



# UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación

## *Comer para enfermar o alimentarse para sanar:*

Una propuesta de enseñanza para incentivar el cambio de actitudes frente a los hábitos saludables en la alimentación a través de una Unidad Didáctica basada en el Modelo de Cambio Conceptual y el Ciclo de Aprendizaje de Soussan

Trabajo realizado por:

MARÍA TERESA DURANGO OQUENDO

Dirigido por:

Diana Milena Escobar Franco

UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Educación

1 8 0 3  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Línea: Ciencias Naturales

Medellín, 2018



### Agradecimientos

De manera muy especial quiero extender mis agradecimientos al Ministerio de Educación Nacional por considerar importante la cualificación docente como una oportunidad, no solo de aprendizaje, sino también del perfeccionamiento de nuestro que hacer al interior del aula.

A la Universidad de Antioquia por ser mi fuente de inspiración hacia el conocimiento, por hacerme comprender cuán plural es el universo y por darme los mejores Maestros que he conocido en mi trayectoria como docente.

A la rectora de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, Ana Lucía Rivera por creer en mí y en mi labor docente, por facilitarme la ejecución de mi propuesta de investigación. Al grupo de estudiantes que participaron en esta investigación por su entrega total y desinteresada a este trabajo.

A mi asesora Diana Milena Escobar, la mejor, por su compromiso, por su paciencia, su delicadeza y su maravillosa estrategia de exigencia, con la que logró sacar lo mejor de mí.

A la profe María Mercedes Jiménez por su ternura y compromiso frente a mi proceso de aprendizaje, a Tarcilo Torres por ser un maestro único, encantador. Al profe Juan Diego Cardona, Adriana Soto y Luis Gabriel Mejía por sus extraordinarios aportes y por enseñarme en cada una de sus clases que sí es posible ser el mejor maestro. A la profe Fanny Angulo por suavizar los momentos de angustia y desesperación.

Y como no mencionar a mis compañeros de línea, a quienes doy infinitas gracias por compartir conmigo sus maravillosas experiencias como maestros; a mi Caro, por ser mi guía emocional, por su inconmensurable compañía, a Cris, Franki, Jaime V, por tanta bondad en tan pequeños cuerpos, a Paula, Moni, Edilma, Oscar, Lore, Patricia, Zahir, Jaime, Andrés y Yuli, por ser una excelente compañía en todas las clases de metacognición, de medio ambiente y de normas APA que compartimos.



***A Dios***

Por haberme permitido vivir esta maravillosa experiencia, por fortalecerme e iluminarme en los momentos más difíciles de este proceso y por mimarme cada día con sus bendiciones.

***A mis padres***

Por creer desde siempre en mi vocación de maestra, por ser los mejores amigos, consejeros y orientadores espirituales, por ser ejemplo de trabajo, humildad y honestidad.

***A mis hermanos***

El celestial, por vivir gratamente en los recuerdos más bonitos de mi niñez y el terrenal, por ser ejemplo de vida, por amar y valorar su vocación de maestro.

***A mi esposo***

Por ser mi inspiración, mi compañero de vida, por su paciencia ante mis ausencias y por convertirse en una necesidad.

***A mis hijos***

Por ser el exceso de Dios en mi vida.

***A mis amigas***

Mis tres amores del MUA, la que está en el cielo por regalarme tanto amor y tan bonitos recuerdos y las dos terrenales, por ser luz, guía, sonrisas y consuelo en cada momento que compartimos.



### Introducción

La presente investigación pertenece a la Línea de Ciencias Naturales de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia y está soportada por el Programa de Becas para la Excelencia Docente, cuyo propósito frente a este proceso formativo implica el desarrollo de un proyecto que impacte favorablemente la institución educativa Manuel Uribe Ángel mediante el diseño e implementación de una herramienta educativa que active ambientes de aprendizaje y en mediano plazo permita establecer comunidades académicas escolares a partir de la experiencia y la práctica educativa.

Considerando algunas preocupaciones en el ámbito escolar concernientes a los hábitos de alimentación de los estudiantes, se optó por estudiar las actitudes que manifiesta un grupo de estudiantes cuando se aplica una Unidad Didáctica (UD) para la enseñanza de conceptos relacionados con la alimentación saludable, diseñada desde el referente de Cambio Conceptual y el ciclo de aprendizaje de Soussan. Se trata de una propuesta metodológica motivada desde una transposición didáctica que inicia con una discusión teórica y concluye con un esquema de relaciones entre los saberes y los resultados, posibilitando la comprensión de la propuesta y la forma como se ejecuta.

Con respecto a los antecedentes, se muestra la existencia de investigaciones que buscan analizar la relación entre alimentación y consumo energético; la evaluación de una secuencia didáctica basada en actividades lúdicas para la enseñanza de la alimentación; la evaluación de cambios en el estado nutricional después de una intervención en la educación alimentaria; el papel de la escuela en la modificación de los hábitos alimentarios de los niños; la importancia de la educación para la salud como herramienta preventiva y promocional en el cambio de conductas relacionadas con la adopción de hábitos alimentarios adecuados, y la vinculación de los elementos motivacionales



y cognitivos como la posibilidad para lograr un proceso de aprendizaje completo en el contexto escolar.

Sin embargo, en el rastreo bibliográfico, no es posible determinar estudios que evalúen o determinen las consecuencias de las acciones pedagógicas, ejecutadas en el aula sobre los referentes de Cambio Conceptual, ciclo de aprendizaje de Soussan, UD y hábitos en la alimentación, como referencias teóricas que ayuden a fortalecer los esquemas instruccionales en la enseñanza de los conceptos científicos, en especial lo que podría lograrse al aplicar una UD que busque incentivar un cambio en las actitudes frente a los hábitos de alimentación.

Indiscutiblemente, es necesario complementar la bibliografía existente que corresponda a la vinculación entre el Cambio Conceptual, el ciclo de aprendizaje de Soussan y la UD como herramienta metacognitiva, que posibilite la construcción de conocimiento mediante la estimulación mental de los estudiantes para que actúen de manera consciente en situaciones vinculadas con los objetivos perseguidos, a su vez que oriente, en los escenarios de enseñanza, reflexiones sobre la importancia de la nutrición, permitiendo así, ampliar la perspectiva en el campo de la didáctica con nuevos horizontes a favor del aprendizaje de las ciencias.

En el marco del paradigma cualitativo y bajo el enfoque de investigación -acción educativa la muestra está conformada por seis estudiantes, para efectos de recolección de la información y dado el carácter de la investigación, se utiliza la entrevista semiestructurada antes y después de la aplicación de la UD como mecanismo para la obtención de información suficiente de acuerdo con los objetivos planteados en el presente estudio. Las producciones del grupo de estudiantes a través de la UD, las actividades que se proponen en ella y las entrevistas semiestructuradas son datos importantes para descubrir las tendencias que orienten la conformación de las unidades de análisis para la estructuración de los hallazgos.



Los datos recolectados están categorizados de acuerdo con la información obtenida y los referentes conceptuales abordados, los datos se obtienen de las producciones de tipo metacognitivo hechas por los estudiantes y de los comentarios arrojados en las dos entrevistas semiestructuradas. En vista de que se utilizaron varias fuentes de información, se presentan los datos en redes sistémicas como método propuesto para organizar y analizar cuestionarios abiertos, entrevistas y observaciones (Jorba, 1994).

Los análisis evidencian que el diseño y la aplicación de una UD orientada desde el ciclo de aprendizaje de Soussan, produce actitudes positivas en los estudiantes frente al reconocimiento de la estructura y composición de la nutrición humana, asimismo los procesos metacognitivos que en su ejecución se manifiestan.

En síntesis, se insta en la posibilidad de ofrecer opciones que dinamicen y favorezcan los procesos de aprendizaje en los estudiantes, por lo que se plantea la siguiente estructura.

1. Antecedentes: en este apartado se esbozan investigaciones similares a algunos propósitos del presente estudio, reflejando la necesidad de incursionar en nuevos campos de la investigación que fortalezcan la perspectiva instruccional del Cambio Conceptual mediante el desarrollo de herramientas metacognitivas que posibiliten dar respuesta a los propósitos y retos del aprendizaje.
2. Planteamiento del problema, justificación y objetivos: a partir de la realidad educativa se argumenta la importancia del estudio, justificado desde la bibliografía previamente obtenida. Se plantea el problema, acogiendo los marcos conceptuales y algunos supuestos que posteriormente serán cotejados con los resultados arrojados. Mediante los objetivos se



evidencia la manera en que se abordará el problema de investigación y las reflexiones que en torno a éste se susciten.

3. Marco Teórico: en este apartado se hace una descripción de los soportes teóricos para esta investigación, a partir de la esquematización de las posibles correlaciones entre los referentes del Cambio Conceptual, ciclo de aprendizaje de Soussan, Unidad Didáctica, metacognición, motivación y actitudes.
4. Marco Metodológico de la Investigación: se hace referencia a la descripción de los instrumentos de trabajo y su respectiva validación. En este apartado se representa, además, las diferentes categorías extraíbles de la información recolectada a la luz del marco teórico presentado y asociado a la interpretación, discusión y reflexión de los resultados y con la intención específica de diseñar una herramienta didáctica para la enseñanza de los componentes de la nutrición humana.
5. Conclusiones y recomendaciones: este apartado obedece al encuentro entre los resultados alcanzados, el marco teórico planteado y los objetivos propuestos en el que se intenta recoger todos los aportes y se plantea una nueva perspectiva de investigación producto de los resultados evidenciados a través de la estrategia de la Unidad Didáctica, la cual resultó ser enriquecedora al darle sentido y significado al aprendizaje escolar y conducir inequívocamente a su comprensión mediante el ciclo de aprendizaje elegido .

Palabras claves: Cambio Conceptual, ciclo de aprendizaje, Unidad Didáctica (UD), motivación, metacognición, hábitos de alimentación.



## **Contenido**

Introducción .....	4
Antecedentes .....	13
Planteamiento del problema y Justificación .....	18
Objetivos .....	24
General .....	24
Específicos .....	24
Marco Teórico.....	25
Sobre el Modelo de Cambio Conceptual.....	25
El Cambio Conceptual desde una perspectiva motivacional .....	28
Conceptualizaciones sobre la Metacognición .....	30
La Metacognición en el aprendizaje de las Ciencias.....	34
La Metacognición como eje dinamizador del Cambio Conceptual .....	36
Vinculación de la Motivación con el Cambio de Actitudes.....	38
Una concepción multidimensional de las Actitudes en las Prácticas de Alimentación Saludable .....	39
Ciclo de Aprendizaje de Soussan .....	42
Momento de acercamiento.....	42



## Facultad de Educación

Exposición de las ideas previas. ....	42
Momento de búsqueda. ....	43
Momento de movilización. ....	44
Momento de estructuración y refuerzo. ....	44
Momento de transferencia. ....	45
Marco Metodológico de la Investigación .....	49
Diseño.....	49
Participantes .....	51
Fuentes e instrumentos para la recolección de la información.....	51
Entrevistas .....	52
La Unidad Didáctica.....	53
Ciclo de aprendizaje de Soussan. ....	53
Aspectos Disciplinarios de la Unidad Didáctica .....	55
Validez de la Información.....	56
Procedimiento.....	57
Análisis de Resultados y Discusión de las Categorías.....	60
La motivación como vehículo posibilitador de la construcción de aprendizajes .....	62
La Unidad Didáctica como facilitadora del Cambio Conceptual.....	70
La Consolidación de aprendizajes evidenciados en el cambio de actitudes .....	92



Conclusiones .....	96
Respecto al diseño e implementación de la UD y su incidencia en el aprendizaje.....	96
Respecto a la motivación como eje fundamental en los procesos escolares a través del Cambio Conceptual.....	98
Respecto al Cambio de Actitudes como el componente fundamental en la práctica de los hábitos saludables en la alimentación .....	100
Respecto a la significancia de una contextualización de los aspectos disciplinares de la nutrición humana en la educación escolar .....	101
Recomendaciones .....	103
Bibliografía .....	105
Tabla de anexos.....	109

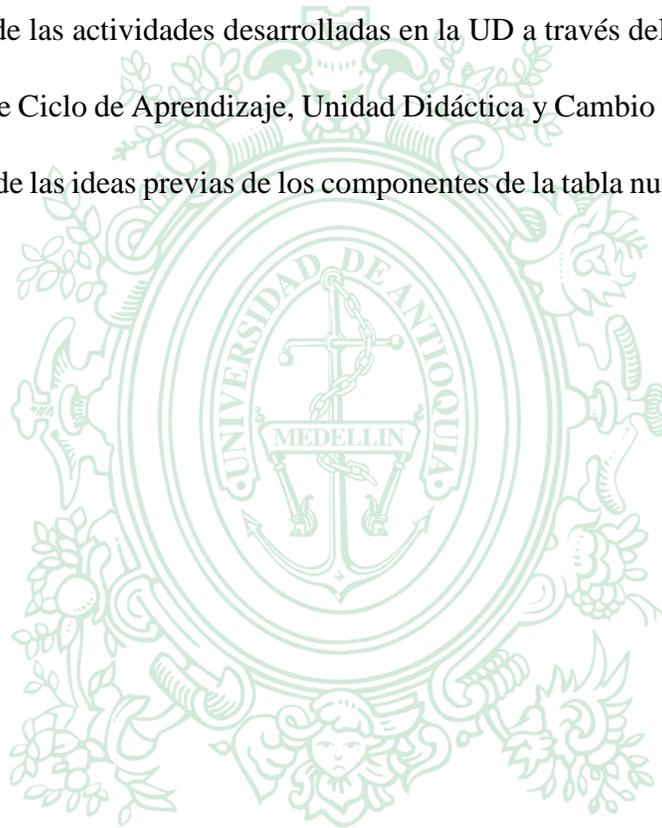


**Lista de Tablas**

Tabla 1. Descripción de las actividades desarrolladas en la UD a través del Ciclo de Soussan...46

Tabla 2. Relación entre Ciclo de Aprendizaje, Unidad Didáctica y Cambio Conceptual.....54

Tabla 3. Consolidado de las ideas previas de los componentes de la tabla nutricional.....74





**Lista de Figuras**

Figura 1. Algunos eventos relacionados con el desarrollo de la metacognición.....33

Figura 2. Estructura general de la metodología utilizada.....50

Figura 3. Configuración general para la recolección de la información.....51

Figura 4. Descripción de las etapas de recolección de la información.....58

Figura 5. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.....64

Figura 6. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.....65

Figura 7. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.....66

Figura 8. Red sistémica extraíble de los momentos 1 y 2 del Ciclo de Aprendizaje de Soussan.  
Categoría 2.....71

Figura 9. Red sistémica extraíble del momento tres del Ciclo de Aprendizaje de Soussan.  
Categoría 2.....77

Figura 10. Red sistémica extraíble del momento cuatro del Ciclo de Aprendizaje de Soussan.  
Categoría 2.....80

Figura 11. Red sistémica extraíble de las fases de estructuración y refuerzo del Ciclo de  
Aprendizaje de Soussan. Categoría 2.....84

Figura 12. Red sistémica extraíble del sexto momento del ciclo de aprendizaje de Soussan.  
Categoría 2.....90

Figura 13. Red sistémica extraíble de la entrevista final semiestructurada. Categoría 3.....92

Figura 14. Red sistémica extraíble de la categoría emergente Procesos Metacognitivos de la  
entrevista final semiestructurada.....94



### Antecedentes

Teniendo en cuenta que la alimentación y la nutrición son procesos influenciados por factores ambientales, biológicos, culturales y sociales que ayudan a contribuir a un crecimiento y desarrollo óptimo, es necesario que desde temprana edad se adquieran hábitos saludables de alimentación basados, no solo en los requerimientos nutricionales propios de cada edad, sino también en el acompañamiento familiar y en las estrategias educativas ofrecidas en la escuela como garantes de un proceso formativo en la nutrición humana.

Para describir los antecedentes de esta investigación se considera oportuno realizar un rastreo bibliográfico en diferentes bases de datos, a fin de identificar los estudios y contribuciones en cuanto a Cambio Conceptual, UD y alimentación. Las siguientes fuentes, elegidas para la extracción de la información, corresponden a las ofrecidas por la plataforma virtual de la Universidad de Antioquia: Alfaomega CLOUD, Bibliotechnia, EBSCO y se utilizó como mecanismo de búsqueda las combinaciones entre Cambio Conceptual, UD y alimentación.

Según Bizzio M. V. (2009) en su artículo *Indagación sobre la vinculación que realizan los alumnos entre su alimentación y el consumo energético*, se dan a conocer los resultados del modo en que se relacionan estos aspectos. Para ello, se investigó sobre el conocimiento que tenían los alumnos con edades entre los 16 y 17 años sobre sus requerimientos energéticos respecto a las actividades cotidianas que realizan, mediante la aplicación de un diagnóstico con opciones de respuesta múltiples abiertas, el cual dejó en evidencia que se desconocen hábitos y dietas acordes a las necesidades de la edad y por la preocupación en poseer una figura esbelta se están presentando problemáticas en la alimentación que conduce a enfermedades como bulimia, anorexia, obesidad y desnutrición, causadas, por desórdenes alimentarios o por el consumo de comida pobre en nutrientes. De esta investigación surge también, la necesidad de abordar los temas de nutrición y



alimentación desde una perspectiva educativa diferente, la que requiere no sólo una alfabetización conceptual sino de nuevos procesos de enseñanza que favorezcan la construcción de criterios para aprender a optar por una mejor calidad de vida, al apropiarse de contenidos fundamentales que les permita transformarse en consumidores críticos de su alimentación.

Para Guridi (2014) en su trabajo, *Evaluación de una secuencia didáctica basada en actividades lúdicas para la enseñanza de alimentación y nutrición en los primeros años de la enseñanza secundaria*, se evidenció una evolución con relación a esta temática, en la que a través de varias estrategias como: la aplicación de un pre-test para identificar los conocimientos previos en nutrición y alimentación, la implementación de una secuencia didáctica y un post-test, fue posible identificar resultados positivos de la intervención pedagógica como lo son: la construcción de conocimientos por parte de los alumnos, el cambio en sus actitudes frente a la motivación y el interés por el tema abordado. Se afirma también, que la ejecución de actividades lúdicas en la secuencia didáctica potencializó el aprendizaje con relación a los tipos de nutrientes y a los demás temas planteados inicialmente, demostrándose así, la necesidad e importancia de realizar una adecuada educación alimentaria mediante este tipo de metodologías de enseñanza que incentiven la participación de los alumnos, un pensamiento autónomo y una postura crítico-reflexiva frente los conocimientos y hechos de la vida cotidiana.

Por su parte Longhi (2006) en su artículo *La noción de alimentación y su representación en alumnos escolarizados*, manifestó que los objetivos del estudio fueron: analizar las relaciones entre las representaciones de los adolescentes y las prácticas culturales escuela-familia respecto a la noción de alimentación, analizar los obstáculos y restricciones respecto a la naturaleza de esta noción y el papel que desempeñan en las condiciones didácticas. Para ello, se utilizaron entrevistas semiestructuradas. Así, a partir de las explicaciones ofrecidas por los adolescentes en las entrevistas, se encontró que sus respuestas refieren a una significación de alimento asociado a la idea de “acción” y un determinismo biológico: “Un alimento es comer”; “El alimento es como una



pila, es lo que necesitamos”, observándose, además, en un 76% de los casos, la tendencia a asociar el concepto de alimento al de “comida”. Los resultados permitieron establecer que los sistemas externos de transmisión y aprendizaje popular definen fuertemente la configuración de las representaciones sobre alimentación-estilos-hábitos y valor nutricional y que uno de los obstáculos en el aprendizaje escolar de la noción de alimentación, está en no retomar los niveles de complejidad que abarca su significación y conceptualización. Ello implicaría abordar el contenido desde una perspectiva educativa diferente, con nuevos procesos de enseñanza y alfabetización conceptual que posibiliten la construcción de criterios para aprender a optar por una mejor prevención en salud.

Entre tanto Vio del Río (2011) en el artículo *Prevención de la obesidad en escuelas básicas de Peñalolén: componente alimentación y nutrición*, plantea una intervención en educación alimentaria y nutricional en nueve escuelas, con una escuela control. La intención del estudio es evaluar los cambios en el estado nutricional, conocimiento y consumo de alimentos de los niños de preescolar y básica primaria durante el primer año de la intervención, comparados con el colegio control. Se realizaron mediciones del estado nutricional en marzo-abril y octubre-noviembre; una medición de las colaciones en los niños de pre-kínder y kínder, con una encuesta alimentaria a los de primero y segundo básico. Los resultados mostraron que no hubo cambio en el estado nutricional en el total de los niños intervenidos, aumentando levemente el sobrepeso y obesidad en el colegio control. Sin embargo, al hacer el análisis por colegio, en siete de los nueve que fueron intervenidos disminuyó la obesidad. En cuanto a consumo, un alto porcentaje de niños de preescolar llevaban jugos y en los niños de básica se produjo un incremento significativo del consumo de frutas y lácteos durante el año. A pesar del corto período de estudio, es posible señalar que cuando las intervenciones en alimentación y nutrición se realizan en forma estructurada y son evaluadas, pueden tener un impacto positivo en el cambio de hábitos alimentarios y en la disminución de la obesidad en preescolares y escolares de escuelas municipales.

En el estudio desarrollado por Macías (2012) se realizó una revisión teórica acerca del *papel de la familia, los anuncios publicitarios y la escuela, en la adopción, o bien modificación de los*



*hábitos alimentarios de los niños*. Para el autor las nuevas dinámicas familiares y la gran exposición de los niños a los comerciales alimentarios han modificado los patrones de consumo, originando con ello el aumento de la obesidad infantil. En su artículo, el autor afirma que en la adopción de los hábitos alimentarios intervienen principalmente tres agentes; la familia, los medios de comunicación y la escuela. La familia, porque en ella se incorporan como costumbre, la publicidad en tanto que son fácilmente manipulables por los anuncios publicitarios que promocionan nuevos alimentos, y la escuela es donde se espera que se asuma un rol fundamental en la promoción de factores protectores en cuestión de hábitos alimentarios. Es por lo que el autor enfatiza en la importancia de la educación para la salud como herramienta preventiva y promocional en el cambio de conductas relacionadas con la adopción de hábitos alimentarios adecuados. Se destaca, además, la importancia del desarrollo de programas nutricionales aplicados en escuelas con el objetivo de lograr un trabajo conjunto entre los padres de familia y los profesores que permita modificar conductas no saludables y lograr mejores estilos de vida.

