueden definir como hechos, evidencias, observaciones, experimentos, señales, muestras o razones con las que se pretende mostrar que un enunciado es

El estudiante emplea pruebas (datos, hechos y/o evidencias), para dar explicaciones con base en el conocimiento empírico adquirido en la experimentación en el aula para llegar a comprobar o refutar la afirmación o conclusión.

El estudiante emplea pruebas (datos, testimonios, hechos y/o evidencias), para dar explicaciones causales con base en el conocimiento básico, que permitan comprobar o refutar la afirmación o conclusión.

El estudiante hace uso de datos empíricos, suministrados en la tarea y/o movilizados.

El estudiante hace uso de pruebas y/o datos que no hacen parte de ninguna afirmación, hipótesis o conclusión, haciendo uso del conocimiento básico, especialmente del cotidiano.

verdadero o falso (Jiménez, 2010, p. 20).

Datos

Se refiere a informaciones, magnitudes, cantidades, relaciones, observaciones, o testimonios para llegar a la solución de un problema o a la comprobación de un enunciado. (Jiménez, 2010, p. 72)

Tipos de datos:

Empíricos: los obtenidos por los estudiantes tras una actividad.

Suministrados en la tarea: datos suministrados previamente.

Datos movilizados o

recuperados: proceden del conocimiento previo del estudiante (Jiménez, 2010, p.7)

3.2.3 Diario de campo

Es un documento donde se describen los sucesos significativos, desde la perspectiva personal en relación a su desempeño (emociones, incoherencias, sensación de insatisfacción... sensación de satisfacción) durante su práctica de enseñanza. En tal sentido, el diario de campo se asume como un escrito que contiene descripciones de lo sucedido en el aula, y que, además, condensa las

reflexiones y pensamientos que aquello le generó al docente, durante la implementación de la propuesta didáctica.

3.2.3.1 Categorías de análisis de la práctica reflexiva

Para la realización de la sistematización de las prácticas de enseñanza se eligió de común acuerdo unas categorías de la práctica reflexivas, fundamentadas desde los planteamientos de Perrenoud (2001), quien las concreta como las acciones que realiza el docente y sustenta la reflexión, en función del mejoramiento de sus prácticas y la autoformación continua. En la siguiente tabla se mencionan y definen dichas categorías:

Tabla 2. Categorías del maestro reflexivo y del maestro no reflexivo

	Categoría	Definición
Reflexivo	Descripción	Presentar de manera detallada actividades, contextos y comportamientos que suceden en el aula de clase.
	Autopercepción	Descripción de las emociones o sentimientos surgidos durante la actividad.
	Autocuestionamiento	Reflexión sobre los aciertos o desaciertos de las actuaciones del profesor.
	Autorregulación	Toma de decisiones a partir del auto cuestionamiento para mejorar la actuación del profesor.
No o Reflexivo	Descriptivo	Narra los hechos sucedidos sin juzgarlos
	Culpa a otros	No percibe su responsabilidad, no asume las consecuencias de sus acciones en el aula
	Rígido	Es cerrado, autoritario, vertical, controlador
	Continuista	Tradicional, apegado a su enfoque, repetitivo, monótono, poco

actualizado.

Autosuficiente.

Individualista, no comparte experiencias, todo lo sabe.

3.3 Proceso de la sistematización

- En el marco de la Maestría en Educación, se propuso y desarrolló una unidad didáctica sobre la alimentación saludable, para el fortalecimiento de la argumentación de los estudiantes de 5° de la Institución Educativa Denzil Escolar, de Riohacha.
- Los estudiantes fueron evaluados antes y después de unidad didáctica para dar cuenta de los aspectos en los que avanzaban y aquellos en los que aún tenían dificultades.
- A la par durante la implementación de la unidad, el docente consignó en el diario de campo sus impresiones, sentimientos y pensamientos respecto a lo que sucedía en el aula de clase.
- Con estos insumos se realizó la descripción de las transformaciones de los estudiantes y de él mismo.

4. Unidad didáctica para la argumentación

En este apartado se presenta la totalidad de la unidad didáctica, desde el ciclo de aprendizaje planteado por Sanmartí (2002), y las actividades que se orientaron al cumplimiento de los objetivos. Además, se despliegan todas las actividades desarrolladas para la argumentación acerca de los alimentos saludables.

A. Descripción

La presente unidad didáctica sobre los alimentos saludables, se elaboró teniendo en cuenta las dificultades en el aprendizaje de los jóvenes del grado 5-03 de la Institución Educativa Denzil Escolar de la ciudad de Riohacha para desarrollar la argumentación. La implementación de la didáctica basada en la indagación, busca mejorar los niveles de argumentación en estos jóvenes, además de propiciar en los estudiantes experiencias y situaciones cercanas a sus conocimientos y al conocimientos científico, que les permitieran de forma progresiva argumentar; primero desde sus saberes, luego desde los saberes construidos en relación con la teoría, y por último, desde los saberes afianzados en las interacciones con el docente (Ayudas justadas), es decir argumentar, desde la construcción y uso del conocimiento, dado que: “las clases en las que se promueva la argumentación y el uso de pruebas son clases que adoptan una postura constructivista, es decir que parten de la idea que las personas construyen su conocimiento” (Jiménez Aleixandre, 2010, p.156).

Se desarrolló, en primer lugar, un cuestionario inicial en el cual se evaluaron las fortalezas y debilidades de los estudiantes en cada uno de los componentes de la argumentación por medio de esta prueba. Se tuvo en cuenta también, el contrato escolar donde se evidenciaron aspectos como las debilidades y fortalezas mencionadas anteriormente.

Así mismo, se trabajó una intervención didáctica con una guía de actividades con similares características a la desarrollada en el cuestionario inicial. Por último, se evaluaron las fortalezas y debilidades de los estudiantes en cada uno de los componentes de la argumentación a través de un cuestionario final.

A pesar que en nuestra región caribe se producen grandes variedades de alimentos con importantes aportes saludables, como por ejemplo patilla, melón, coco, limón, guanábana, mango, entre otras frutas, o yuca, arroz, frijol cabecita negra y guajiro, entre otros alimentos, nuestros alumnos, en su mayoría, prefieren consumir productos elaborados como los mecatos en la cafetería de colegio o comidas chatarra que son productos elaborados, en muchos casos perjudiciales para la salud.

El desarrollo de esta unidad didáctica, es importante, porque a partir de problemas cotidianos y concretos que tiene el alumnado en el ámbito familiar o de la comunidad, se puede ir provocando en ellos algunos cambios actitudinales. Estos cambios les van a permitir aceptar mejor los hábitos más saludables en relación con la alimentación, también buscamos que los alumnos del grado quinto de la institución educativa Denzil Escolar, conozcan y clasifiquen las distintas variedades de alimentos, así mismo, que establezcan diferencias entre los que consumen e identifiquen los alimentos saludables desde su origen, su función y su valor nutricional de estos; para que ellos aprendan a relacionar datos con una conclusión a la luz de un tipo de conocimiento, es decir, a argumentar. Los contenidos de la presente unidad didáctica esta dados de la siguiente manera:

B. Objetivos didácticos

Objetivo general

Al finalizar la unidad didáctica, los estudiantes del grado quinto, estarán en capacidad de argumentar acerca de los alimentos saludables mediante las actividades de indagación, registro de datos y verificación de los resultados para aproximarlos al conocimiento científico.

Objetivos específicos

- Identifica los alimentos saludables según su función, origen y valor nutricional.
- Comprender los valores nutricionales encontrados en las etiquetas de alimentos consumidos de su lonchera.
- Elaborar menús teniendo en cuenta el equilibrio nutricional necesario.
- Comparan los nutrientes en las etiquetas de algunos alimentos que consumen a diario.
- Registra e interpreta los datos sobre valores nutricionales tanto en alimentos como en nutrientes.
- Valora la importancia de una dieta equilibrada para preservar la salud.

C. Contenidos didácticos

Contenidos conceptuales:

- Diferencia entre alimentación y nutrición.
- La etiqueta de los alimentos y su valor nutricional.
- La pirámide nutricional.
- La dieta equilibrada

Contenidos procedimentales:

- Formula problemas acerca de los alimentos saludables.
- Compara diferentes tipos de menús y señala cual es más nutritivo.

- Comparar e identificar los nutrientes de los alimentos a través de experiencias directas.
- Interpretación del etiquetado de los alimentos.
- Reflexión sobre la importancia de los alimentos atendiendo a su valor nutricional.
- Registra la información sobre datos obtenidos acerca de valores nutricionales de algunos alimentos.
- Construye argumentos acerca del valor nutricional de algunos alimentos haciendo uso de datos a los que justifica utilizando un tipo de conocimiento científico.

