



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**SOBERANÍA ALIMENTARIA: APLICACIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS PARA
FOMENTAR SU APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CRÍTICO**

**JULY ANDREA BOTERO PÉREZ
DIANA ALEXANDRA PARRA SIERRA
MARÍA CAMILA PLATA OSORIO**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MEDELLÍN, COLOMBIA
2019**



**Soberanía Alimentaria: aplicación de secuencias didácticas para fomentar su Aprendizaje
Significativo Crítico**

**Trabajo de grado para optar al título de:
Licenciada en Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**JULY ANDREA BOTERO PÉREZ
DIANA ALEXANDRA PARRA SIERRA
MARÍA CAMILA PLATA OSORIO**

**Asesor
JUAN DIEGO RESTREPO RESTREPO**

**Ilustrado por
MARA BOTERO PÉREZ**

**Línea de investigación
Aprendizaje Significativo Crítico en Educación Ambiental**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MEDELLÍN, COLOMBIA
2019**

La mujer sin rostro

*Hay una mujer campesina
sin rostro, sin nombre
que alimenta al mundo.
Que renace cada mañana
en Uganda, Myanmar
Colombia o Palestina.
Lleva tatuado su nombre
en los callos de sus manos,
está desnuda
cubierta de semilla rojas
negras, amarillas y blancas.
No le interesa las ODS, el CSA
o cientos de siglas.
Mujer sin tierra
pintada de colores,
ella es bambú
humo de hojarasca,
ella es nube, agua,
Mujer árbol,
mujer planta
mujer de fuego.
La mujer sin rostro
es asesinada mil veces
en México, Argentina
Nigeria y toda europa,
pero renace en Brasil, en Honduras
o en Sierra Leona.
Tiene mil alientos
es campesina, pescadora,
urbana, arcoíris,
alimenta al mundo de frijoles,
maíz, arroz, yuca.
Ella lucha por la tierra
el agua, por la vida y el
territorio.
La mujer sin rostro
tiene rostro y tiene nombre.*

Manigueueigdinapi Jorge Stanley Icaza

*Pueblo Kuna
República de Panamá
23/03/2018*

Dedicatoria

A todas las personas que a diario resisten.

July Andrea Botero Pérez

Dedicado a las mujeres que cada día se levantan, muy temprano, a cosechar los frutos de la tierra que cada día están presentes en un plato de comida en nuestras casas.

¡A esas mujeres guerreras que resisten!

¡A las guardianas de la biodiversidad y de las semillas!

¡A las y los que luchan para defender la vida, los derechos y el poder de los pueblos!

Diana Alexandra Parra Sierra

Dedico este trabajo con todo mi cariño y amor a mi esposo, mi hija y a mis padres, por haber acompañado este proceso con el amor, la paciencia y el apoyo que ameritaba.

A mi esposo, por brindarme siempre su apoyo incondicional, su amor, su ternura y por acompañarme con sus consejos y frases de aliento.

A mi hija, por ser ese soporte, esa motivación para seguir siempre hacia adelante, por darme siempre su amor y por sacrificar horas de juego con su madre.

A mis padres, porque ellos sembraron en mí ese gusto por aprender, esa fortaleza para siempre cumplir mis metas y porque sé que este logro es tan importante y especial para ellos como para mí.

María Camila Plata Osorio

Agradecimientos

A toda mi familia, en especial a *mi hermana* por ilustrar este trabajo y a *mis padres* por su confianza, apoyo y sobre todo por su paciencia.

A *Juan Diego*, que con su compromiso y dedicación me hizo sentir a cada instante que contaba con el mejor asesor.

A *Diana y Camila*, por todos los momentos que me acompañaron en la construcción de esta investigación, la cual se llevó a cabo en el mayor grado de parsimonia.

A las y los estudiantes de grado once de la Institución Educativa El Pedregal por el tiempo compartido.

A la *Universidad de Antioquia*, por contribuir de una manera tan significativa a mi formación personal y profesional.

A la *Red Ambiental y Cultural Juvenil Intercorregimental de Medellín –REDAJIC-*, por incentivar en mí una mirada más crítica sobre lo que acontece en el mundo y mostrarme algunas alternativas contra hegemónicas al modelo de desarrollo actual, como la Soberanía Alimentaria.

A *Carlos Julio Echavarría Hincapié*, quién hizo florecer en mí el interés por la investigación y la ciencia durante la época colegial.

A todas las personas con las que he tenido la oportunidad de interactuar, en especial a mis amigas y amigos, ya que de una u otra manera han contribuido a mi formación.

July Andrea Botero Pérez

Para iniciar, a nuestro asesor, el profesor *Juan Diego Restrepo* quien con mucho respeto y atención, leyó y releyó cada uno de los avances mientras construíamos este trabajo; quien nos escuchó y nos dio aportes muy valiosos que hicieron, no solo que resultara este hermoso trabajo sino que creciéramos más como personas y profesoras.

Por supuesto, a mis compañeras *July Botero* y *Camila Plata*, sin ellas este trabajo no hubiese sido. Cada día que sacábamos para reunirnos estaba lleno de risas, buena vibra y, sobre todo, comprensión. Sabíamos que no iba a ser fácil escribir entre tres personas, pero siempre con una buena disposición y una buena comida fue que logramos esto. Quedo inmensamente agradecida con ellas que más que compañeras de trabajo de grado, se convirtieron en mis amigas.

A las y los estudiantes del grado once de la Institución Educativa El Pedregal, por sus buenos aportes, por hacer más agradable cada día que íbamos a implementar las experiencias que con mucho cariño quisimos compartir con ellos. A los profesores *Alexander*, *Julio* y *Robinson* quienes con mucha gentileza y amabilidad nos brindaron los espacios de sus clases para realizar las experiencias que se encuentran en este trabajo.

A mis padres, *Luz Mery Sierra* y *Alejandro Parra*, por quienes soy lo que soy hoy, la raíz y el aliento para seguir caminando cada día junto con lo más valioso que me han enseñado: el amor, el cuidado y la disciplina.

A *Gabriel*, por su apoyo y compañía en esos momentos complicados de la investigación y por ser mi mayor fuente de inspiración.

Al Colectivo de Educación Popular Paulo Freire en el que he aprendido a construir con otras y a soñar con una educación diferente.

A la Universidad de Antioquia que es ese lugar en el que siempre soñé estar y el que me ha permitido construir y ser con otras.

Diana Alexandra Parra Sierra

Agradezco inicialmente a la Universidad de Antioquia por permitirme habitarla y crecer en ella.

A mis compañeras de trabajo *Diana Parra* y *July Botero* por creer en mí, por permitirme aprender de ellas, por tantas risas y comelonas que hicieron más ameno este proceso.

Al maestro *Juan Diego Restrepo* por su dedicación, entrega, compromiso y disposición para guiar este trabajo por el mejor camino.

A la Institución educativa El Pedregal por abrirme las puertas, y permitir que yo aprendiera de todo lo que allí sucedía día a día.

Al maestro cooperador *Julio Cesar* por su apoyo, su amabilidad, su calidez y por permitirme llevar a cabo esta experiencia en sus espacios de clase.

A mis hermanas por sus consejos y por sus palabras de apoyo y motivación.

A mis tías, que siempre estuvieron ahí para ayudarme con mi hija y así poder culminar mi formación profesional.

A *José* y *Gabriela* por su comprensión y paciencia, por todos los espacios familiares sacrificados para que yo pudiera culminar con este proceso.

María Camila Plata Osorio

Índice general

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Capítulo 1.....	4
1. ¿Qué nos proponemos?	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Objetivos	7
1.2.1 General.....	7
1.2.2 Específicos.....	7
Capítulo 2.....	9
2. Marco teórico	9
2.1 ¿Cómo se ha trabajado el tema de Soberanía Alimentaria?	9
2.2 Los andamios conceptuales.....	12
2.2.1 Seguridad alimentaria: ¿es suficiente con que existan los alimentos?	12
2.2.2 Soberanía Alimentaria: la reivindicación de los pueblos	15
2.2.3 ¿Quiénes son los dueños de los alimentos?	17
2.2.4 Educación Ambiental: en procura de una nueva forma de entender y actuar en el mundo	19
2.2.5 La transcendencia de lo sociopolítico en la educación.....	21
2.2.6 El Aprendizaje Significativo Crítico: una propuesta alternativa.	22
2.2.7 La enseñanza de las ciencias naturales: hacia una formación con tendencia civilista.	26
2.2.8 Planificación de experiencias a través de secuencias didácticas.	30
2.2.9 ¿Y dónde se llevó a cabo esta investigación?.....	31
Capítulo 3.....	34
3. Metodología	34
3.1 Plan de acción.....	35
3.2 Triangulación	41
3.3 Categorías de análisis	42
Capítulo 4.....	45
4. Hallazgos.....	45

4.1 Resultados y discusiones	45
4.1.1 Aplicación de principios facilitadores de enseñanza de Moreira en las secuencias didácticas.	45
4.1.1.1 Principio del aprendiz como perceptor/representador.	47
4.1.1.2 Principio de la no utilización de la pizarra.	49
4.1.1.3 Principio de la interacción social y del cuestionamiento.	51
4.1.2 Presencia de los elementos constitutivos de la argumentación crítica.	53
4.1.2.1 Secuencia “Pensemos global”	54
4.1.2.2 Secuencia “Actuemos local”.	58
4.1.3 Aprendizaje Significativo Crítico en Soberanía Alimentaria.	62
4.1.3.1 Priorizar los alimentos para los pueblos.	63
4.1.3.2 Valorar a quienes proveen alimentos.	64
4.1.3.3 Localiza los sistemas de alimentación.	65
4.1.3.4 Promueve el control local.	66
4.1.3.5 Desarrolla conocimiento y habilidades.	67
4.1.3.6 Trabaja con la naturaleza.	68
4.2 Reflexiones finales	69
4.2.1 Nuestra práctica, una caja de sorpresas y sonrisas.	72
Referencias.....	77
Anexos	86

Referencias de imágenes

Imagen 4.1 Lectura y socialización en grupos sobre mitos alrededor de los transgénicos (secuencia “Pensemos global”, fase de introducción).....	47
Imagen 4.2 Hoja de trabajo con la lista de mercado realizada por un grupo (secuencia “Actuemos local”, fase de exploración).....	48
Imagen 4.3 Cartel realizado por un grupo de estudiantes (secuencia “Actuemos local”, fase de estructuración).....	49
Imagen 4.4 Mapamundi con stickers de colores que dan cuenta del consumo de kilocalorías en el mundo (secuencia “Pensemos global”, fase de exploración).....	50
Imagen 4.5 Tablas coloreadas de diferentes países de acuerdo a la cantidad y variedad de alimentos consumidos (secuencia “Pensemos global”, fase de estructuración).....	50
Imagen 4.6 Panel de expertos sobre Soberanía Alimentaria.....	51
Imagen 4.7 Mesa de negociación del café con los roles de productor, consumidor, empresa multinacional, Banco Mundial y observador (secuencia “Actuemos local”, fase de aplicación)..	52
Imagen 4.8 Estudiantes con las plántulas que les fueron entregadas.....	67
Imagen 4.9 Papelógrafo con los compromisos construidos en conjunto.....	74

Referencias de figuras

Figura 2.1 Ciclo de aprendizaje tomado de Jorba y Sanmartí (1996).....31

Figura 3.2 Categorías de análisis de esta investigación.....43

Referencias de tablas

Tabla 3.1 Secuencia didáctica 1 “Pensemos global”	36
Tabla 3.2 Secuencia didáctica 2 “Actuemos local”	39
Tabla 4.3 Experiencias donde se hizo uso de principios facilitadores de enseñanza durante la secuencia “Pensemos global”	46
Tabla 4.4 Experiencias donde se hizo uso de principios facilitadores de enseñanza durante la secuencia “Actuemos local”	46