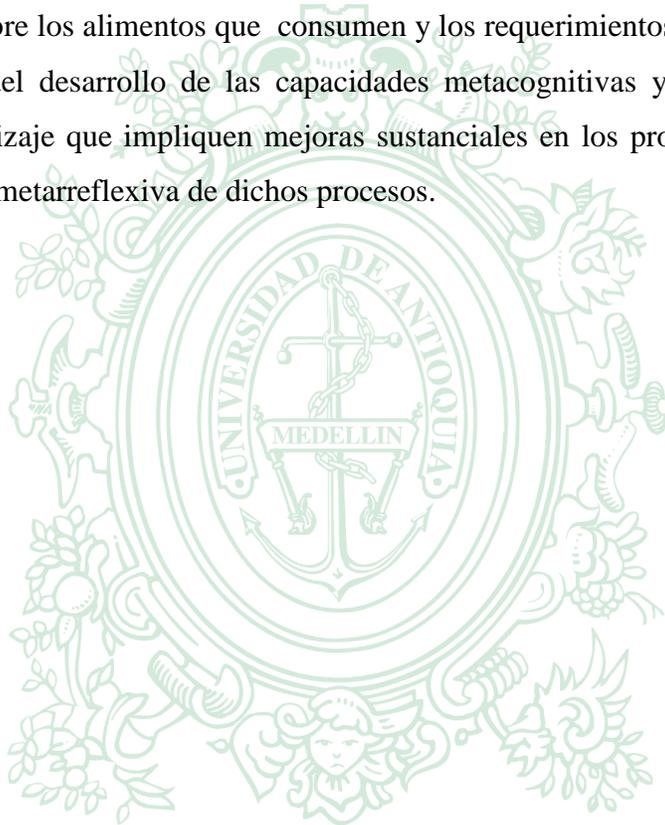
Siguiendo a Escobar Franco, D. M., y Salazar Alzate, M. A. (2010) en su trabajo sobre *la incorporación de algunas características del aprendizaje por libre elección en una unidad didáctica diseñada desde el Cambio conceptual para el aprendizaje de conceptos físicos: Un estudio de caso*, es posible advertir cómo a través de la estrategia metodológica implementada y bajo la perspectiva del cambio conceptual junto con la incorporación de algunas características del APLE (aprendizaje por libre elección), genera implicaciones positivas en la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje, ya que al realizar análisis fenomenológicos sobre los conceptos de inercia y momento angular anclado a una unidad didáctica es posible generar un incremento en los niveles de motivación, lo que entraría a constituir y enriquecer las ecologías individuales del aprendiz y alterar positivamente ese nicho intelectual tan indispensable en el proceso del cambio conceptual. Dentro de las nuevas perspectivas de CC, se insta por considerar que dicho proceso no se presenta sólo en el ámbito cognitivo, sino que también afecta a los aspectos actitudinales y afectivos.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Facultad de Educación**

Las investigaciones encontradas permitieron definir los ejes sobre lo que se desarrollará el marco teórico, considerando necesario diseñar e implementar una propuesta didáctica que tenga como finalidad el fortalecimiento de prácticas alimenticias de un grupo de estudiantes, además de generar conciencia sobre los alimentos que consumen y los requerimientos nutricionales acordes a su edad, a través del desarrollo de las capacidades metacognitivas y la resignificación de actividades de aprendizaje que impliquen mejoras sustanciales en los procesos de formación y construcción crítica y metarreflexiva de dichos procesos.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3



### Planteamiento del problema y Justificación

Los hábitos de alimentación saludable a lo largo de la vida ayudan a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como distintas enfermedades no transmisibles y diferentes afecciones. Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados y la transformación de los estilos de vida han dado lugar a un cambio en los hábitos alimentarios. Según la OMS (2017) ahora se consumen más alimentos hiper calóricos, más grasas saturadas y de tipo trans y cantidades enormes de sal y de azúcar, dibujando con ello, un panorama poco favorable para la salud humana, aún más cuando el consumo de frutas, verduras y cereales integrales es cada vez menor, aunque necesario para nuestros requerimientos nutricionales.

Una alimentación saludable, equilibrada y variada depende de las necesidades de cada grupo de personas, del contexto, la cultura, incluso, de los alimentos disponibles. No obstante, sus principios básicos son siempre los mismos, aunque actualmente es común encontrar que la mejora de estos hábitos se ha vuelto un problema de toda sociedad, y no solo de cada uno de los individuos que la componen. Por consiguiente, se requiere un enfoque que permita priorizar las necesidades respecto a la alimentación y la toma de conciencia frente a la selección correcta de los alimentos, mediante la transformación de ideas y prácticas que posibiliten desde el núcleo familiar y desde la escuela adquirir conductas saludables que promuevan mejores formas de vida.

Sin embargo, pretender transformar estos comportamientos desde la escuela podría ser una tarea ardua cuando al interior del espacio educativo, como lo es el caso de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, los estudiantes reflejan hábitos poco asertivos en su alimentación como el consumo exagerado de grasas, dulces, gaseosas y bebidas azucaradas, la resistencia para acogerse al programa del restaurante escolar y el reemplazo del desayuno y el almuerzo por este tipo de



productos, es sin duda una posible contribución a una alimentación poco saludable e inapropiada para la edad de los estudiantes.

Un estudio publicado en 2011 por el *American Journal of Clinical Nutrition* reveló que este tipo de alimentos carecen de nutrientes esenciales como las proteínas o vitaminas que el organismo requiere para mantenerse saludable y funcional. Si bien se tiene la sensación de estar lleno y satisfecho, estos productos no proveen energía, incluso si se integra alguna forma de este tipo de comida durante un cierto período de tiempo se puede desarrollar fatiga crónica, llevando los niveles de energía a un nivel tan bajo que podría resultar difícil hacer tareas sencillas.

La Encuesta Nacional de Situación Nutricional ENSIN (2015), presentó los resultados de la información recolectada, la cual arrojó cifras preocupantes en cuanto al aumento de sobrepeso y obesidad en 5,2 puntos porcentuales con respecto a la encuesta de 2010, lo que indica que el 56,4% de la población presenta exceso de peso. Con referencia a estas cifras, la obesidad y sobrepeso de los niños en edad escolar de 5 a 12 años aumentó de 18,8% a 24,4% y en adolescentes hasta los 17 años se determinó que 1 de cada 5 presenta exceso de peso, es decir, el 17,9%.

Con estas descripciones, es conviene analizar además, que en los Estándares Básicos de Competencias estipulados por el Ministerio de Educación Nacional, cuyo propósito está basado en que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo, el tema de nutrición en la educación básica se aborda de la siguiente manera: de 1° a 5° no hay tópicos que aborden el tema, mientras que en los grados 6°, 7°, 8° y 9° sólo se aborda el tema desde Ciencia Tecnología y Sociedad así:



*“Relaciono la dieta de algunas comunidades humanas con los recursos disponibles y determino si es balanceada”*

y desde el desarrollo de compromisos sociales y personales:

*“Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud”.*

Al respecto se podría analizar que la estructura y los alcances que tienen los estándares de Ciencias Naturales en cuanto a nutrición humana se refiere son muy pobres, dado que en ningún grado está explícita la importancia de una alimentación saludable acorde con la edad, tampoco están las enfermedades que se pueden derivar al no consumir los grupos de alimentos requeridos o las que se pueden generar por el abuso en el consumo de grasas saturadas y sobresaturadas, gaseosas o exceso de carbohidratos, así mismo, no se observa el tópico de los trastornos alimenticios ni las implicaciones a nivel social, familiar y escolar que estos podrían adquirir. De igual forma estos parámetros no parecieran ser suficientes ni asegurar que los procesos de adquisición de hábitos alimenticios saludables sean realmente significativos.

Ahora bien, los derechos básicos de aprendizaje (DBA) para el área de Ciencias Naturales, recientemente revisados y ajustados tampoco parecieran ampliar o mejorar lo que ya se tenía, si bien, dicen plantear elementos para construir rutas de enseñanza que promuevan la consecución de aprendizajes y puedan ser movilizados de un lado a otro en función de dichos procesos, ni siquiera abordan temas cercanos a la problemática nutricional que hay a nivel nacional de obesidad y malnutrición, no se tocan temas tan importantes como los requerimientos nutricionales acordes a la edad, trastornos de alimentación, causas y consecuencias de la malnutrición; si bien los DBA pueden ser articulados con enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, sí se requiere desde las directrices ministeriales y acorde a los estudios que se realizan desde otros estamentos contextualizar los parámetros, lineamientos o normas que marquen la pauta de un camino a seguir en cuanto a protección alimentaria de los niños y adolescentes de Colombia.



Los Derechos Básicos de Aprendizaje se aproximan a la nutrición humana así:

*“Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias”. (grado 4°)*

*“Comprende que los sistemas del cuerpo humano están formados por órganos, tejidos y células”. (grado 5°)*

*“Comprende que en los seres humanos la nutrición involucra el funcionamiento integrado de un conjunto de sistemas de órganos: digestivo, respiratorio y circulatorio”. (grado 5°)*

*“Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y las relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular”. (grado 7°)*

Cabe señalar también que, en las Mallas Curriculares de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel, establecidas para el desarrollo, seguimiento y cumplimiento de los temas propuestos desde las diferentes directrices ministeriales, están descritos y distribuidos los tópicos de la siguiente manera:

*“clasifica los alimentos según su origen y función”. (grado 3°)*

*“identifica los tipos de alimentos según su fuente y función”. (grado 4°)*

*“explica el proceso de nutrición en los seres vivos”. (grado 4°)*

*“explica el proceso de nutrición en el ser humano”. (grado 4°)*

*“identifica las enfermedades y cuidados del sistema digestivo”. (grado 4°)*

*“distingue el proceso de la digestión y la nutrición”. (grado 5°)*



Al respecto conviene aclarar que en la básica secundaria y media de la Institución no hay temas estipulados que guarden relación con la nutrición humana, aunque los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje proponen desarrollarlos, no hay evidencia de que hayan sido tenidos en cuenta en la planeación general del área de Ciencias Naturales.

Llegando a este punto, cabe hacer la reflexión sobre los conocimientos y actitudes adecuadas con relación a los procesos de nutrición humana que se deberían adquirir desde la escuela y, si las intenciones de aprendizaje que se recogen en los Lineamientos Curriculares, Estándares Básicos de Competencias y ahora los Derechos Básicos de Aprendizaje, ya mencionados, si son suficientes y pertinentes para garantizar su aprendizaje.

Es así, como se plantea la necesidad de diseñar e implementar una UD orientada a la adquisición de hábitos saludables en la alimentación a través del modelo de cambio conceptual concebido, según Driver (1986) como un conjunto de experiencias mediante las cuales se construye una concepción del mundo más cercana a la concepción de los científicos, y el ciclo de aprendizaje de Soussan que está basado en los elementos que lo constituyen, ya que presenta la incorporación de cambios metodológicos en la adquisición de conocimiento, cuya intención es acercar más a los estudiantes a una actividad científica, enfrentándolos a problemas concretos, que se desarrollan mediante una unidad didáctica diseñada, no solo para estimular la creatividad y la capacidad de resolverlos, sino también para incentivar la adquisición de hábitos saludables en la alimentación a través de las diferentes actividades creadas para activar el pensamiento y evidenciar el cambio en las actitudes. Para Moreira (2003) a medida que se genere un Cambio Conceptual se producirán simultáneamente cambios en la adquisición de conductas, actitudes y evolución del conocimiento.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Facultad de Educación**

*¿Cómo se evidencia el cambio de actitudes en un grupo de estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel frente al aprendizaje de los hábitos saludables en la alimentación, cuando se aplica una Unidad Didáctica basada en el Modelo del Cambio Conceptual y orientada por el ciclo de aprendizaje de Soussan?*



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3



### Objetivos

#### General

Analizar las actitudes que adquiere un grupo de estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Manuel Uribe Ángel cuando se aplica una Unidad Didáctica diseñada desde el Cambio Conceptual y el Ciclo de Aprendizaje de Soussan para la adquisición de los hábitos saludables en la alimentación.

#### Específicos

- Describir las actitudes que se manifiestan en un grupo de estudiantes del grado 9° frente a los componentes de la alimentación cuando se aplica una UD diseñada desde el ciclo de Soussan y los conceptos de nutrición humana.
- Analizar cómo la UD puede favorecer la consolidación de conceptos respecto a las decisiones sobre una alimentación saludable.
- Reconocer los fundamentos que relacionan la motivación y las herramientas metacognitivas en los estudiantes cuando desarrollan una UD basada en el ciclo de Soussan para la comprensión de los temas de nutrición humana.
- Analizar las reflexiones hechas por los estudiantes a la luz de los instrumentos metacognitivos presentes en la UD.



### Marco Teórico

El marco teórico que se presentará a continuación está compuesto por los siguientes apartados: sobre el modelo de cambio conceptual, el cambio conceptual desde una perspectiva motivacional, conceptualizaciones sobre la metacognición, la Metacognición en el aprendizaje de las ciencias, la metacognición como eje dinamizador del cambio conceptual, vinculación de la motivación con el cambio de actitudes, una concepción multidimensional de las actitudes en las prácticas de Alimentación Saludable y el ciclo de aprendizaje de Soussan. .

#### Sobre el Modelo de Cambio Conceptual

En cuanto a educación se refiere, a través de la historia, se ha revelado la necesidad de reestructurar conocimientos, modelos, métodos de enseñanza, incluso reconsiderarlos desde su propia concepción epistemológica, pues es claro que los enfoques que se han tomado en las aulas han padecido dificultades en los procesos de aprendizaje por lo que ha sido necesario replantear su función y dinámica en procura de enseñar significativamente.

El modelo de cambio conceptual propuesto inicialmente por Posner, Strike, Hewson y Gertzong (1982) está cimentado en la epistemología y en la historia de la ciencia, cuyo propósito ha sido darle sentido al aprendizaje y al conocimiento. Para estos autores es preciso que exista una insatisfacción con las concepciones existentes, por consiguiente, la nueva concepción deberá ser inteligible de modo que el alumno pueda estructurar las experiencias vividas y deberá además posibilitar nuevos puntos de vista, la resolución de problemas y la explicación de nuevos conocimientos y experiencias. Entre tanto, para Campanario y Moya (1999) esta visión del cambio conceptual en el aprendizaje de las ciencias está inspirada en las concepciones epistemológicas de Kuhn y Lakatos sobre el Cambio Conceptual y en los puntos de vista de Toulmin sobre la evolución conceptual en ciencias en el marco de una ecología conceptual. En esta propuesta



seminal del Cambio Conceptual yacería un modelo que cumpliría los requisitos para orientar el aprendizaje.

Una década después de las primeras formulaciones del Cambio Conceptual, Hewson lo fundamenta como un paradigma que ha permeado otras áreas de la enseñanza que han pretendido propiciar cambios en las ideas previas de los estudiantes y por ende cambios en su estructura cognitiva; estas consideraciones se fundamentan en la importancia de las ideas de los estudiantes y en sus percepciones sobre el conocimiento científico, la explicación clara y aceptable de sus ideas y por supuesto, la posibilidad de generar debate, ya que cuando hay espacio para comentar, comparar, analizar y detectar inconsistencias, éstas se exponen a una mejor comprensión y aceptación.

En este sentido, el modelo de Posner et.al (1982) centrado en los fenómenos de asimilación y acomodación del aprendizaje, considera que una persona varía sus conceptos a la par que se modifican las teorías científicas a través de dichos procesos. La asimilación es comprendida como el fenómeno de dar sentido a nuevos fenómenos a partir de concepciones previas, sin embargo cuando los esquemas previos son insuficientes se genera un conflicto cognitivo que puede desencadenar una reorganización de conceptos anteriores, a esto, los autores lo denominan como un proceso de acomodación la cual tiene lugar en un contexto intelectual que gobierna los procesos de cambio siendo justo aquí donde se habla de ecología conceptual, considerada por Toulmin como la manera en que se concibe la construcción de los conceptos, privilegiando un ambiente intelectual en el que se pueda materializar las estructuras teóricas comunes, no obstante, es también un mecanismo de procedimiento en el que se requiere de las condiciones para dicha acomodación. De este modo, que la toma de conciencia de la insuficiencia de las ideas previas y el conflicto cognitivo podría provocar el Cambio Conceptual. Según Posner et.al. (1982), para que este proceso de acomodación sea viable se deben cumplir algunos aspectos:



- La insatisfacción de las ideas presentes.
- La inteligibilidad como una condición necesaria para generar el cambio conceptual al adquirir la capacidad de estructurar el nuevo concepto con aquello que le provoque insatisfacción.
- La plausibilidad como la posibilidad de ver la nueva concepción acorde a los componentes de la ecología conceptual, es decir, la capacidad de resolver situaciones generadas desde las ideas previas.
- La fructificabilidad que corresponde a la aplicación de las nuevas concepciones adquiridas a la experiencia y al predominio del conocimiento en diferentes situaciones.

Citando a Hewson y Lemberger (2000), lo que generaría cambio en el Cambio Conceptual es la calidad de las explicaciones por parte del individuo a partir de su ecología conceptual, para asimilar determinada situación, de este modo el aprendizaje se lograría cuando las concepciones científicas mejoren su estatus y comiencen a abandonar las concepciones espontáneas, por lo que aprender una nueva concepción posibilitará acercarse más a la plausibilidad y fructificabilidad del conocimiento.

En este sentido, para la enseñanza de un cambio conceptual, es necesario que se hagan explícitas las distintas opiniones e ideas de los distintos integrantes sobre el tema. Una parte de esta pauta se enfoca en los debates, otra es la necesidad de una consideración explícita para aceptar o rechazar ideas. En este punto, cabe resaltar la importancia de un ambiente de aprendizaje propicio para tales actividades en las que se esté experimentando un proceso conceptual que involucre la interacción y a su vez una posible reconciliación entre el nuevo conocimiento y el existente en el que se podría desencadenar una inmensa motivación para dar trascendencia al conocimiento cambiando ideas cuando otras sean más visibles.



Es así, que a la luz del modelo de cambio conceptual se pretende desarrollar una propuesta de enseñanza para incentivar el cambio de actitudes sobre una adecuada alimentación, puesto que esta perspectiva instruccional puede posibilitar al estudiante, según Moreira (2003) a la internalización significativa de significados que permanezcan para siempre en la estructura cognitiva del aprendiz, en la que además se consideren factores personales y sociales que describan su ecología conceptual.

### **El Cambio Conceptual desde una perspectiva motivacional**

La intención del desarrollo de las competencias conductuales es producir cambios en las actitudes y comportamientos desarrollados a través de experiencias de aprendizaje, en las que se conjuguen los saberes en diferentes situaciones y actuaciones específicas. La construcción de dichas competencias debe realizarse desde un marco conceptual, desde las características propias de una institución y con estrategias metacognitivas que favorezcan el aprendizaje consiente, basado en procesos de pensamiento, desarrollo de actitudes y valores que lo conduzcan a una reflexión constante de su hacer.

Es evidente, sin embargo que en cualquier proceso de cambio, implementación o reestructuración en la educación, el maestro es un componente fundamental para lograrlo, a través de ideas nuevas que resulten motivantes y permitan desencadenar la participación de los alumnos en la trascendencia del conocimiento, no obstante, es necesario estar dispuestos a una renovación, a la flexibilización de ideas, respondiendo de una u otra forma a los planteamientos y propósitos que se han fijado en las recientes propuestas didácticas para satisfacer además de las exigencias del medio, el desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje.



Desde esta perspectiva, se debería abordar el modelo de cambio conceptual con una mirada afectiva y permeada por el contexto a fin, de ampliar el espectro de las nuevas exigencias y planteamientos sociales. Para Campanario y Moya (1999), una nueva concepción debería ser útil, sugerir nuevas posibilidades de exploración y proporcionar la posibilidad de resolver problemas y dar explicación a nuevos conocimientos y experiencias.

Aun así, ¿cómo vincular el cambio conceptual con la motivación para que esta estrategia de aprendizaje resulte ser, además de interesante, constructiva? Pues bien, si se toma la motivación como algo que mueve, que impulsa, que incita a la consecución de metas y que está asociada a la voluntad y al interés, muy seguramente se obtendrán los resultados esperados, pues la motivación está directamente relacionada con un individuo y una situación que logre la eficacia en la búsqueda de situaciones que interactúen con el aprendizaje donde se espera, sobre verdadero significado. Para Pintrich (2003) la integración entre los elementos motivacionales y cognitivos es necesaria para tener una visión completa del proceso de aprendizaje en el contexto escolar. Pese a que la motivación y el aprendizaje son procesos diferentes, hay una relación estrecha entre ellos, ya que la motivación suscita el interés hacia la adquisición de conceptos que resulten significativos y forjen un compromiso encauzado al alcance de las intenciones, mientras que el aprendizaje es el vehículo posibilitador de la adquisición o modificación de habilidades, destrezas y conductas.

Es entonces, que en el acompañamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje se precisa reflexionar, tener una percepción de lo dinámico más que de lo estático, ya que a medida que las generaciones evolucionan, se concibe el mundo de otras formas y por ende se aprende distinto, por lo que se requiere de una participación activa del docente y del alumno en pro de la transformación de la educación, haciéndose entonces necesario dinamizar la experiencia y en concordancia, hacer uso de estrategias que permitan descubrir un mundo lleno de posibilidades y donde el desarrollo de competencias sea el agente motivador del aprendizaje.



Esta vinculación generada entre la cognición y la motivación ha permitido el desarrollo de mejores modelos sobre el proceso motivacional y el proceso de adquisición de conocimiento. Entre tanto, la desvinculación de antaño entre lo afectivo y lo cognitivo dio lugar a lo que se ha llamado “la cognición fría”, en la que se desarrollan procesos cognitivos independientes de los elementos afectivos y motivacionales, lo que se ha ido transformando dando paso a nuevas concepciones en las que lo cognitivo no se entiende al margen de lo afectivo y lo motivacional, abriendo camino, así, a la llamada “cognición caliente” (Pintrich, 1993).

Ahora bien, es importante insistir en lo indispensable que se ha vuelto proponer y ejecutar estrategias que posibiliten el saber, el saber hacer y el saber enseñar, a través del replanteamiento de la didáctica centrada en procesos más que en contenidos, donde el maestro se caracterice por la dinamización de prácticas de estudio significativas o herramientas metacognitivas que garanticen la estabilidad y tenacidad de la construcción y trascendencia del conocimiento.

### **Conceptualizaciones sobre la Metacognición**

El concepto de metacognición tiene su origen en las ideas de la psicología del desarrollo de Piaget y Flavell, enfocadas en los procesos cognitivos de los individuos. Este último la definió en los años setenta y desde entonces, un número significativo de términos y líneas de investigación han sido asociadas a este concepto. Este autor define la metacognición como “el conocimiento que uno tiene sobre los propios procesos y productos cognitivos o sobre cualquier cosa relacionada con ellos, es decir las propiedades de la información o los datos relevantes para el aprendizaje” (Campanario, 2000, p. 369). Así pues, al hablar de metacognición se hace referencia al conocimiento y control regulado que se tiene de los procesos cognitivos. Para Veenman (2006) hace alusión a la conciencia que tienen las personas sobre el conocimiento, su control y regulación,



incluyendo ésta última como un conjunto de actividades relacionadas con las decisiones del aprendiz antes, durante y después de realizar una tarea de aprendizaje.

De acuerdo con Brown, A. L., y DeLoache, J. S (1978) y Veenman (2005), en metacognición se hace distinción entre dos tipos de conocimiento: el conocimiento declarativo (que se refiere a la interacción entre la persona, la tarea y la estrategia) y el conocimiento procedimental (que está relacionado con la regulación de la solución de problemas y las actividades de aprendizaje) y que se refiere a habilidades y estrategias metacognitivas específicamente (Veenman et al., 2006).

El conocimiento declarativo o metacognitivo, a partir del cual la persona define las estrategias a utilizar para mejorar una tarea o lograr un aprendizaje, tiene dos componentes esenciales: la metamemoria y el conocimiento condicional. Si bien en el pasado este último componente fue considerado también como parte de las habilidades; es necesario tener en cuenta que, ya que se refiere a cuál estrategia usar, cuándo usarla y por qué, constituye el inicio de la adquisición de habilidades metacognitivas y, por lo tanto, hace parte del conocimiento declarativo (Veenman, 2015).

Entre tanto, el conocimiento procedimental, que como ya se mencionó se refiere a las estrategias y habilidades, conlleva a la supervisión y control de las conductas de aprendizaje. En este caso es necesario establecer que, a diferencia de las habilidades, que se dan en gran parte de forma automatizada, las estrategias requieren de un esfuerzo deliberado y consciente, y por lo tanto ambas se adquieren de manera diferente. En particular, cuando se habla de habilidades metacognitivas, es necesario diferenciarlas de las cognitivas, pues las primeras de orden superior dirigen a las segundas. Aunque Veenman (2006) argumenta que es necesario teorizar más al respecto, de forma que se llegue a un concepto unificado de metacognición y sus componentes, modelos como el postulado por Nelson (1996), en el cual se distinguen dos niveles: el “nivel de



objeto” y el “meta-nivel”, han intentado conseguir una teoría unificada. En su modelo, se establece que los procesos cognitivos a “nivel de objeto” son gobernados por procesos de orden superior del “meta-nivel” y que hay un flujo de información entre el uno y el otro, de manera que cuando ocurre un “error” en el primero, el proceso de supervisión alertará y activará los procesos de control en el segundo.