Contenidos actitudinales

- Muestra sentido de pertenencia con el desarrollo e implementación de la unidad didáctica.
- Valoración de los buenos hábitos alimenticios.
- Cumple con la función de trabajo en el grupo.
- Genera actitudes autónomas y de liderazgo.
- Respeto las opiniones ajenas
- Valora el trabajo en equipo.
- Cooperación y respeto de grupo.
- Esfuerzo y trabajo individual.

D. Derechos Básicos de Aprendizaje

Comprende que en los seres humanos (y en muchos otros mamíferos) la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio.

E. Competencias científicas

Indagación, uso del conocimiento científico y explicación de fenómenos naturales (valores nutricionales en un alimento).

F. Estándar Básico de Competencia

Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (Cadena alimentaria).

G. Acciones de Pensamiento y Producción

Me aproximo al conocimiento como científico natural.

- Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.

Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales.

- Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos. (Cadena alimentaria).
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.

Desarrollo compromisos personales y sociales.

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.
- Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.

H. Evaluación

Desempeño

- Formula preguntas, relacionadas con los valores nutricionales.
- Identifica valores nutricionales en alimentos de mi merienda.
- Registra los saberes previos sobre los valores nutricionales de alimentos de su merienda, de forma clara en la bitácora.
- Actitud participativa para colaborar en las actividades propuestas.
- Utiliza la autoevaluación, y coevaluación para mejorar las dificultades en sus saberes sobre valores nutricionales.
- Aplica una realimentación al finalizar cada sesión para aclarar dudas sobre valores nutricionales.
- Lleva a cabo durante todo el proceso evaluación de tipo formativa.
- Revisa la organización y presentación de su cuaderno.

Formas e instrumentos

Bitácora del estudiante para el registro del desarrollo de las actividades, evidencias de observaciones, descripciones, predicciones, resultados y formulación de preguntas.

I. Intervención didáctica

A continuación, se presentan las sesiones de la unidad didáctica, construidas desde el ciclo de aprendizaje planteado por Sanmartí (2002).

Primera sesión: exploración de ideas previas

Pregunta orientadora: ¿Qué puedes decirme sobre los alimentos saludables?

Objetivo: Explorar las ideas previas que poseen los estudiantes sobre los alimentos saludables.

Indicadores de desempeño:

- Formula pregunta e hipótesis relacionadas con los nutrientes que contienen algunos alimentos.
- Diferencia los valores nutricionales con relación a algún alimento.
- Observa y describe características de algunos alimentos.
- Diseña instrumentos para comparar los indicadores de desempeño con sus ideas y explicaciones.
- Registra sus saberes previos sobre las características de los alimentos saludables, de forma clara en la bitácora.
- Actitud participativa para colaborar en las actividades propuestas.

Duración: cinco clases de una hora cada una.

Organización del espacio: Mesas de 4 personas de forma que todos puedan mirar al tablero, es decir, que ninguno quede de espalda, sino de lado.

Objetivos de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la bienvenida. • Plantear los objetivos de la unidad didáctica y de la sesión a trabajarse. • Establecer acuerdos de clase. • Organizar los grupos de trabajo. • Establecer los productos a entregar.
Materiales	Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero. Marcadores. Papel bond.
Desempeño del docente	Desempeño del estudiante
1. Da la bienvenida y presenta los objetivos de la actividad.	Identifica los objetivos que se

<p>2. Motiva y estimula la participación de los estudiantes. Establece en conjunto con los estudiantes los acuerdos de clase para el correcto desarrollo de las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar la mano para participar. • Respetar el uso de la palabra. • Trabajar colaborativamente. • Respetar los roles de los compañeros. • Seguir las indicaciones del docente. • Realizar todas las actividades propuestas. • Mantener unos niveles mínimos de ruido. <p>3. Organiza los grupos de trabajo.</p> <p>4. Plantea los productos a entregar finalizada la sesión (cartel con el consenso del grupo frente a la situación problema, acuerdos de clase escritos en la bitácora).</p>	<p>pretenden alcanzar en la clase.</p> <p>Construye y respeta los acuerdos de clase.</p> <p>Se organiza en pequeños grupos de acuerdo a la orientación del docente.</p> <p>Identifica los productos que se espera entregue al finalizar la sesión.</p>
---	--

Objetivos de la actividad	<p>Indagar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los valores nutricionales.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p>
Materiales	<p>Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero.</p> <p>Marcadores. Papel bond.</p>

Desempeño del docente	Desempeño del estudiante
<p>Presente a los estudiantes la siguiente situación: (Situación problema)</p> <p><i>Pedro estaba disfrutando de su merienda (papas fritas) la cual compro en la cafetería del colegio, cuando de pronto vio a José, otro de sus compañeros, con una ensalada de frutas que su mamá le había preparado. Pedro le dice a su compañero que ha estado enfermo por estos días, que se siente débil, con poca fuerza entonces el compañero le responde: ¡Tú no te estás bien alimentado!</i></p>	<p>Participa continuamente en el desarrollo de las actividades, compartiendo sus ideas e intereses.</p> <p>Individualmente en la bitácora, responde a la pregunta orientadora de forma escrita y/o con dibujos.</p>

¿Por qué el compañero de Pedro le hace esa afirmación?
Explica, ¿Por qué Pedro se siente con poca fuerza?
¿Qué diferencia nutricional habrá entre la papa frita y la ensalada?

ACTIVIDADES

1. Realice una encuesta sobre los gustos por las meriendas que consumes en tus recreos.

El docente le entregara la rúbrica para tal actividad

2. Forme pequeños grupos y a partir de las respuestas de los alumnos inicie un pequeño debate acerca de por qué está mal alimentado Pedro.

3. El profesor le pide a cada alumno que escriban, expliquen o dibujen en la bitácora, sus ideas, acerca de la situación anterior.

4. Pida a los estudiantes que en la bitácora escriban la pregunta: ¿Qué puedes decirme acerca de los valores nutricionales de la grasa, azúcar y sal?, luego que escriban sus respuestas en forma individual, y representen sus ideas dibujándolas.

5. Indíqueles que en pequeño grupo lean, comparen y seleccionen las ideas comunes y las expresen cuando se les indique.

6. Pida que escriban en recortes de cartulina o papel silueta sus ideas previas y las peguen en un lugar visible durante el desarrollo de toda la UD.

7. Pídales que realicen un mapa conceptual sobre los saberes previos escritos por cada uno de ellos.

8. Se les entrega el cuestionario inicial y se analiza con cada estudiante.

Realiza registros en su bitácora de forma clara y ordenada.

En el pequeño grupo eligen y participa en la socialización del nombre que lleva la unidad didáctica.

9. Socialice el contrato didáctico y fije los compromisos referidos a las debilidades y fortalezas por parte del estudiante.

10. Termine la clase socializando las conclusiones obtenidas.

Segunda sesión: introducción de nuevos conceptos

Pregunta orientadora: ¿Qué alimentos saludables tienen los alimentos de tu merienda?

Objetivo: Introducir nuevos concepto sobre los alimentos saludables.

Indicadores de desempeño:

- Identifica las diferencias entre alimentarse y nutrirse.
- Identifica azúcar, lípido y sal como valores nutricionales en algunos alimentos.
- Compara los beneficios y riesgos de las grasas, el azúcar y la sal en los alimentos.
- Compara diferentes menús (de su lonchera o merienda) y señala cual es más nutritivo.
- Compara e Identifica los nutrientes de los alimentos a través de experiencias directas.
- Utiliza datos y conclusiones para diferenciar el valor nutricional en los alimentos de mi merienda.

Duración: cinco clases de una hora cada una.

Organización del espacio: Mesas de 4 personas de forma que todos puedan mirar al tablero, es decir, que ninguno quede de espalda, sino de lado.

Objetivos de la actividad

- Dar la bienvenida.
 - Plantear los objetivos de la unidad didáctica y de la sesión a trabajarse.
 - Establecer acuerdos de clase.
-

- Organizar los grupos de trabajo
- Establecer los productos a entregar.

Materiales Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero.
Marcadores. Papel bond.

Desempeño del docente

1. Se presenta y les da la bienvenida a los estudiantes.
2. Les recuerda el uso del contrato didáctico para solucionar las situaciones que se presenten y que la clase sea muy interesante y productiva para todos.
3. Les cuenta que hoy van a observar las cosas que hacen los alimentos de acuerdo a su valor nutricional.
4. Plantea los productos a entregar finalizada la sesión (cartel con el consenso del grupo frente a la situación problema, acuerdos de clase escritos en la bitácora).

Desempeño del estudiante

Identifica los objetivos que se pretenden alcanzar en la clase.

Construye y respeta los acuerdos de clase

Se organiza en pequeños grupos de acuerdo a la orientación del docente

Identifica los productos que se espera entregue al finalizar la sesión.

Objetivo de la actividad Introducir los nuevos conceptos de los estudiantes sobre los valores nutricionales.

Materiales Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero.
Marcadores. Papel bond.