Referencias de anexos

Anexo A. Protocolo ético.....	87
Anexo B. Entrevista.....	88
Anexo C. Ficha del cuadro de consumo de los países y mapamundi.....	88
Anexo D. Mitos sobre los transgénicos.....	90
Anexo E. Fichas de trabajo por grupo y cuadro de organización de comidas.....	91
Anexo F. Descripción de los roles.....	94
Anexo G. Hoja de trabajo para el grupo.....	95
Anexo H. Presentación con afirmaciones.....	96
Anexo I. Ficha “Investigando las etiquetas”.....	96
Anexo J. Noticia.....	97
Anexo K. Fichas información de plántulas.....	98
Anexo L. Matriz de información.....	99

Resumen

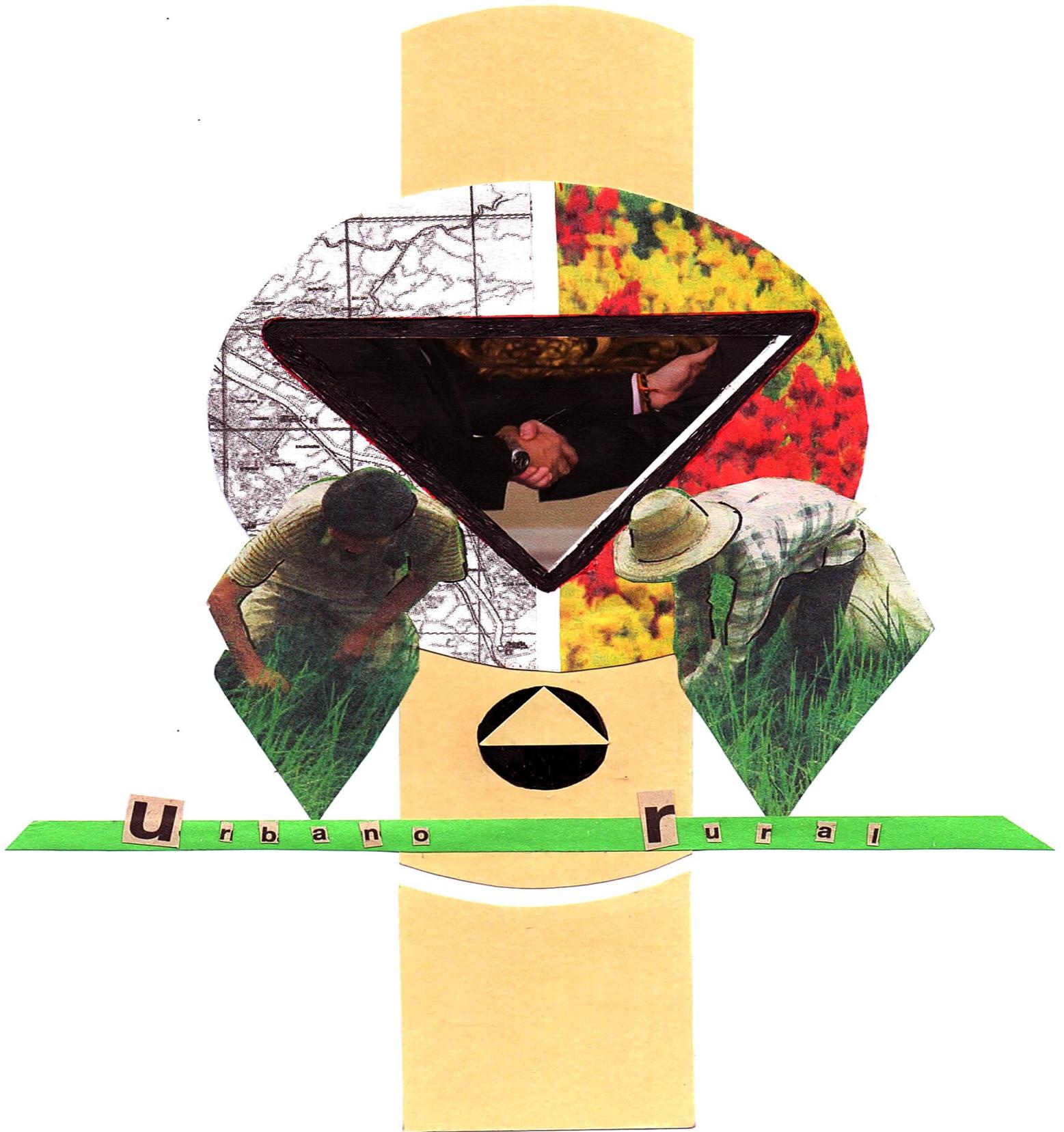
La Soberanía Alimentaria surge desde los pueblos históricamente vulnerados como una propuesta contra hegemónica al modelo de desarrollo dominante, la cual busca generar que sean los mismos pueblos quienes decidan su propio sistema alimentario. La presente investigación aborda este modelo alternativo, al relacionarlo con la alimentación de los estudiantes de undécimo de la Institución Educativa El Pedregal ubicada en la Comuna 6 de la ciudad de Medellín, donde se analizan las potencialidades que tiene la aplicación de secuencias didácticas en el fomento de Aprendizaje Significativo Crítico -ASC- mediante una metodología cualitativa con un enfoque de Investigación-Acción. Se reconocen los aportes de principios facilitadores de enseñanza de Marco Antonio Moreira en las secuencias didácticas, se categoriza el discurso de los estudiantes según elementos y niveles de reflexión de la argumentación crítica propuesta por Selma Leitão y se identifican enunciados de los estudiantes en torno a los pilares de la Soberanía Alimentaria que dan cuenta de un ASC. Se encuentran grandes potencialidades en el uso de las secuencias didácticas propuestas para el alcance de ASC, lo cual se evidencia cuando los estudiantes reflexionan de manera crítica frente a la situación actual de los alimentos y nombran a la Soberanía Alimentaria como una alternativa a esta.

Palabras clave: Soberanía Alimentaria; Aprendizaje Significativo Crítico; secuencia didáctica; argumentación crítica.

Abstract

Food Sovereignty arises from the people's historically affected as a proposal against the hegemonic dominant development model, which seeks to generate the same peoples to decide their own food system. The present research addresses this alternative model, relating it to the feeding of the eleventh-grade students of the El Pedregal Educational Institution located in Comuna 6 of the city of Medellín, where the potential of the application of didactic sequences in the promotion of Critical Meaningful Learning is analyzed-ASC- using a qualitative methodology with an Action-Research approach. The contributions of Marco Antonio Moreira's teaching principles in the didactic sequences are recognized, the students' discourse is categorized according to elements and levels of reflection of the critical argumentation proposed by Selma Leitão and the students' statements are identified around the pillars of Food Sovereignty that they give an ASC account. Great potential is found in the use of the didactic sequences proposed for the scope of ASC, which is evident when students reflect critically on the current food situation and name Food Sovereignty as an alternative to it.

Keywords: Food Sovereignty; Critical Meaningful Learning; didactic sequence; critical argumentation.



Capítulo 1

1. ¿Qué nos proponemos?

1.1 Planteamiento del problema

Las formas de producción agrícola y agropecuaria se han visto influenciadas por las dinámicas políticas, económicas y sociales; sin embargo, a mediados del siglo XX ocurrió un cambio radical en las formas de producción, enfocándose en procesos de industrialización, donde las organizaciones supranacionales y algunas fundaciones¹ comenzaron a regular las políticas y a estandarizar las maneras cómo las naciones producen, comercializan y distribuyen los alimentos. Debido a la intervención de estos tipos de organizaciones, surgen estrategias respaldadas por la idea de la seguridad alimentaria, definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO en adelante- (2006), como la disponibilidad de los alimentos para las personas con el fin de llevar una vida activa y sana; un ideal que ha sido usado para favorecer intereses particulares mediante el uso de monocultivos, la implementación de agroquímicos, el predominio de plantaciones para la exportación y posteriormente, la masificación de los organismos genéticamente modificados.

Por otro lado, en oposición al modelo de desarrollo dominante, surge como alternativa desde los pueblos y comunidades del Sur una propuesta de transformación social: la Soberanía Alimentaria, la cual se define en la Declaración de Nyéléni² como “el derecho de los pueblos a

¹ Agricultura Organizaciones como el Banco Mundial (BM), la FAO, el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial del Comercio (OMC). Y fundaciones como Ford, Rockefeller y entre otras.

² Se desarrolló en el pueblo de Nyéléni en Selingue, Malí el 27 de febrero de 2007 donde se reunieron representantes de más de 80 países de organizaciones de campesinos y campesinas, agricultores familiares, pescadores tradicionales, pueblos indígenas, pueblos sin tierra, trabajadores rurales, migrantes, pastores, comunidades forestales, mujeres, niños, juventud, consumidores, movimientos ecologistas y urbanos, con el fin de fortalecer el movimiento global para la Soberanía Alimentaria.

acceder a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo” (CIDN, 2007, p.8). Ésta a diferencia de la seguridad alimentaria -la cual aparenta ser neutra-³, tiene en cuenta las relaciones de poder y parte puntualmente de constatar el desequilibrio de fuerzas en los distintos mercados y espacios involucrados; además, la Soberanía Alimentaria se orienta a la agricultura no industrializada en pequeña escala, adoptando una concepción agroecológica.

La ausencia de prácticas que garanticen y promuevan la Soberanía Alimentaria en las comunidades del mundo, genera una vulnerabilidad de los Derechos Humanos, como el derecho a la tierra y a la alimentación. Este último definido en el artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales -PIDESC en adelante- de 1966, como el que “se ejerce cuando todo hombre, mujer o niño, ya sea sólo o en común con otros, tiene acceso físico y económico en todo momento, a la alimentación adecuada o a medios para obtenerla” (CESCR, 1999, p. 3).

Con este derecho, se evidencia que el tema de la alimentación hace parte de las agendas de las naciones; sin embargo, tanto en lo urbano como en lo rural es evidente la poca eficacia de las políticas públicas que tratan este tema. Es por ello que los pueblos empiezan a empoderarse de asuntos relacionados con la Soberanía Alimentaria, para que de esta manera, comiencen a llevar a cabo prácticas que garanticen una alimentación digna para sus habitantes.

De acuerdo con lo anterior, es importante llevar esta cuestión de empoderamiento en torno al asunto de Soberanía Alimentaria a las aulas específicamente en el área de ciencias naturales y

³ El concepto de seguridad alimentaria es neutro en términos de correlación de fuerzas, puesto que no se interesa por temas como: el poder económico, el comercio de alimentos y la propiedad de los medios de producción (Gordillo y Méndez, 2013).

Educación Ambiental –EA en adelante-, como un aspecto que influencia las relaciones sociales y que no debe ser ajena a la escuela, por ende, a las temáticas que se deben abordar en sus aulas. En este sentido, la educación debería enfocarse en concientizar al sujeto como un actor social, que reconozca y participe activamente en la sociedad, para esto es necesario repensarla enfocándola en una postura crítica y analítica, que promueva la toma de actitudes acerca de todas las situaciones que permean la sociedad.

En este caso, la enseñanza de la Soberanía Alimentaria se lleva al aula en concordancia con uno de los Derechos Básicos de Aprendizaje -DBA en adelante- correspondiente al grado once, el cual hace énfasis en el análisis de cuestiones ambientales actuales desde una mirada sistémica donde se tenga en cuenta lo económico, social, ambiental y cultural. Además el tema será abordado desde el enfoque de Cuestiones Sociocientíficas –CSC en adelante-, la formación de tendencia civilista y principalmente desde los principios facilitadores de enseñanza de Moreira (2005).