Al respecto, Veenman concibe esta regulación como un programa de auto-instrucciones que se activan en los estudiantes con habilidades metacognitivas al realizar una tarea, pero no necesariamente en respuesta a la detección de un error, y que se adquiere a través de la experiencia y la formación. Aunque en la mayoría de los estudiantes, la adquisición de las habilidades y conocimiento metacognitivos sucede de manera natural a medida que se desarrollan, muchos otros requieren de instrucción para conseguirlos. Un alumno con auto-instrucciones metacognitivas responde a las preguntas cuál, cuándo, por qué y cómo, y, por lo tanto, la instrucción en metacognición debe dirigirse de manera explícita a desarrollar la capacidad de responder a estas. Veenman establece que para que la instrucción en metacognición sea efectiva, debe incluir tres principios fundamentales, el primero es que los contenidos se incorporen instrucciones metacognitivas para asegurar la conectividad, el segundo es que se motive a los estudiantes a esforzarse informándoles de la utilidad de las actividades y finalmente garantizar la aplicación de actividades metacognitivas mediante la instrucción continua.

En concordancia con lo anterior, los profesores están llamados a diseñar ambientes de enseñanza que faciliten el desarrollo de procesos de pensamiento de alto orden en los estudiantes, lo cual exige conocimiento y control de sus propios procesos metacognitivos, así como ideas adecuadas sobre la estructura y producción del conocimiento. Sin embargo, muchos carecen de suficiente conocimiento sobre metacognición para hacer que los estudiantes comprendan sus actividades metacognitivas y la utilidad de ellas (Veenman, 2006). Como ya se mencionó, la metacognición se adquiere de forma natural en la mayoría de personas y diversas investigaciones



han permitido establecer las edades a las cuales comienzan o se desarrollan ciertos procesos metacognitivos, como se observa en el cuadro N. 1 (Veenman et al., 2006; Veenman, 2015).

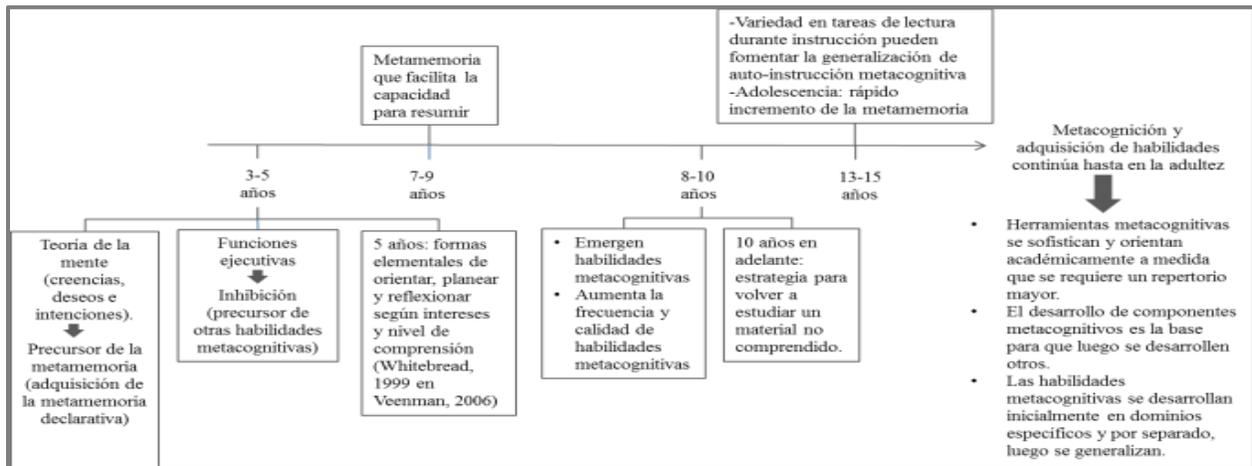


Figura 1. Algunos eventos relacionados con el desarrollo de la metacognición (Veenman et al., 2006; Veenman, 2015).

Según Veenman et al. (2006), la metacognición como capacidad de autorregular los procesos de aprendizaje, involucra un conjunto de actividades como planificación, reflexión y niveles de comprensión, desarrolla el control y la conciencia sobre los procesos de pensamiento y además favorece el pensamiento crítico a través de la autorreflexión, la autonomía y el autocontrol de su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, en lo que se refiere a la evaluación de la metacognición existen diferentes técnicas, entre las cuales se puede mencionar las entrevistas como el modo eficaz para obtener datos relevantes, los cuestionarios como una forma práctica y rápida de obtener información y la socialización como el medio de aprendizaje para adquirir conocimientos significativos. Si bien



estas técnicas han sido usadas en diversas investigaciones, es necesario determinar de manera más precisa cuáles conocimientos declarativos o habilidades se pueden evaluar de manera exitosa con cada uno de ellos.

### La Metacognición en el aprendizaje de las Ciencias

En su trabajo sobre metacognición en el aprendizaje de las ciencias, Campanario (2000) ofrece un repertorio de recursos y estrategias que permiten a los profesores de ciencias considerar la metacognición como factor fundamental del aprendizaje, además de sugerir nuevas líneas de investigación en torno a este tema. A continuación, se hace una lista de las estrategias dirigidas al profesor que, aplicadas en el aula fomentan las habilidades y conocimientos metacognitivos en los estudiantes:

- Programas explícitos de instrucción: en estos, el profesor utiliza una serie de componentes (introducción general donde indica el propósito, ejemplo del trabajo con estrategias metacognitivas, la explicación que demuestra la aplicación incentivando la participación de los alumnos, la práctica dirigida y la práctica independiente). Si bien implican un trabajo riguroso y requiere más tiempo, han mostrado ser efectivos en su objetivo.
- Dar a conocer los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje: facilitan en el estudiante la evaluación posterior.
- Insistir en el componente problemático del conocimiento: dando mayor importancia al contexto de descubrimiento de forma que los estudiantes se cuestionen por el origen de los conceptos científicos.
- Aplicación de los conocimientos científicos a la realidad cotidiana: favorece un papel activo del estudiante, la motivación y a que se vea la ciencia como algo aplicable a la realidad.
- El recurso a la historia de la ciencia: permite al estudiante entender que la ciencia implica cambios conceptuales que se pueden generar en su propio proceso.



## Facultad de Educación

- Desarrollo de enfoques multidisciplinares: implica trabajo colaborativo entre los maestros y el planteamiento de objetivos comunes en temas transversales a diferentes áreas.
- Uso de la evaluación como instrumento metacognitivo: cuando en las evaluaciones se utilizan estrategias como el análisis de situaciones, la corrección de situaciones con errores conceptuales o la aplicación del conocimiento a situaciones cotidianas, se favorece la metacognición.

Conviene entonces, presentar algunas actividades dirigidas al alumno orientadas por el profesor, en las que según campanario se favorece la metacognición. Entre ellas está el *predecir-observar-explicar* que permite la activación de conocimientos previos y conciencia de los procesos cognitivos, *mapas conceptuales* que representan las relaciones entre conceptos, *diagramas V* como estrategia de análisis para comprender la naturaleza y producción de conocimiento, *el uso adecuado de la bibliografía* que obedece al estudio de textos con sentido y como estrategia estructurante del conocimiento, *resolución de problemas* como pequeñas investigaciones ya que combate el operativismo mecánico y lleva a los estudiantes a enfrentarse a un problema más que a su solución, *elaboración de un diario* en el que registren sus experiencias, *empleo de auto-cuestionarios* para fomentar diversas estrategias de estudio, *preguntas cortas para contestar por escrito* que pueden fomentar el conocimiento sobre los propios conocimientos, y *formulación de preguntas por parte de los propios alumnos* que pueden ayudarle a los alumnos a controlar su propia comprensión.

Las estrategias esbozadas anteriormente, con compatibles con el desarrollo de las capacidades metacognitivas, aunque apenas se está en los inicios de un cambio en los lineamientos en didáctica de las ciencias, por lo que se requiere de un mayor número de investigaciones en este campo que permitan demostrar la efectividad de las estrategias planteadas.



En suma, Veenman (2006), y Campanario (2000), ofrecen una visión de la metacognición, no solo como un amplio campo de conceptualización e investigación en educación, sino como una oportunidad para que los profesores contribuyan a mejorar los procesos cognitivos de sus estudiantes mediante la inclusión de herramientas metacognitivas en sus clases.

### **La Metacognición como eje dinamizador del Cambio Conceptual**

En cuanto a la metacognición y el cambio conceptual, unos de los principales aportes se evidencian en los trabajos de Kuhn y colaboradores (1988; 1989), al plantear que el desarrollo de las estrategias metacognitivas permite una articulación eficaz de teoría y práctica dentro del pensamiento científico, facilitando entonces, el Cambio Conceptual. De esta manera, (Kuhn y Lao 1998, citados en Martínez, 2004, p.31), afirman que pensar ‘contemplativamente’ sobre un tópico es lo más relevante para pensar ‘mejor’ sobre éste y se refieren de este modo al proceso de razonamiento persistente y comprensivo que sólo es plausible con la activación metacognitiva, es decir, un cambio cualitativo y no la suma de conocimientos o pericia.

Por su parte, Reif y Larkin (1991), indican que los estudios sobre el cambio conceptual no sólo deben centrarse en modificar las ideas de los estudiantes sino también en comprender cuáles son las metas y los recursos cognitivos de los que se dispone para conseguirla, ya que su conocimiento insuficiente estaría determinando el uso de estrategias de aprendizaje inadecuadas. Mientras que (Soto, 1999, citado en Escobar Franco, D. M., & Salazar Alzate, M. A, 2010, p.140) sostiene que lo metacognitivo no debe confundirse con el uso de estrategias heurísticas o actividades de autorregulación, sino más bien con el esfuerzo y la reflexión de tipo personal que realiza el individuo para pensar sobre la evolución y estructuración de su propio conocimiento.



Desde estas perspectivas, se esperaría que al vincular la metacognición con el cambio conceptual se produjera como resultado un desarrollo mental en pro a la transformación de ideas mediante estrategias metodológicas que resulten significativas y que estén en contexto con su propia realidad, logrando una evolución en el conocimiento y generando cambios en la adquisición de procedimientos y actitudes. Para lograr esta vinculación es preciso tener una comprensión del propósito, del contexto, las estrategias de enseñanza y la motivación personal, es decir, diferentes componentes que ayuden a promover la adopción de una nueva creencia o concepción abandonando las ideas iniciales a través de procesos cognitivos que dirijan al estudiante hacia una toma de conciencia como sustento para el planteamiento de nuevas metas.

En efecto, determinar la efectividad de las herramientas metacognitivas basadas en el modelo de cambio conceptual planteado por Posner (1982), en el que se da la transformación de cualquier idea previa, Soussan (1982), sugiere un enfoque que apunta a estimular la actividad mental de los alumnos para que éstos hagan trabajar su mente, de manera consciente, en situaciones coherentes con los que se quiere lograr. En el que cita los siguientes momentos: *acercamiento* (motivar y despertar la curiosidad del alumno), *expresión de las ideas previas* (detección de los esquemas conceptuales alternativos), *búsqueda* (resolución de situaciones propuestas), *movilización* (momento en el que se emiten hipótesis y se predicen consecuencias), *estructuración y refuerzo* (formación de estructuras mentales diferentes) y *transferencia* (oportunidad para transferir las recientes adquisiciones mentales a situaciones nuevas), que podrían servir de guía para estructurar estrategias de enseñanza enfocadas no solo al enriquecimiento de las estructuras existentes, sino también a la creación de nuevas.

En suma, en el estudio de la relación entre el cambio conceptual y los procesos metacognitivos se destacan los cambios cognitivos, la motivación, los aspectos afectivos y contextuales como factores esencialmente relevantes para el impulso y desarrollo del cambio conceptual, fundamentalmente porque permite contrastar evidencias y autorregular el pensamiento.



### Vinculación de la Motivación con el Cambio de Actitudes

Las actitudes Son las que orientan el comportamiento humano, las que determinan las predisposiciones a actuar de cierta manera frente a determinadas situaciones, ya sean favorables o desfavorables, son las que integran las creencias, los sentimientos, las opiniones y las conductas. Desde la psicología, la actitud es un comportamiento habitual que se presenta en diferentes circunstancias, está determinada por la vida anímica de las personas y respaldada por sus reacciones repetidas.

La motivación se manifiesta cuando ante cualquier escenario se traza un objetivo, se utilizan los recursos adecuados y se mantiene un determinado comportamiento con miras al alcance de un logro, sin embargo, en materia de aprendizaje la motivación debe estar intrínseca, de tal forma que se fortalezca aún más la adquisición del conocimiento y el desarrollo de procesos significativos que permitan generar, cuando sea necesario, un cambio o modificación en las actitudes, ya sea desde la parte cognitiva o desde la parte afectiva. Desde la etimología, Trechera (2005) explica que el término motivación proviene del latín *motus* que se relaciona con aquello que moviliza a realizar una actividad, mientras que Vosniadou (2002) sostiene que el aprendizaje está fuertemente influido por la motivación del alumno para desarrollarlas, por lo que la conducta y las afirmaciones de los maestros pueden permear significativamente las actitudes hacia el estudio.

Desde el contexto de la educación, las actitudes se conciben como las disposiciones subyacentes que contribuyen a determinar la diversidad de comportamientos en relación con un objeto o sujeto y que, además se encargan de reafirman las convicciones y sentimientos sobre las acciones. Es por ello, que la educación en la escuela debe tener entre sus objetivos la formación y fortalecimiento de las actitudes que se consideren favorables para mantener el equilibrio de las conductas, y qué mejor para esta acción, que el efecto de la experiencia directa con el objeto como el componente



más poderoso en su formación o transformación, pues aunque las actitudes constituyan valiosos elementos para la predicción de conductas, siempre será posible cambiarlas o modificarlas como consecuencia de la exposición a propuestas persuasivas que tengan una influencia especial e intencional en el comportamiento.

En conclusión, el cambio en las actitudes está fuertemente influenciado por la motivación que, condiciona la forma de pensar o actuar a través, de la incorporación de actividades o estrategias de corte constructivista que puedan favorecer la participación activa en los procesos de aprendizaje.

### **Una concepción multidimensional de las Actitudes en las Prácticas de Alimentación Saludable**

Las actitudes constituyen valiosos elementos para la predicción de la conducta humana, con frecuencia se utiliza el termino actitud para referirse al estado de ánimo que se puede manifestar ante determinada situación o como un cúmulo de creencias que predisponen a ciertos comportamientos frente a un determinado objeto. Una actitud también puede definirse como una disposición a actuar de forma favorable o desfavorable hacia un objeto o una clase de objetos (Oskamp, 1977). Además de ser evaluativas, las actitudes tienen una especial característica que las hace relativamente estables por lo que implican una mejor estructuración psicológica y social basada en los componentes cognitivo, afectivo y comportamental.

La dimensión cognitiva se refiere a un conjunto de creencias del individuo, a la información que se tenga del objeto, lo que se crea de él y la forma de representarlo. Sin embargo, para modificar o influir en este componente se requiere el aporte de conocimientos nuevos, pero con especial cuidado en la estrategia que se utilice para lograrlo, ya que de acuerdo con la forma en



que sea recibida puede ayudar a modificar las creencias ya establecidas. En este orden la dimensión o componente afectivo hace referencia a los sentimientos, a esa continua disputa entre lo correcto y lo incorrecto, lo que debe o no hacer y que indiscutiblemente para salir de esta neutralidad se hace necesario intentar aumentar o disminuir la valoración del objeto. Finalmente, la dimensión comportamental se inclina a la predisposición existente a desarrollar determinada conducta en la que se podría influir a través del refuerzo constante y sanciones como consecuencia o efecto de una conducta que en cualquier escenario represente una trasgresión o incumplimiento a la norma.

Esta concepción tridimensional de las actitudes ha generado ciertas inquietudes que siguen siendo objeto de estudio, ya que, aunque se ha contribuido a una claridad operativa del concepto, el incremento de la complejidad del debate que este concepto provoca sigue en aumento, al punto de generar expectativa frente a la posibilidad de modificarlas. Para Katz (1960) una de las funciones que cumple las actitudes en la vida de los individuos es la función adaptativa en la que se da un acercamiento a las cosas que causan satisfacción y una marcada distancia de lo que desagrada, por lo que la actitud se forma de acuerdo a la experiencia directa del diario vivir y que por supuesto sirve para ordenar y simplificar la realidad, dado que la exposición prolongada a un objeto de actitud concreta puede modificarla y con el tiempo es posible obtener más y mejor información que provenga de ésta, lo que permitiría creer que las actitudes son aprendidas, es decir no son innatas sino que se adquieren mediante el proceso de socialización y desarrollo del ser humano a lo largo de la vida (Tannahill, 2005).

Sin embargo, estos tres componentes no se dan de forma aislada, sino que interactúan entre sí afectando un conjunto de valoraciones sobre el objeto de las actitudes (Samaniego, 1999). Para ilustrarlo mejor, aunque un joven sepa que tomar gaseosa puede ser perjudicial para la salud por su alto contenido de azúcar, es muy probable que el placer que le genera consumirla lo lleve a hacerlo, incluso este placer lo pueden llevar a pensar que no es tan malo consumirla y más cuando



los medios de comunicación lo disfrazan para que no parezca un mal producto. Pero también puede suceder lo contrario, que con solo conocer los componentes de la gaseosa y lo que hace en el organismo se tome la decisión de no tomarla, provocando un desinterés frente a su consumo.

Las actitudes están relacionadas con la percepción de sí mismo y la forma en que se relaciona con los demás. El desarrollo de las actitudes obedece a un proceso en el que se va formando progresivamente la personalidad, las influencias le dan forma y ayudan a estructurarla hasta lograr consolidarla, pero pueden ser modificadas si se ven permeadas por nuevas creencias, modas y aprendizajes que le puedan resultar significativos.

En el ámbito escolar, la adopción de programas especiales, la alineación de la norma y la implementación de estrategias que orienten el comportamiento pueden ser garante de un cambio en las actitudes de los estudiantes y de una modificación de su conducta que logre generar en ellos autorreflexión, ya que es la escuela, después del núcleo familiar, es la llamada a favorecer dichos cambios que desencadenen modificaciones en la manera de actuar y de tomar decisiones frente a situaciones que los benefician. Los hábitos saludables en la alimentación se forman a muy temprana edad y se consolidan durante la adolescencia y la juventud por lo que dependen de varios factores, entre los que cabe destacar el entorno familiar, el medio escolar y la influencia de los medios de comunicación. El conocimiento sobre nutrición y su relación con la salud es la mejor manera de conseguir el cambio en los hábitos alimentarios incorrectos y de inculcar costumbres sanas y perdurables (Vidal, 2012).

Es así, que se pueden alcanzar logros significativos en el cambio de las actitudes de los estudiantes frente a la toma de decisiones sobre una alimentación saludable, si lo vemos desde la óptica del aprendizaje adquirido en la escuela, mejores serán los resultados ya que este proceso está ligado a estrategias y metodologías que pueden resultar favorables. Para Vidal, conocer la



problemática nutricional de los jóvenes tiene mucha importancia pues se trata de una etapa de la vida en las que la nutrición tiene un impacto importante y las campañas de educación nutricional todavía pueden ser efectivas en la adquisición de hábitos alimentarios saludables.

### **Ciclo de Aprendizaje de Soussan**

El ciclo de aprendizaje de Soussan esboza unas fases que promueven el Cambio Conceptual desde un cambio metodológico a través de distintos momentos.

#### **Momento de acercamiento.**

La fase inicial busca motivar a los estudiantes como preparación para el desarrollo de las actividades diseñadas y despertar en ellos la curiosidad que solo será recompensada mientras se resuelva la situación o problema planteado, que a su vez le deberá resultar significativo. Se sitúa al inicio de la unidad didáctica en el que se enlazan las actividades para disponer a los estudiantes a participar activamente en ellas, además es un espacio para ponerlos en contexto no solo con las actividades sino también con las herramientas que tendrán a su disposición para el desarrollo de la unidad didáctica. Se socializan los objetivos que se pretenden alcanzar, la temática que se abordará y el compromiso que los estudiantes deberán asumir frente a su propio aprendizaje. Se potencializa la inteligibilidad como condición para el cambio conceptual a través de las actividades propuestas en las que los estudiantes encuentran sentido al desarrollo de la Unidad Didáctica, a su estructura y a los contenidos que en ella se abordan.

#### **Exposición de las ideas previas.**



Para el desarrollo de esta fase resulta imperioso animar a los estudiantes a inferir sobre la problemática para descubrir cuáles son las ideas o las teorías que maneja. Se acude a momentos de investigación a partir de actividades planteadas que generalmente están distribuidas en una fase individual y una fase grupal. Es oportuno permitir a los estudiantes que se tomen un tiempo para que hagan su propia exploración a fin, no solo de activar el conocimiento previo, sino que además sea capaz de usarlo para aprender y entender, es decir, avanzar hacia un proceso riguroso, objetivo y científico.

Se plantea la búsqueda de explicaciones a una situación planteada para identificar qué conceptos maneja. En el desarrollo del primer momento se sugiere la actividad “*Que sabes de...*” en la que se identifican los conocimientos que los estudiantes han adquirido en años anteriores sobre los componentes de la tabla nutricional para luego consolidar la información a través de la crítica mutua y la confrontación mediante la actividad “*La respuesta correcta es...*” que permite la aproximación a los conceptos de forma objetiva.

### **Momento de búsqueda.**

Esta fase se fundamenta principalmente en la recolección de información que aporta el conocimiento científico a fin de explicar la situación planteada. Surge el conflicto cognitivo por lo que el estudiante compara sus ideas previas con las de la comunidad científica, además deben empezar a sacar conclusiones y relacionarlas con el planteamiento inicial, en tanto se trata de comprender y dar valor a la información que se encuentra.

Para dar sentido a dicho planteamiento es fundamental que el estudiante busque información y la consolide por lo que se propone como actividad identificar el valor nutricional de tres productos clasificándolos de acuerdo con la cantidad y aporte de cada componente argumentando la respuesta con fundamentación científica. En esta fase se hace una evaluación y una coevaluación como



mecanismo para compartir ideas, desarrollar habilidades y mejorar el desempeño, a fin de hacer un reconocimiento de los conceptos que han sido adquiridos y contrastarlos con los de un par.

### **Momento de movilización.**

Para este momento, las nuevas informaciones adquiridas por los estudiantes deben ser utilizadas para lanzar hipótesis, predecir consecuencias y establecer diferencias con las ideas previas para deducir si hay diferencias o conflicto entre sus ideas y los aportes de la ciencia por lo que se toma como base un artículo que hace referencia al consumo e impuestos de las bebidas azucaradas y en el que se amplía mejor el concepto a través de la interpretación de una situación dando inicio al ejercicio de lanzar algunas hipótesis mediante un listado de recomendaciones para el fortalecimiento de los hábitos de alimentación.

Esto genera en ellos cierto conflicto al encontrarse con el gusto o la fascinación por algo y el saber las consecuencias que su consumo desproporcionado puede acarrear. Al identificar este conflicto generado entre las ideas previas y las nuevas podría provocarse, según Posner (1982) un cambio conceptual a partir de la asimilación que busca dar sentido a fenómenos a partir de conceptualizaciones previas, si estos no son suficientes en la interpretación de la realidad se generaría lo que llamamos un conflicto cognitivo que daría paso a una acomodación del aprendizaje, es decir, una reorganización o restructuración de conceptos anteriores.

### **Momento de estructuración y refuerzo.**

Para esta fase se agrupan dos momentos en los que, en primer lugar y de acuerdo con las nuevas explicaciones, los estudiantes han logrado estructurar nuevos conceptos de tal forma que debe



surgir la formación de estructuras mentales diferentes. Para comenzar se orienta la información sobre los grupos de alimentos (nutrientes, función y alimentos que lo contiene) y posteriormente los estudiantes reflexionan evidenciando los logros y avances de los conceptos adquiridos a través de la actividad de agregar a cada plato lo que se debe consumir durante el día. Al terminar se debe elegir uno de los platos construidos y hacer a por lo menos dos de sus componentes la tabla nutricional, esto permitirá aplicar y argumentar las nuevas estructuras conceptuales que se han ido adquiriendo a lo largo del desarrollo de la UD. Esta fase se complementa con la realización de una uve heurística que así mismo facilitará la ilustración de los elementos conceptuales y metodológicos de una alimentación saludable.