Desempeño del docente

1. Presente a los estudiantes la siguiente situación:
(Situación problema)
2. El profe les pide a sus estudiantes que se organicen en grupos de 4 y analicen la información nutricional de los dos productos que aparecen en la pregunta 3 del cuestionario inicial.

Desempeño del estudiante

Participa continuamente en el desarrollo de las actividades, compartiendo sus ideas e intereses.

3. Cada grupo debe escribir los datos en una tabla que permita diferenciar los valores nutricionales de los dos alimentos. Individualmente en la bitácora, responde a la pregunta orientadora de forma escrita y/o con dibujos.
4. Luego, cada grupo representara a través de un sociodrama los beneficios y riesgos de consumir alimentos como la grasa, el azúcar y la sal, para ello tendrán apoyo de la información del punto 2 y 3 del cuestionario inicial.

Realiza registros en su bitácora de forma clara y ordenada.

ACTIVIDADES

1. Cada grupo debe elaborar un mapa conceptual donde representara los datos y una conclusión sobre ¿Por qué es importante conocer la composición nutricional de los alimentos?, Deben pasar al frente y dárselo a conocer a sus compañeros.
2. Por último, los alumnos deben traer sobres vacíos de mekatos y comparar la información nutricional con la de la ensalada del punto 3 del cuestionario. ¿Cuál alimento te parece más nutritivo?, Escribe en la siguiente tabla los datos que aparecen en las etiquetas de los mekatos y los valores nutricionales de la ensalada que aparece en el cuestionario, los cuales soporta su respuestas.

Golosinas o frituras

Ensalada

3. Se les pide construir una maqueta donde representen grupos de alimentos saludables y grupo de alimentos que en exceso pueden ser perjudiciales

4. Pida a los estudiantes que en la bitácora escriban las distintas experiencias directas efectuadas.

5. Les pide de manera grupal evaluar el rol que cumplió cada estudiante de acuerdo al formato de evaluación.

Tercera sesión: estructuración y síntesis

Pregunta orientadora: ¿Por qué es importante saber sobre alimentos saludables?

Objetivo: Estructurar y sintetizar conceptos sobre alimentos saludables.

Indicadores de desempeño:

- Identifico las características de las tablas nutricionales de diferentes empaques.
- Comparo diferentes tablas nutricionales de diferentes productos.
- Construyo argumentos utilizando datos, relacionándolos con una conclusión y explicándolos desde un tipo de conocimiento científico.

Duración: tres clases de una hora cada una.

Organización del espacio: Mesas de 4 personas de forma que todos puedan mirar al tablero, es decir, que ninguno quede de espalda, sino de lado.

Objetivos de la

actividad

- Dar la bienvenida.
 - Plantear los objetivos de la unidad didáctica y de la sesión a
-

	trabajarse.
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acuerdos de clase. • Organizar los grupos de trabajo • Establecer los productos a entregar.
Materiales	Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero. Marcadores. Papel bond.

Desempeño del docente	Desempeño del estudiante
1. Da la bienvenida y presenta los objetivos de la actividad.	Identifica los objetivos que se pretenden alcanzar en la actividad.
2. Motiva y estimula la participación de los estudiantes.	
3. Establece en conjunto con los estudiantes los acuerdos de clase para el correcto desarrollo de las actividades:	
<ul style="list-style-type: none"> • Levantar la mano para participar. • Respetar el uso de la palabra. • Trabajar colaborativamente. • Respetar los roles de los compañeros. • Seguir las indicaciones del docente. • Realizar todas las actividades propuestas. • Mantener unos niveles mínimos de ruido. 	<p>Construye y respeta los acuerdos de clase.</p> <p>Se organiza en pequeños grupos de acuerdo a la orientación del docente.</p>
4. Organiza los grupos de trabajo	Identifica los productos que se espera entregue al finalizar la sesión.
5. Plantea los productos a entregar finalizada la sesión (cartel con el consenso del grupo frente a la situación problema, acuerdos de clase escritos en la bitácora).	

Objetivos de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurar y sintetizar conceptos sobre alimentos saludables.
----------------------------------	--

Materiales	Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero. Marcadores. Papel bond.
-------------------	---

ACTIVIDADES

-
1. Los estudiantes se organizaran en grupos cooperativos de 4, se les entregara a cada grupo,
-

aparentemente cuatro alimentos (tres mekatos y una ensalada o fruta).

2. Los estudiantes deberán identificar a través de sus procedimientos que alimento es más saludable por su valor nutritivo.

3. Registra la información recolectada en el siguiente cuadro: (escoge un solo alimento)

Golosinas y frituras 1	Golosinas y frituras 2	Golosinas y frituras 3	Ensalada o fruta

Explica las razones de haber escogido ese alimento como el más saludable:

Razón 1

Razón 2:

Razón 3:

Escribe los datos en que te apoyaste para escoger ese alimento:

Dato1:

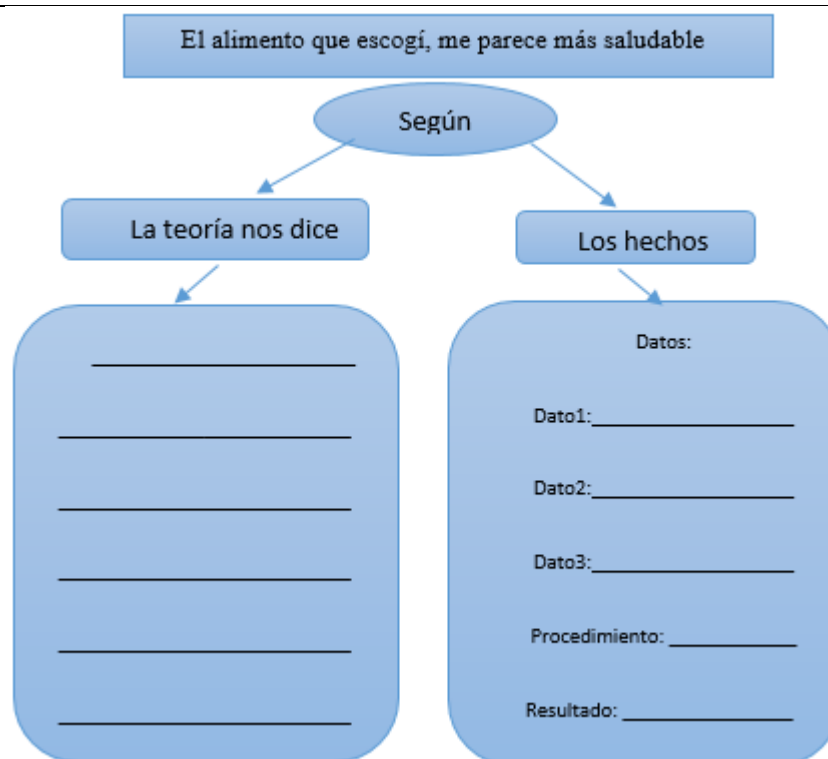
Dato2:

Dato3:

4. Cada grupo cooperativo sale a socializar a sus compañeros lo aprendido en la actividad:

- Lo que aprendieron
- Lo que se nos dificulto aprender

5. Se le entregara una lectura a cada alumno sobre la importancia de una alimentación saludable, leído y comprendido el documento, cada grupo completara el siguiente mapa conceptual, sobre el ejercicio anterior:



6. Los estudiantes pasaran a ver y a escuchar un video sobre nutrición y en sus cuadernos anotaran informaciones científicas acerca de la nutrición

Cuarta sesión: generalización y aplicación

Pregunta orientadora: ¿Cómo puedes preparar tu lonchera bien saludable?

Objetivo: Aplicar los conocimientos adquiridos a través de la experiencia y la reflexión sobre alimentos saludables.

Indicadores de desempeño:

- Compara diferentes tipos de menús y señala cual es más nutritivo
- Ubico alimentos en la pirámide alimenticia
- Elaboro el menú de mi lonchera teniendo en cuenta el equilibrio nutricional necesario.

Duración: tres clases de una hora cada una.

Organización del espacio: Mesas de 4 personas de forma que todos puedan mirar al tablero, es decir, que ninguno quede de espalda, sino de lado.

Objetivos de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la bienvenida. • Plantear los objetivos de la unidad didáctica y de la sesión a trabajarse. • Establecer acuerdos de clase. • Organizar los grupos de trabajo. • Establecer los productos a entregar.
Materiales	<p>Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero. Marcadores. Papel bond.</p>
Desempeño del docente	Desempeño del estudiante
<ol style="list-style-type: none"> 1. Da la bienvenida y presenta los objetivos de la actividad. 2. Motiva y estimula la participación de los estudiantes. 3. Establece en conjunto con los estudiantes los acuerdos de clase para el correcto desarrollo de las actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Levantar la mano para participar. • Respetar el uso de la palabra. • Trabajar colaborativamente. • Respetar los roles de los compañeros. • Seguir las indicaciones del docente. • Realizar todas las actividades propuestas. • Mantener unos niveles mínimos de ruido. 4. Organiza los grupos de trabajo 5. Plantea los productos a entregar finalizada la sesión (cartel con el consenso del grupo frente a la situación problema, acuerdos de clase escritos en la bitácora). 	<p>Identifica los objetivos que se pretenden alcanzar en la actividad.</p> <p>Construye y respeta los acuerdos de clase.</p> <p>Se organiza en pequeños grupos de acuerdo a la orientación del docente.</p> <p>Identifica los productos que se espera entregue al finalizar la sesión.</p>

Objetivos de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos a través de la experiencia y la reflexión sobre alimentos saludables.
Materiales	Bitácora. Lápiz. Borrador. Sacapuntas. Colores. Tablero. Marcadores. Papel bond.