Así mismo, sin desconocer la Soberanía Alimentaria como un modelo que abarca tantas temáticas; en esta ocasión, el enfoque está en la alimentación, ya que en el contexto educativo es pertinente que los estudiantes adquieran conciencia y postura frente a los alimentos que consumen y todo lo que estos cultural y socialmente engloban. En la Institución Educativa El Pedregal en particular esta necesidad es apremiante, ya que se evidencia que los alimentos que consumen los estudiantes en la jornada escolar -los que traen del hogar y los ofertados en la tienda escolar- no son los más adecuados, no hay un abordaje del tema especificado en los planes de estudio de la institución.

Teniendo en cuenta lo anterior surge la pregunta: **¿Cómo a partir de unas secuencias didácticas sobre Soberanía Alimentaria, puede fomentarse un aprendizaje significativo crítico en estudiantes de grado once?**

1.2 Objetivos

1.2.1 General.

Analizar las potencialidades que tiene la aplicación de secuencias didácticas sobre Soberanía Alimentaria para fomentar un Aprendizaje Significativo Crítico en estudiantes de grado once.

1.2.2 Específicos.

- Reconocer los aportes que para un Aprendizaje Significativo Crítico tiene la incorporación de algunos principios facilitadores de enseñanza propuestos por Moreira en la aplicación de secuencias didácticas.
- Categorizar en el discurso de los estudiantes los elementos constitutivos de la argumentación crítica según Leitão (2011), que den cuenta del nivel de reflexión alcanzado.
- Identificar algunos enunciados de los estudiantes, en torno a los pilares de la Soberanía Alimentaria, que den indicios de la presencia de Aprendizaje Significativo Crítico.

Capítulo 2

2. Marco teórico

2.1 ¿Cómo se ha trabajado el tema de Soberanía Alimentaria?

En este apartado se plantea en un primer momento la necesidad de referenciar investigaciones que se han realizado en torno a la Soberanía Alimentaria en espacios no formales, por lo que es importante citar a Vázquez (2014), quien realiza en estos espacios, específicamente en Cuba, una serie de experiencias de intercambio en el ámbito social, con las que busca contrarrestar las problemáticas ocasionadas por las políticas de globalización alimentaria.

En su investigación Vázquez tuvo como propósito principal demostrar la pertinencia de la EA para la Soberanía Alimentaria, cuyos presupuestos garantizan la salud humana y planetaria en la consecución del desarrollo sostenible. Para esto, se desarrollaron talleres, cursos, foros, debates, juegos didácticos, exposiciones, así como la presentación de programas de televisión.

A partir de la información recolectada, se pudo concluir que la EA para la Soberanía Alimentaria puede ser abordada de manera transversal en diferentes espacios no formales, además se evidenció que para lograr una verdadera Soberanía Alimentaria, es necesario que los sujetos tengan conocimientos en agroecología, ciencias de los alimentos, sistemas energéticos sostenibles, así como aspectos políticos y socioculturales.

Ahora bien, respecto a la Soberanía Alimentaria en educación formal y específicamente en grados sexto y séptimo de educación básica en Ecuador, Cornelio y Poaquiza (2012), realizaron una guía didáctica sobre este tema en el área de ciencias naturales, con el fin de crear espacios de formación en torno al conocimiento de la salud y la comida tradicional andina. Para esto se hizo uso de una propuesta educativa alternativa con estrategias como entrevistas, reuniones comunales, experiencias sobre el huerto escolar y otras que ayudaron a la recolección de datos. De lo anterior,

se pudo concluir que este material didáctico, basado en el conocimiento local, facilita el aprendizaje para la salud y su relación con la agricultura y la seguridad alimentaria.

En Colombia, se ha retomado la Soberanía Alimentaria en la educación de diversas formas, en cuanto al uso de herramientas para la aproximación al concepto de sustentabilidad Cómbita (2014), identifica las huertas escolares agroecológicas como una buena herramienta y reconoce estos espacios como estrategias adecuadas que se aproximan al modelo de Soberanía Alimentaria en el contexto real, a partir de los conocimientos y prácticas de las comunidades.

En esta investigación se aplicó una metodología cualitativa centrada en Investigación Acción en Educación, con el fin de recoger la información se hizo uso de la observación participante, el diagnóstico participativo y una herramienta etno-ecológica. Con esto se logró concluir que la huerta escolar permite incentivar en los estudiantes y padres de familia prácticas de producción de alimentos para su consumo, que generen independencia y autonomía, y a su vez se convierte en una herramienta para el empoderamiento de las comunidades.

Por otro lado, desde asociaciones como ASOINCA⁴ (2010) se ha propuesto involucrar a la realidad social y la Soberanía Alimentaria para transformar el currículo escolar, con el fin de lograr un cuestionamiento crítico por parte de los estudiantes hacia temas como la violación de los derechos humanos, la presencia de multinacionales en su territorio, su identidad cultural, y el consumo excesivo de productos transgénicos, entre otros. Por lo que se tiene en cuenta a la educación como producto de la sociedad y factor de cambio, y el aprendizaje por medio de la creación de situaciones que le permiten al estudiante experimentar vivencialmente la cooperación, la autonomía, la libertad, la responsabilidad y la equidad.

⁴ Asociación de Institutores y Trabajadores de la Educación del Cauca

Otra forma de llevar la Soberanía Alimentaria al ámbito escolar ha sido por medio de las matemáticas como área específica del conocimiento, por un lado, desde lo rural con la experiencia de aula de Ariza y Bernal (2016), en la que por medio de una conceptualización de la Educación Matemática Crítica se logre un acercamiento a la Soberanía Alimentaria. Para alcanzar esto, se utilizó una metodología de investigación acción participativa y se hizo uso de diferentes estrategias que permitieron estudiar los antecedentes culturales, sociales y políticos de los estudiantes, logrando que ellos hicieran uso de las matemáticas, en especial, de porcentajes, fracciones y áreas para la construcción y organización de la huerta escolar.

Así mismo, desde lo urbano teniendo en cuenta la Soberanía Alimentaria en el ambiente de aprendizaje, Rubiano y Lugo (2017) buscaron generar aportes a la formación integral de los estudiantes mediante una investigación acción y haciendo uso de la narrativa, con la intención de caracterizar el quehacer matemático tanto de estudiantes como de profesores. Dicha propuesta se enfocó en el proceso de transición de la aritmética al álgebra, mediante la implementación de situaciones de área y perímetro, encaminadas en la formación en Soberanía Alimentaria. Esto potencializó en cada estudiante su capacidad crítica para enfrentar cualquier tipo de situación, ya sea en su casa, barrio o municipio, para que a su vez estos tomen conciencia frente a las problemáticas y situaciones de desigualdad presentes a nivel mundial.

En lo local, este tema ha sido trabajado en las instituciones educativas y en el ámbito comunitario, es así como desde la enseñanza de las ciencias teniendo en cuenta el enfoque CTSA⁵, Ramírez (2013) realizó una estrategia didáctica para abordar la temática de seguridad alimentaria, en la que propuso trabajo por proyectos, con esto logró despertar el interés de los estudiantes en realizar aportes a su comunidad. En este mismo sentido, pero directamente en el

⁵ Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente.

ámbito comunitario, Martínez (2016) realizó en el barrio Bello Oriente una investigación en la que por medio de la orientación de las huertas hacia la permacultura y la Soberanía Alimentaria, logró describir los procesos de resistencia social al sistema agroalimentario hegemónico.

2.2 Los andamios conceptuales

En este apartado se profundiza en algunos conceptos básicos, entre ellos: seguridad alimentaria, Soberanía Alimentaria y alimentación. Para abordarlos se retoman algunos aspectos legales desde el ámbito internacional, nacional y local. Así mismo, se tienen en cuenta algunos autores y teorías que desde lo pedagógico y lo didáctico contribuyen a nuestro trabajo en el aula. De acuerdo a lo anterior, abordaremos asuntos como la EA, Aprendizaje Significativo, la teoría histórico cultural, la pedagogía crítica, la educación para el activismo social, la argumentación crítica, la secuencia didáctica y especialmente el Aprendizaje Significativo Crítico –ASC en adelante-.

2.2.1 Seguridad alimentaria: ¿es suficiente con que existan los alimentos?

Después de mediados del siglo XX, comenzaron a ser tema de discusión las condiciones de pobreza, la malnutrición y la desnutrición a nivel global, lo cual llevó a las naciones a congregarse en torno a estas situaciones. Es así como en 1974 se lleva a cabo la Conferencia Mundial de Alimentación, en la que se trazó un objetivo a 10 años que consistió en eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición a nivel mundial, contemplando en sus artículos 1, 2 y 4 la responsabilidad a los estados de asegurar una adecuada nutrición, la cual solo será efectiva si estos aseguran las condiciones adecuadas para la producción agrícola.

Sin embargo estos objetivos no fueron logrados, a tal punto que 22 años después, se volvieron a reunir -citados por la FAO- para la Cumbre Mundial sobre la Alimentación -CMA en adelante-,

en la que se logró precisar que existe seguridad alimentaria “cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana”(Gordillo y Méndez, 2013, p.2).

Por otro lado la FAO, promueve a nivel individual y nacional el bienestar por medio de la seguridad alimentaria, como la condición en la cual todas las personas tienen alimentos de forma adecuada y permanente, en calidad y cantidad (FAO, 2015); en este mismo sentido Correa y Millán (2015) amplían el término refiriéndose desde la canasta básica familiar a la calidad de cada alimento y a la aceptación cultural de estos.

Así mismo, a nivel nacional desde el Consejo Nacional de Política Económica Social CONPES (2007), se instaura la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional PSAN, la cual reconoce este asunto como el derecho a no padecer hambre y así mismo a la disponibilidad suficiente de alimentos en cantidad, calidad e inocuidad.

En el ámbito local, desde la alcaldía de Medellín en su acuerdo municipal 38 de 2005 se reconoce la seguridad alimentaria y nutricional como todo el proceso de suministro de alimentos desde la producción hasta la distribución en la población, según ésta, sus principales determinantes son: la estructura productiva agropecuaria y agroindustrial, los sistemas de comercialización, los factores productivos de la tierra, crédito, agua, tecnología, recurso humano, las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad), las políticas de producción y comercio, las tensiones sociopolíticas y las relaciones de poder, como las económicas, sociales y políticas entre otras (Concejo de Medellín, 2005).

En definitiva, la seguridad alimentaria se ha enfocado en mejorar los procesos de producción, ya que con esto se asume que a una mayor cantidad de alimentos se garantiza la erradicación del

hambre en el mundo; sin embargo, desconoce de dónde provienen esos alimentos, las condiciones de producción y su distribución; lo que deviene de la poca o nula preocupación de los asuntos económicos y políticos que causan una inequidad en la distribución de los alimentos, provocando hambre e inseguridad alimentaria (Moreno, 2017). A pesar de esto, líderes de diferentes organizaciones mundiales se siguen reuniendo con el objetivo de erradicar el hambre, llegando a trazar objetivos en torno a este y otros temas, con lo que se perpetúan las mismas vías de solución que no han sido eficaces hasta el momento.

Un ejemplo de lo anterior, es la postulación de los ocho Objetivos del Desarrollo del Milenio ODM, radicados en el año 2000 en la Cumbre del Milenio, con el propósito de luchar contra la pobreza extrema y sus dimensiones, las cuales se presupuestaron alcanzar para el 2015.

Culminando este año se realizó un balance, se replantearon los objetivos propuestos hasta la fecha y se generaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS⁶, los cuales esperan ser cumplidos para el año 2030; entre estos se encuentra el segundo objetivo que titularon “Hambre Cero”, el cual propone dar fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible.