### **Momento de transferencia.**

Para el último momento es necesario proponer a los estudiantes actividades que requieran transferir las nuevas concepciones adquiridas a otras situaciones a fin de mirar los avances en el aprendizaje, proyectar el conocimiento y verificar el alcance de lo aprendido. Esto se pretende lograr a través de la observación a los estudiantes de la básica primaria mientras consumen el desayuno y el almuerzo y a partir de todos los conceptos adquiridos y las actividades desarrolladas durante la UD darán cuenta de la capacidad de transferir las recientes adquisiciones mentales a nuevas situaciones a través de la generación de una reflexión y la elaboración de una guía de trabajo donde se propongan estrategias didácticas orientadas a la consecución de hábitos saludables en la alimentación.

A continuación, se presenta la tabla 1 en la que se ofrece un derrotero que permite relacionar el ciclo de aprendizaje de Soussan con una UD diseñada a partir de la perspectiva del cambio conceptual. Se muestran orientaciones didácticas que facilitan la sucesión de actividades que lo favorezcan y la regulación de los mecanismos cognitivos (metacognición) que puedan propiciar el aprendizaje. (para una mayor explicación de las actividades de la UD ver anexo 4).

Tabla 1

*Descripción de las actividades desarrolladas en la Unidad Didáctica a través del Ciclo de Soussan*

<b>Momentos del ciclo de Soussan</b>	<b>Actividades de la Unidad Didáctica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Metacognición</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Acercamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motivación</li> <li>○ Orientación al logro</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación para el desarrollo de la Unidad Didáctica</li> <li>2. Recolección de empaques de productos consumidos durante el descanso al interior de la institución.</li> <li>3. Preparación de las etiquetas para intercambiarlas sin que sean fácilmente identificables</li> <li>4. Intercambio de las etiquetas entre los estudiantes</li> <li>5. Pegar las etiquetas y colocar los nombres a cada una de acuerdo con el producto que se crea corresponde</li> <li>6. Indagación sobre el producto que puede pertenecer a la tabla</li> </ol>	<p>Se orienta y motiva a los estudiantes hacia el trabajo a realizar explicando las actividades a desarrollar en cada una de las fases. Se plantean los objetivos del ciclo de aprendizaje que se pretende sean alcanzados.</p> <p>Se inicia la búsqueda de las etiquetas nutricionales después del primer descanso de la jornada.</p> <p>Los estudiantes deberán recortar y limpiar las etiquetas para intercambiarlas sin que el producto sea de fácil identificación.</p> <p>Al intercambiarlas deben identificar el tipo de producto al que creen corresponde cada etiqueta que recibió de alguno de sus compañeros, así mismo deben inferir sobre el producto, lanzar hipótesis sobre lo que podría ser de acuerdo con la información de la etiqueta como por ejemplo la cantidad, las unidades en que está expresada, el contenido de azúcar, grasas, sodio, calcio o vitaminas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guía para resolver la herramienta de evaluación auto-formativa (ver anexo 4)</li> </ul>	120 minutos



	<p>nutricional</p> <p>7. Puesta en común sobre las apreciaciones que dejo la actividad</p>	<p>Al finalizar la fase los estudiantes tendrán la posibilidad de expresar su sentir frente al desarrollo de esta primera parte y si resulta ser o no importante.</p>		
<p><b>Ideas previas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconocimiento de saberes previos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guía para desarrollar la actividad “¿Que sabes de...?”</li> <li>2. Socialización de ideas iniciales</li> <li>3. Guía para desarrollar “La respuesta correcta es...” y consolidación de las respuestas correctas</li> </ol>	<p>Para el inicio del segundo momento cuyo objetivo obedece a la identificación de las funciones de los elementos de la tabla nutricional como las calorías, el colesterol, las grasas, las azúcares, entre otros se propone a los estudiantes una actividad inicial sobre los conocimientos previos que tiene de estos componentes, posteriormente deberán consultar qué ofrece el conocimiento científico para así contrastarlo con las ideas previas y hacer una puesta en común lo cual llevará a un acercamiento más profundo del significado de cada uno de los componentes de la tabla nutricional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guía para resolver la herramienta de evaluación auto-formativa.</li> <li>○ Contrastación de ideas iniciales y conceptos científicos (ver anexo 4)</li> </ul>	<p>120 minutos</p>
<p><b>Búsqueda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Búsqueda y Clasificación de información</li> <li>○ Argumentación científica de la información</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda de las etiquetas nutricionales que se consideren saludables</li> <li>2. Guía para la clasificación de los componentes nutricionales</li> <li>3. Argumentación de las características del producto</li> </ol>	<p>Este momento inicia con la búsqueda de tres etiquetas de productos que los estudiantes considerarán saludables, luego deberán ser pegadas en un espacio destinado para ello y luego observar con detenimiento cada uno de sus componentes.</p> <p>Se deben clasificar las etiquetadas de acuerdo con el cuadro propuesto para la fase en el que se escribe el valor o cantidad de cada uno de los componentes de la tabla nutricional para luego compararlas y clasificarlas en mayor o menor número de componentes.</p> <p>Posterior al análisis de los componentes de la tabla nutricional los estudiantes deben argumentar cuál de las etiquetas de productos elegida es más saludable y bajo qué parámetros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guía para desarrollar la coevaluación</li> <li>○ Argumentación de la mejor respuesta (ver anexo 4)</li> </ul>	<p>180 minutos</p>
<p><b>Movilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lanzar hipótesis</li> <li>○ Comprobar</li> <li>○ argumentar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura reflexiva</li> <li>2. Guía para la interpretación del comportamiento del</li> </ol>	<p>Esta fase se inició con una lectura de un periódico local, “<i>dulces y amargas del impuesto a las bebidas azucaradas</i>” en la que se abordó ampliamente las consecuencias que pueden acarrear el consumo desmesurado de azúcar y el impuesto que se pretende crear a las gaseosas en Colombia con el fin de generar más recursos para el sistema de salud, disminuir su consumo y prevenir enfermedades causadas por su consumo.</p> <p>Siguiendo la secuencia de actividades para este momento se inicia con la lectura <i>¿qué hace el azúcar en mi cuerpo?</i> en la que se podrá identificar cada una de las funciones de la insulina y el glucagón</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informe de lectura</li> <li>○ Guía para resolver la herramienta de auto-formativa (ver anexo 4)</li> </ul>	<p>150 minutos</p>



	<p>azúcar en el cuerpo.</p> <p>3. Guía para la elaboración de un diario semanal</p>	<p>mediante la ilustración de la gráfica sobre la concentración de azúcar en el cuerpo en diferentes momentos del día.</p> <p>Para finalizar la fase los estudiantes deberán elaborar un diario semanal en el que se registren todos los alimentos consumidos diariamente que contengan algún tipo de azúcar.</p>		
<p><b>Estructuración y Refuerzo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afianzar los conceptos abordados</li> <li>○ Aplicación de los aprendido</li> </ul>	<p>1. Lectura de herramientas informativas</p> <p>2. Construcción de un menú diario de acuerdo con todos los conceptos adquiridos</p> <p>3. Elaboración de tablas nutricionales de algunos de los componentes elegidos para la construcción del menú nutritivo</p>	<p>Este momento se inicia con el repaso de cada una de las actividades a desarrollar empezando con la observación de las imágenes de cada uno de los nutrientes necesarios para una alimentación saludable y cuáles son los alimentos que los contienen.</p> <p>Se plantea a los estudiantes construir un menú para cada momento del día de acuerdo con sus propias hipótesis sobre lo que podría ser una alimentación saludable.</p> <p>Siguiendo con las actividades sugeridas cada estudiante deberá elegir dos productos de alguno de los platos que construyeron para hacerles la tabla nutricional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guía para la elaboración de la V de Gowin sobre la alimentación saludable (ver anexo 4)</li> </ul>	150 minutos
<p><b>Transferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar lo aprendido a la nueva situación que se presenta</li> </ul>	<p>1. Salida de campo a la sede de primaria “Marceliano Vélez” perteneciente a la institución</p> <p>2. Descripción de los comportamientos y actitudes de los estudiantes de la básica primaria en el momento del desayuno y el almuerzo dentro de la institución.</p>	<p>A partir de todos los conceptos adquiridos y las actividades desarrolladas durante la Unidad Didáctica los estudiantes darán cuenta de la capacidad de transferir las recientes adquisiciones mentales a nuevas situaciones a través de la observación de los comportamientos frente a la alimentación de los estudiantes de la básica primaria, en la que se deberá generar una reflexión y la elaboración de una guía de trabajo donde se propongan estrategias didácticas orientadas a los hábitos saludables en la alimentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaboración de una guía de trabajo en la que se planteen estrategias didácticas orientadas a la adquisición de formas de alimentación</li> <li>○ Guía para resolver la herramienta auto-formativa (ver anexo 4)</li> </ul>	120 minutos



### Marco Metodológico de la Investigación

#### Diseño

Este trabajo fue desarrollado bajo el enfoque cualitativo, fundamentalmente interpretativo, debido a que se estudió una realidad en su contexto natural en la que se describieron las relaciones de intersubjetividad entre los participantes de los procesos de socialización del ciclo de aprendizaje desarrollados en una Unidad Didáctica, pensada y diseñada para un grupo de estudiantes en la que además describieron las vivencias, las percepciones, el contexto y las actitudes frente a los hábitos de alimentación saludable.

El diseño de investigación en el que se fundamentó la propuesta de intervención es la investigación-acción cuya intención es la de buscar soluciones a problemas cotidianos, mejorando prácticas concretas que propicien la transformación de una realidad, partiendo de la vinculación con el entorno a fin de mejorarla. Para Stringer (1999) la investigación-acción habilita a todos los miembros de un grupo o comunidad para participar e influir en ella al tiempo que mejora las condiciones de vida de los participantes al habilitar el potencial humano. Así mismo, se articulan permanentemente la investigación, la acción y la formación en tanto que transforma una práctica educativa a la vez que procura su comprensión.

El enfoque de investigación-acción que más se ajustó a la propuesta es el educativo, dado que corresponde a un proceso cíclico en el que a partir de un problema identificado se reflexiona y actúa para alcanzar la mejora del proceso de enseñanza. Siguiendo a Restrepo (2002) el sentido de la investigación-acción educativa es la búsqueda continua de la estructura de la práctica para identificarla y someterla a la crítica y al mejoramiento continuo, por lo que este enfoque resultó conveniente para la propuesta, dado que se analizó posibilidad de transformar la práctica educativa que incentive en los estudiantes el cambio de actitudes de los hábitos de alimentación a través de



la implementación de una Unidad Didáctica en la que se incluyen herramientas metacognitivas que permiten caracterizar los cambios que emergieron durante el desarrollo de las actividades planteadas.

Para la recolección de la información, se utilizó como instrumentos una UD y dos entrevistas semiestructuradas (inicial y final) en la que los estudiantes pudieron expresar de manera libre y espontánea: la forma predilecta para aprender, la impresión acerca de los métodos de aprendizaje utilizados por sus docentes, las actividades que motivan el aprendizaje, la percepción de los propios hábitos de alimentación, la noción que tiene entre comer y alimentarse, así como los aprendizajes y emociones.

Esta información permitió reconocer y analizar aquellas situaciones en las que los estudiantes revelaron sus experiencias con el aprendizaje y la manifestación del cambio de actitudes respecto a los hábitos de alimentación, esto respaldado por un conjunto de propuestas didácticas que diseñaron en la fase final del ciclo de aprendizaje (transferencia) para la adquisición de mejores hábitos alimentarios.



Figura II. Estructura general de la metodología utilizada.



### Participantes

El análisis y la interpretación de la información se realizó en una muestra conformada por 6 de los 34 estudiantes del grado 9º1 con edades entre los 14 y 18 años los cuales fueron seleccionados según el interés y motivación que manifestaron por la asignatura y cumpliendo otros parámetros como: el gusto que han manifestado por la asignatura, capacidad de crítica y de análisis frente a las situaciones que corresponden a su entorno, la responsabilidad frente a los compromisos asumidos, la disponibilidad de tiempo para participar en las actividades propuestas dentro y fuera de la institución, la capacidad de expresar y defender con honestidad las ideas o pensamientos frente al desarrollo de trabajos propuestos y la sensibilidad frente a las problemáticas evidenciadas en la sociedad actual.

### Fuentes e instrumentos para la recolección de la información

Las fuentes de información para el desarrollo de este trabajo fueron: la entrevista inicial semiestructurada (ver anexo 3), las producciones plasmadas por los estudiantes en la Unidad Didáctica a través de preguntas, construcción de textos argumentativos, comparaciones, interpretación de gráficas, registros y evaluaciones formativas (ver anexo 4), y la entrevista final semiestructurada (ver anexo 5).



Figura III. Configuración general para la recolección de la información.



### Entrevistas

En las entrevistas que fueron de corte semiestructurado, se partió de unas preguntas bases que se fueron desarrollando según las intenciones de la investigación. En palabras de Troncoso (2004) constituye uno de los procedimientos más frecuentes utilizados para este tipo de estudios, donde hay un interés por comprender el lenguaje de los participantes, apropiarse de éste y profundizar para obtener información más precisa y detallada que genere una mayor riqueza en los datos que se pretenden analizar.

El propósito de la entrevista inicial fue conocer los gustos, motivaciones y expectativas que tienen los estudiantes frente a las formas de aprendizaje, los materiales que les gusta para trabajar en clase, el tipo de actividades que pueden apoyar el aprendizaje, la noción que tienen de alimentación, la percepción sobre actitudes de los demás estudiantes de la institución respecto a su propia alimentación y lo que significa alimentación saludable. Toda esta información recogida en la que, además se tuvo en cuenta las necesidades y expectativas de los estudiantes frente al tema, ayudó a orientar el diseño de las actividades para incentivar el cambio de actitudes frente a los hábitos saludables en la alimentación.

En la investigación se aplicó una entrevista final, de corte semiestructurado, que posibilitó la expresión de ideas que más les llamó la atención de la UD. Para analizar dicha información se verificó que los hallazgos correspondieran tanto a las entrevistas, como a la revisión documental.

Estas entrevistas se grabaron en audio con previo consentimiento de los estudiantes (ver Anexo 8). Aunque se tuvo en cuenta los elementos no verbales como la caída o aumento del tono de voz y algunos gestos, en este estudio se dio mayor relevancia a la información verbal.



### La Unidad Didáctica

La preparación de una clase conlleva a la elección de los contenidos, la organización y secuenciación de estos, el diseño de actividades de clase además de las posibles tareas extraescolares y la anticipación de las dificultades que pueden encontrar los alumnos. (Campanario,1999). Entre tanto, Sánchez y Valcárcel (1993), han presentado una serie detallada de recomendaciones para el diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales basado en cinco componentes: análisis científico, análisis didáctico, selección de objetivos, selección de estrategias didácticas y selección de estrategias de evaluación.

Todos estos factores constituyeron las actividades que fueron encauzadas, no solo al diseño e implementación de una UD, también al aprendizaje y la evaluación que con la mediación de un docente se enfocaron al logro de determinadas metas educativas.

La UD fue diseñada para los alumnos del grado 9° de educación básica secundaria, siguiendo los fundamentos teóricos del Ciclo de Aprendizaje de Soussan en el que se buscó estimular el pensamiento de manera consciente, en situaciones coherentes con los objetivos perseguidos, los cuales no apuntaron solo a la adquisición significativa de conceptos sino a la proyección del conocimiento y a la verificación del alcance de lo aprendido.

### Ciclo de aprendizaje de Soussan.

Entre las varias propuestas tendientes a explicar el cambio conceptual como una oportunidad para generar conflicto cognitivo entre los estudiantes, se eligió el ciclo de aprendizaje de Soussan que de mejor forma se acomoda a las pretensiones de la unidad didáctica ya que se puede presentar un cambio metodológico en la adquisición de conocimiento que logre acercar más a los estudiantes



a la actividad científica, enfrentándolos a problemas concretos que permitirán evidenciar un cambio en las actitudes de los estudiantes sobre los hábitos saludables en la alimentación, pues en la medida que se genere un cambio conceptual se producirá simultáneamente cambios en la adquisición de conductas, actitudes y evolución del conocimiento (Moreira, 2009).

A continuación, se hace la descripción para cada fase o momento de la Unidad Didáctica, de acuerdo con el ciclo de aprendizaje de Soussan (2003), acompañado de las actividades elaboradas.

Tabla 2

*Relación entre Ciclo de Aprendizaje, Unidad Didáctica y Cambio Conceptual.*

FASES DEL CICLO DE SOUSSAN	ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	Cómo lograr el Cambio Conceptual
<b>Acercamiento</b> ✓ Motivación ✓ Orientación al logro	Planteamiento de un problema 1. Recolección de tablas nutricionales 2. Intercambio de etiquetas 3. Indagación sobre un producto 4. Puesta en común	Explicación por parte de los alumnos de sus ideas
<b>Ideas previas</b> ✓ Reconocimiento de saberes previos	1. “¿Que sabes de...?” 2. Socialización de ideas iniciales 3. “La respuesta correcta es...” 4. Consolidación de las respuestas 5. Resolver la herramienta de evaluación	
<b>Búsqueda</b> ✓ Búsqueda y Clasificación de información ✓ Argumentación científica de la información	1. Búsqueda de las etiquetas nutricionales 2. Clasificación de los componentes nutricionales 3. Verificación de la búsqueda 4. Herramienta de evaluación y coevaluación	Insatisfacción por parte de los alumnos respecto a sus ideas (conflicto cognitivo)
<b>Movilización</b> ✓ Lanzar hipótesis ✓ Comprobar ✓ Argumentar	1. Lectura reflexiva 2. Interpretación del comportamiento del azúcar en el cuerpo 3. Mi diario semanal del consumo de azúcar 4. Herramienta de evaluación	
<b>Estructuración y Refuerzo</b> ✓ Afianzar los conceptos abordados ✓ Aplicación de los aprendido	1. Herramientas informativas 2. Construcción de un menú diario 3. Elaboración de tablas nutricionales de algunos de los componentes elegidos 4. V de Gowin sobre la alimentación saludable	Alternativas inteligibles que permitan una nueva estructuración de los conocimientos
<b>Transferencia</b> ✓ Aplicar lo aprendido a la nueva situación que se presenta	1. Escrito descriptivo de los comportamientos de los estudiantes de básica primaria en el momento del desayuno y el almuerzo dentro de la institución 2. Elaboración de una guía de trabajo en la que se planteen estrategias didácticas orientadas a la adquisición de formas de alimentación saludable 3. Herramienta de evaluación y autoevaluación	Alternativas que encajen con otros conocimientos del alumnado (fructifabilidad)



### Aspectos Disciplinarios de la Unidad Didáctica

La nutrición es el proceso biológico a partir del cual el organismo asimila los alimentos o nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento y mantenimiento de las funciones vitales. Existen nutrientes indispensables para mantener una vida saludable (grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales) y para mantener el organismo en equilibrio. Las grasas o también llamadas lípidos son reserva de energía que forman parte necesaria de las membranas de las células y de varios procesos metabólicos, están presentes en frutos secos, aceite, pescado, lácteos y carnes, entre tanto las proteínas son los componentes esenciales de las células del cuerpo, están integradas por aminoácidos y participan de la totalidad de las funciones del organismo, se encuentran en la carne, pescado, huevo, leche, yogurt y queso; los carbohidratos o glúcidos, constituyen el punto de partida energética del metabolismo y están presentes en los cereales, arroz, pasta, pan, papas y legumbres; las vitaminas son sustancias químicas naturales que ayudan a convertir las grasas en energía y se pueden encontrar en frutas, verduras y lácteos; por último los minerales que son sustancias originadas en las rocas y los yacimientos, ayudan a construir los huesos y controlar el equilibrio líquido y las secreciones glandulares y se obtienen al comer frutas, verduras, frutos secos, lácteos y agua mineral.

Con lo descrito anteriormente se podría afirmar que un desbalance de alguno de estos nutrientes sea por exceso o deficiencia provocaría problemas de salud o enfermedades asociadas como la obesidad, hipertensión, diabetes, alteraciones hormonales, entre tantas otras que se podrían evitar con una ingesta equilibrada de todos los nutrientes requeridos, por lo tanto se hace vital mantener patrones de conducta que se vuelvan hábitos en procura de mantener un comportamiento que perdure y favorezca una alimentación saludable. Ahora bien, estos patrones están altamente influenciados por la familia, la comunidad, los medios de comunicación e incluso la escuela para el caso específico de la población infantil y juvenil, existen unas necesidades nutricionales propias para la edad que se pueden convertir en un riesgo cuando se alcanza la autonomía para elegir los



alimentos al volverse selectivo y no mantener el equilibrio en el consumo de los grupos de alimentos que se requieren para su gasto nutricional, por lo que se requiere de una educación nutricional tan sólida, que solo sea permeada por modelos que inviten a mantener el equilibrio nutricional a través de prácticas alimenticias sanas y más aún cuando la malnutrición se ha convertido en una epidemia mundial que están afectando fuertemente a la sociedad actual, volviéndola cada vez más vulnerable. Para Martínez (2009) la obesidad infantil y juvenil causada por los malos hábitos de alimentación es uno de los principales problemas sanitarios, constituyendo una de las enfermedades con mayor prevalencia y que además sigue en aumento de forma alarmante sobre todo durante las dos últimas décadas y que ya está considerado como un problema de salud pública cuyo control requiere necesariamente de la prevención.

En consonancia con lo anterior y considerando la adolescencia como un periodo complejo en la configuración de hábitos alimentarios y de estilos de vida saludable, es fundamental promover desde la escuela estrategias didácticas que promuevan una educación nutricional, en la que se genere conciencia y se modifiquen las actitudes, de la tal forma que perduren en el tiempo. La idea es que las diferentes actividades diseñadas desarrollen el pensamiento en determinados escenarios y en concordancia con lo que se quiere lograr, persiguiendo además de la apropiación de nuevos conceptos, la proyección de los mismos y la comprobación de lo aprendido, produciéndose de esta forma las condiciones necesarias para lograr un Cambio Conceptual.

### **Validez de la Información**

Como técnica para el procesamiento de datos y confirmar las interpretaciones, se realizó la triangulación. De la misma manera, desde las diferentes fuentes de información (entrevista inicial, entrevista final, actividades de la UD y las evaluaciones auto-formativas) fue necesario contar con herramientas que proporcionaran las interpretaciones del suceso estudiado. Siguiendo a Benadives



y Gómez (2005), la complejidad de estas interpretaciones, son las que a su vez enriquecen el estudio y brindan la oportunidad de que realicen nuevos planteamientos.

Para validar los instrumentos utilizados en la recolección de la información (entrevista inicial y entrevista final) se sometieron a panel de docentes pertenecientes a la línea de ciencias naturales, con el fin de recibir aportes orientados a la investigación y dar validez a los instrumentos diseñados. Para la validación del instrumento (Unidad Didáctica) se acudió al magister en educación Mauricio Alberto Salazar (Universidad de Antioquia) que de acuerdo con su trayectoria investigativa valoró el instrumento para la investigación.