ACTIVIDADES

1. Para esta actividad los grupos cooperativos de cuatro alumnos, construirán una merienda equilibrada a partir de sus conocimientos sobre valores nutricionales en los alimentos y con una información escrita suministrada por el docente sobre la pirámide alimenticia (se deben tomar alimentos del contexto regional).
 2. La idea es que armen un alimento tipo merienda con la variedad de alimentos que tiene una pirámide alimenticia y cuyos valores nutricionales sean saludables y nutritivos.
 3. Los alumnos deben presentar un escrito sobre los datos utilizados de cada uno de los alimentos utilizados, si se considera nutritiva la merienda (conclusión), y dar las razones por que es nutritiva y saludable (justificación), así mismo opinar sobre el tipo de conocimiento que utilizaron.
 4. El docente les suministrara las normas de la OMS (organización mundial de la salud) sobre el uso de las cantidades de sal por alimentos.
 5. Cada grupo pasa la frente y le explicara a sus compañeros porque la merienda que construyeron es la mejor.
 6. Se aplicara el cuestionario final para poder contrastar la información aquí reflejada con la inicial en términos de argumentación.
-

5. Resultados y conclusiones

A partir de la sistematización de la propuesta didáctica para la enseñanza de la argumentación, sobre la alimentación saludable, y la reflexión sobre las prácticas de enseñanza de las ciencias del docente, se concluye que:

5.1. Respecto a la argumentación sobre la alimentación saludable

Los resultados obtenidos antes y después de la intervención con la unidad didáctica, tuvieron como parámetros específicos la participación en clase, el manejo del vocabulario científico escolar, la argumentación y el uso de sus componentes, y el aprendizaje del tema específico; los cuales se toman como orientadores para estructurar los resultados de la propuesta.

A partir del desarrollo de la propuesta didáctica, los estudiantes evidenciaron cambios en su habilidad argumentativa.

De manera específica, en **la participación en clase**, al inicio de la intervención con la unidad didáctica los estudiantes no evidenciaban actitudes autónomas en cuanto al desarrollo de las actividades propuestas ni estaban preparados para trabajar en grupos de manera colaborativa.

Respecto a **la autonomía en clase**, los estudiantes en cada momento estaban cuestionándose sobre lo que tenían que hacer y cómo hacerlo. Si bien las instrucciones tendían a ser claras, los estudiantes están tan acostumbrados a modelos tradicionales (De Zubiría, 2006), desde los cuales el docente les dice en todo momento lo que tienen que hacer, debido a lo cual se muestran inseguros y temerosos de explorar sus propias formas de enfrentarse a las actividades y ser propositivos en las maneras de realizarlas.

En cuanto al **trabajo colaborativo**, pudo notarse que los estudiantes no lograban posicionarse y reconocerse como pertenecientes a un grupo, y no tendían a ubicarse como grupo en un espacio

delimitado que permitiera a simple vista apreciarlos como tal. De hecho, presentaban dificultades para conformar los grupos y cuando se lograba reunirlos, tendían a excluirse unos a otros, frente a cualquier circunstancia adversa.

Estas dificultades pueden ser explicadas desde los modelos de enseñanza, que conciben el aprendizaje como una competencia, por lo cual prima el individualismo, es decir, que sobresalgan unos pocos en lugar de todos. Ello ha demarcado la ausencia de oportunidades y espacios propicios para la construcción conjunta y el establecimiento de redes de colaboración en el aula, en las cuales los estudiantes reconozcan las potencialidades de trabajar y aprender del otro y con el otro (Porlán, 1989).

Frente a este panorama, se vio la necesidad de fortalecer el trabajo colaborativo, el compañerismo y que los estudiantes percibieran que con el apoyo de sus compañeros podrían aprender más, además de complementar y facilitar el trabajo. Así pues, se realizaron diversos tipos de actividades (Sanmartí, 2002) en las cuales los estudiantes debían trabajar en grupos y asumir, cada integrante, un rol complementario para el logro de los objetivos, así, por ejemplo, en los grupos había un coordinador, un vocero, un secretario y un encargado de los materiales, quienes conocían sus responsabilidades y las implicaciones de su cumplimiento para que su equipo lograra los objetivos. En dichos grupos, los estudiantes constantemente regulaban y autorregulaban el cumplimiento de las funciones de cada rol, llegando a apropiarse de manera significativa de todas ellas, puesto que los integrantes del mismo equipo, asumían roles diferentes en cada sesión.

En cuanto a **la autonomía**, la propuesta, al partir de los intereses y necesidades de los estudiantes les dio la oportunidad real de asumir posturas más participativas, propositivas y autónomas en el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los objetivos. De hecho, los

estudiantes decidieron desarrollar algunas de las actividades en espacios diferentes al aula, así mismo, propusieron en varias ocasiones la participación de sus grupos en forma de competencia, por ejemplo, el grupo que más organizado estuviera salía primero a socializar. Propusieron, además, el estudio de algunos alimentos que eran de su interés, especialmente aquellos propios de su zona y/o que consumían con mayor frecuencia, entre ellos tubérculos, golosinas y frituras.

Con estas experiencias e inclusión de las propuestas propias, los estudiantes evidenciaron cambios tanto en el trabajo en grupo como en la autonomía, ratificando con ello la necesidad de formular propuestas didácticas para la intervención en el aula, que partan de los intereses y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, que acojan, indaguen y tomen en consideración sus ideas acerca de cómo orientar la clase, con la guía pertinente del docente, en un entorno que conciba la construcción del conocimiento como un proceso sociocultural que requiere, en primer lugar, posicionar la enseñanza en un contexto cercano a las realidades de los aprendices, y, en segundo lugar, de la interacción con el otro, puesto que la construcción del conocimiento primero ocurre con lo demás en el plano social, antes de suceder en el plano individual y particular.

En relación al **manejo del vocabulario científico escolar**, antes de la intervención con la unidad didáctica y al inicio de su aplicación, era frecuente evidenciar el poco uso de vocabulario científico escolar en los estudiantes, notándose expresiones en las que empleaban un vocabulario desde sus conocimientos de sentido común. La situación se va transformando a medida que se avanzaba en el desarrollo de la unidad didáctica, pues los estudiantes fueron integrando en sus expresiones sobre la alimentación saludable, el vocabulario propio de los conocimientos tanto empírico como científico escolar. Es de resaltar que esta transición fue compleja en su construcción, de hecho, inicialmente, al momento de compartir sus ideas, los estudiantes solo escribían los alimentos que consideraban saludables, pero más tarde no solo los identificaban,

sino que también justificaban su clasificación con datos y conocimientos acerca de su contribución a la nutrición y a la salud del organismo.

Por ejemplo, escribían y hablaban de los orígenes de los alimentos (se les habían solicitado traer alimentos del entorno), dando cuenta de su procedencia; el valor nutricional y su función en el organismo; el tipo de energía aportaba; la fuente desde la cual provenía y su clasificación en proteínas, hidratos de carbono y/o vitaminas. De hecho, ya no solo escribían yuca, sino que la reconocían como fuente de hidratos de carbono, con lo cual además, llegaban a la expresión y explicación de alimentos energéticos; ya no solo hablaban de ají o de tomate sino que establecían relaciones entre ellos como fuentes de vitaminas, y alimentos reguladores; pasaron de mencionar solo carne de chivo a identificar la carne como fuente de proteínas, y con esto argumentaban sobre los alimentos formadores.

Las transformaciones evidenciadas en el uso del conocimiento científicos escolar resaltan la necesidad de permitir un acercamiento más intencionado a la construcción de conocimientos científicos desde contextos reales y significativos para los estudiantes, lo cual es posible cuando se abordan temáticas relacionadas con sus vivencias y sobre las que ellos tienen cosas que decir al respecto, por lo que pueden movilizar y poner en función sus ideas previas y sus conocimientos construidos en común, los cuales se van reestructurando y nutriendo cuando se les hace partícipes en procesos de indagación, recolección de datos y pruebas, contrastación, socialización y comprensión significativa (Izquierdo y Sanmartí, 1998; y Jiménez, 1998).