A pesar de ello, estos esfuerzos no han sido suficientes para erradicar el hambre, según el último informe de las Naciones Unidas “el número absoluto de personas subnutridas, es decir, las que sufren privaciones alimentarias crónicas, ha aumentado hasta casi 821 millones en 2017, frente a los cerca de 804 millones en 2016” (Vía Campesina, 2018a).

⁶ Planteados el 25 de septiembre de 2015 con líderes mundiales que adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

De lo anterior, surge de las poblaciones que han sido más vulneradas, una propuesta “desde abajo” que busca ser una alternativa contrahegemónica a la visión neoliberal del mundo, definida como Soberanía Alimentaria.

2.2.2 Soberanía Alimentaria: la reivindicación de los pueblos

La Soberanía Alimentaria surge como esa voz que propicia el debate, el diálogo y la construcción de nuevos principios que potencian la democracia y la autonomía de los pueblos, dejando de lado la visión mercantilista de los alimentos y enfocándola al contexto sociocultural.

Como ya se mencionó, en la CMA que se llevó a cabo en el año 1996 donde se precisó el término de seguridad alimentaria, Vía Campesina lanza el concepto de Soberanía Alimentaria, pero solo fue hasta el Foro Internacional de Nyéléni para la Soberanía Alimentaria desarrollado en 2007, donde se consolida el concepto: “es el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo”(CIDN, 2007, p.8).

De dicho Foro se derivan seis pilares que sustentan la Soberanía Alimentaria (Ibid, p.76), siendo:

- **Priorizar los alimentos para los pueblos**, este pilar pone en el centro de las políticas la necesidad de alimentación en las personas, con la intención de garantizar alimentos suficientes, nutritivos y culturalmente adecuados, además, insisten que los alimentos son mucho más que mercancía.
- **Valorar a quienes proveen alimentos**, se opone a políticas y acciones que desvalorizan a la población que cultiva, siembra, cosecha y procesa alimentos promoviendo sus derechos.

- **Localiza los sistemas de alimentación**, este pilar busca acercar a los productores y consumidores, con el fin de evitar el dumping⁷ y que los consumidores accedan a alimentos no apropiados.
- **Promueve el control local** del territorio -el agua, la tierra, las semillas, entre otros- por parte de las personas que lo habitan, haciendo uso de este de una manera sostenible social y ambiental y evita la privatización de los bienes naturales.
- **Desarrolla conocimiento y habilidades** por medio de la investigación, para favorecer proveedores de alimentos y sus organizaciones locales, con el fin de difundir esta sabiduría a futuras generaciones.
- Se propone **trabajar con la naturaleza**, rechazando los métodos destructivos como los monocultivos, la ganadería extensiva y otros modelos de producción industrializada que perjudican el medio ambiente, proponiendo como alternativa la agroecología.

De estos pilares se han basado diferentes movimientos, los cuales pretenden construir una nueva realidad donde las comunidades se concienticen, promuevan y apoyen formas alternativas de producción y consumo. Sin embargo, la lucha por el reconocimiento del concepto por parte de las organizaciones supranacionales como la FAO, no ha sido fácil y han transcurrido muchos años para que se reconozca el término como superación de la seguridad alimentaria, pues solo hasta el año 2012 fue aceptado en la 32° Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, celebrada en Buenos Aires Argentina⁸.

⁷ El *dumping* es una práctica comercial desarrollada por los países centrales, donde estos imponen sus productos en los países periféricos a precios más bajos que los locales, desfavoreciendo la economía campesina. (Asociación paz con dignidad, 2011).

⁸ La Trigésima Segunda Conferencia Regional para América Latina y el Caribe (LARC 32) fue realizada en Buenos Aires, Argentina, del 26 al 30 de marzo de 2012. Participaron 32 Países Miembros con la presencia de 17 Ministros, 7 Viceministros y altos oficiales como Jefes de delegación (FAO, 2012).

Por otro lado, desde un enfoque más político se retoma la Soberanía Alimentaria, con el fin de consolidarla como el derecho de los pueblos a establecer su propio sistema de alimentación y de esta manera oponerse al modelo “único basado en la centralidad de los mercados, la privatización de la vida y la generación de desigualdades” (Piris, 2016, p. 159). Además, este enfoque se caracteriza por ser una propuesta integral, abierta y alternativa.

La característica integral de este enfoque, abarca varios elementos -los alimentos, la agricultura, los ecosistemas y la cultura- de forma interrelacionada (Vía Campesina, 2018b). Además, es abierta ya que está en constante construcción, pues retoma diferentes propuestas políticas como la economía social, ecológica, cooperativa y solidaria, las cuales impulsan el Buen Vivir⁹. En cuanto a la tercera característica, se dice que es alternativa ya que le da otra mirada a los modelos de las organizaciones agrícolas, donde las mujeres adquieren un papel protagónico rompiendo con la tradicional dominación masculina.

De esta manera, la Soberanía Alimentaria implica más que un discurso, pues convoca a cuestionarse sobre hábitos y posturas entorno a los alimentos que se consumen a diario. Esto posibilita que las personas se empoderen de las iniciativas y se les permita participar consciente, crítica y activamente (Ekmeiro, 2016).

2.2.3 ¿Quiénes son los dueños de los alimentos?

Un país que decida cuidar su Soberanía Alimentaria y territorial, se ve en la obligación de custodiar y defender sus semillas nativas y a quienes las protegen y cultivan, para que su región no caiga en un desabastecimiento de alimentos que pueda llevar, inevitablemente, a la

⁹ O Sumak Kawsay, es vivir bien o vivir en plenitud, en armonía y en equilibrio. Implica primero saber vivir para luego convivir. Significa comprender que el deterioro de una especie es el deterioro del conjunto.

importación de los mismos. Esto puede generar que entes externos decidan qué se consume, causando así el sometimiento de las comunidades. (CECPS, 2008).

Es en estas circunstancias que multinacionales como Monsanto, Bayer y Dupont adquieren poder sobre las poblaciones, debido a la importancia del acceso a los alimentos como determinantes de la supervivencia, lo que hace que estas encuentren atractivo y seguro el sector agroalimentario, es así como desde la Asociación Paz con Dignidad (2011) se afirma que “quien tiene el grano, o el derecho a producirlo, tiene una enorme capacidad de negociación y un margen afianzado porque la demanda está asegurada” (p.31). No obstante, para muchas personas los alimentos parecen abundantes, desconociendo que dicha abundancia tiene base en las estructuras desequilibradas de un sistema agrícola y alimentario altamente manipulado.

Con lo anterior es evidente que hay una necesidad por reconocer la importancia de los alimentos dentro de la sociedad, en palabras de Bourdieu, desde sus campos: histórico, biológico, político, social, económico, psicológico y pedagógico (Porras, 2014). A pesar de las diversas visiones que existen sobre el término “alimento”, la FAO (sf.), lo define como el “producto natural o elaborado susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo” (p. 1). Es por esto importante considerar la definición del concepto “alimento” y los aportes de los diversos campos, para que estos coincidan y avancen hacia la resignificación de la alimentación como un derecho fundamental inherente a la vida.

En el año 1948 con el fin de consolidar a la alimentación como un derecho fundamental, se establece por primera vez en la Declaración Universal de Derechos Humanos el derecho a la salud tanto de las personas como de sus familias, el bienestar, el vestido, la vivienda, los servicios sociales necesarios y especialmente a la alimentación. Así mismo, años más tarde fue

incorporado este derecho en el PIDESC donde se contempló además, el derecho de toda persona a no padecer hambre.

Es en este mismo sentido, en el año 2007 se formula por primera vez en Colombia la política de seguridad alimentaria y nutricional, en la cual se promueve el derecho a la alimentación para la población en general, y se afirma que “el hambre es un atentado a la libertad, de tal magnitud, que justifica una política activa orientada a garantizar el derecho a los alimentos” (CONPES, 2007, p. 26). Posteriormente en el año 2013 esta se reestructura teniendo en cuenta el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

No obstante, para que esto se cumpla no basta con que este estipulado un derecho, es necesario complementarlo con estrategias educativas que faciliten a las personas tomar postura sobre los alimentos que consume, su calidad y origen, para de esta manera rescatar la cultura alimentaria. Es así como, las instituciones educativas al ser espacios de formación y socialización donde se modifican constantemente las prácticas y hábitos alimenticios, configuran una cultura alimentaria en la que los estudiantes adquieren comportamientos frente a los productos que consumen, especialmente en cuanto a “las preparaciones, las cantidades, los gustos, las predicciones y el rechazo hacia ciertos alimentos acordes con el contexto social y cultural” (Secretaría de Salud de Medellín, 2012).

2.2.4 Educación Ambiental: en procura de una nueva forma de entender y actuar en el mundo

En la actualidad los debates internacionales giran en torno a las problemáticas socioambientales como el empobrecimiento de las naciones, la crisis de los valores, la violencia, el cambio climático, el conflicto armado, entre otros. En la búsqueda de soluciones a estas situaciones, se destaca la necesidad de un cambio cultural en el cual la educación tendría un

papel fundamental, especialmente en la EA, ya que promueve un discurso crítico de la cultura (MinAmbiente y MEN, 2012).

Es por esto, que la EA se consolidó a comienzos de los años 70; sin embargo, a lo largo del tiempo ha tenido diversas transformaciones. Según Sauvé (2005) en esta existen corrientes que confluyen en su preocupación por el medio ambiente y en dar a la educación un papel fundamental en el mejoramiento de las relaciones.

En este sentido, la Política Nacional de Educación Ambiental concibe al ambiente desde la corriente sistémica, considerándola como “el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural” (MinAmbiente y MEN, 2012, p. 18). Esto con el fin de favorecer en las comunidades la apropiación de su contexto, generando nuevas actitudes hacia el ambiente donde prime su valoración y respeto.

Sin dejar de lado la visión sistémica, esta investigación se enfocará en la corriente crítico-social, ya que esta se centra principalmente en el estudio de dinámicas sociales que se encuentran en la base de las realidades y problemas ambientales, entre estas “el análisis de intenciones, de posiciones, de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisiones y de acciones de los diferentes protagonistas de una situación” (Sauvé, 2005 p. 34) además, esta tiene una postura política que busca la transformación de la sociedad y convoca a los estudiantes a investigar problemáticas ambientales locales.

Sumado a lo anterior, la EA busca crear en los estudiantes una visión compleja de entender y actuar en el mundo, que propicie su abordaje de una manera integral, mediado por el desarrollo de una actitud crítica ante lo sucesos que ocurran para que esto les permita tomar acciones que contribuyan a la creación de nuevas respuestas ante las problemáticas de su comunidad. Una de

las soluciones que se ha encontrado desde las comunidades, es la creación de “comunidades inteligentes subalternas” (Porras, 2014), las cuales emergen para combatir las problemáticas ambientales de fondo -como lo es la inseguridad alimentaria- que aquejan a su contexto y que no se logran resolver a través de organizaciones que postulan el modelo de desarrollo imperante de la modernidad capitalista.

Uno de los retos en EA para el siglo XXI según Porrás (2014), es darle un tratamiento didáctico a los problemas ambientales desde la escuela, considerando las dimensiones sociales y políticas de estos asuntos. Es por esto que es necesario traer a colación autores que desde lo pedagógico abordan asuntos políticos, económicos y culturales en sus teorías, para darle este enfoque a las clases de ciencias naturales y en este caso en especial, al aprendizaje de la Soberanía Alimentaria.