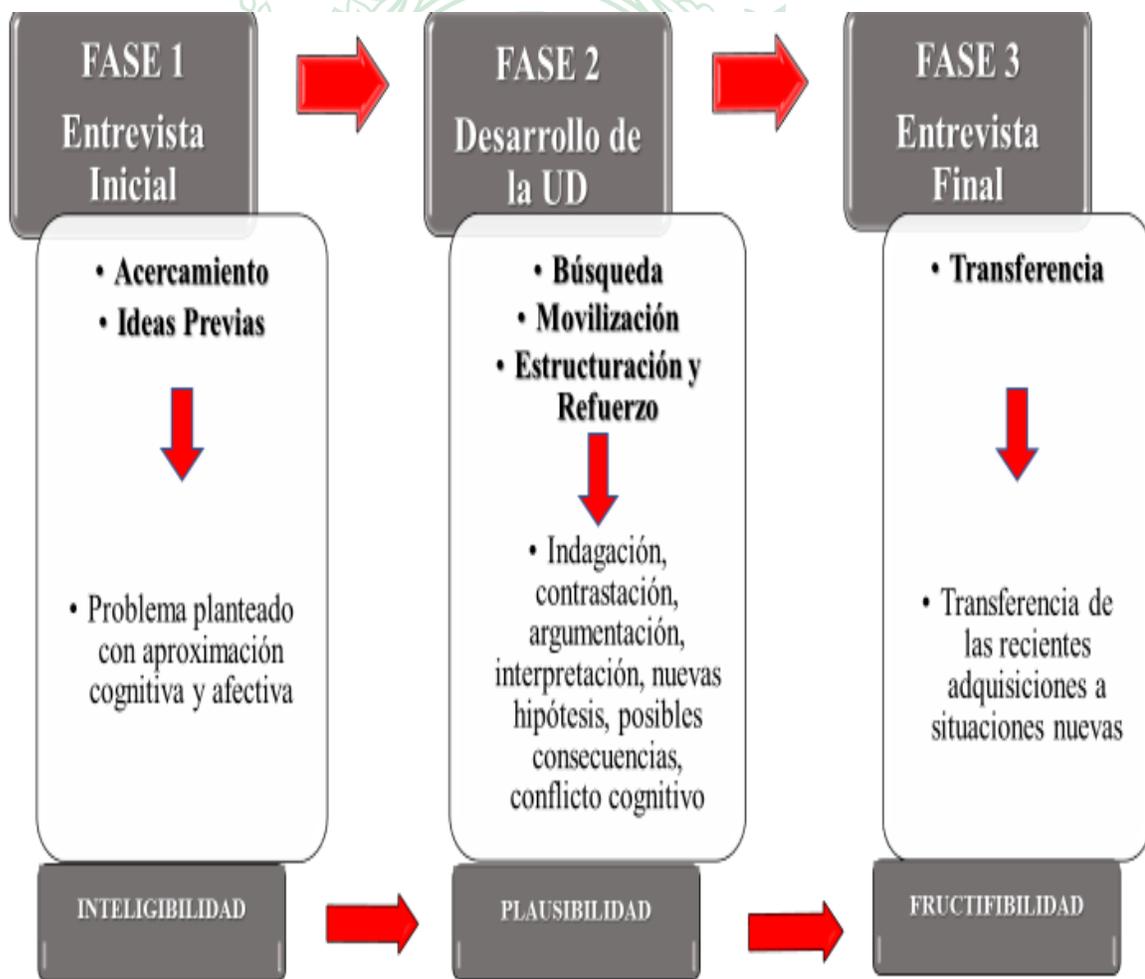
Las interpretaciones elaboradas están fundamentadas en las producciones de los estudiantes durante el desarrollo de la UD, en el análisis de la experiencia metacognitiva, en los datos arrojados de las evaluaciones auto-formativas y en las entrevistas semiestructuradas inicial y final, que junto con los demás datos permitieron la triangulación metodológica de la información para el acatamiento de la rigurosidad de las investigaciones cualitativas.

### **Procedimiento**

El siguiente cuadro sintetiza las tres fases que permitieron la recolección de la información y el modo en que se intervino cada una de ellas. La primera fase corresponde a la entrevista inicial en la que se da un acercamiento a la temática que se trabajará y se hace un reconocimiento de ideas previas, evidenciándose una situación problema y su comprensión. La segunda fase estuvo soportada por la UD en la que se desarrollaron los momentos propuestos por el ciclo de aprendizaje elegido a través de actividades de indagación, contrastación, interpretación y conflicto cognitivo hasta alcanzar la plausibilidad como la posibilidad de ver las nuevas concepciones coherentes



con la ecología conceptual y la tercera fase se abordó desde el último momento del ciclo de aprendizaje (transferencia) hasta la entrevista final semiestructurada en la que los participantes de esta investigación dieron cuenta de las recientes adquisiciones mentales, a través del análisis de la situación alimentaria de los estudiantes de básica primaria y la estructuración de propuestas didácticas para impulsar la adquisición de mejores hábitos de alimentación.



*Figura IV.* Descripción de las etapas de recolección de la información.



Se elaboraron unidades de análisis, que según (Bliss y Ogborn, 1983;1985, citado por Jorba, 1994) son propuestas metodológicas para organizar y analizar datos cualitativos. Es entonces, a partir de los datos capturados, que fue posible la construcción de redes sistémicas en coherencia con el marco teórico referenciado, las cuales estuvieron basadas en la descripción y representación de respuestas, aportes y concepciones de los estudiantes y en las que se facilitó modelar la realidad a través del análisis e interpretación de los datos.

En las unidades expuestas se encuentran los resultados del proceso investigativo que partió del análisis de los instrumentos aplicados, lo que posibilitó la triangulación entre los distintos instrumentos para confrontar la validez de la información que conjuntamente, está acompañada de su respectiva evidencia y las interpretaciones a la luz del marco teórico.



### **Análisis de Resultados y Discusión de las Categorías**

Se utilizaron tres instrumentos para la obtención de la información entre los que están la UD, conducida por actividades de corte metacognitivo que posibilitarían la regulación del aprendizaje y las entrevistas semiestructuradas (inicial y final) que permitirían definir la guía de acción.

Mediante el manejo de las herramientas metacognitivas utilizadas para el desarrollo de la UD, se detectaron diferentes percepciones en los estudiantes sobre la alimentación, las estrategias preferidas para la consecución del aprendizaje y sus actitudes frente a los hábitos de alimentación, en suma, sus sentires antes, durante y después de la ejecución de la UD, lo que finalmente permitió enriquecer las concepciones que se tenían sobre el cambio conceptual.

En esta investigación los estudiantes involucrados se les asignó un código (Est 1, Est 2, Est 3, Est 4, Est 5, Est 6) para precisar el momento de su participación (ver anexo 6) y para efectos de un mejor análisis e interpretación de la información, en las transcripciones, se usaron las siguientes convenciones sugeridas por Candela (1999):

/ Caída de voz.

▲ Elevación de voz.

(...) Pausa

Est 1; Est 2; Est 3; Est4; Est 5; Est 6; Estudiantes entrevistados.

DI Docente investigador (entrevistador)

[.....] Indica que antes o después de la frase o comentario citado, hay más información, que no tiene importancia para el análisis que se está haciendo.



A continuación, se presentan las categorías de análisis con sus respectivas evidencias, que surgieron a la luz de la elaboración de las redes sistémicas cuya construcción partió del desarrollo de cada una de las fases de la UD y de las entrevistas semiestructuradas, en las que se recopilaban diferentes opiniones, conceptos, actitudes y sentimientos manifestados por los estudiantes y que, además, fundamentaron los procesos de reflexión llevados a cabo por la docente investigadora.

1. Análisis e interpretación de los datos extraíbles de la entrevista inicial semiestructurada, representada en la categoría: ***la motivación como vehículo posibilitador de la construcción de aprendizajes*** y las redes sistémicas: *motivación para el aprendizaje, percepción de los hábitos de alimentación en los estudiantes y noción de alimentación.*
2. Análisis e interpretación de los datos extraíbles de la ejecución de la UD, representada en la categoría: ***la Unidad Didáctica como posibilitadora del Cambio Conceptual*** y las redes sistémicas: *aproximación al conocimiento disciplinar, resolución de una situación, confrontación de ideas, reflexiones posteriores a la incorporación de conceptos y propuestas de los estudiantes.*
3. Análisis e interpretación de los datos extraíbles de la entrevista final semiestructurada, representada en la categoría: ***la consolidación de aprendizajes evidenciados en el cambio de actitudes*** y las redes sistémicas: *cambio de actitudes y procesos metacognitivos.*



### La motivación como vehículo posibilitador de la construcción de aprendizajes

De acuerdo con los datos aportados durante la entrevista inicial semiestructurada y que dieron lugar a la construcción de la red sistémica representada en la figura *N. III* fue posible hacer una aproximación al concepto de motivación para el aprendizaje, el cual sin duda es uno de los principales factores que lo condicionan y lo hacen significativo. Al analizar las respuestas de los estudiantes sobre las actividades que lo llevan a su alcance, es posible darse cuenta que están orientadas de manera inherente y circunstancial. “...a mí me gusta aprender como con actividades...”, “...me parece muy bueno con la participación...”. la primera se produce cuando se recibe un estímulo y se incentiva para llevar a cabo un determinado comportamiento o acción, mientras que la segunda es voluntaria y corresponde a factores como el interés o el placer.

Cuando los estudiantes se refieren a la motivación como elemento fundamental para alcanzar su aprendizaje al momento de recibir clases diferentes o hacer actividades dinámicas, se puede notar que las respuestas están encaminadas a la confirmación de que un estudiante aprende más si está motivado, si le gusta la clase o si el ambiente le resulta interesante y significativo. En las primeras expresiones que lanzan los estudiantes se da especial protagonismo al profesor como el que promueve el aprendizaje y los puede acercar al conocimiento, lo cual se confirma en las expresiones de corte circunstancial en las que consideran importante para su aprendizaje que el profesor tenga propiedad sobre el tema y les permita una participación más activa en su propio proceso de aprendizaje. Al respecto, Vosniadou (2002) afirma que, “los maestros necesitan disminuir gradualmente su participación en clase y permitir a los estudiantes tomar una mayor responsabilidad durante su aprendizaje”. (p.18)

Las siguientes expresiones, dan cuenta de la información que ofrecen los estudiantes sobre lo que les genera gusto y motivación para su aprendizaje.



*Est 3. “a mí me gusta como (...) ▲ aprender interactuando con el profesor, uno preguntándole del mismo tema pero que / los dos interactúen, si me entiende, él mientras vaya explicando uno también va dando su opinión (...) lo que piensa y eso”*

Se puede evidenciar, en estas dicciones, que para el estudiante prevalece el acompañamiento del profesor como parte del proceso de aprendizaje. Para Tapia (2005) facilitar este proceso de interacción entre profesor y alumno debe evidenciar la orientación hacia el proceso más que a los resultados y hacia la búsqueda de medios para superar las dificultades, resaltar los progresos específicos de los alumnos y lograr su reflexión sobre lo que ha aprendido.

*Est 4. “uno no estudia por estudiar / sino por pasar la materia [.....] yo aprendo más si todas las clases son diferentes, dinámicas, ▲ no siempre escribir”*

Esto muestra que los estudiantes ya han dimensionado cómo y de qué manera se puede favorecer su propio aprendizaje; al parecer los estudiantes están demandando una participación más activa donde se puedan hacer cosas diferentes, aprender con nuevas estrategias, salir de la monotonía, convertir las clases en un espacio para disfrutar y no solo para acumular conceptos transcribiendo información.

*Est 1: “el problema es que dan demasiada teoría y que no nos dejan practicar ▲ entonces ahí es donde uno no entiende / uno simplemente cumple con aprenderse la teoría y pasar la materia y ya”*

La educación impartida en la escuela debería permitir a los estudiantes una participación activa en la que se sientan protagonistas de su propia experiencia de aprendizaje, con actividades



significativas y contextualizadas con su realidad. Para Dewey (1960) la clave de la educación debería estar dada por las experiencias reales del alumno.

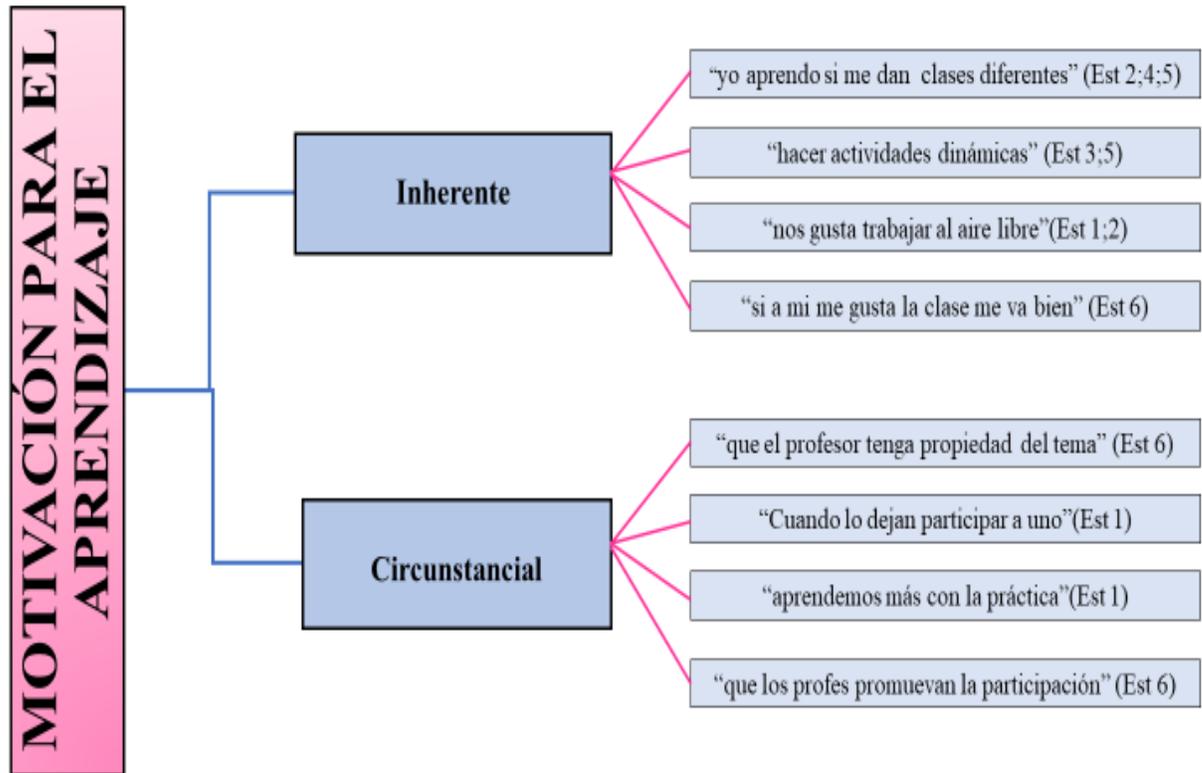


Figura V. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.

Después de la lectura y el análisis de los datos arrojados por la entrevista semiestructurada inicial en cuanto a la motivación y la manera en que les gusta aprender, se puede decir que los estudiantes tienen claro y definido cuáles son las estrategias didácticas que podrían ayudarles a promover su aprendizaje. Con este tipo de expresiones los estudiantes manifiestan su intención de aprender de otras maneras, desde sus propios intereses y necesidades, volviendo práctica la teoría; incluso *los estudiantes 2, 4 y 5 condicionaron su aprendizaje al hecho de recibir clases diferentes*. Estas expresiones hacen un llamado a tener en cuenta la voz de los estudiantes, a reflexionar sobre las propias prácticas de aula en las que prime la motivación, la innovación y la participación.



A continuación, se muestra la representación de redes sistémicas que permitieron evidenciar más datos reportados por los estudiantes durante la entrevista inicial en cuanto a la percepción de alimentación en los estudiantes (Ver cuadro N. 6 y cuadro N. 7) en cuanto a las prácticas de alimentación.

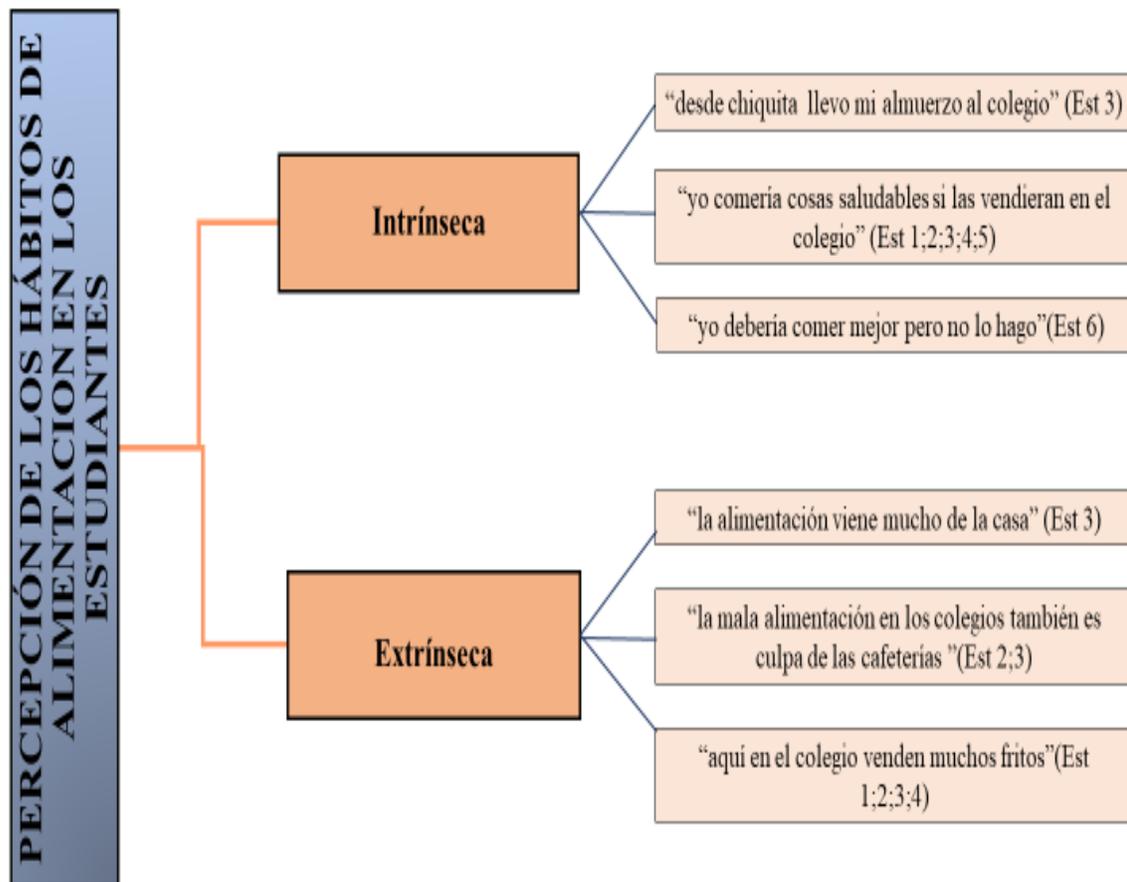


Figura VI. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.

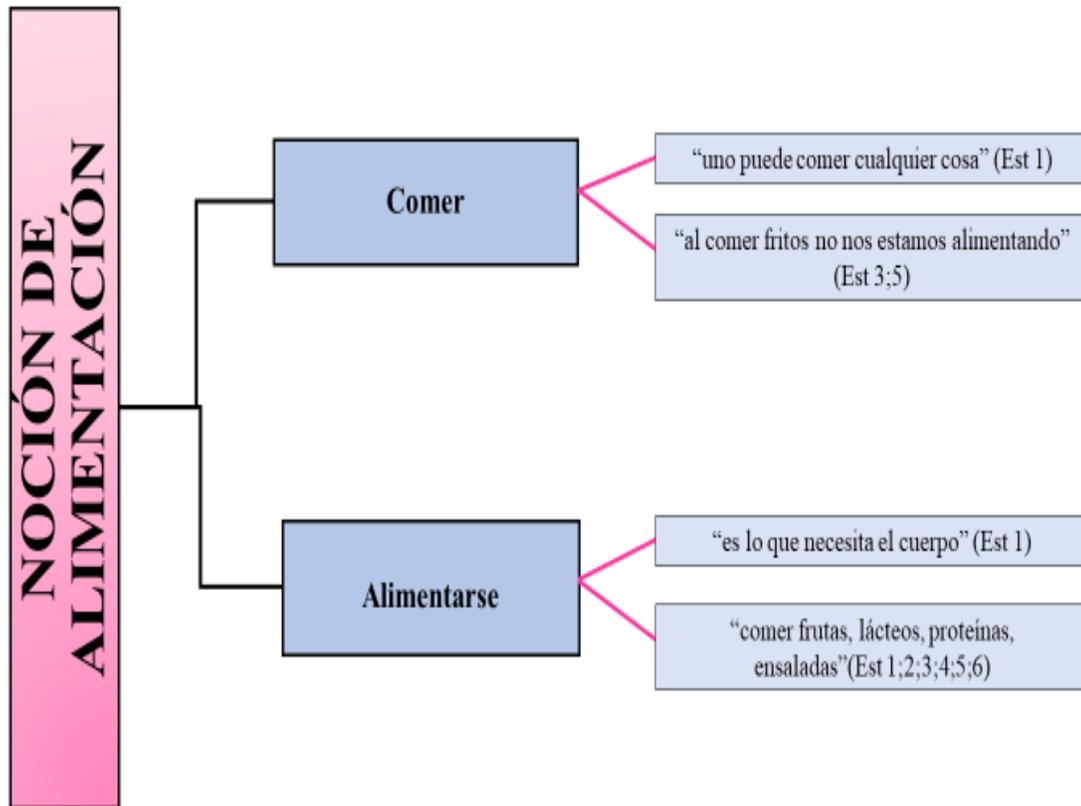


Figura VII. Red sistémica extraíble de la entrevista inicial semiestructurada. Categoría 1.

Se puede evidenciar en las respuestas que ofrecen los estudiantes que participaron en este estudio, la clara representación que tienen de los hábitos de alimentación en cuanto a que no manifiestan dificultad para reconocer que no se alimentan bien, pero saben que deberían hacerlo, de igual forma tienen certeza que el medio que les rodea tampoco aporta lo suficiente a la consecución de hábitos saludables. En cuanto a la percepción que tienen sobre la alimentación de los demás estudiantes del colegio, no escatiman en sus respuestas al afirmar:



*Est 1: “solo comen chucherías ▲ en las tiendas no venden nada saludable (...) así uno quiera comer saludable / no venden [.....] he ahí la razón por lo que hay tanto problema de obesidad y tanto problema de azúcar”.*

*Est 2: “llegan y quitan las gaseosas que porque van a vender jugos ▲y qué jugos venden ▲los juguitos esos de hit que tiene el mismo azúcar que tienen las gaseosas / tiene conservantes ▲ en cambio yo mantendría adicta a esa tienda si vendiera la fruta o jugo, salpicón ▲ ensalada de frutas, la granola ▲ yogurt [.....]si vendieran todo eso ténganlo por seguro que mucha gente se acostumbra a esa tienda”.*

*Est 3: “pésima ▲ horrible [.....]creo que la alimentación en los colegios también es por culpa de la cafetería, deberían vender cosas más saludables, granola ▲ fruta”*

*Est 6: “me parece que tienen mejor alimentación los niños pequeños / que los más grandes (...) a los niños pequeños [.....] les dan lonchera o les empacan fruta ▲ en cambio a los grandes les dan plata ▲ y qué hacen ellos (...) comprase lo que les sepa más rico (...) cualquier cosa llena de grasa”.*

Emergen también aspectos que detallan un paisaje poco alentador para los estudiantes de la institución si se tiene en cuenta que durante la adolescencia (edad en la que están la mayoría de los estudiantes) ocurre la mayor parte de los cambios fisiológicos como: maduración sexual, aumento del peso, aumento de la talla, entre otros; además, los requerimientos nutricionales son muy elevados, por lo que es necesario la consecución de hábitos saludables de alimentación así como imprescindible asegurar el aporte suficiente, para no caer en déficit ni carencias que puedan ser origen de alteraciones y trastornos de la salud.



Para Borgues (1990), los hábitos de alimentación son la selección y elección de la cantidad, calidad y forma de preparación de los alimentos que se consumen, como respuesta a los gustos, disponibilidad de alimentos, poder adquisitivo, tradiciones familiares y socioculturales, acompañado de ciertos elementos conscientes; por lo tanto, un hábito se conserva por ser cómodo y agradable para la persona, llegando a ser parte de la vida cotidiana donde se determina un modo de actuar, las preferencias, elecciones y un estilo de vida propio.

Es pertinente también analizar las intervenciones de la *Est 3* en la que se nota una diferencia respecto a sus compañeros, en primer lugar porque afirma que: “*desde chiquita llevo mi almuerzo al colegio*”, lo cual podría resultar significativo, por ejemplo, si se tiene en cuenta que la mayoría de productos ofrecidos por las tiendas de la institución están hechos a base de harinas fritas y otros elementos poco o nada saludables y segundo porque asegura también que: “*...la alimentación viene mucho de la casa*” lo que estaría confirmando que es desde allí donde se crean los hábitos de alimentación que perduran en el tiempo, manifiesta también que: “*...mis papás siempre me han enseñado que yo tengo que llevar una comida muy saludable para el colegio... siempre he llevado mi fruta, mi coca, mi almuerzo*”.