Estas comprensiones permiten a los estudiantes apreciar las potencialidades de la alimentación saludable y valorar los productos auténticos de su tierra como fuentes nutritivas y saludables de alimentación. De hecho, a partir de dichos alimentos se acercaron de manera más significativamente al conocimiento científico escolar.

Puede decirse entonces que los estudiantes lograron dotar de sentido a un campo del conocimiento científico escolar, posiblemente gracias al diseño de unos objetivos claros, conocidos y asumidos por ellos, que por su cercanía permitieron la emergencia de una motivación interior; gracias también a la implicación activa en diversos procedimientos, relacionados con el hacer científico: la manipulación y elaboración de alimentos, los registros sobre las experiencias, la recolección de datos y su organización en tablas, la comunicación de sus hallazgos y la construcción de mapas conceptuales, los cuales hicieron que la experiencia fuera más sistemática y enriquecedora para ellos, además de fortalecer sus habilidades argumentativas, ya que dichos procedimientos no solo les permitían identificar los datos, sino también formular conclusiones y relacionarlas con dichos datos, de manera que lograban elaborar justificaciones acerca de la alimentación saludable en su propio contexto.

En cuanto a **la argumentación**, antes de la intervención con la unidad didáctica, los estudiantes presentaban serias dificultades en el uso de los elementos de la argumentación al formular razones para las afirmaciones que proponían los enunciados, situación que coincide con las debilidades reportadas en los estudios de Tamayo (2014), Rojas (2016), e Izquierdo y Molina (2018). Así por ejemplo, los estudiantes tendían a repetir en sus respuestas el contenido que proponía el enunciado; dejaban los espacios en blanco; sus respuestas eran la repetición de la pregunta; sus razones se sustentaban en el conocimiento de sentido común, aunque en el caso no tuviese relación con lo que se pedía en el enunciado, por ejemplo: mencionaban que la estrategia para evitar problemas de salud en el futuro era tomar medicamentos, para no enfermarse y que no se dañara el corazón y los riñones; escribían que una de las razones de conocer el valor nutricional de los alimentos que se consumen, era que los alimentos eran muy buenos.

Estas debilidades detectadas en la argumentación y el manejo del conocimiento en los estudiantes, se convirtieron en el punto de partida para el diseño de la unidad didáctica, desde el ciclo de actividades y la metodología de la indagación. Así pues, frente a las dificultades mencionadas, se realizaron diversas actividades orientadas a que los estudiantes mejoraran su habilidad argumentativa, desde el uso de los elementos que la componen. Así por ejemplo, se pidió a los escolares que narraran como era su merienda o el desayuno de su casa; se les solicitó traer alimentos diversos, que se cultivaran en la región, como: yuca, ñame, malanga, tomate, berenjena, de manera que se despertara su interés y los conocimientos que tenían al respecto; se realizaron comparaciones de los valores nutricionales en cuanto a grasas, azúcares y sal de algunos productos conocidos y consumidos por ellos; realizaban socio-dramas acerca de los beneficios y riesgos de consumir dichos alimentos; elaboraban mapas conceptuales, en los cuales, a partir de los datos, proponían conclusiones sobre la importancia de conocer la composición nutricional de los alimentos; construían maquetas para representar los grupos de alimentos saludables y los grupos de alimentos que en exceso pueden ser perjudiciales, etc. Todo ello les permitió a los estudiantes ir recolectando datos para formular conclusiones que sustentaban con los conocimientos científicos escolares que habían ido construyendo a lo largo del desarrollo de la propuesta.

Posiblemente gracias a los procedimientos mencionados, los estudiantes mejoraron sus desempeños al final de la intervención, puesto que, al presentar razones, hicieron uso de diversos componentes de la argumentación: ya fueran datos, conclusiones, justificaciones y conocimientos de diverso tipo. Así por ejemplo, frente a la estrategia para evitar problemas de salud en el futuro, mencionaban como necesario combinar cada día pequeñas porciones de cada uno de los alimentos que se incluían en la tabla, porque, según ellos: porque nos ayudan a tener

energía y a prevenir enfermedades; respecto a la importancia de conocer el valor nutricional de los alimentos que se consumen, dieron razones como: la necesidad de conocer lo que se come en términos nutricionales, saber qué vitaminas se están consumiendo y para decidir si es bueno comer eso o no, según aporten vitaminas o grasas y azúcares. Para apreciar esto, se analiza el desempeño de un estudiante, de manera que permitan evidenciar el desarrollo que tuvieron en su proceso de argumentación.

Respecto a la pregunta N° 3: La alimentación sana

Para mantener la salud debemos conocer nuestras necesidades nutricionales, así como la composición de los alimentos. De este modo podremos analizar si nuestra forma de alimentarnos es la correcta y modificar nuestra dieta, si fuera necesario.



Información Nutricional		Información Nutricional	
Cada bolsa de 25 gramos contiene:		Cada plato de 80 gramos contiene:	
Grasas saturadas	15g	Grasas insaturadas	15g
Fibra	2g	Fibra	10g
Azúcares	18g	Azúcares	0g
Proteínas	0g	Proteínas	25g
Vitamina C	0g	Vitaminas	15g
Minerales	0g	Minerales	25g

De acuerdo a la composición nutricional de los anteriores alimentos, ¿Cuál de los dos alimentos escogerías como el más saludable?

A. El paquete de papas fritas

B. El plato de ensalada

¿Por qué razones crees que el alimento seleccionado es el más saludable?

Escribe tres de esas razones.

En el cuestionario inicial el estudiante 2, responde la opción B, es decir, el plato de ensalada, que es la correcta, pero no da razones de por qué seleccionó esa respuesta, dejando los espacios totalmente en blanco. Por lo tanto, no identifica ni hace uso de ninguno de los elementos de la argumentación: datos, conclusiones, justificaciones o algún tipo de conocimiento.

Ahora bien, con relación a la misma pregunta en el cuestionario final, el mismo estudiante, también selecciona la opción B, pero da razones utilizando datos, conclusiones, justificaciones y utiliza un conocimiento científico escolar, como se evidencia en su cuestionario:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSAL ESCOLAR, Grado 501 - RICHACHA U.C. y T.
Proyecto: incidencia de una unidad didáctica en la argumentación
Valores nutricionales

Razón 1:
los alimentos ricos en carbohidratos
de carbono que nos proporcionan
energía, arroz, pasta

Razón 2
el plato de ensalada es buena
por que una buena vitamina, proteínas,
grasas, carbohidratos la ensalada

Razón 3
es muy buena por que tiene vitamina
como el tomate la lechuga, el
agradate, maíz

3.1 Escribe los datos de las tablas en que te apoyaste para seleccionar la opción de respuesta

Datos:
Yo me apoye en la tabla del plato
de la ensalada por que tiene vitamina
tomate, lechuga, agradate, maíz

¿Por qué razones los utilizaste? Escribe tres de esas razones

Razón 1:
por que es vitamina para que las
personas estén saludables y esas
vitaminas son saludable para que se
cansa, carbohidratos, vitamina que
energético y contiene minerales

Razón 2:
agua y caldo

Razón 3:
carbohidratos como las
arroz y el maíz para que se
cansa, grasas, carnes

Ilustración 1. Cuestionario final, Estudiante #2

Respecto a las razones que presenta, frente a la pregunta *¿Por qué razones crees que el alimento seleccionado es el más saludable?*, se evidencia que el estudiante formula conclusiones, hace uso del conocimiento científico escolar y emplea las evidencias y datos que aporta la imagen, llegando a establecer conexiones entre ellos (conclusión, datos y conocimiento científico escolar), de manera que puede decirse que logran plantear justificaciones, en las razones que presenta.

Así por ejemplo, en la *razón uno*, el estudiante menciona: *“Los alimentos ricos en carbohidratos de carbono que nos proporcionan energía conclusión arroz pasta”* (E2, P3). El estudiante plantea una afirmación que podría asumirse como conclusión y hace uso de conocimiento científico, sin embargo, no emplea los datos ni las evidencias disponibles, las cuales aporta la imagen y los valores nutricionales de cada opción. De esta manera, al no hacer uso de los datos no puede relacionarlos con el conocimiento científico que incluye en la conclusión, por lo cual no podría decirse que logre justificar su elección.

En cuanto a la *razón dos*, el estudiante escribe: *“el plato de ensalada es buena conclusión por nexo de justificación tener una buena vitamina, proteínas, grasa, carbohidratos datos la ensalada”* (E2, P3). En esta razón el estudiante incluye la conclusión, la cual sustenta con los datos que presenta el enunciado, que reflejan uso del conocimiento científico, relacionando ambos con el nexo *por*, con lo que puede decirse que llega a justificar su elección.