2.2.5 La transcendencia de lo sociopolítico en la educación.

Las formas de entender el aprendizaje han mutado a lo largo de la historia, es así como a principios del siglo XX fueron comprendidas como procesos de estímulo respuesta, en los que se buscaba a través de la psicología predecir y controlar la conducta, desconociendo la influencia social. Estas ideas eran estudiadas principalmente por Pavlov, Watson y Skinner. Posteriormente con Lev Vigotsky se comienzan a interpretar los procesos y el alcance del aprendizaje de una forma diferente, incluyendo la cultura, la historia del sujeto y el contexto social como factores que influyen en el comportamiento de los individuos. Es por esto que Vigotsky (como se citó en Carrera y Mazzarella, 2001) afirma que para comprender los comportamientos, deben ser estudiados sus cambios y como tal su historia.

En este mismo sentido, éste distinguió el desarrollo en dos fases, una elemental ligada a lo biológico y otra superior de origen sociocultural, esta última ocurre en un determinado contexto

gracias a los aprendizajes que de allí emergen, debido a las interacciones de las personas que lo componen (Carrera y Mazzarella, 2001). Con esto, Vygotsky simplemente reconoce cómo el aprendizaje del sujeto se ve influenciado por su contexto, pero no va más allá de explicar o dejar explícito de qué forma actúa el sujeto frente a las condiciones sociales, económicas, políticas que vive en su contexto.

El aprendizaje con un enfoque contextual y donde además se tiene en cuenta las cuestiones éticas de la ciencia, ha sido trabajado especialmente por Derek Hodson (2003), éste afirma que la enseñanza de las ciencias no debe limitarse solo a su contenido teórico, propone más bien enfocarse en la acción sociopolítica, lo que implica que la enseñanza y el aprendizaje permitan desarrollar habilidades, conocimientos, cualidades y actitudes que lleven al sujeto a formular sus propios puntos de vista frente a una amplia variedad de cuestiones.

Siguiendo este autor, la educación debería trascender del modelo tradicional -técnico, pasivo y apolítico- a una experiencia crítica y activa, que brinda la posibilidad de politizar la vida de los estudiantes, y así ir más allá de los límites de la escuela. De esta manera, no serían “críticos de sillón”, sino que estarían en la capacidad de participar activamente en su comunidad (Ibid). Para lograr esto, Hodson (2003) propone cuatro niveles de sofisticación, el primero implica apreciar el impacto en relación al cambio científico y la tecnología en la sociedad; el segundo requiere reconocer que estos están ligados a intereses particulares vinculados con la distribución de la riqueza y el poder; el tercero exige tomar valoraciones y posturas propias asociadas con el cuarto nivel, donde finalmente se prepara para actuar en asuntos ambientales y sociocientíficos.

2.2.6 El Aprendizaje Significativo Crítico: una propuesta alternativa.

Para comprender el ASC, es necesario retomar autores como: David Ausubel, Paulo Freire, Neil Postman y Donald Finkel, los cuales sirvieron como referentes a Marco Antonio Moreira en la construcción de la teoría del ASC.

Desde la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, Moreira rescata dos ideas, la primera hace referencia a los conocimientos preexistentes, los cuales según Ausubel (como citó Moreira, 2012) de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante es lo que el alumno ya sabe, de esta forma, la interacción entre este conocimiento y el nuevo son la clave del aprendizaje, siempre y cuando la relación entre ambos no sea arbitraria. La segunda, menciona la intencionalidad como una condición necesaria para el aprendizaje.

Desde las propuestas de Freire, Moreira (2012) retoma de la educación dialógica, el principio de una relación horizontal entre educador y educando, donde sea la pregunta quien dinamice el diálogo en el proceso de enseñanza aprendizaje, llevando a cabo de esta forma, la educación para la libertad y el fomento de la conciencia crítica. De igual manera, de la pedagogía de la autonomía, tiene en cuenta los tres principios generales para la enseñanza: no hay docencia sin discencia, enseñar no es transferir conocimiento y enseñar es una especificidad humana.

En este orden de ideas desde Postman y Weingartner, Moreira (2012) resalta una enseñanza subversiva, entendida como aquella que prepara al estudiante para vivir en una sociedad caracterizada por el cambio, además, tiene en cuenta los conceptos fuera de foco que se perpetúan en la escuela debido a la enseñanza de verdades absolutas, respuestas correctas, entidades aisladas, causas simples, estados fijos y diferencias dicotómicas por medio de la transferencia del conocimiento sin cuestionamiento.

Por último, Moreira (2012) tiene en cuenta lo propuesto por Finkel, quien cuestiona las suposiciones básicas sobre la buena docencia, haciendo uso de la metáfora de dar la clase con la

“boca cerrada”, para lo cual sugiere estrategias didácticas alternativas a las tradicionales -como el uso de la pizarra, el libro de texto y la narrativa-.

De acuerdo a lo anterior, Marco Antonio Moreira propone una teoría alternativa a la que denominó ASC, la cual “es una perspectiva que permite al sujeto formar parte de su cultura y, al mismo tiempo, estar fuera de ella” (Moreira, 2005, p. 87). Desde esta propuesta, se tienen en cuenta los conocimientos previos con los que llega el estudiante al aula, los cuales actúan como subsumidores en la construcción de conocimientos nuevos, orientados en una formación científica y sociocultural que permiten al sujeto participar de las actividades, ritos e ideologías de su grupo social, sin dejarse someter por estos.

Para facilitar el ASC Moreira (2012), propone nueve principios que rompen con los esquemas de educación tradicional mecanicista y que a su vez, por no ser tan radicales, son viables para implementar dentro del aula, estos son:

1. Aprender/enseñar preguntas en lugar de respuestas (Principio de la interacción social y del cuestionamiento).
2. Aprender a partir de distintos materiales educativos (Principio de la no centralidad del libro de texto).
3. Aprender que somos perceptores y representantes del mundo (Principio del aprendizaje como perceptor/representador).
4. Aprender que el lenguaje está totalmente involucrado en todos los intentos humanos de percibir la realidad (Principio del conocimiento como lenguaje).
5. Aprender que el significado está en las personas, no en las palabras (Principio de la conciencia semántica).

6. Aprender que la persona aprende corrigiendo sus errores (Principio del aprendizaje por el error).
7. Aprender a desaprender, a no usar conceptos y estrategias irrelevantes para la supervivencia (Principio del desaprendizaje).
8. Aprender que las preguntas son instrumentos de percepción y que las definiciones y las metáforas son instrumentos para pensar (Principio de la incertidumbre del conocimiento).
9. Aprender a partir de diferentes estrategias de enseñanza (Principio de la no utilización de la pizarra, del abandono de la narrativa).

A pesar de que estos nueve principios son fundamentales para la construcción de ASC, en esta investigación se retomaran: el principio de la interacción social y del cuestionamiento, el principio del aprendiz como perceptor/representador y el principio de la no utilización de la pizarra y del abandono de la narrativa (Moreira, 2005), los cuales son los más pertinentes para alcanzar los objetivos planteados.

El **Principio de la interacción social y del cuestionamiento**, hace referencia a lo indispensable que es la interacción mediada por el diálogo, donde prime el intercambio entre profesor y estudiante, ya que esto favorece la construcción del conocimiento y permite por medio de la continua formulación de preguntas, evidenciar un aprendizaje que sea liberador, detector de idioteces, engaños e irrelevancias.

El **Principio del aprendiz como perceptor/representador**, destaca la capacidad del sujeto de acercarse al conocimiento -el cual es producto de la percepción de otros- y percibir la realidad, esto implica que en las aulas de clase, el estudiante sea asumido como un perceptor y representador del mundo y de lo enseñado.

El **Principio de la no utilización de la pizarra, del abandono de la narrativa**, propone el uso de diferentes estrategias didácticas -seminarios, proyectos, investigaciones, discusiones, paneles, entre otros- que motiven la participación activa de los estudiantes y favorezcan la enseñanza centrada en el estudiante.

2.2.7 La enseñanza de las ciencias naturales: hacia una formación con tendencia civilista.

Para la consecución de un ASC es adecuado abandonar la educación tradicional informativa y repetitiva que no responde a las necesidades del contexto, por ello surge la necesidad de enfocar la enseñanza en la clase de ciencias hacia una formación para la ciudadanía, la emancipación, la inclusión y la diversidad. Esto se posibilita cuando en el aula se trabaja desde las CSC que permiten la argumentación, la construcción de conocimiento, el pensamiento crítico y la acción política de tendencia civilista (Henaó y Palacio, 2013).

Es por esto que la enseñanza de las ciencias debe partir de sucesos cotidianos, que permita “comprender la ciencia como una actividad humana que presenta múltiples controversias e incertidumbres en su constitución y por tanto, requiere un análisis crítico de sus alcances e impactos” (Martínez y Parga, 2013, p. 26).

Este tema también ha sido tratado desde diferentes áreas del conocimiento, donde la imagen de la ciencia ha pasado de ser tradicional y lineal, a crítica y compleja que ve la construcción del conocimiento científico como un proceso evolutivo, el cual es sumamente influenciado por lo social, sus intereses, conflictos y valores (Martínez y Parga, 2013). Es por esto que para llevar las ciencias al aula de clase, es pertinente hacerlo a partir de una enseñanza basada en un enfoque sociocientífico.

A su vez, desde la didáctica de las ciencias se han propuesto las CSC como facilitadoras del pensamiento crítico, las cuales han sido definidas como situaciones controversiales por

involucrar aspectos sociales, económicos, políticos, ambientales, científicos y por no tener soluciones evidentes (Torres, 2014).

Las CSC según Sadler y Zeidler (como se citó en Martínez y Parga, 2013) permiten no sólo asumir papeles de la comunidad científica, sino también asumir roles de la sociedad en general, por lo cual los estudiantes proponen distintas explicaciones a diversos cuestionamientos que les permiten prepararse para enfrentar de manera crítica diversas problemáticas propias de la Enseñanza de las Ciencias. Es en este sentido que Jiménez-Aleixandre (como se citó en Torres y Solbes, 2016) afirma que el principal objetivo de las CSC es promover el empoderamiento de los estudiantes y el desarrollo de su opinión personal.

De igual manera las CSC se pueden caracterizar según Ratcliffe y Grace (como se citó en Pinzón, Salazar y Martínez, 2013) como aquellas que: tienen una base científica que a menudo hacen parte de investigaciones de frontera; involucran la formación de opiniones; son frecuentemente divulgadas por los medios de comunicación; pueden tener evidencias científicas o sociales incompletas; se pueden abordar las dimensiones locales, nacionales y mundiales; involucran valores y razonamientos éticos y pueden requerir comprensión de probabilidad y riesgo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las características de las CSC, el trabajo con las mismas en la clase de ciencias implica según Ratcliffe y Grace (Ibid): comprensión conceptual -los conceptos de la genética, la ética-, comprensión de procedimiento -cómo se genera la evidencia científica; cómo las decisiones podrían hacerse- y el reconocimiento de los valores personales y sociales.

En pocas palabras, las CSC cuando son llevadas a la clase de ciencias naturales propician un desarrollo de habilidades críticas y participativas en los estudiantes alrededor de temas de interés

general que posibilitan la reflexión, la generación de argumentos, la acción problematizadora y politizada de los asuntos abordados, para este caso la Soberanía Alimentaria.

El tratamiento de CSC en la enseñanza de las ciencias favorece procesos de argumentación en los estudiantes, ya que construyen argumentos para presentar y defender sus posturas con relación a los dilemas propuestos en la clase (Henaó y Stipcich, 2008), lo que procura evitar una enseñanza dogmática a través de situaciones y acciones discursivas que posibilitan según Jiménez y Díaz (2003) desarrollar la capacidad de elegir y posteriormente evaluar su decisión.

Así mismo, es importante destacar los aportes a la argumentación hechos por Toulmin, Rieke y Janik (como se citó en Henaó y Stipcich, 2008) los cuales la definen como un proceso que permite la construcción social y la negociación de significados por medio del diálogo, que a menudo genera, una modificación -sutil o profunda- de la razón inicial -aseveración, conclusión o punto de vista- lográndose únicamente después de exponer razones, recibir preguntas y objeciones.