Resulta muy interesante encontrar expresiones que reflejan la necesidad de una educación alimentaria y nutricional orientada desde las posibilidades y contexto de los estudiantes, en la que además participe la escuela como complemento de dicha formación, no solo descubriendo situaciones sino también interviniendo realidades, ya que si al conocimiento nutricional y alimentario se le incorpora la visión de la pedagogía a través de estrategias de enseñanza innovadoras y cuidadosamente preparadas, se podría lograr un cambio de actitudes en los estudiantes frente a una alimentación saludable.



Si damos una mirada a la situación nutricional de los niños y adolescentes colombianos nos encontramos que, según la ENSIN (2015) se viene observando una tendencia a la disminución de los índices de desnutrición y al aumento en los de sobrepeso. Para los niños entre 5 y 12 años, el exceso de peso creció de 18,8 % en 2010 a 24,4 % en 2015. Para aquellos entre 13 y 17 años, esa cifra era de 15,5 % en 2010 y hoy es de 17,9 %.

Sólo estas cifras dan cuenta de la situación alimentaria de nuestro país en el que mueren niños por desnutrición y malnutrición. Ello devela la necesidad de establecer políticas, programas y acciones más apropiados, que permitan abandonar esta problemática, que sin duda puede estar asociada a la educación alimentaria tradicional, que ya en otros apartes se he descrito como paupérrima, en las que aún no se ha tocado a fondo la importancia de una educación nutricional, acorde a las condiciones y disponibilidad de recursos, que logre desarrollar capacidades para adquirir hábitos adecuados de selección y consumo de alimentos variados y pertinentes para cada ciclo vital, que combata el padecimiento de trastornos en la alimentación.

Las siguientes reflexiones, ofrecen una información más detallada sobre el desempeño de los estudiantes al desarrollar cada una de las fases propuestas en la UD, en las que se efectuaron procesos coherentes que los familiarizó progresivamente con el proceso científico, cuya estrategia estuvo basada en el referente de cambio conceptual. En la primera fase (acercamiento) se motivó a los estudiantes hacia una nueva situación de aprendizaje que generó curiosidad e inquietud frente al tema propuesto; para el segundo momento (ideas previas) se expusieron situaciones problema y preguntas que tuvieron como finalidad detectar las ideas o teorías que los estudiantes manejaban; durante el tercer momento (búsqueda) se les indujo a resolver una situación propuesta, que les permitiera promover los nuevos conceptos a través del planteamiento de interrogantes; en la siguiente fase o momento (movilización) se tuvo como intención provocar en los estudiantes una insatisfacción, que frente a determinadas situaciones concretas, les resultaran insuficientes; para la quinta fase (estructuración y refuerzo) se plantearon actividades que presumen una modificación



en los conocimientos almacenados en las estructuras mentales y que se espera, hayan preparado lo suficiente a los estudiantes para que, de acuerdo a las adquisiciones mentales recientemente adquiridas, logren una transmisión como parte del proceso de la estrategia de cambio conceptual, al presentar actividades que durante la última fase (transferencia) los fueren a aplicar las nuevas estructuras.

### **La Unidad Didáctica como facilitadora del Cambio Conceptual**

Cuando los estudiantes llegan a la instrucción formal tienen sus propias ideas o concepciones sobre los fenómenos que serán enseñados en el aula, para Campanario (2000) estos esquemas mentales se deben tener en cuenta como uno de los factores claves o condición necesaria para el aprendizaje significativo de las ciencias. Si bien lo que hay en la mente antes de emprender el aprendizaje tiene importancia para el proceso, encontrarles sentido a los conceptos nuevos y establecer relaciones entre ellos podría asegurar la construcción activa de significados.

A continuación, se presenta la unidad de análisis de los dos primeros momentos del ciclo de aprendizaje de Soussan desarrollados en la UD, dicha categoría está acompañada de las evidencias que aportaron los estudiantes en consonancia con el marco teórico y de reflexiones concebidas por la docente investigadora.

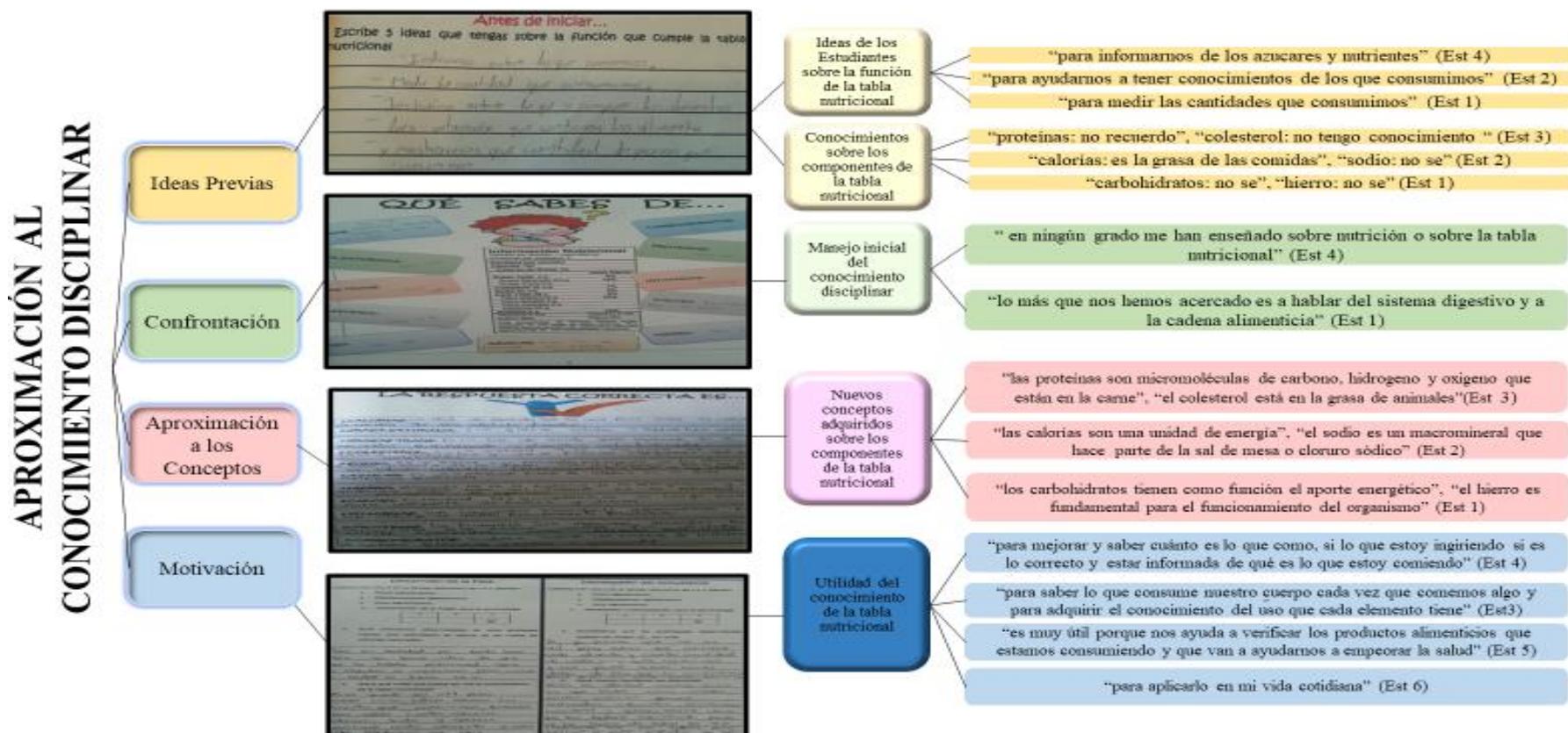


Figura VIII. Red sistémica extraíble de los momentos 1 y 2 del Ciclo de Aprendizaje de Soussan. Categoría 2.



Al realizar el análisis de la UD desarrollada por los estudiantes en el primer momento del Ciclo de Aprendizaje de Soussan (acercamiento) en el que se recolectaron varios empaques de los productos más consumidos al interior de la institución, a través de una carrera de observación, fue realmente interesante escuchar a los estudiantes lanzar expresiones como:

*Est 6: “qué montón de empaques de dulces”.*

*Est 3: “tantas harinas que comen aquí”.*

*Est 2: “tantas de cajas de jugo que hay en este basurero”.*

Todas estas expresiones asentadas mediante las reflexiones y sentires de los estudiantes (ver anexo 7), permitió generar en ellos inquietud por el tema, lo que sin duda es un buen comienzo para despertar la curiosidad que será satisfecha en la medida en que se resuelva la situación planteada. Al intercambiar las etiquetas nutricionales para descubrir a través de la observación y los conceptos de unidades de medida que debían manejar, comenzaron a inferir y a lanzar hipótesis sobre lo que podría ser de acuerdo con la información de la etiqueta:

*Est 1: “es un líquido con mucha azúcar”.*

*Est 2: “tienen que ser papitas porque tiene grasas saturadas”.*

*Est 3: “tiene mucha azúcar quizá sea un jugo de caja”.*

*Est 4: “creo que son papitas por el sodio”.*

*Est 5: “es cereal, este producto no es común en el colegio”.*

*Est 6: “es agua porque no contiene nada en su etiqueta”.*

Cuando terminaron la actividad propuesta procedieron a evaluarla. Los seis estudiantes la consideraron significativa e importante porque:



*Est 1: “Esta actividad es buena porque la alimentación es muy importante para nuestro diario vivir, es mejor alimentar la salud que comer para la enfermedad”.*

*Est 2: “yo considero que es importante saber qué es lo que realmente estoy consumiendo a diario, para así poder mejorar mi alimentación”.*

*Est 3: “esta actividad es importante porque conoceremos que contiene cada alimento y así, pasar este conocimiento a otras personas para mejorar la alimentación”, conocer la tabla nutricional es demasiado importante ya que aprendemos a identificar lo que es saludable y lo que es perjudicial para nuestro cuerpo”.*

*Est 4: “la actividad es importante porque lo hace a uno más consciente de lo que le ingerimos a nuestro cuerpo”, es un tema muy importante porque casi nadie nos habla de este tema”.*

*Est 5: “con esta actividad estamos reconociendo más los alimentos que consumimos a diario en la institución”.*

*Est 6: “porque nos ayuda a tener un análisis más profundo sobre lo que comemos”.*

En esta fase se buscó potencializar la inteligibilidad como condición para el Cambio Conceptual a través de las actividades propuestas en las que los estudiantes le encontraron sentido al desarrollo de la UD, a su estructura y a los contenidos que se plantearon.

Al iniciar la fase de ideas previas, cuyo objetivo fue el de identificar las preconcepciones que tenían los estudiantes sobre los componentes de la tabla nutricional (calorías, grasas, vitaminas, carbohidratos, entre otros) y las funciones que cumple cada uno en el organismo y posteriormente contrastarlas con el conocimiento científico, se observó similitud en varias de las respuestas:

Tabla 3 Consolidado de las ideas previas de los componentes de la tabla nutricional.

Componente	Est 1	Est 2	Est 3	Est 4	Est 5	Est 6
<b>Calorías</b>	"Son las cantidades de grasa que se consume por unidad"	"Es la grasa acumulada en las comidas"	"Son las cantidades de grasa que tienen los alimentos"	"No sé"	"No recuerdo este tema"	"No tengo conocimiento de su función"
<b>Grasa saturada</b>	"Grasas que se acumulan en el cuerpo "fritos"	"No sé"	"Son las que acumulamos en el cuerpo"	"Lo desconozco"	"No tengo conocimiento de esto"	"Solo sé que es un tipo de grasa"
<b>Grasas trans</b>	"Son los que no tienen la grasa necesaria"	"No sé"	"No tengo conocimiento"	"No tengo conocimiento"	"No tengo conocimiento de esto"	"Sé que es un tipo de grasa"
<b>Colesterol</b>	"Para balancear el colesterol en el cuerpo"	"No sé"	"No tengo conocimiento"	"No lo he escuchado"	"No recuerdo este tema"	"No tengo una idea clara de su concepto"
<b>Sodio</b>	"No sé"	"No sé"	"Creo que son las sales que contienen los alimentos"	"No sé"	"No tengo conocimiento de esto"	"No sé qué uso puede tener en el organismo"
<b>Azúcar</b>	"En exceso causa diabetes"	"Pues si se consume en exceso causa diabetes"	"Es lo que tiene para saborizar y en exceso causa enfermedades"	"Causa azúcar en la sangre"	"Causa diabetes al consumirla mucho"	"Es el endulzante que tienen ciertos alimentos"
<b>Carbohidratos</b>	"No sé"	"No sé"	"No tengo conocimiento"	"No tengo idea"	"No recuerdo este tema"	"No sé para qué nos sirve"
<b>Proteínas</b>	"No sé"	"No sé"	"No recuerdo bien"	"Me parece que es bueno y necesario"	"No recuerdo este tema"	"Ayuda al funcionamiento del organismo"
<b>Vitaminas</b>	Son necesarias para la salud"	"No sé"	"No recuerdo bien"	"No sé"	"No tengo conocimiento"	"Nos ayuda en el organismo"
<b>Calcio</b>	"Lo contiene los lácteos y fortalece el sistema óseo"	"Fortalece los huesos"	"Lo contienen los lácteos como la leche"	"Fortalece los huesos"	"Fortalece los huesos (es lo que trae la leche)"	"Nos hace más fuertes"
<b>Hierro</b>	"No sé"	"No sé"	"No tengo conocimiento"	"No sé"	"No tengo conocimiento de este"	"No sé qué función cumple"



Evidentemente, las anteriores respuestas proporcionadas por los estudiantes, permiten interpretar que las características de estos esquemas conceptuales alternativos obedecen a construcciones personales y a ideas derivadas del contexto que, aunque guardan cierta semejanza con el conocimiento científico, permite entender de alguna manera el mundo que rodea a los estudiantes, lo que se convierte en una oportunidad para avanzar hacia la construcción significativa de conceptos, a través de la confrontación estrecha con diversas aproximaciones que posibiliten un proceso objetivo, científico y riguroso.

Conviene, sin embargo, advertir que un significativo número de respuestas (sombreadas) sobre el conocimiento previo de los componentes de la tabla nutricional correspondieron a un desconocimiento absoluto del término, sustentado por las respuestas de los estudiantes cuando se les pregunta por el tema:

*Est 5: “pues la verdad nunca me habían explicado este tema, ni sabía cómo se debía hacer uso de este”.*

*Est 6: “el tema es nuevo para mí”.*

Este es un aspecto que emerge de la realidad de los estudiantes en cuanto a educación nutricional se refiere, lo que sin duda da cuenta de la precariedad en la enseñanza de los contenidos curriculares de la nutrición humana. Sin embargo y a pesar de haber manifestado poco contacto con dichos contenidos, consideraron importante tener conocimiento de los componentes de la tabla nutricional:



*Est 2: “es útil para saber cómo están hechos los alimentos que consumimos, también para saber cuánto azúcar, calorías, sodio y grasas contiene cada alimento y así poder regularnos con ellos”.*

*Est 5: “es muy útil porque nos ayuda a verificar los productos alimenticios que estamos consumiendo y que van a ayudarnos a empeorar la salud, ahora sé qué contienen los alimentos que consumo, ya sé cuántas calorías, grasas trans, proteínas, calcio colesterol, etc....tienen”.*

Al analizar las expresiones de los estudiantes después de contrastar las ideas previas con las del conocimiento científico, se observa que la inteligibilidad continúa fortaleciéndose. Cuando los estudiantes le encuentran sentido y significado al conocimiento a través del manejo y reconocimiento de la tabla nutricional ocurre una ruptura de sus esquemas cognitivos; surgiendo así la motivación por el aprendizaje y la búsqueda de un nuevo equilibrio conceptual.

A continuación, se muestra la categoría extraíble del momento de Búsqueda de la UD donde los estudiantes extendieron la confrontación entre las ideas previas y el conocimiento científico en el que además sacaron conclusiones y dieron valor a la información encontrada.



### RESOLUCIÓN DE UNA SITUACIÓN

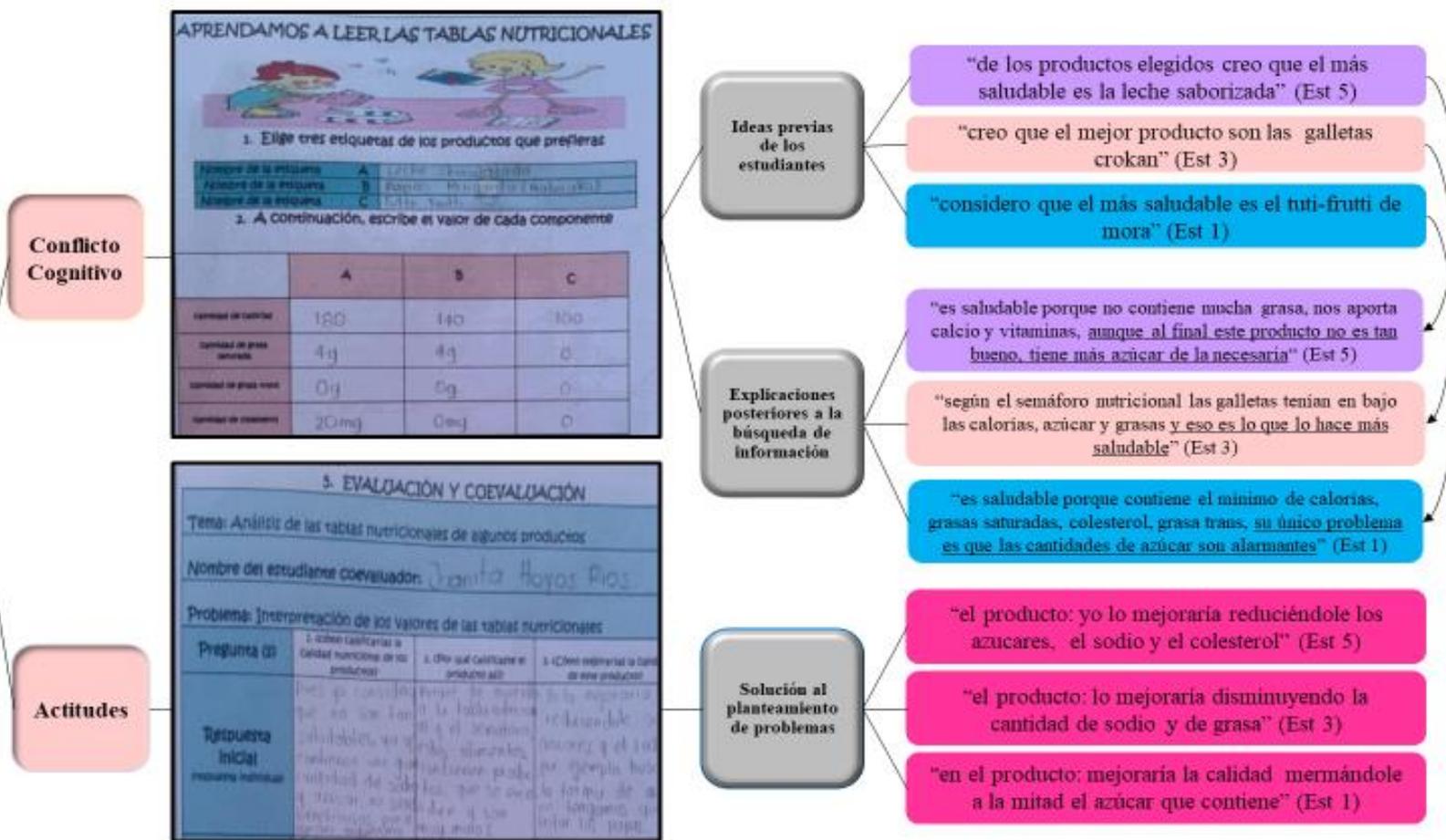


Figura IX. Red sistémica extraíble del momento tres del Ciclo de Aprendizaje de Soussan. Categoría 2.



Después de haber tenido el suficiente acercamiento a la función y composición de cada uno de los elementos de la tabla nutricional, se planteó resolver una situación en la que fue necesario la búsqueda de información a través de esquemas comparativos, descriptivos y argumentativos de la etiqueta del producto más saludable encontrado en la institución. Cada estudiante argumentó su respuesta de acuerdo con los conceptos previamente adquiridos, además establecieron reflexiones que dieron cuenta de la adquisición de un aprendizaje:

*Est 4: “el tuti-frutti de mango no tiene casi grasas, se pasa con las calorías y el azúcar, pero igual para mi ninguno es verdaderamente nutritivo”.*

*Est 6: “me parece que ninguno de estos alimentos cumple con los requisitos para ser un alimento saludable”.*

De igual forma plantearon acciones para mejorar la calidad de los productos:

*Est 4: “mermaría significativamente las azúcares en los juguitos”.*

*Est 6: “disminuyendo la cantidad de sodio y grasa, buscando otra forma de hacer las papas”.*

Esto sin duda, refleja una asimilación de la situación problema planteada, que al ponerse en contexto, podría posibilitar la adopción de actitudes favorables frente a una alimentación saludable, dado que todos los estudiantes expusieron distintas formas para intervenir los productos que, aunque sean ofrecidos por las tiendas escolares o comercializados de forma libre no son tan saludables, ni naturales como se creía.



Al momento de valorar los argumentos que presentaron *Est 1* y *Est 5* frente al producto más saludable, aparecen factores que hacen referencia a un conflicto cognitivo, en tanto que se confrontaron sus ideas preliminares con las ofrecidas por la comunidad científica, generándose de esta manera una perturbación en el pensamiento: “...su único problema es que las cantidades de azúcar son alarmantes”, “...aunque al final este producto no es tan bueno, tiene más azúcar de la necesaria”. Provocando así, una insatisfacción con los propios conocimientos, lo que sin duda los llevaría a encontrar nuevas dimensiones de su propia realidad y a modificar y enriquecer su estructura cognitiva.

La reorganización de una estructura cognitiva implica también, la capacidad para enriquecer el significado de su experiencia a través de la transferencia de los nuevos conocimientos descubiertos y aprendidos a otras situaciones o realidades, lo que se convierte en un elemento indispensable a la hora de determinar la plausibilidad y fructifabilidad del conocimiento.