En la razón tres, el estudiante dice: *“es muy buena conclusión porque nexo de justificación tiene vitaminas como: el tomate la lechuga el aguacate maíz datos”* (E2, P3), aquí, el estudiante, si bien no explicita a qué se refiere cuando dicen *es muy buena*, ni menciona su elección como la más saludable, se evidencia que él asume que el lector lo entenderá con la expresión mencionada. Sin

embargo, podría asumirse como la conclusión, la cual relaciona con los datos aportados, por lo que llega a presentar una justificación.

De manera general, se evidencian las transformaciones del estudiante en cuanto a la habilidad argumentativa, pues en la mayoría de sus respuestas logra incluir mínimo tres de sus elementos, ya sean: conocimiento, datos o evidencias, justificaciones y conclusiones.

Ahora bien, es necesario mencionar que el estudiante presenta algunas dificultades para comunicar de manera clara las razones de su selección, lo cual afecta la construcción de razones hiladas con lo que plantea el enunciado. Sin embargo, estas podrían encontrar una explicación en las debilidades para la comprensión y la producción textual, asunto que debe ser atendido desde todas las asignaturas del currículo escolar.

En cuanto al **aprendizaje del tema específico**, antes de la intervención los estudiantes empleaban sus conocimientos de sentido común para tejer sus ideas sobre la alimentación saludable, sin embargo, se evidenció escaso o nulo uso de conocimiento científico escolar en la construcción de sus respuestas. De otra parte, si bien sabían de alimentos, y podían mencionar una gran cantidad de frituras, golosinas, frutas y verduras de su localidad, llegando a decir que aunque les parecían “más ricas” las golosinas las frutas y las verduras eran más saludables, pero no era capaces de justificar porqué. En tal sentido, las debilidades de los estudiantes estaban no solo en el dominio del tema sino en sus habilidades comunicativas, para expresar de manera clara y coherente sus ideas. De hecho, pudo notarse que los estudiantes hablan como escriben, y que, por tanto, no han logrado comprender los ajustes y procesos complejos que se realizan para traducir la oralidad en escritura.

Ello podría explicarse dado el nulo o escaso trabajo que se hace de la habilidad argumentativa, la cual es restringida a los procesos de enseñanza de los grados superiores (Camps y Dolz, 1995; Rojas, 2016; Izquierdo y Molina, 2018), desde el supuesto que es algo complejo para los niños de grados anteriores. Desde estas clasificaciones, no se ha permitido a los estudiantes la construcción de una voz consciente y razonada para la participación crítica y reflexiva sobre las situaciones de su comunidad e interés.

En atención a estas situaciones, durante la intervención se realizaron actividades destinadas a conocer sobre: la diferencia entre alimentación y nutrición; el valor nutricional de los alimentos, condensado en la tabla de información nutricional; la pirámide nutricional; y la dieta equilibrada. Entre dichas actividades los estudiantes debían, por ejemplo: comparar diferentes tipos de menús y justificar cuál era el más nutritivo, interpretar el etiquetado de los alimentos, reflexionar acerca de la importancia de los alimentos atendiendo a su valor nutricional, argumentar el valor nutricional de algunos alimentos a partir de datos justificados algún tipo de conocimiento científico.

Estas actividades, acercaron a los estudiantes a la construcción de saberes acerca del tema trabajado, y ponerlo en contexto para argumentar sobre la pertinencia y el valor nutricional de consumir tales o cuales alimentos. Ello entonces les hace posible expresarse con mayor dominio sobre el tema y además, fortalecer sus competencias comunicativas, lo que permitió constatar que no es que no sepan decirlo, lo que sucede es que sabían tan poco del texto que lo que decían se tornaba repetitivo y bastante vago.

En este sentido, se puede decir que es necesario crear las condiciones para que los estudiantes desarrollen diversas habilidades cognitivas lingüísticas como la argumentación, pero que además es fundamental que la desarrollen en un contexto de aprendizaje significativo de temáticas

relacionadas con la ciencia y con sus vivencia, de manera que además de mejorar su lenguaje expresivo, también puedan comprender el conocimiento científico como algo útil, del cual pueden servirse para, en este caso concreto, comprender la importancia de la nutrición, de la alimentación saludable y como lograrlo desde el aprovechamiento de los alimentos propios de su región.

Estos aprendizajes pudieron evidenciarse cuando los estudiantes, en los grupos de trabajo organizados y con la cooperación de los padres de familia para la consecución de los ingredientes, lograron elaborar un menú balanceado y justificar los tipos de nutrientes que este aportaba el cuerpo, y en tal sentido, qué lo hacía un menú pertinente a una visión de alimentación saludable. Allí, también, los estudiantes clasificaban los alimentos que habían empleado según su origen, función y valor nutritivo, lo cual les sirvió de base para presentar los menús como posibles opciones para una dieta equilibrada. Durante estos procesos se favoreció la participación de los padres de familia, en reconocimiento del papel fundamental que juegan, puesto que las preferencias y aversiones hacia determinados alimentos están fuertemente condicionadas por el contexto familiar (Domínguez et al., 2008; Ventura et al., 2010), el cual se convierte en el modelo para que los niños desarrollen preferencias alimentarias saludables y autorregulen el consumo.

En síntesis, puede decirse que la intervención didáctica sobre de los alimentos saludables, fue fundamental en el desarrollo de la capacidad de argumentación de los estudiantes, dado que, durante las diferentes actividades se trabajó con experiencias muy cercanas a sus contextos, lo cual les permitió tener más cosas que decir al respecto y establecer relaciones con otras situaciones, para desde ahí, propiciar discusiones en las cuales pudieron evidenciar sus percepciones y comprensiones sobre el objeto de estudio.

Así pues, la unidad didáctica fue fundamental para el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que la enseñanza se llevó a cabo haciendo uso de problemas cotidianos, desde procesos que potenciaron el trabajo cooperativo y colaborativo, en actividades que generaron autonomía y control sobre sus procesos de aprendizaje, disminuyendo con ello los comportamientos heterónomos evidenciados antes de la intervención.

5.2. Respecto a las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales del docente

Inicialmente, mi diario de campo daba cuenta de descripciones literales de lo que acontecía en el aula, seguramente porque mi principal preocupación era que todo saliera bien, que a los estudiantes les motivara la propuesta y por ello debía ser cuidadoso en su aplicación al pie de la letra. En consecuencia, las categorías que más emergieron en mí fueron: *descripción* y la *autopercepción*.

Mientras íbamos adelantando el desarrollo de la unidad didáctica, y pese a las situaciones adversas (no contábamos con un aula de clase, realizábamos las sesiones fuera de la escuela, bajo el sol inclemente de la Guajira), el ánimo crecía, los estudiantes estaban comprometido y disfrutaban lo que estábamos haciendo. Ello me llenaba de alegrías y autoevaluaciones, porque cuestionaba mis prácticas anteriores, cuestionaba el hecho de no haber fomentado este tipo de ambientes para el aprendizaje, en los cuales además de aprender, los estudiantes se vieran comprometidos, alegres y con deseos de seguir aprendiendo. En este contexto, ahora predominaron las categorías *autopercepción* y *autocuestionamientos*.

Ahora bien, todas las situaciones acontecidas durante la intervención me llevaron a reflexiones que a veces uno piensa que maneja o sabe muchas cosas sobre su profesión, pero en realidad esto es inacabable. Me refiero a esto porque en mis años de ejercicio como docente he adquirido, bien es cierto, alguna experiencia, que es muy importante; pero con la adquisición de

conocimientos teóricos y prácticos en esta formación, pienso y siento que mi nivel mejoró en el sentido del ejercicio de mi práctica docente.

Por ejemplo, antes de mi formación en maestría a pesar que colocaba en grupos de trabajo a los escolares no manejaba en profundidad lo que implicaba el trabajo colaborativo, el cual difiere mucho de lo que propiciaba en mi aula, en este sentido, desconocía entonces la finalidad social del aprendizaje colaborativo, no lo dimensionaba como la forma de configuración de mi aula que propiciaría que los escolares intercambiaran sus puntos de vistas, lo mejoran, lo compartieran y lo dieran a conocer a través de las socializaciones de cada uno de sus grupos, como evidencí en la práctica en la ejecución de la unidad didáctica sobre alimentos saludables.

Otro aspecto que desconocía por completo antes de mi formación tiene que ver con los procesos de autorregulación. En este sentido, quedé sorprendido al observar a mis estudiantes coevaluándose, regulando el aprendizaje de sus compañeros. Así mismo no aplicaba tampoco, la autoevaluación, o tal vez en ciertas ocasiones las aplique pero solo como aspecto cognitivo, pero me he dado cuenta que la autoevaluación va más allá y me refiero a que es un proceso de reflexión en el escolar (y en el docente), como lo dice Neus Sanmarti “Un objetivo fundamental de todo proceso de enseñanza será conseguir que cada alumno y alumna aprenda a aprender autónomamente, es decir, que desarrolle las habilidades que le posibiliten autorregular sus procesos de pensamiento y sus actuaciones” (p.150).