De igual modo, Driver, Newton y Osborne (como se citó en Jiménez y Díaz, 2003), se refieren a la argumentación como una práctica humana -individual o social- influenciada por un contexto cultural e ideológico, no obstante, los argumentos no son relativos, ya que se usan para fines diferentes y de allí su caracterización en: retóricos, usados para convencer al público; dialógicos, buscan examinar distintas alternativas; racionales, procuran una solución racional a un problema determinado; persuasivos, aspiran llegar a un consenso.

Asimismo, Leitão (2012) define a la argumentación como actividad discursiva -verbal-, social -contextualizada-, cognitiva -razonamiento de las declaraciones-, dialógica, dialéctica y epistémica -construcción del conocimiento-. Esta se presenta en el intercambio de puntos de vista

y cuando estos resultan contrarios son el punto de partida para dar inicio a una discusión (Leitão, 2011).

Sin dejar de lado las diversas definiciones de la argumentación, en este caso nos centramos en la propuesta por Leitão (2007, 2011, 2012) que es vista como una actividad social y discursiva que involucra la presencia de puntos de vista diferentes de un mismo tema y su justificación, las cuales son las dos partes de los tres elementos constitutivos de la argumentación: argumento, contraargumento y posible respuesta. En otras palabras, los elementos constitutivos argumento, contraargumento y respuesta están estructurados por un punto de vista que se refiere a la tesis, opinión o posición, propuesto para defender una idea y por una justificación que da soporte al punto de vista (Leitão, 2011).

Sumado a esto, en el proceso de argumentación la autora propone dos niveles de reflexión, el primero hace referencia al argumento elaborado por el individuo que le permite dar sentido al mundo en el que vive. En cuanto al segundo nivel, el argumento -elaborado en el nivel anterior- se convierte en el objeto de análisis que permite al individuo reflexionar sobre sus propias ideas (Leitão, 2007). Es decir, en el segundo nivel, el individuo redirecciona su argumento inicial, teniendo en cuenta el contraargumento para dar así una respuesta que siga sosteniendo su argumento inicial.

En pro de favorecer lo anterior, es necesario que la enseñanza de las ciencias promueva la construcción de un pensamiento autónomo por parte de los estudiantes, el cual potencie procesos de argumentación y a su vez permita “actuar de forma razonada en civilidad y en concordancia con procesos que permitan la apropiación y uso crítico del saber científico y de otros conocimientos” (Henaó y Palacio, 2013, p.143). En este sentido, se retoma la formación

científica civilista a través de una enseñanza que visibilice a la ciencia con su carácter político, económico, ético, social y cultural.

2.2.8 Planificación de experiencias a través de secuencias didácticas.

En esta investigación, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, las experiencias planeadas se han diferenciado, organizado y secuenciado en función de unos objetivos didácticos específicos siguiendo el modelo de Jorba y Sanmartí (1996), este facilita la planificación y regulación de las experiencias por medio de cuatro etapas las cuales son:

- **Exploración** o de explicitación inicial. En esta se busca situar a los estudiantes en la temática que se abordará, haciendo uso de situaciones concretas cercanas a las vivencias e intereses de los estudiantes que permiten la identificación de sus diferentes puntos de vista interpretaciones y explicaciones.
- **Introducción de conceptos/procedimientos** o de modelización. En esta las actividades contribuyen a que los estudiantes conozcan nuevos puntos de vista acerca de la temática, que a su vez generen confrontación y posibiliten la reorganización de sus explicaciones.
- **Estructuración del conocimiento.** En esta el estudiante guiado por el profesor, construye una síntesis personal de su aprendizaje y a su vez esta es contrastada con las síntesis de sus otros compañeros y compañeras.
- **Aplicación.** Finalmente, en esta etapa se ofrecen oportunidades para que el estudiante haga uso de sus aprendizajes. Además, permite que estos comparen los puntos de vista que inicialmente tenían y posteriormente planteen nuevas cuestiones sobre el tema estudiado.

A pesar de que este ciclo de enseñanza está delimitado en cuatro etapas (**ver figura 2.1**), la planificación y el desarrollo del mismo no deben considerarse como algo rígido y mecánico, puesto

que “al explorar ya se introducen ideas, y al introducir ideas se explora, se estructura y se aplica el conocimiento” (Jorba y Sanmartí, 1996, p. 28)

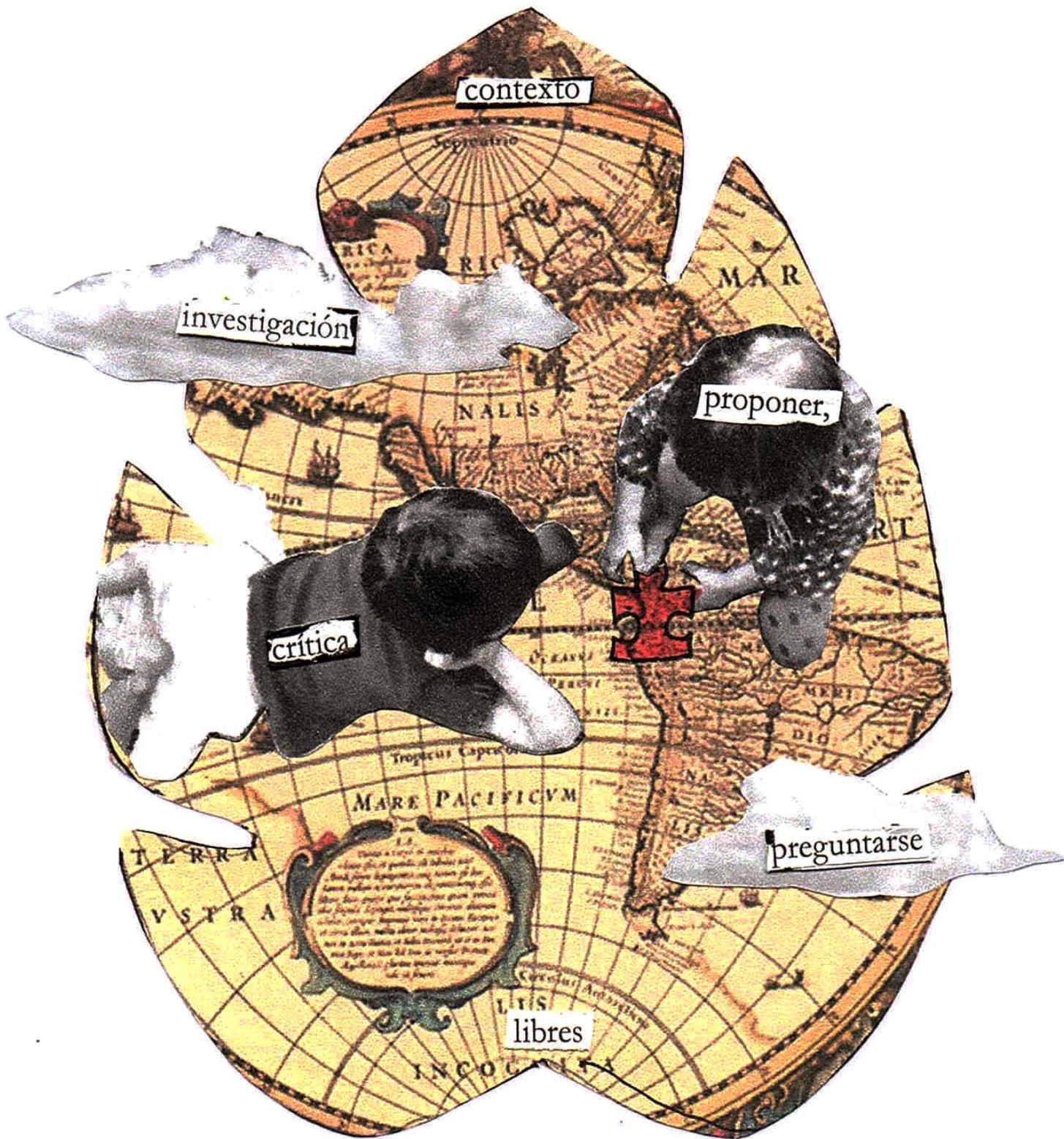


Figura 2.1 Ciclo de aprendizaje tomado de Jorba y Sanmartí (1996)

2.2.9 ¿Y dónde se llevó a cabo esta investigación?

Respecto al contexto educativo en el cual se desarrolló esta investigación, se hace mención a que la Institución Educativa está ubicada en la comuna seis del municipio de Medellín en el barrio El Pedregal. Este es un establecimiento de carácter oficial, enfocado en los principios de racionalidad, universalidad, equidad, participación activa, justicia y proyección, que buscan formar personas con calidad académica, capacidad crítica, conciencia ecológica y destacadas en la práctica de valores.

Al acercarnos a la Institución, nos dimos cuenta que en ella había varios espacios que no estaban siendo usados de la mejor manera, como lo son el aula ambiental, la huerta, los laboratorios, entre otros. Sin embargo, la manera como se alimentaban los estudiantes atrajo nuestra atención, puesto que mostraba una urgencia en una formación que favorezca actitudes críticas y toma de decisiones conscientes.



Capítulo 3

3. Metodología

Para esta investigación se propone una metodología de tipo cualitativa, por lo que en el ámbito educativo se conciben las dinámicas como prácticas sociales y no como fenómenos naturales, los cuales tienden a estudiarse de una forma más objetiva y cuantificable. Su accionar está situado en los sujetos, sin perder de vista la influencia cultural, social, económica y política que los permea. Es importante rescatar algunas de las características de la investigación cualitativa propuestas por Hernández y Fernández (2010) como: la recolección de datos¹⁰; el interés por las interacciones entre individuos, grupos y colectividades; la preocupación del investigador puesta en las vivencias de los participantes, así como el proceso de indagación que considera el “todo” -por lo que se afirma que es holística-.

Además, la presente investigación es educativa aplicada, en el sentido que busca generar conocimientos socialmente pertinentes, para lo cual, realiza un estudio sistemático donde se recolectan y analizan datos. Según Barboza (2008) “tiende a aumentar el conocimiento que se logra en un campo de estudio concreto y sus consecuencias o efectos es posible que se aprecien indirectamente en el largo plazo” (p. 5).

Esta investigación tiene un enfoque de investigación-acción, la que según Sandoval (2002) hace parte de la perspectiva explicativa de la investigación cualitativa junto con la teoría fundada. Sobre este enfoque de investigación diversos autores han tomado postura, sin embargo, en esta ocasión se retoma la definición dada por Kemmis (como se citó en Latorre 2005):

¹⁰ Enfocada a obtener las perspectivas y punto de vista de los participantes.

Es una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo) (p.24).

En esta ocasión, el profesor -entendido como un mediador- es quien planifica y direcciona la investigación. Según Kemmis (Ibíd) algunas de las características que considera que devienen de la Investigación-Acción están ligadas con la participación, la colaboración, la creación de comunidades autocríticas, la generación de procesos políticos y la realización de análisis críticos de las situaciones. Ahora bien, se hace uso de la modalidad crítica, la cual está comprometida con la transformación de la organización y práctica, tanto educativa como social.

3.1 Plan de acción

Esta investigación se realizó en estudiantes del grado once de la Institución Educativa El Pedregal teniendo en cuenta el DBA número cinco, en la que se hizo uso de dos estrategias, una didáctica y otra investigativa, con la primera a través de un proceso de enseñanza aprendizaje se obtiene información a través del discurso de los estudiantes y con la segunda se identifican los aprendizajes alcanzados. Estas dos estrategias se usan de forma diferenciada durante la aplicación de la investigación, no obstante, la información recolectada se usará de manera integrada durante el análisis.