El siguiente esquema expone la categoría procedente del momento de Movilización que tuvo como objetivo interpretar a través de diferentes situaciones, cómo trabaja el azúcar en el organismo, en esta fase los estudiantes hicieron predicciones, lanzaron hipótesis y además manifestaron asombro y preocupación frente a su propio consumo diario de azúcar. (ver Anexo 7)



### CONFRONTACIÓN DE IDEAS

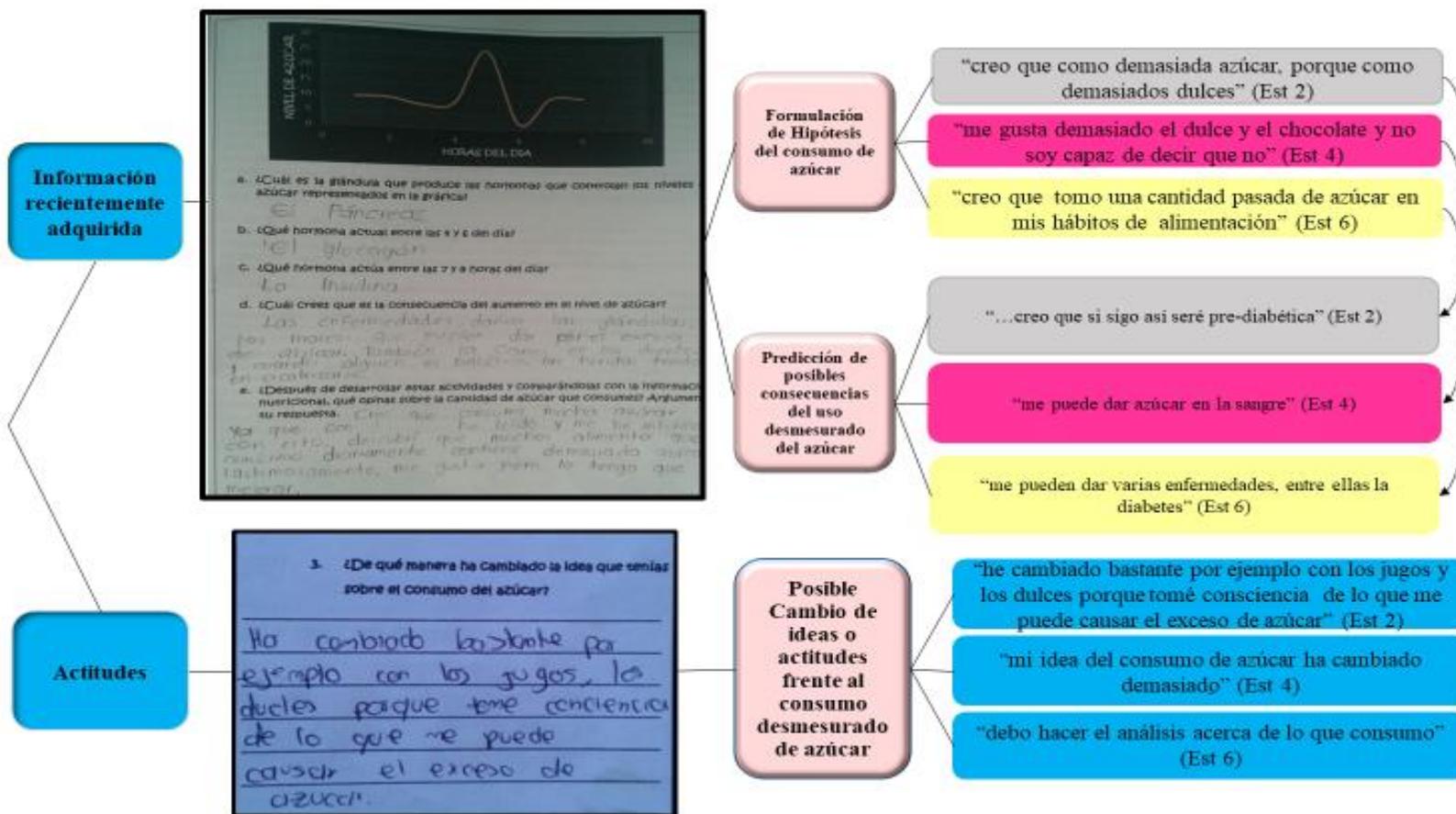


Figura X. Red sistémica extraíble del momento cuatro del Ciclo de Aprendizaje de Soussan. Categoría 2.



La Asamblea General de Naciones Unidas (2011) incluyó la diabetes entre las cuatro enfermedades no transmisibles con riesgo serio para millones de vidas en todo el mundo, esto debido a que esta enfermedad se ha cuadruplicado desde 1980 y se espera que se duplique para el 2020, entre tanto la OMS (2017) reporta que 422 millones de personas en todo el mundo tienen diabetes, solo en las Américas son 62 millones, cuyas causas obedecen en gran medida al rápido incremento de sobrepeso y obesidad.

Información de esta índole, acompañada de estrategias de tipo metacognitivo, permitieron desarrollar la fase de movilización en la que, sin duda, las estructuras mentales de los estudiantes entraron en desequilibrio: “...*me gustan mucho los dulces, las gomitas y los chocolates*”, “...*creo que tomo una cantidad pasada de azúcar en mis hábitos de alimentación*”.

La nueva información adquirida a través del desarrollo de la UD ha permitido a los estudiantes predecir posibles consecuencias sobre el abuso del azúcar, y aunque muchos admitieron que les encantan los dulces y chocolates y que siempre los han consumido, el tener acceso al conocimiento científico empezó a generar en ellos cierto conflicto, al encontrarse con el gusto o la fascinación por algo y el saber las consecuencias que su consumo desproporcionado podría acarrear.

Al identificar este conflicto, generado entre las ideas previas y las nuevas podría provocarse según Posner (1982) un cambio conceptual a partir de la asimilación, que es la que busca dar sentido a fenómenos a partir de conceptualizaciones previas; si estos no son suficientes en la interpretación de la realidad se generaría un conflicto cognitivo, que daría paso a una acomodación del aprendizaje, es decir, una reorganización o reestructuración de conceptos anteriores.



Al momento de valorar los argumentos que presentaron los estudiantes, durante toda la fase de movilización, se observó un desempeño progresivo. En primer lugar, se tuvo como base el análisis de un artículo que hace referencia al consumo e impuestos de las bebidas azucaradas, posteriormente, se amplió mejor el concepto a través de la interpretación de una gráfica sobre las concentraciones de azúcar en el organismo durante el día, se continuó una lectura-conversatorio sobre la diabetes y para finalizar elaboraron un diario en el que evaluaron el consumo de azúcar durante una semana. Estas estrategias, de corte metacognitivo permitieron que los estudiantes reflexionaran sobre sus hábitos de alimentación en cuanto al consumo del azúcar y dieran paso a un posible cambio de sus actitudes frente a lo que están consumiendo:

*Est 1: “ya sé que no puedo consumir grandes cantidades de azúcar y debo mermar la cantidad de productos industriales para prevenir la diabetes”*

*Est 5: “ahora tengo más conciencia sobre no consumir tanta azúcar”, “ahora leo y observo mejor lo que voy a consumir”.*

Es interesante ver en los estudiantes cómo se genera una confrontación entre las nuevas explicaciones y las preexistentes, lo que de alguna manera les estaría dando autonomía para predecir o intentar resolver problemas eficientemente. Esto haría suponer que han establecido una modificación de los conceptos guardados en sus estructuras mentales, dando paso a una acomodación del aprendizaje, es decir, una reorganización o restructuración de los conceptos anteriores. Al momento de preguntarles si la percepción que tenían sobre los alimentos había cambiado respondieron:



## Facultad de Educación

*Est 2: “me he controlado con la alimentación y estoy consumiendo realmente lo que mi cuerpo necesita”.*

*Est 3: “desde que estoy haciendo esto, me centro en mi alimentación y en lo saludable”.*

*Est 1: “ya se leer la tabla nutricional para saber lo que consumimos”.*

*Est 5: “ahora sé lo que significa cada componente de la tabla, ahora leo y observo mejor lo que voy a consumir”.*

Esto sin duda, permite confirmar que en el desarrollo de la cuarta fase fue posible formular hipótesis sobre el consumo de azúcar y predecir posibles consecuencias de su uso desmesurado, logrando así, una movilización en el pensamiento a través de la confrontación entre las nuevas y preexistentes explicaciones, la insatisfacción con las ideas existentes y la interpretación de nuevas situaciones, influyendo asertivamente al hacer inteligibles y plausibles los conceptos que están en proceso de resignificación.

El siguiente esquema representa la categoría extraíble del desarrollo de la quinta fase de la UD (estructuración y refuerzo) cuyas actividades diseñadas, parecieran haber posibilitado a los estudiantes la modificación de los conocimientos almacenados en sus estructuras mentales, mediante el reconocimiento de las funciones que cumplen los nutrientes en los procesos de alimentación, al proponer el menú que consideraran saludable y equilibrado para un día, la construcción de la tabla nutricional para al menos dos de los alimentos incluidos en los platos propuestos y el desarrollo de la herramienta metacognitiva (uve heurística).

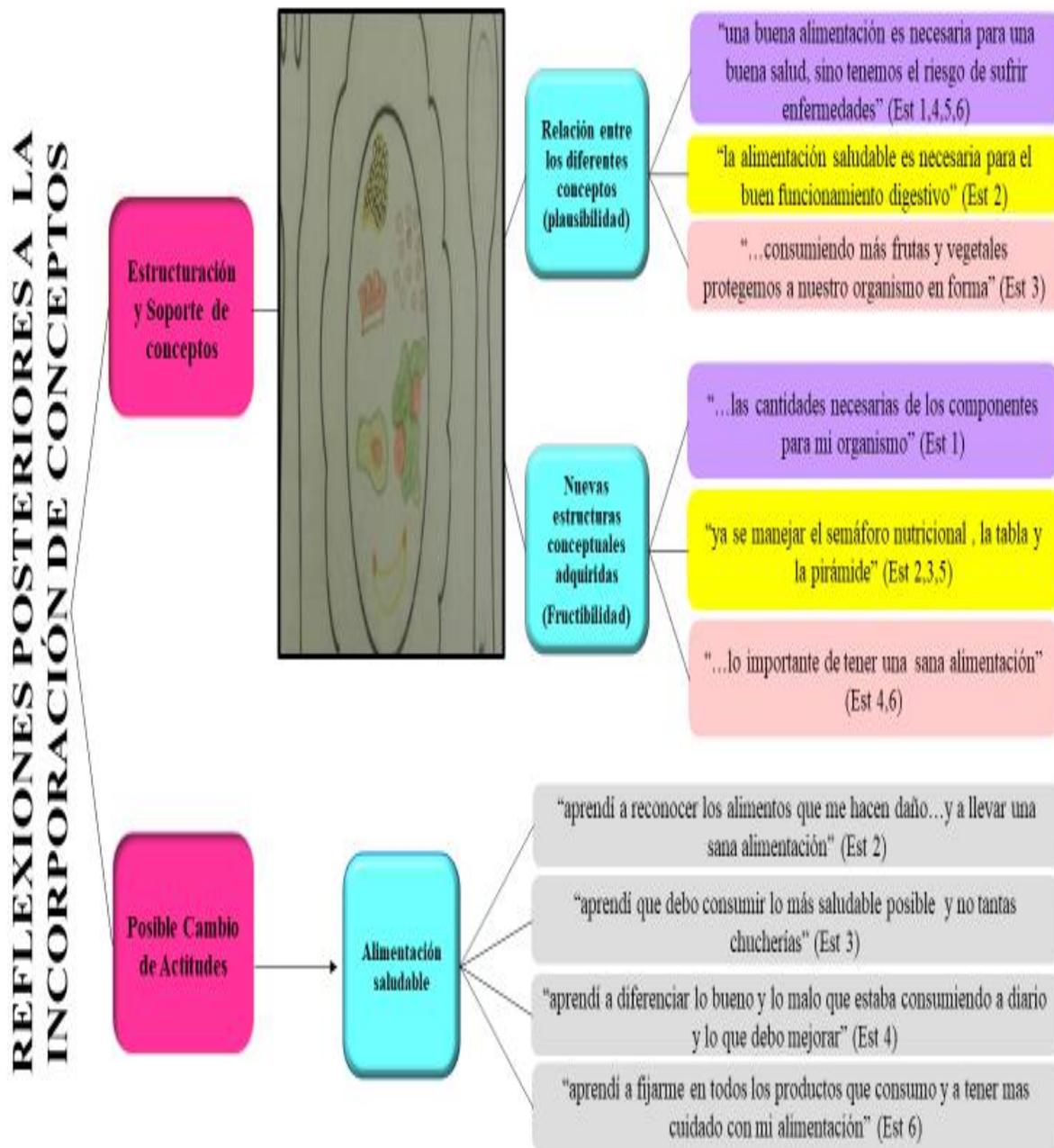


Figura XI. Red sistémica extraíble de las fases de estructuración y refuerzo del Ciclo de Aprendizaje de Soussan. Categoría 2.

Así, las actividades de enseñanza que implicaron reforzar lo aprendido, la estructuración de los nuevos conocimientos y la confrontación de ideas, están sustentadas con las respuestas ofrecidas por los estudiantes al seleccionar para el desayuno: *Est 1: “quesito, arepa, huevos, tostada y chocolate”*, *Est 2: “pan, huevo, queso, arepa y jugo”*. *Est 4: “fruta, pan, huevo y jugo”*. Es decir, menús nutritivos, equilibrados y balanceados de acuerdo con los requerimientos nutricionales para una persona que esté en crecimiento y desarrollo.

De igual forma todos los estudiantes sugirieron para el menú del almuerzo: proteínas (pollo, la carne, pescado), carbohidratos (arroz, papas, lentejas, frijoles, garbanzos), fuentes de minerales (brócoli, aguacate, tomate, zanahoria, habichuela, banano) y como acompañante eligieron jugos naturales de mora, mango, uva y tomate de árbol. Y para el último plato del día prefirieron elegir alimentos más ligeros como proteínas, verduras y al menos un carbohidrato, acompañado por jugo natural, chocolate o café.

Al observar con detalle las construcciones hechas por los estudiantes sobre lo que podría ser un menú saludable para cada momento del día, es posible analizar cómo el desarrollo de la UD ha logrado estructurar los nuevos conocimientos y establecer concepciones conceptuales distintas a las que traían antes de esta experiencia basada en el Cambio Conceptual en la que a través de actividades de iniciación, sensibilización frente al tema, reconocimiento de ideas previas, introducción y manejo constante de los conceptos, fundamentación de hipótesis, elaboración de esquemas y evaluación del aprendizaje se aseguró una orientación metacognitiva hacia el cambio de actitudes frente a una alimentación saludable.

Cuando los estudiantes desarrollaron la uve heurística como estrategia para terminar la fase de Estructuración y Refuerzo, emergieron reflexiones significativas que dan cuenta de los procesos de pensamiento que se han ido fortaleciendo en los estudiantes al establecer relaciones entre los



diferentes conceptos (plausibilidad) que van más allá de los aspectos cognitivos, manifestando y justificando sus ideas e incorporando aspectos de la ecología conceptual.

*Est 3: “lo que aprendí me puede servir para ayudar a otras personas a que tengan una buena alimentación, y así que todos nos informemos”.*

*Est 6: “me sirve lo que aprendí para transmitirlo a nuevas generaciones y prevenir enfermedades y muertes a causa de esto”.*

Del mismo modo, es de resaltar las posiciones que toman los estudiantes frente a la importancia de mantener una sana alimentación e identificar los aspectos que pueden favorecerla, dando cuenta de un fortalecimiento de sus estructuras mentales (fructifibilidad).

Para concluir la fase, es preciso detallar, además, varias expresiones de los estudiantes que parecieran estar advirtiendo un cambio en sus actitudes, frente a los hábitos saludables en la alimentación, cuando expresan:

*Est 4: “aprendí a diferenciar lo bueno y lo malo que estaba consumiendo a diario y lo que debo mejorar, aprendí a fijarme en todos los alimentos que consumo”.*

*Est 1: aprendí que debemos tener una buena alimentación para prevenir enfermedades”.*

*Est 5: “aprendí a leer la tabla nutricional y saber diferenciar los buenos y lo malo que estaba consumiendo a diario y lo que debo mejorar”.*



*Est 2: “aprendí a reconocer los alimentos que me hacen daño y aprendí a llevar una buena alimentación”*

En efecto, podría afirmarse que hay altas probabilidades de que el desarrollo de una estructura de amplio espectro metacognitivo, como lo es una UD, oriente a los estudiantes hacia un cambio de actitudes, que como ha sido abordado, son predisposiciones para actuar de cierta manera a partir de respuestas de tipo afectivo, cognitivo y conductual. Desde lo afectivo podría enfocarse en la Motivación al presentar actividades que resulten significativas para los estudiantes, desde la óptica de lo cognitivo las herramienta presentadas deben asegurar desde su diseño análisis científico, análisis didáctico, selección de objetivos, selección de estrategias didácticas y selección de estrategias de evaluación (Sánchez y Valcárcel, 1993) y desde lo conductual se espera que cuando se esté alcanzando la fructifibilidad se genere el hábito y finalmente consciencia de una alimentación saludable.

Para el último momento (Transferencia) se buscó que los estudiantes desarrollaran actividades que permitieran trasladar las nuevas concepciones adquiridas a otras situaciones, a fin de mirar los avances en el aprendizaje, proyectar el conocimiento y verificar el alcance de lo aprendido. Esto se hizo a partir de la observación a los estudiantes de básica primaria mientras consumían el desayuno y el almuerzo. A partir de todos los conceptos adquiridos y de las actividades desarrolladas durante la UD, los estudiantes dieron cuenta de su capacidad para transferir estas adquisiciones a nuevas situaciones a través de algunas reflexiones y de la elaboración de una guía de trabajo donde propusieron estrategias didácticas orientadas a la consecución de hábitos saludables en la alimentación.



A partir de las observaciones hechas por los estudiantes, cuando se presentaron a la sede de primaria y entraron en contacto directo con los niños con el fin de capturar información sobre sus hábitos de alimentación, uno a uno se fue distribuyendo por todo el patio, algunos se fueron a observar en la caneca de basuras las exageradas cantidades de productos de empaque y bebidas azucaradas, lanzando expresiones como:

*Est 6: “esto tiene demasiado sodio”, “tiene grasas trans”.*

*Est 3: “qué exagerada cantidad de azúcar tiene el contenido de esta caja tan pequeña”.*

Otros estudiantes preguntaron a las personas encargadas de la tienda escolar qué es lo que más compran los niños, si alguno pide fruta y qué otras opciones tienen los niños para comprar. Estas preguntas fueron motivadas debido a la cantidad de dulces representados en *gomas dulces, bombones, confites, chokolatinas y productos fritos* que se observaron en la tienda como: *palo de queso, panserotiis, embutidos, empanadas y pasteles*, la encargada afirmó que los productos mencionados son los que más les gusta a los niños, incluso no dudó en relatar que ha intentado vender frutas y ensaladas de frutas, pero los niños prefieren productos fritos, y además le solicitan todo el tiempo gaseosa.

Se observó que un número importante de estudiantes no pertenece al restaurante escolar, esto llamó la atención del grupo observador, quienes dedicaron un tiempo para dialogar con los niños, los cuales no dudaron en afirmar que la comida del restaurante no les gusta y que desde casa les empaacan el almuerzo, conformado en su mayoría por embutidos, papas fritas y bebidas industriales. Algunas expresiones de los estudiantes al ver los hábitos de alimentación del grupo de estudiantes que no están en el programa de alimentación escolar fueron:



*Est 4: “casi nunca comen frutas y cuando se las empacan las regalan, los niños de la primaria consumen muchas papitas de paquete, jugos de caja y gaseosa, comida que no les aporta alimentación saludable, a los padres ya no les queda tiempo para fijarse que sus hijos tengan una alimentación correcta, desde ya los niños tienen una manera muy descontrolada de consumir alimentos”.*

*Est 2: “...esto demuestra que la alimentación viene de casa y muchos por no decir que la mayoría comen muchos paquetes de papitas y jugos en cajitas”.*

*Est 1: “el consumo excesivo de papitas fritas y gomitas azucaradas es alarmante”.*

*Est 6: “una niña almuerza mecato y jugo de caja porque no le gusta lo que dan en el almuerzo”.*

*Est 5: “me parece que los niños de la sede primaria tienen una muy mala alimentación, les están inculcando hábitos de alimentación para enfermarlos”.*

Al momento de valorar los argumentos que presentan los estudiantes respecto a las observaciones hechas, aparecen factores que dan cuenta de la activación de un conjunto de procesos mentales como la percepción y la reflexión, que han permitido configurar y reestructurar las concepciones que podrían cobrar especial significado, si hay una transformación de actitudes.



Figura XII. Red sistémica extraíble del sexto momento del ciclo de aprendizaje de Soussan. Categoría 2.



Para la evaluación de la fase se preguntó a los estudiantes por los aspectos más relevantes de la observación realizada en los niños de la básica primaria donde una vez más se observa el criterio que han adquirido los estudiantes para analizar y prever posibles consecuencias ante un determinado comportamiento:

*Est 1: “los malos hábitos de la alimentación con los que los niños vienen desde la casa”.*

*Est 4: “el mal cuidado que le ponemos a la alimentación de los niños, como hemos remplazado la buena alimentación por chucherías...los niños tienen unos pésimos hábitos alimenticios y lo peor de todo es que en la casa no ayudan mucho”.*

*Est 4: “es demasiado interesante descubrir estas cosas, ya que me ayuda mucho a entender”, “observando los niños me hizo caer en cuenta de la problemática”, “vi que todo estos les traerá enfermedades más adelante”.*

Para finalizar la fase de transferencia del ciclo de aprendizaje, los estudiantes propusieron actividades que tuvieron como objetivo, proyectar el conocimiento y ampliar el alcance de lo aprendido a través de actividades como por ejemplo: *Adivina el alimento, construcción de loncheras saludables, charla para los padres sobre los fundamentos de una alimentación saludable, construcción de platos saludables, elaboración de un desayuno saludable entre padres e hijos, dirigir una escuela de padres en la que se les explique la importancia de una alimentación saludable y posteriormente la visita a sus hijos durante un descanso para hacer una observación y terminar con una puesta en común.*

La actividad propuesta para el último momento de la UD, suscitó reflexiones entre los estudiantes que dieron cuenta de su capacidad para transferir los conceptos adquiridos a nuevas situaciones (fructifabilidad) como parte de la propuesta de la estrategia de cambio conceptual. Cada uno presentó una propuesta de intervención que tuvo como finalidad mitigar el impacto de una alimentación no saludable.

### La Consolidación de aprendizajes evidenciados en el cambio de actitudes

Las redes sistémicas que están representadas en esta categoría obedecen a la tercera fase propuesta (entrevista final semiestructurada) para el análisis de los resultados, en ellas se esboza el cambio de hábitos mediante una comparación entre las viejas prácticas de alimentación y la modificación de su comportamiento.

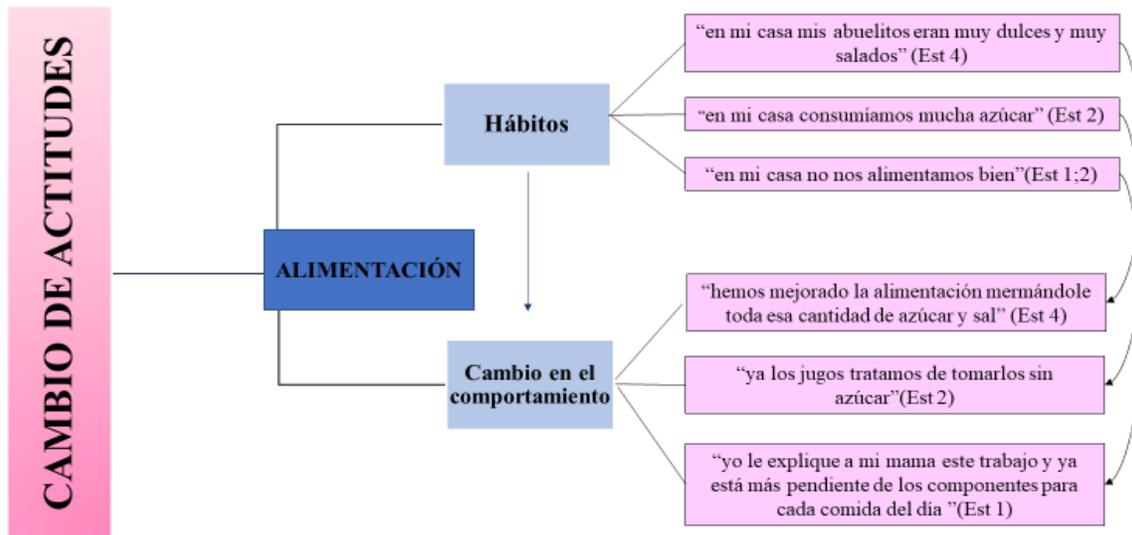


Figura XIII. Red sistémica extraíble de la entrevista final semiestructurada. Categoría 3.



Es rescatable en los estudiantes la participación en el estudio, el interés por cambiar sus hábitos de alimentación, por trasladar lo aprendido a espacios como su hogar, el cual ha sido permeado por los conceptos adquiridos a través de las actividades desarrolladas en la UD.

*Est 5: “yo le contaba a mi mamá en la casa todo lo que hacemos acá y a ella le gustaba mucho, y en mi casa hemos tratado mucho de cambiar la alimentación, ▲ ya mi mamá me empaca granola con banano y eso / son hábitos que a la profesora aportárnoslos, nosotros los debemos aportar en la casa”.*

Otro aspecto relevante que valida el cambio de hábitos ocurre cuando los estudiantes reconocen que han adquirido conciencia a través del desarrollo de la UD, de su propia alimentación y del consumo de productos que le puedan o no favorecer.