Y, es aquí donde se da el verdadero aprendizaje, porque observé que a ellos les llamaba mucho la atención esta parte, es decir, de reflexionar, y después ellos mismos sin necesidad de decirles, se autoevaluaban, escribían sus dificultades y sus fortalezas, y cómo pensaban hacer para superar las primeras.

Por último, quiero expresar que aunque puedo seguir equivocándome como todo humano, esta formación me dejó claro que eso también hace parte de la enseñanza y del aprendizaje, siempre y cuando reflexione mi error y lo corrija a tiempo. Esta formación me enseñó igualmente que debemos formar a los niños, niñas y jóvenes de hoy para que mañana sean seres humanos capaces de comunicar, de convivir en paz que solucionen conflictos de manera pacífica a través del dialogo, que utilicen su pensamiento crítico para analizar en profundidad y dar soluciones a problemáticas sociales, culturales, económicas y científicas, entre otras.

6. Recomendaciones

A partir de los resultados de la sistematización de la propuesta didáctica, se formulan las siguientes recomendaciones:

- Realizar diagnósticos antes de la intervención didáctica nos permite conocer cuáles son las debilidades y fortalezas que los estudiantes presentan en el proceso de aprendizaje que queremos desarrollar, para desde ahí, realizar las actividades tendientes a fortalecer los aprendizajes de los estudiantes.
- Continuar con la implementación de propuestas articuladas, desde la implementación de unidades didácticas, no solo sobre la argumentación, sino desde otras habilidades de pensamiento que doten a los estudiantes de las herramientas necesarias para desenvolverse de manera pertinente en las sociedades actuales, desde la construcción de una voz para participar, decidir, diferir, refutar y tomar posición sobre todas aquellas situaciones que les atañen como sujetos naturales y sociales.
- Trabajar de manera intencionada, desde los primeros grados de la básica primaria y en todos los grados de la educación, el desarrollo de la habilidad argumentativa desde el abordaje de temáticas de interés para los estudiantes y relacionadas con su contexto, en procesos propios de la actividad científica, de manera que le otorguen sentido y desarrollen un gusto por la ciencia.
- Conformar grupos de trabajo heterogéneos en los que estudiantes con diferentes niveles de desempeño argumentativo cooperen entre sí y asumen diferentes roles, de manera que se complementen para llevar a cabo las tareas que les exigen poner en escena diferentes

habilidades; además, les permite desarrollar confianza en sí mismos y apreciar las potencialidades de aprender del otro y con el otro.

- Realizar propuestas orientadas al fortalecimiento de las competencias en ciencias: el uso del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación, de manera que se capacite a los estudiantes para enfrentarse de manera competente en el mundo de la ciencia y la tecnología que impera en las sociedades actuales.
- Prolongar el trabajo sobre la alimentación saludable, desde los primeros grados, además de organizarse para cultivar sus propios alimentos (hidropónicos) diversificando y por ende, completando el espectro alimenticio de la comunidad.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Angulo, T. (1997) El texto argumentativo en primaria y secundaria. *Didáctica*, (9): 23-37.
- Atienza, M. (2005) *Las razones del derecho. Teorías de la argumentación jurídica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Barrera-Osorio, F., Maldonado, D., y Rodríguez, C. (2012) *Calidad de la educación básica y media en Colombia: diagnóstico y propuestas*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Bevins, S., Price, G. (2016) Reconceptualising inquiry in science education. *International Journal of Science Education* 38(1), 17-29.
- Bonet, J., y Hahn de Castro, L. (2017) *La mortalidad y desnutrición infantil en la Guajira*. Documentos de trabajo sobre economía regional. Banco de la República de Colombia.
- Buitrago Martín, A., Mejía Cuenca, N, y Hernández Barbosa, R. (2013). La argumentación: de la retórica a la enseñanza de las ciencias. *Innovación educativa*, 13(63), 17-39.
- Busto, S., Amigo, I., y Herrero, E. (2008). Estudio de la relación entre el estilo de vida y el sobrepeso infantil a través del análisis de ecuaciones estructurales. *Revista Española de Obesidad*, 6 (1), 38-48.
- Camps. A. y Dolz, J. (1995) Introducción: enseñar a argumentar: un desafío para la escuela actual. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 25: 5-8.

- Campos, N., y Reyes, I. (2014) Preferencias alimentarias y su asociación con alimentos saludables y no saludables en niños preescolares. *Acta de investigación psicológica*, 4(1), 1385 – 1397.
- Cardona Rivas, D., y Tamayo Alzate, O. E. (2009) *Modelos de argumentación en ciencias: una aplicación a la genética*. Revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud, 7(2), 1545-1571.
- Castro, A., y Ramírez, R. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. *Amazonas investiga*, 2(3), 30-53.
- Celis Villa, G. A. (2013). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la biotecnología aplicada a temas ambientales: un estudio de caso con alumnos de grado décimo de la Institución Educativa Sol de Oriente* (tesis de maestría). Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Contreras, J., y Gracia, M. (2004). Preferencias y consumos alimentarios: entre el placer, la conveniencia y la salud. En: Díaz Méndez, C., y Gómez Benito, C. (Coord.) *Alimentación, consumo y salud* (pp.153-191). Barcelona: Fundación “la Caixa”.
- Defensoría del Pueblo. Colombia. (2014) *Crisis humanitaria en La Guajira. Acción integral de la Defensoría del Pueblo en el departamento*. Bogotá.
- De Zubiría, J. (2006) *Los modelos pedagógicos, hacia una pedagogía dialogante*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

- Domínguez, P., Olivares, S., y Santos, L. (2008). Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 58(3), 249-25.
- Driver, R., Newton, P. y Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classroom. *Science Education*, 3(84), 287-312.
- Erduran, S. y Jiménez-Aleixandre, M. (Eds.). (2007). *Argumentation in Science education: Perspectives from classroom-based research*. New York: Springer.
- Fernández López, L., Jiménez Aleixandre, M., Cid Manzano, R., Sanmartí Puig, N., Márquez Bargallo, C., Gallástegui Otero, J., Oliveras Prat, B., Olmo Ríquez, J., y Sabin Jerez, D. (2011). *Cuaderno de indagación en el aula y competencia científica*. España: Ministerio de Educación.
- Furman, M. (2009). *Hacia una enseñanza de la biología que ponga el foco en el pensamiento científico*. II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, La Plata, Argentina. Un espacio para la reflexión y el intercambio de experiencias. EN: Actas. La Plata: UNLP. FAHCE. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales.
- Gobierno de Cantabria. (2006) *Consejos para una alimentación saludable*. Consejería de sanidad y servicios sociales. Dirección general de salud pública.
- González, S. E (2011). Conocimiento empírico y conocimiento activo transformador: algunas de sus relaciones con la gestión del conocimiento. *ACIMED*, 22(2), 110-120.

- Gutiérrez, J. M. (1984) Tendencias más importantes en la enseñanza contemporánea de la ciencia. *Revista de la educación superior*, 13(4), 43-52
- Herrera Giraldo, S., Panader Torres, A., Cárdenas, L., Agudelo Cely, N. (2012). Promoción de una alimentación saludable: experiencia en Tunja, Colombia. *Revista Avances en Enfermería*, 30(1), 55-63.
- Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (1998). Ensenyar a llegir i a escriure textos de ciències de la naturalesa. En Jorba, J., Gómez, I. i Prat, A. (eds.). *Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situació d'ensenyament-aprenentatge de les àrees curriculars* (pp. 210-233). Bellaterra: ICE de la UAB.
- Izquierdo, M., y Molina, A. (2018) *Incidencia de una unidad didáctica en la argumentación de los estudiantes de grado 5° de una institución educativa oficial de la ciudad de Pereira y otra del municipio de Santuario* (tesis de maestría). Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Jiménez, M. (1998). Diseño curricular: indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), pp. 203-216.
- Jiménez Aleixandre, P., y Sanmartí, N. (1997). ¿Qué ciencia enseñar?: objetivos y contenidos de la educación secundaria, En Carmen, del L. (Ed.) *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria* (pp. 17-46). Barcelona: ICE-Horsori.
- Jiménez Aleixandre, M. P. (2010). *10 Ideas Clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas*. España: Editorial Graó.

- Mazzitelli, C., y Aparicio, M. (2010). El abordaje del conocimiento cotidiano desde la teoría de las representaciones sociales. *Eureka, enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7(3), 636-652.
- Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las ciencias*, 21(3), 343-358.
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.) *Relatos de maestros*. Colombia: MEN.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013) *Documento guía. Alimentación saludable*. Cali: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2017) *El ABECÉ de los alimentos saludables*. Colombia: Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas.
- Molina, M. (2012). Argumentación en clase de ciencias naturales: una revisión bibliográfica. *Actas III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales* (pp. 553-564). Buenos Aires.: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- Observatorio del programa presidencial de derechos humanos y DIH. (2010) *Diagnóstico de la situación del pueblo indígena Wayúu*. Recuperado de http://historico.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Documents/2010/DiagnosticoIndigenas/Diagnostico_WAY%C3%9AU.pdf
- Osborne, J. (2010). Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Discourse. *Science Magazine*, 328 (5977), 463-466.