Para la recolección de datos, se realizó en un primer momento un consentimiento informado siguiendo las consideraciones éticas de la investigación que se consideran pertinentes (**ver anexo**

A). Así mismo se tuvo en cuenta una fuente primaria por medio de la técnica de la entrevista, la cual se basó “en el intercambio de opiniones, ideas o puntos de vista, a través del diálogo o conversación, entre el entrevistador y el entrevistado” (Becerra, 2012, p.22), todo esto se realizó al finalizar la implementación de las secuencias didácticas con el objetivo de recolectar de la manera más precisa la información que tiene el entrevistado. El tipo de entrevista utilizada fue la estructurada, ya que en ella la entrevistadora realiza su labor a través de un instrumento que fue la guía de preguntas específicas (**ver anexo B**), de la cual se basó exclusivamente, ya que esta prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden (Hernández y Fernández, 2010).

En cuanto a la estrategia didáctica, se hizo uso del ciclo de enseñanza de Jorba y Sanmartí (1996), en dos secuencias didácticas tituladas “Pensemos global” y “Actuemos local” (**ver tabla 3.1 y 3.2**); la primera buscó mostrar las dinámicas mundiales ligadas a la alimentación; la segunda liga lo global a las situaciones locales en busca de generar un ASC.

Tabla 3.1
Secuencia didáctica “Pensemos global”

Secuencia didáctica 1 PENSEMOS GLOBAL	
Objetivo general: Conocer las dinámicas económicas, políticas y socioculturales en las cuales se encuentra inmersa la alimentación mundial.	
Tiempo estimado: 220 min	
Fase de exploración Mapa de la alimentación	
Descripción	Objetivo específico
Se conforman tres equipos -uno rojo, uno azul y uno naranja-, a cada uno se le entrega la tabla con la media de consumo total de kcal por habitante y día de los 30 países, un mapamundi tamaño oficio y un paquete con rombos adhesivos del color correspondiente a cada equipo. En el tablero se pega el mapamundi con la división política y cada grupo ubica los países con los colores que le corresponda según el tipo de alimentación: Rojo: escasa; Naranja: adecuada; Azul: en exceso.	Identificar las problemáticas en torno a la inequidad del consumo de alimentos en el mundo.
	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapamundi con división política tamaño oficio (ver anexo C). ● Mapamundi de un pliego. ● Fichas con cuadro de consumo con 30 países (ver anexo C).

<p>En la puesta en común se hacen las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué zona del mundo o países son en los que menos calorías se consumen, podemos sacar alguna conclusión de esto? • ¿Podríamos dividir de manera más justa los alimentos? • ¿Se podría distribuir el número de calorías? • ¿Qué relación existe entre el consumo de calorías con la alimentación adecuada? 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 rombos adhesivos azules, 10 rombos adhesivos naranjas y 10 rombos adhesivos rojos.
	Tiempo estimado
	50 minutos

Fase de introducción
Quitémonos la venda

Descripción	Objetivo específico
<p>Inicialmente, se proyecta un vídeo en el que se trabajan temas como las multinacionales, los alimentos transgénicos y el monopolio de las semillas, así como algunos de los motivos del hambre en el mundo. Luego de ver el vídeo y hacer algunas preguntas problematizadoras sobre el mismo, se conceptualiza a los estudiantes el concepto de kilocalorías y sobre cómo éstas son importantes en el organismo del ser humano. Todo lo anterior se relaciona con la inequidad de los alimentos a nivel mundial.</p> <p>Luego de ver el vídeo, se conforman 6 grupos de trabajo en los que cada uno debe analizar un mito diferente sobre los transgénicos, para que luego se unan dos grupos y socialicen, entre ellos, el mito que tenían.</p>	<p>Conocer las condiciones actuales a nivel global de los alimentos.</p>
	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector. • Marcadores borrables. • Link del video https://youtu.be/UeCPV0_d-U0 • Fichas de mitos sobre los transgénicos (ver anexo D)
	Tiempo estimado
	70 minutos

Fase de estructuración y síntesis
¿De qué manera nos alimentamos?

Descripción	Objetivo específico
<p>Etapa 1</p> <p>Para iniciar esta actividad, se conforman 7 grupos de trabajo, a cada uno se les da cuadros de organización diaria de comidas vacíos y unas fichas con información de una dieta diaria para llenar dicho cuadro. Cada grupo representa países reales -aunque al principio no tendrán conocimiento del nombre del país- los grupos son: 1. Eritrea; 2. Madagascar; 3. Colombia; 4. India; 5. Ecuador; 6. Brasil; 7. Estados Unidos.</p> <p>Con la información y según las instrucciones de la ficha, deben rellenar las casillas con los colores -ya que cada color corresponde a un tipo de</p>	<p>Establecer relaciones entre las condiciones globales de los alimentos y la inequidad que existe en la distribución de estos en el mundo.</p>
	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> • Lápices de colores -rojo, azul, amarillo y verde-. • Fichas de trabajo para cada grupo (ver anexo E). • Cuadros de organización de comidas (ver anexo E). • Marcadores borrables de colores.
	Tiempo estimado

alimento-, posteriormente comparten sus resultados pegando los cuadros en un lugar visible del salón para ser analizados entre todos. Luego se socializan, teniendo en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo primero que les llama la atención al ver todas las tablas?
- ¿Qué puede haber en exceso en unos grupos? ¿Falta algo en otros?
- El reparto de los alimentos ha sido al azar, ¿Sucede lo mismo con el lugar donde nacemos? ¿Esto influye a la hora de alimentarnos?

Etapa 2

Se reparte en los diferentes grupos un estamento - Banco Mundial, presidente del país, país en condiciones opuestas en cuanto a la alimentación- con la intención que estos escriban una carta en la cual se expresan como la población del país que representan. Por último, se socializa lo que hizo cada grupo.

Fase de aplicación	
Mesa de negociación del café	
Descripción	Objetivo específico
<p>Se conforman cinco grupos a los cuales se les asigna un rol -productor, empresa multinacional, Banco Mundial, consumidor y observador-, cada grupo discute la estrategia a seguir en la negociación con los otros grupos, para esta nombran un vocero que los represente el cual porta un distintivo durante toda la negociación que tuvo dos momentos. Posteriormente inicia la negociación, donde cada vocero busca lograr el objetivo trazado para cada rol. Esta inicia con la intervención de las multinacionales, quienes ofrecen comprar la cosecha a los productores. Al final de la negociación intervienen los observadores explicando cómo ha transcurrido la misma. Para finalizar se abre una ronda de preguntas, entre las que se incluye las que surjan durante las negociaciones y estas ya propuestas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cómo se ha sentido cada uno en su papel durante la dinámica? ● ¿Todos los equipos partían con las mismas posibilidades de conseguir su objetivo? ¿Por qué? ● ¿Ha sido importante el papel desempeñado por los consumidores? 	<p>Emplear conocimientos en una situación que simula lo que sucede en el comercio internacional con el intercambio desigual de alimentos y propongan cómo cambiar sus reglas.</p>
	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas con descripción de los roles (ver anexo F). ● Cronómetro.
	Tiempo estimado
	40 minutos

- Esto es un juego pero, ¿qué supondría para nuestras vidas si fuera una situación real, tal y como les ocurre a miles de personas?
- ¿Cómo podría remediarse esta situación?

Tabla 3.2
Secuencia didáctica 2 “Actuemos local”

Secuencia didáctica 2	
ACTUEMOS LOCAL	
Objetivo general: Fomentar la postura crítica en los estudiantes frente a los alimentos que consumen al relacionarlo con todo lo que estos engloban cultural y socialmente.	
Tiempo estimado: 300 min	
Fase de exploración	
Círculo de la desigualdad	
Descripción	Objetivo específico
<p>Se realiza una serie de preguntas sobre las necesidades básicas de los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué cosas necesitamos para vivir? • ¿Tenemos suficiente de aquello que realmente necesitamos? • ¿Conoces personas que no tengan lo suficiente para vivir? <p>Posteriormente se conforman grupos, y se les hace entrega a cada uno de una hoja donde se narra la historia de una familia en la que los padres trabajan pero les queda muy poco dinero para sus gastos, además de una tabla donde se muestran precios habituales de diferentes alimentos. Ellos analizan qué se puede comprar con este dinero, finalmente se socializa la experiencia por medio de estas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha sido suficiente con el dinero que disponían? • ¿Se han podido cubrir las necesidades básicas de alimentación? • ¿Creen que esta es una alimentación variada y adecuada? • ¿De qué manera podrían reducir el costo a la hora de acceder a los alimentos? 	<p>Identificar las desigualdades locales en relación con las necesidades alimenticias básicas de una familia.</p> <hr/> <p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hojas de trabajo (ver anexo G). <hr/> <p>Tiempo estimado</p> <p>50 minutos</p>
Fase de introducción	
Conozcamos la Soberanía Alimentaria	
Descripción	Objetivo específico

<p>A través de una presentación se muestran afirmaciones. Los estudiantes inician ubicados en el centro del salón y se desplazan si:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Creen que esa frase es cierta, a la derecha. ● Están en duda, quedarse en el centro. ● Creen que esa frase es falsa, a la izquierda. <p>Una vez ubicados argumentan su decisión. Partiendo de los argumentos de los estudiantes, se exponen datos acompañados de gráficos e imágenes sobre por qué esta afirmación es cierta o falsa.</p> <p>Acabado este momento, se hace una reflexión sobre el desarrollo de la actividad.</p> <p>Los temas tratados anteriormente son el marco para iniciar la conceptualización de la Soberanía Alimentaria con sus orígenes y características.</p>	<p>Adquirir conocimientos de Soberanía Alimentaria al relacionarlos con los temas tratados anteriormente.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Materiales</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Proyector ● Presentación con imágenes (ver anexo H). ● Cinta de enmascarar <hr/> <p style="text-align: center;">Tiempo estimado</p> <hr/> <p>60 minutos</p>
---	--

Fase de estructuración y síntesis

Tienda “La Buena Semilla”

Descripción	Objetivo específico
<p>Se analizan en clase algunos productos que los estudiantes consumen y compran en la tienda escolar durante el descanso. Se les pide que lleven los envases o empaques de los productos.</p> <p>Ven los ingredientes principales, el origen del producto -agrícola, ganadero y pesca-, los aditivos -conservantes y colorantes- y el origen geográfico. Para ello se dividen en grupos de 5-6 personas para analizar los resultados y registrarlos en la ficha “investigando las etiquetas”.</p> <p>Luego cada grupo escoge el producto que más llama su atención para simular la venta del mismo, por medio de la socialización una propuesta publicitaria donde ellos incluyen los temas tratados anteriormente -producción, agroecología, agroindustria, semillas, transgénicos, entre otros-, es decir, todos los que se relacionan con la Soberanía Alimentaria.</p>	<p>Analizar la procedencia de los alimentos que consumimos y sus ingredientes para así reconocer la importancia de la producción en la comercialización de los productos.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Materiales</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ● Ficha “investigando las etiquetas” (ver anexo I). ● Envases de productos de consumo habitual. <hr/> <p style="text-align: center;">Tiempo estimado</p> <hr/> <p>90 minutos</p>

Fase de aplicación

Mi papel en la Soberanía Alimentaria

Descripción	Objetivos específicos
<p>Etapa 1</p> <p>Se forman 6 grupos de estudiantes a los cuales se les hace entrega de una noticia que leen y analizan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar los aprendizajes obtenidos acerca de la Soberanía Alimentaria en un panel de expertos.

teniendo en cuenta lo visto anteriormente para dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las características de la Soberanía Alimentaria?
- ¿Cómo se evidencia la ausencia de Soberanía Alimentaria en Colombia?
- ¿Cuáles fueron las causas que llevaron a que Colombia perdiera la Soberanía Alimentaria?
- Acorde al crecimiento poblacional del país existe una demanda de alimentos, ¿qué postura tienes o qué propones frente a esta situación?