*Est 3: “uno ya es más consciente de los que va a comer y uno ya es consciente de comer la porción adecuada / en cualquier momento del día”.*

*Est 5: “...no era como al principio que en realidad no teníamos el suficiente conocimiento de decidir que era en realidad lo bueno para desayunar ▲ para venirnos por ejemplo para el colegio”.*

*Est 2: “...yo le conté a mi mamá ▲ yo le expliqué lo de los platos y ella ahora está más pendiente, de la proteína, de la harina, de mi sopa, del jugo sin azúcar”.*



La siguiente red sistémica da cuenta de la categoría emergente de la entrevista final semiestructurada, donde se evidenció la asimilación de contenidos, la autorregulación y la adquisición de habilidades que apuntaron a un proceso metacognitivo en el que se notó la valoración de los propios procesos cognitivos en situaciones de aprendizaje donde se ejercitó la capacidad de reflexión introspectiva y de argumentación de las propias ideas frente a los nuevos comportamientos.

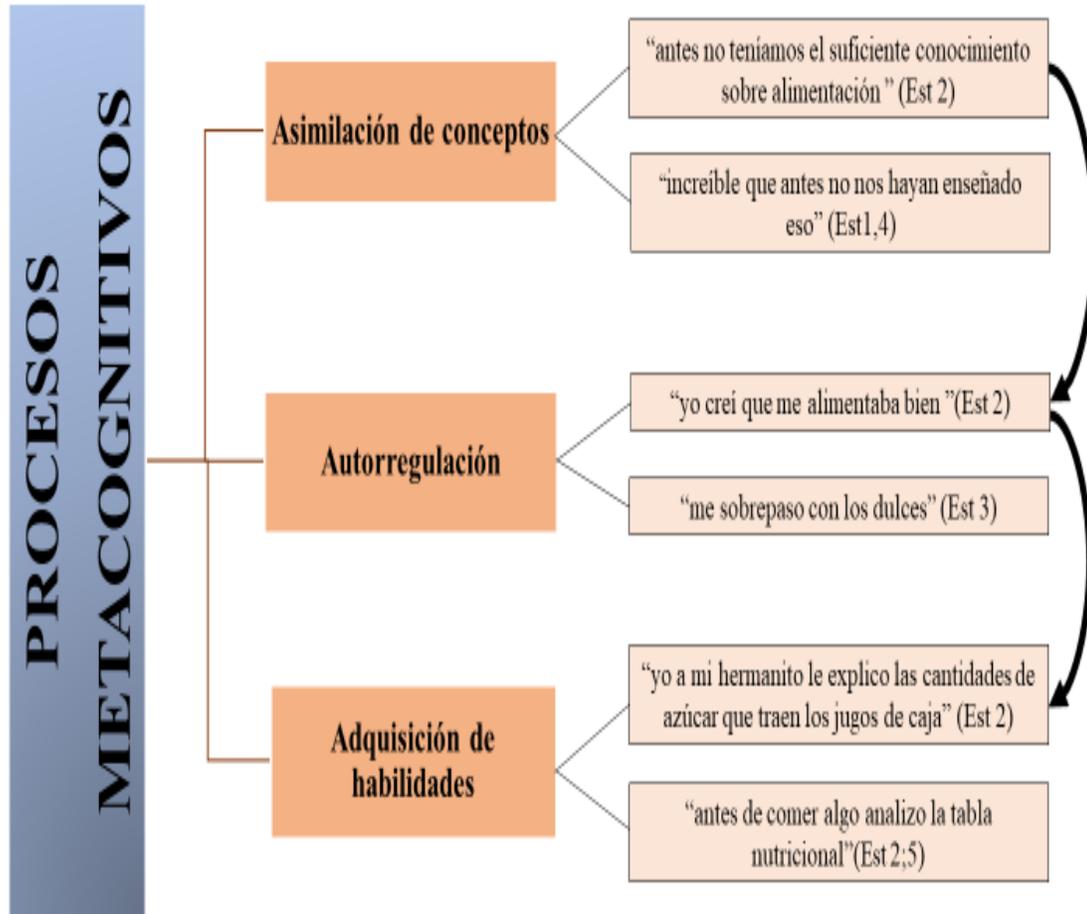


Figura XIV. Red sistémica extraíble de la categoría emergente Procesos Metacognitivos de la entrevista final semiestructurada.



En la asimilación de conceptos es muy clara la percepción del *Est 2* cuando expresa: “*antes no teníamos el suficiente conocimiento de alimentación*”, luego su posición es clara cuando afirma: “*yo creí que me alimentaba bien*”, lo cual da cuenta de que ya hizo un monitoreo de sus conceptos previos dando paso a la consolidación de aprendizajes cuando declara: “*yo a mi hermanito le explico las cantidades de azúcar que traen los jugos de caja*”, confirmando así, el control que ejerció el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje.





### Conclusiones

A continuación, se presentan los resultados más significativos, obtenidos durante el desarrollo de la investigación, los cuales están orientados desde las siguientes perspectivas: diseño e implementación de una UD y su incidencia en el aprendizaje, la motivación como eje fundamental en los procesos escolares a través del Cambio Conceptual, el cambio de actitudes como el componente fundamental en la práctica de los hábitos saludables en la alimentación y la significancia de una contextualización de los aspectos disciplinares de la nutrición humana en la educación escolar.

#### **Respecto al diseño e implementación de la UD y su incidencia en el aprendizaje.**

Este enfoque didáctico, basado en el desarrollo minucioso de actividades de corte metacognitivo, fundado en el Modelo de Cambio Conceptual y el ciclo de aprendizaje de Soussan y con orientación a los componentes de la nutrición humana, resultó ser una estrategia muy enriquecedora, en la que se le dio sentido y significado al aprendizaje escolar generado por el grupo de estudiantes con los que se aplicaron las actividades, además se pudo observar que las actividades seleccionadas (carrera de observación, identificación de los saberes previos, reconocimiento de la tabla nutricional, interpretación de gráficas, construcción de platos nutricionales, uve heurística y elaboración de guías de trabajo como propuesta de intervención) como componentes del aprendizaje condujeron inequívocamente a su comprensión, mediante el ciclo de aprendizaje elegido para impulsar el cambio conceptual.

A continuación, se exponen algunas intervenciones de estudiantes que valoraron la importancia de la herramienta.



## Facultad de Educación

*Est 1: “la Unidad Didáctica es una herramienta para aprender porque el cambio solamente de la forma de enseñar ▲ o de las cosas que los maestros implementan a la hora de que el estudiante aprenda ▲ hace que el cambio sea grande /y que uno aprenda”.*

*Est 6: “...las actividades fueron perfectamente estipuladas para cada uno de los propósitos que teníamos a desarrollar, ya que cada actividad nos daba una diferente idea ▲ pero siempre basado en el concepto de una buena alimentación [...] esto nos ayuda a aprender de formas diferentes y no solo de maneras cotidianas y monótonas”.*

*Est 3: “...luego de esta unidad didáctica, a mí me quedó grabado específicamente todo lo de la tabla nutricional y todo lo que debe contener un plato para que sea algo ▲ saludable y nutritivo para mi cuerpo”.*

Esto demuestra que es el estudiante quien, a partir de la metacognición, le da sentido a esta herramienta, considerándola válida para su aprendizaje y ve en ella una oportunidad no solo de cambio frente a sus hábitos de alimentación, sino también, la posibilidad de enfrentarse a la explicación de fenómenos científicos.

*Est 6: “nosotros buscamos una forma de aprender diferente”.*

Es entonces, que la UD se puede concebir como un todo en relación con los procesos de aprendizaje que se desarrollan, en tanto que su estructura es flexible a las particularidades del contenido y a las condiciones del contexto educativo. Sin embargo, al reflexionar sobre las bondades de esta herramienta, cabe preguntarse si los docentes realmente están preparados para enfrentar los retos que su diseño e implementación implica, ya que, si se tiene un conocimiento incipiente sobre los componentes metacognitivos y de las nuevas formas de leer e interpretar el mundo con las que los estudiantes actuales están abordando los contenidos, el proceso intelectual se puede ver afectado. Para Campanario (2000) todavía estamos en los inicios de un cambio en las



orientaciones en didáctica de las ciencias por lo que se necesita más investigación para contrastar la efectividad de estos recursos, lo que sin duda, nos debe llevar a repensar el currículo al interior del aula y a replantear la incorporación de estrategias de enseñanza que incluyan objetivos claros, el análisis de los contenidos en cuanto a la selección y estructuración de conocimientos, la elaboración correcta de diagnósticos basados en los saberes previos y la elección de estrategias de evaluación en las que se describa con detalle la intención de la herramienta y se verifique el alcance del aprendizaje.

En efecto, son mayores las probabilidades de obtener mejores resultados en los procesos de aprendizaje de los estudiantes si hay la posibilidad de fortalecer los procesos de enseñanza e implementar acciones que permitan la cualificación docente en pro de garantizar el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos por el Ministerio de Educación Nacional.

### **Respecto a la motivación como eje fundamental en los procesos escolares a través del Cambio Conceptual**

Para Huertas (1992) las nuevas perspectivas de Cambio Conceptual apuntan a la integración de elementos motivacionales y cognitivos que a su vez podrían facilitar el aprendizaje, en el que el estudiante sea constructor de su propio conocimiento al darle sentido y trascendencia a los conceptos que ya posee. Desde la perspectiva de (Vosniadou, 2003, citada en Raynaudo, 2017, p.140) una teoría completa del Cambio Conceptual debe considerar los cambios cognitivos, la motivación, el escenario educativo y el entorno. Todo esto parece confirmar que la interacción entre las cuatro variables mencionadas puede resultar en la consolidación de una estructura cognitiva, transformada a partir la ecología conceptual y hacia el cambio de actitudes o evolución en el comportamiento.



Como resultado de un análisis del comportamientos y actitudes de los estudiantes durante el desarrollo de la UD, se considera importante:

*Est 1: “así el tema no sea de interés ▲si nos cambian la forma de enseñanza /nosotros nos esmeramos en eso”.*

*Est 4: “como nos presentaron la unidad didáctica de una forma divertida, muy chévere ▲entonces eso nos hace poner más interés en las cosas”.*

La motivación en el contexto educativo, debe ser el impulso que trace el resultado, la que genere expectativa y promueva la percepción de importancia entre los estudiantes. Para Naranjo (2009) el grado de motivación que se obtenga debe ser lo suficientemente relevante para que la persona desarrolle la disposición para aprender y continúe haciéndolo por sí misma, por su propio gusto y para su crecimiento académico y personal.

Durante todo el desarrollo de la UD los estudiantes expresaron: *Est 1: nos gustan las clases diferentes, Est 3: poder visitar otros espacios, Est 4: nos gusta interactuar con los compañeros y participar más en clase,* incluso todos resaltaron la motivación que les genera cuando algún docente plantea actividades que les permita moverse o desplazarse del aula de clase, salir a buscar información o entrar en contacto con su medio más próximo. Esto sin duda ratifica la importancia y la necesidad de conquistar a los estudiantes, de volverlos protagonistas de su proceso académico a través de propuestas didácticas alternativas en las que la motivación sea el común denominador y la puerta de entrada al cambio de actitudes hacia una alimentación saludable.



### **Respecto al Cambio de Actitudes como el componente fundamental en la práctica de los hábitos saludables en la alimentación**

La aplicación de la herramienta (UD) y su posterior análisis, fundamentado en el Cambio de Actitudes frente a una alimentación saludable, presentaron resultados significativos en cuanto a las intenciones de comportamiento y tendencia de conductas, abriendo así, un abanico de posibilidades de cara a la asegurabilidad de una conducta perdurable en el tiempo.

La propuesta permitió que los estudiantes, a través de diversas actividades, asumieran actitudes positivas en cuanto a los hábitos saludables de alimentación y un comportamiento reflexivo y proactivo en el marco de cada una de las propuestas de las diferentes temáticas que componen la nutrición humana.

*Est 5: “en mi casa hemos tratado mucho de cambiar la alimentación, ▲ ya mi mamá me empaca granola con banano y eso”.*

*Est 4: “aprendí a diferenciar lo bueno y lo malo que estaba consumiendo a diario y lo que debo mejorar, aprendí a fijarme en todos los alimentos que consumo”.*

*Est 3: “uno ya es más consciente de los que va a comer...”.*

Como se evidenció en esta investigación, las estrategias de enseñanza mediadas por el Cambio Conceptual aumentaron, de manera positiva las actitudes frente a la alimentación, puesto que este referente mediado por una propuesta didáctica, basada en la reflexión, en actividades lúdicas que estimulen la actividad mental de manera consciente y en situaciones acordes a los objetivos perseguidos, puede favorecer en los estudiantes los aprendizajes deseados, contribuyendo no solo



a la alfabetización científica, sino también a la reestructuración de sus propias ideas, dando lugar al cambio o modificación progresiva en los patrones de comportamiento.

### **Respecto a la significancia de una contextualización de los aspectos disciplinares de la nutrición humana en la educación escolar**

La idea de diseñar e implementar una UD como estrategia metacognitiva para incentivar el cambio de actitudes en la alimentación de un grupo de estudiantes, surgió de la observación e indagación de los hábitos de alimentación que prevalecen en la institución, las preferencias por las bebidas industriales, las harinas fritas y la gaseosa. En la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia ENSIN (2015), se alertó sobre la prevalencia de obesidad en menores de 5 a 17 años pasando de 13,9% a 17,5% en comparación con la encuesta del 2010. Esto sin duda ya tiene tintes de un problema de salud pública, ya que no se trata solo de exceso de peso, sino de todas las enfermedades asociadas a la obesidad como la diabetes, hipertensión, problemas respiratorios e incluso algunos tipos de cáncer.

Este panorama, poco alentador inspiró la titulación de esta investigación en la que se observaron hábitos, actitudes y comportamientos que narran a futuro las enfermedades que padecerán los niños y adolescentes de la institución si continúan solo comiendo y no alimentándose de manera consciente y preventiva.

Es por ello, que se requiere de manera perentoria que las autoridades competentes vuelvan política pública la sana alimentación de los niños y jóvenes colombianos, que estén basadas no solo en programas de prevención sino en directrices nacionales que apunten a estrategias educativas que incentiven el aprendizaje de una sana alimentación. No basta con el conjunto de



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Facultad de Educación**

aprendizajes estructurantes presentados en los DBA, en los Lineamientos Curriculares o en los Estándares Básicos de Competencia sobre nutrición, pues aunque por si solos éstos no constituyen una propuesta curricular, en tanto que son flexibles y el maestro puede articularlos según el contexto, sí se requiere el cumplimiento obligatorio de planes y programas que ataquen de manera urgente la malnutrición y los hábitos en la comida que están matando a nuestros niños y jóvenes.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3



### Recomendaciones

A partir del análisis conceptual desarrollado a lo largo de esta investigación es posible considerar los aspectos más relevantes que pueden mejorar los resultados de propuestas académicas similares y ser orientador de futuras investigaciones. Las recomendaciones se esbozan desde la construcción de la UD y la estructuración de los conceptos que componen la nutrición humana a partir del Cambio Conceptual.

La elaboración de un instrumento metacognitivo (UD) debe estar enfocado en el control y vigilancia del proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que este tipo de instrumentos se convierten en elementos movilizadores encaminados a la construcción del conocimiento. Todas las actividades desarrolladas se consideran convenientes y acertadas en cuanto al reconocimiento de los factores que componen la nutrición humana.

No obstante, se recomienda, en primer lugar ampliar a 10 semanas la ejecución de la UD con el propósito tener más espacios para el debate, para escuchar y analizar los puntos de vista de los estudiantes, como segundo se sugiere incluir otras actividades que acerquen más a los estudiantes al tema de nutrición, como por ejemplo: *el reconocimiento de las grasas buenas y malas, la importancia de las vitaminas y minerales, los beneficios que tiene el consumo de frutas y verduras y las enfermedades más comunes, producto de la ingesta inadecuada de nutrientes*. En tercer lugar, se propone el desarrollo de actividades que acerquen más a los estudiantes a su contexto, si bien ellos dieron sus apreciaciones sobre lo observado en los estudiantes de primaria, en cuanto a sus hábitos de alimentación, sería interesante conocer el punto de vista de los padres de familia respecto a los hábitos que tienen sus hijos y la influencia que consideran tener sobre éstos. Un último aspecto que podría considerarse como actividad dentro de la UD sería la aplicación de una



encuesta a los estudiantes de básica secundaria sobre el comportamiento y/o actitudes más frecuentes en su alimentación, a fin de ser presentada a la comunidad educativa y generar inquietud y expectativa sobre los hábitos de alimentación.

De acuerdo con la estructuración de los conceptos que componen la nutrición humana a partir del Cambio Conceptual, es complejo establecer hasta qué punto éste fue alcanzado, sin embargo, la evolución observada en el comportamiento de los estudiantes en cuanto a los hábitos de alimentación, activó la percepción y el pensamiento, logrando así, la reestructuración y adaptación de las concepciones previas en consonancia con las nuevas adquisiciones mentales, a través de la herramienta metacognitiva implementada. Este ejercicio evidenció que los estudiantes pueden adquirir niveles de cognición de sus propios procesos de aprendizaje y como tal advertir un mejor rendimiento cognitivo en el tema. Por consiguiente, se insta en la posibilidad de continuar diseñando e implementando UD bajo las nuevas perspectivas del Cambio Conceptual, dado que dicho proceso no corresponde solo al ámbito cognitivo, sino que, además, permea los aspectos motivacionales y actitudinales.

Por último, se exponen futuras preguntas de investigación suscitadas en el desarrollo del presente trabajo.

- ¿Cómo las nuevas propuestas de enseñanza podrían permear significativamente los procesos de adquisición de hábitos saludables en la alimentación?
- ¿Qué tanto puede influir la implementación de una UD, basada en los conceptos de nutrición humana, la consolidación de actitudes favorables y perdurables en el tiempo?
- ¿Cómo el contexto puede o no, favorecer las construcciones conceptuales sobre la importancia de una alimentación saludable?
- ¿Cómo se pueden empoderar los docentes de las nuevas tendencias metodológicas para generar en los estudiantes cambios en sus hábitos?



**Bibliografía**

- Asamblea General de Naciones Unidas. (19 y 20 de septiembre de 2011). Prevención y control de las enfermedades no transmisibles. Obtenido de <http://www.un.org/es/ga/ncdmeeting2011>
- Benavides, M., y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(1).
- Bizzio, M. V. (2009). Una indagación sobre la vinculación que realizan los alumnos entre su alimentación y el consumo energético. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1037-1053.
- Brown, A. L., y DeLoache, J. S. (1978). Skills, plans, and self-regulation. *Children's thinking: What develops*, 3-35.
- Campanario, J. M. (1999). Cómo enseñar ciencias? principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias*, 179-192.
- Campanario, J. M. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las ciencias*, 369-380.
- Candela, A. (1999). *Ciencia en el Aula. Los Alumnos entre la Argumentación y el Consenso*. Editorial Paidós Educar. México
- Dewey, J. (1960). *La educación hoy*. Buenos Aires: Losada S.A.
- Driver, R. (1986). *Psicología Cognoscitiva y Esquemas Conceptuales de los Alumnos*. Enseñanza de Las Ciencias
- ENSIN. (2015). [www.minsalud.gov.co](http://www.minsalud.gov.co). Obtenido de Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia.
- Escobar, D. M., & Salazar, M. A. (2010). La incorporación de algunas características del aprendizaje por libre elección en una unidad didáctica diseñada desde el cambio conceptual para el aprendizaje de conceptos físicos: un estudio de caso.
- Fernando Vio del R, I. Z. (2011). Prevención de la obesidad en escuelas básicas de peñalolén: componente alimentación y nutrición. *Revista Chilena de Educacion* , 268-276.

- Guridi, C. F. (2014). Evaluación de una secuencia didáctica basada en actividades lúdicas para la enseñanza de alimentación y nutrición en los primeros años de la enseñanza secundaria. *Enseñanza de la física*, 309-320.
- Hewson, P. y. (2000). Status as the hallmark of conceptual learning. *Improving Science Education: The Contribution of Research*, 110-125.
- Huertas, M. R. (1992). Motivación y Cambio Conceptual. *Tarbiya, revista de investigación e innovación educativa*(26), 51-69.
- Jorba, J. N. (1994). Enseñar, Aprender y Evaluar: un proceso de evaluación continua. Barcelona: Ministerio de Educación.
- Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitudes. *Public Opinion Quarterly*, Volume 24, Issue 2, 1 January 1960, Pages 163–204
- Longhi, R. A. (2006). La noción de alimentación y su representación en. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 534-552.
- Martínez, M. M. (2009). Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria. *nutrición hospitalaria (online)*, 24(4), 504-510.
- Macías M, G. S. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el. *Revista Chilena de Educación*, 40-43.
- Martínez. (2004). Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología. Barcelona.
- Moreira, M. A. (2003). Cambio Conceptual: análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del Aprendizaje Significativo. *Ciencia y Educación*, 301-315.
- Naranjo, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*, 153-170.
- Nelson, T. O. (1996). Consciousness and metacognition. *American Psychologist*, 51, 102–116.
- Reif, F., y Larkin, J. H. (1991). Cognition in scientific and everyday domains: Comparison and learning implications. *Journal of research in science teaching*, 28(9), 733-760.
- OMS. (2017). Diabetes. Obtenido de datos y cifras: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.

- Oskamp, S., y Berger, D. E. (1977). Prediction of success or failure in birth planning: An approach to prevention of individual and family stress. *American Journal of Community Psychology*, 5(4), 447-459.
- Pintrich, P (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, Vol 95(4), Dec 2003, 667-686
- Posner, G., Strike, A., Hewson, P., y Gertzog, W. (1982). Acomodation of a scientific conception: Toward a Theory of Conceptual Change. *Science Education*, 66(2), 221–227.
- Raynaudo, G., P, O. (2017). Conceptual change: a glance from the theories of Piaget and Vygotsky. *Liberabit*, 137-148.
- Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación acción-educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-10.
- Samaniego, V. P. (1999). El cambio de las actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud: una investigación con estudiantes de magisterio especialistas en educación física . Valencia.
- Sánchez, G. y. (1993). Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 33-44.
- Soto, C. (1999). Aspectos del concepto de aprendizaje de las ciencias y el papel de la metacognición. *Revista Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*.
- Soussan, G. (1982). Urban planning and the community: an example from the Third World. *Environment and Planning A*, 14(7), 901-916.
- Soussan, G. (2003). Enseñar las Ciencias experimentales. *Didáctica y Formación*. Unesco. Santiago de Chile. 37-80.
- Tannahill, A. (2005). Epidemiology and health promotion: A common understanding. In *Health Promotion* (pp. 85-105). Routledge.
- Tapia, J. A. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. *La orientación escolar en centros educativos*, 209-242.
- Trechera, J. L. (2005). Saber motivar: ¿ El palo o la zanahoria?
- Troncoso, D. (2004). Las entrevistas semiestructuradas como instrumentos de recolección de datos: una aplicación en el campo de las ciencias naturales. Neuquén-Argentina.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Facultad de Educación**

Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., Y Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning*, 1(1), 3-14.

Vidal MM, D.-S. D. (2012). Modificación de ciertas actitudes frente a la alimentación en estudiantes de enfermería tras cursar la asignatura de nutrición y dietética. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 49-58.

Vosniadou, S. (2002). *Cómo aprenden los niños*. Bruselas, Bélgica: Academia Internacional de Educación.



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3



**Tabla de anexos**

Anexo N°1 Cronograma general de actividades

Anexo N°2 Cronograma de actividades de la UD

Anexo N°3 Entrevista Inicial Semiestructurada

Anexo N°4 Unidad Didáctica

Anexo N°5 Entrevista Final Semiestructurada

Anexo N°6 Transcripción de la Información

Anexo N°7 Bitácora

Anexo N°8 Consentimiento Informado

Todos los anexos se encuentran en un documento adjunto a este.