- Palencia, Y. (s.f.) *Alimentación y salud. Claves para una buena alimentación*. Recuperado de:
http://www.unizar.es/med_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf
- Perrenoud, P. (1989) *La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas*. Buenos Aires: Colihue.
- Perrenoud, P. (2001) La formación docente en el siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, XIV(3), 503-523.
- Porlán, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional* (tesis doctoral). España: Universidad de Sevilla.
- Porlán, R. y Martín Del Pozo, R. (2002). Spanish teachers' epistemological and scientific conceptions: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 25(2/3), 151-169.
- Pozo Municio, J. I. (1998) *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pujol, R. M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Rivas, X., Pazos, S., Castillo, S., y Pachón, H. (2010) *Alimentos autóctonos de las comunidades indígenas y afrodescendientes de Colombia*. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF.
- Rojas Vinasco, W. (2016). *Modelos de argumentación en el aprendizaje de la transmisión del impulso nervioso* (tesis de maestría) Manizales: Universidad de Caldas.
- Ruiz Ortega, F. J., Tamayo Alzate, O. E., y Márquez Bargalló, C. (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. *Revista Educação e Pesquisa*, 41(3), 629-646.

- Sánchez, R., Reyes, H., y González, M. (2014) Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Boletín médico del Hospital infantil de México*, 71(6), 358-366.
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. España: Síntesis.
- Sardá Jorge, A., y Sanmartí Puig, N. (2000). Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias. *Enseñanza de las ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 18(3), 405-422.
- Solís Ramírez, E., Porlán Ariza, P., Rivero García, A., y Martín Del Pozo, R. (2012) Las concepciones de los profesores de ciencias de secundaria en formación inicial sobre metodología de enseñanza. *Revista española de pedagogía*, LXX, (253), 495-514.
- Tamayo, O. E. (2014). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en el aula de ciencias. In O. E. Tamayo, J. R. Zona López, e Y. E. Loaiza Zuluaga, *Pensamiento crítico en el aula de ciencias* (pp. 128-170). Colombia: Universidad de Caldas.
- Ventura, K., Savage, S., May, L., y Birch, L. (2010). *Predictores psicosociales, familiares y conductuales tempranos de sobrepeso y obesidad infantil*. Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia [en línea]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development.

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario inicial y final para evaluar el nivel de argumentación de los estudiantes.

Institución Educativa Denzil Escolar. Grado 501 – Riohacha D.C. y T.

Proyecto: Incidencia de una unidad didáctica en la argumentación.

Valores nutricionales.

Nombre: _____

Fecha: _____

Objetivo: Identificar los niveles iniciales en argumentación y las ideas previas sobre los valores nutricionales de los alumnos del grado 5° de la institución educativa Denzil Escolar.

Apreciado(a) estudiante, le solicito responder las siguientes preguntas sobre valores nutricionales. Es fundamental que no deje preguntas sin responder, y en lo posible utilice todo el espacio disponible.

La siguiente pregunta tiene cuatro opciones de respuesta, indicadas con las letras A, B, C y D, de las cuales sólo una es la correcta. Encierre con un círculo esta opción.

1) Una persona que tiene anemia por falta de hierro, encuentra la siguiente información sobre la cantidad de este elemento presente en distintos alimentos.

Alimento (1 taza)	Cantidad de hierro (mg/porción)
Alcachofa	4
Brócoli	1
Espinacas	3
Lentejas	6

¿De qué alimento le conviene incorporar una porción en su dieta, para compensar su falta de hierro?

A) Alcachofa

C) Espinacas

B) Brócoli

D) Lentejas

Escriba tres razones que respalden la respuesta seleccionada.

Razón 1:

Razón 2:

Razón 3:

1.1 Escribe los datos de la tabla en los que te apoyaste para responder la pregunta anterior.

Datos:

¿Por qué

razones los utilizaste? Escriba tres de esas razones

Razón 1:

Razón 2:

Razón 3:

2. La siguiente tabla muestra riesgos y beneficios de consumir algunos alimentos.

Alimentos	Beneficios para la salud	Riesgos para la salud
Harinas y dulces	Contiene una alta cantidad de energía.	Caries y sobrepeso.
Grasas	Ayudan a absorber algunas vitaminas	Enfermedades del corazón.
Sal	Ayudan a equilibrar líquidos en el cuerpo y a prevenir la deshidratación.	Enfermedades del riñón y de los huesos.

¿Cuál es la estrategia más adecuada para evitar problemas de salud en el futuro?

- A) Comer grasas durante un tiempo, durante otro tiempo harinas y dulces, y luego alimentos sal.
- B) Comer muchos alimentos que contengan harinas, grasas, dulces y sal.
- C) Combinar cada día pequeñas porciones de cada uno de estos alimentos.
- D) Utilizar medicamentos para tratar las enfermedades que produce el consumo de estos alimentos.

Escriba tres razones para justificar tu respuesta

Razón 1:

Razón 2:

Razón 3:

2.1 Escribe los datos de la tabla en los que te apoyaste para responder la pregunta anterior.

Datos:

¿Por qué razones los utilizaste? Escriba tres de esas razones

Razón 1:

Razón 2:

Razón 3:

3. La alimentación sana

Para mantener la salud debemos conocer nuestras necesidades nutricionales, así como la composición de los alimentos. De este modo podremos analizar si nuestra forma de alimentarnos es la correcta y modificar nuestra dieta, si fuera necesario.



Información Nutricional		Información Nutricional	
Cada bolsa de 25 gramos contiene:		Cada plato de 80 gramos contiene:	
Grasas saturadas	15g	Grasas insaturadas	15g
Fibra	2g	Fibra	10g
Azucares	18g	Azucares	0g
Proteínas	0g	Proteínas	25g
Vitamina C	0g	Vitaminas	15g
Minerales	0g	Minerales	25g

De acuerdo a la composición nutricional de los anteriores alimentos, ¿Cuál de los dos alimentos escogerías como el más saludable?

C. El paquete de papas fritas

D. El plato de ensalada

¿Por qué razones crees que el alimento seleccionado es el más saludable?

Escribe tres de esas razones.

Razón 1:

Razón 2

Razón 3

3.1 Escribe los datos de las tablas en que te apoyaste para seleccionar la opción de respuesta.

Datos:

¿Por qué razones los utilizaste? Escriba tres de esas razones

Razón 1:

Razón 2:

Razón 3:

4. ¿Por qué razones crees que puede ser importante saber cuál es el valor nutricional de los alimentos que consumimos normalmente?

Escribe tres de esas razones.

Razón 1.

Razón 2.

Razón 3.

Gracias por responder.

Anexo 2: Diario de campo del docente.

Ejemplo del diario de campo

Al aplicar la primera sesión sobre exploración de saberes previos, observe que los estudiantes se mostraron participativos en cuanto al tema.

Observe que al final se distraían muy fácilmente por el entorno en que yo me encuentro, es decir, el sitio como aula donde nos encontramos es un kiosco el cual está rodeado por una cancha de fútbol en la cual el ruido que se genera me interrumpe en el desarrollo de mi clase, pero no tengo otro espacio mejor, por cuestiones de infraestructura.

En el desarrollo lanzaron muchos conceptos sobre los alimentos, lógicamente algunos erróneos (no les dije nada), y otros correctos.(tampoco les dije nada)

En su mayoría, los estudiantes comprendieron la situación problema que se colocó de entrada para tratar la temática.

Les propuse que de manera individual, respondieran:

¿Qué merienda consumes normalmente en tu recreo? (Puede dejarse abierta la pregunta y que los estudiantes señalen sus loncheras cuando lo socialicen, se pueden hacer grupos de acuerdo a los tipos de lonchera que resulten)

Me sentí satisfecho porque muchos estudiantes se apoyaron de los alimentos que consumen normalmente en su merienda, de su realidad, de su contexto como mecatos, dulces, gaseosas.

Al aplicar el cuestionario inicial, muchos alumnos preguntaban por varias respuestas, mucha insistencia, yo les respondía que: “El cuestionario tiene las preguntas tan claras que ustedes solo deben responder”, al final desarrollaron el cuestionario inicial en forma normal. No podía decirles por ser este un cuestionario inicial.

Les socialice el contrato didáctico donde ellos mismos se dieron cuenta de las debilidades que reflejaron en muchas partes del cuestionario inicial.

Al colocarlos en grupos de trabajo, observé que dos se levantaron y se ubicaron en otro grupo.

Observe que dos escolares de un grupo se levantaron de su grupo y fueron donde otro grupo y comenzaron a explicarles,” lo hicieron mejor que el profe” dijeron los niños.