Luego de esto, cada grupo escoge un representante que participa en un “panel de expertos” en el que se desarrollan las preguntas antes mencionadas.

Etapas

Etapas
Los estudiantes escriben en un recuadro de papel adhesivo, un aprendizaje que les haya sido significativo o un compromiso relacionado con su alimentación. Posteriormente, se les hace entrega a cada uno de una plántula junto con una ficha con información general de la misma y el papel adhesivo lo pegan de manera simbólica en el recipiente de la plántula.

- Plasmar los aprendizajes de la Soberanía Alimentaria en un compromiso que se refleja simbólicamente en una plántula.

Materiales

- Noticia (**ver anexo J**)
- Ficha información de plántulas (**ver anexo K**)

Tiempo estimado

100 minutos

3.2 Triangulación

Para esta investigación, se consideró pertinente realizar dos tipos de triangulación (Hernández, et al., 2010), una enfocada a la recolección de datos de diversas fuentes e instrumentos por medio de la entrevista y las experiencias enmarcadas en las secuencias didácticas, nombrada triangulación de datos, y la otra fue la auditoría externa realizada por investigadores o expertos, los cuales revisaron este trabajo en medio del proceso mediante las siguientes experiencias: los evaluadores de la convocatoria realizada por el Comité para el Desarrollo de la Investigación -CODI- Pequeños proyectos y Trabajos grados 2018-2019; los talleres a maestros del departamento de Antioquia en el marco del III Foro Internacional STEM+H (2019) desarrollado por la Alcaldía de Medellín, el centro de innovación del maestro

MOVA en alianza con la Technische Universität München -TUM- y la Universidad de Antioquia y la ponencia realizada en el IV Seminario Internacional de Pensamiento Crítico organizado por la Universidad Veracruzana en Xalapa-México.

3.3 Categorías de análisis

En esta investigación las categorías que consideramos para el análisis (**ver figura 3.2**), surgen desde una macro categoría “secuencia didáctica” la cual es el eje central de nuestra investigación. A partir de esta se desprenden dos categorías las cuales son “Aprendizaje Significativo Crítico” al que se quería llegar luego de la aplicación de dichas secuencias, y “Soberanía Alimentaria” que fue la temática trabajada dentro de las mismas. A partir de la primera categoría mencionada se desprenden dos subcategorías que son los “principios facilitadores de enseñanza de Moreira”-interacción social y del cuestionamiento, aprendiz como perceptor y representador y la no utilización de la pizarra- los cuales se buscó que estuvieran presentes en cada una de las experiencias de las secuencias didácticas; la otra subcategoría “argumentación crítica según Leitão” que incluye los elementos –argumento, contraargumento, respuesta- y los niveles -punto de vista y reflexión sobre los mismos- de la argumentación. Con relación a la segunda categoría “Soberanía Alimentaria” se desprenden seis subcategorías, las cuales representan los pilares propuestos en el Foro Internacional de Nyeleni como sustento a la misma.

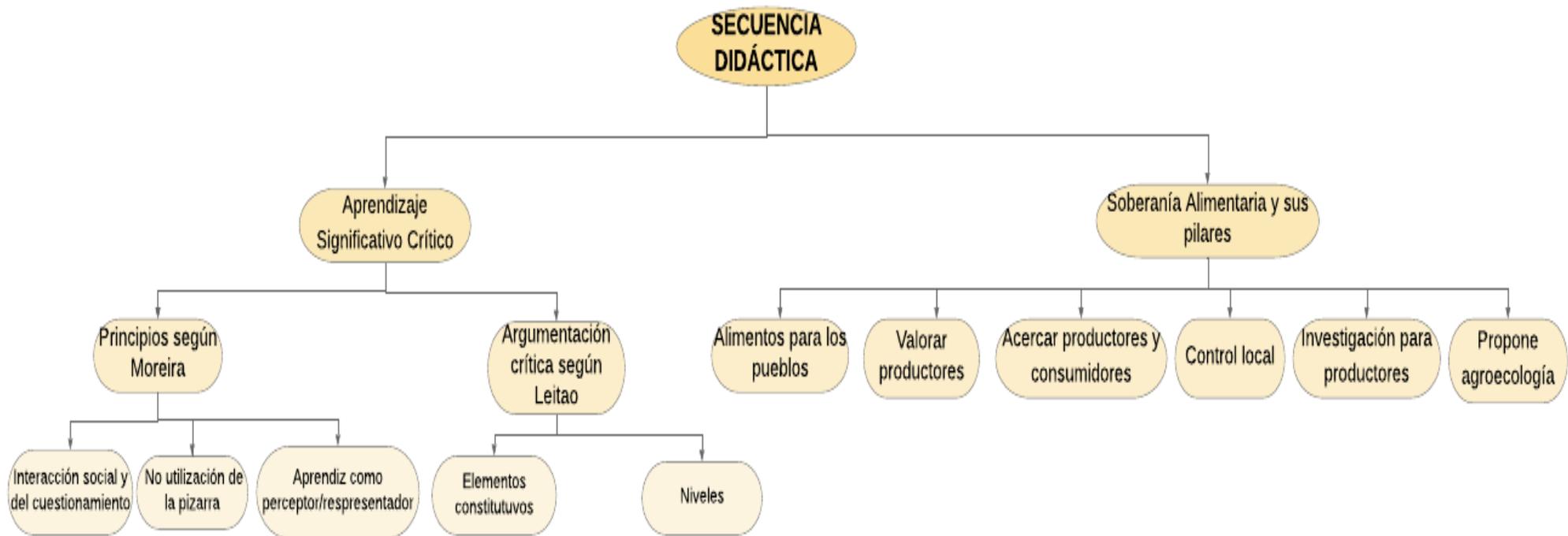
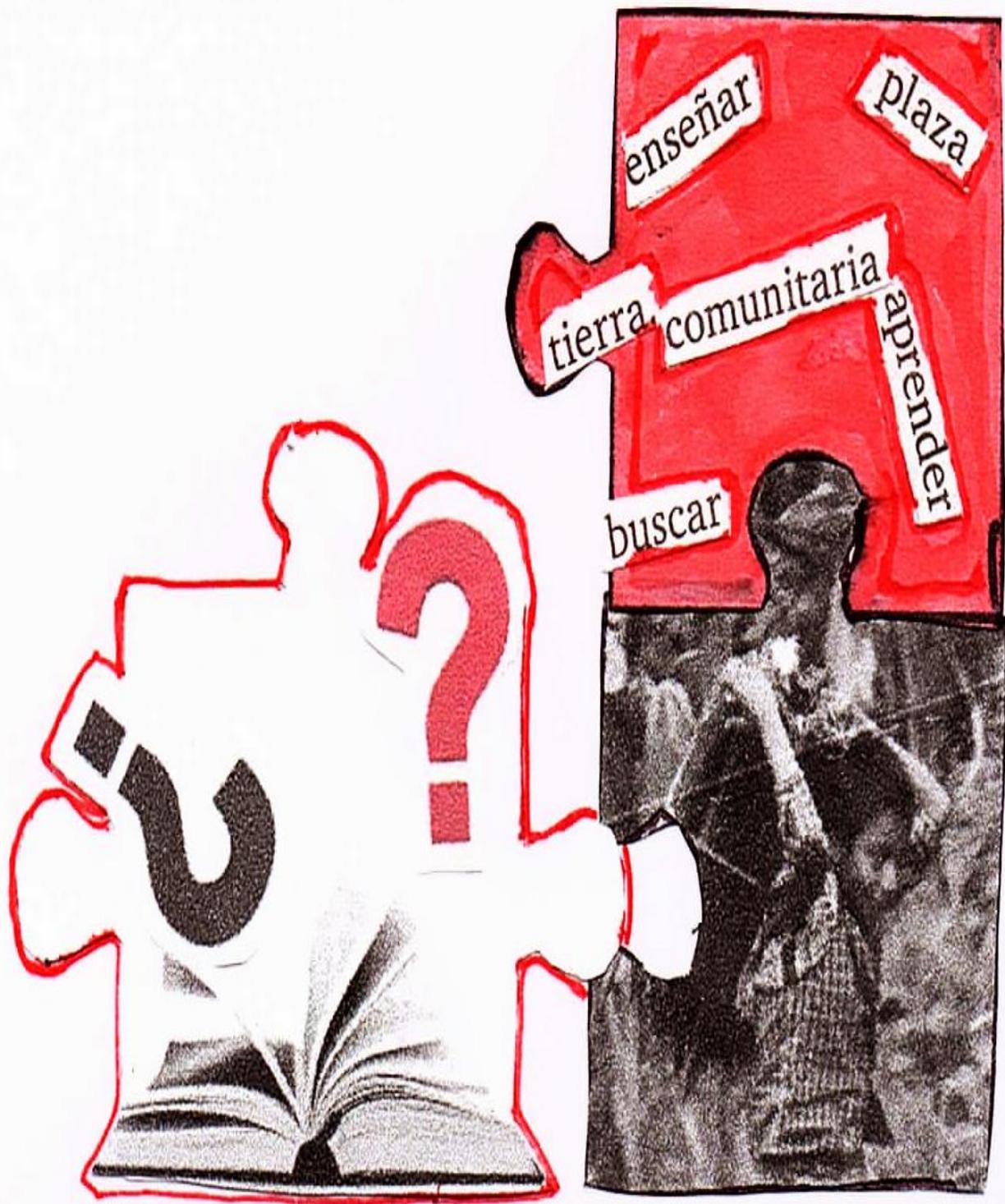


Figura 3.2 Categorías de análisis de esta investigación



Capítulo 4

4. Hallazgos

4.1 Resultados y discusiones

Este apartado se realiza teniendo en cuenta tres aspectos, el primero está direccionado a la congruencia de las secuencias didácticas con relación a los principios facilitadores de enseñanza de Moreira (2005); posteriormente se analiza el discurso de los estudiantes de acuerdo a los elementos constitutivos de la argumentación crítica -argumento, contraargumento y respuesta- propuestos por Leitão (2011); por último, para analizar la presencia de ASC, se hará uso de los enunciados de los estudiantes donde emplean conocimientos relacionados con la Soberanía Alimentaria.

Cabe recordar que el modelo utilizado para esta investigación fue el ciclo de enseñanza de Jorba y Sanmartí (1996) por medio de dos secuencias didácticas -“Pensemos global” y “Actuemos local”- permeado por el enfoque de enseñanza de cuestiones sociocientíficas que permite la argumentación, la construcción de conocimiento, el pensamiento crítico y la acción política de tendencia civilista (Henaó y Palacio, 2013). Como cuestiones fundamentales para la consecución del ASC -el cual busca que el estudiante, a pesar de estar inmerso en una cultura, no necesariamente está sometido a ella-, por lo que iniciamos con la aplicación de principios facilitadores de enseñanza propuestos por Marco Antonio Moreira.

4.1.1 Aplicación de principios facilitadores de enseñanza de Moreira en las secuencias didácticas.

Los principios facilitadores de enseñanza de Moreira, se presentan como una alternativa a la enseñanza tradicional y hegemónica al ser una propuesta crítica frente a lo que normalmente

sucede en el aula. A pesar de que Moreira (2012) propone nueve principios, en esta ocasión se adoptan tres que están presentes en las diferentes fases de las secuencias (**ver tabla 4.3 y 4.4**), por medio de algunas experiencias acordes a las temáticas abordadas en la investigación.

Tabla 4.3

Experiencias donde se hizo uso de principios facilitadores de enseñanza durante la secuencia “Pensemos global”

Fases del ciclo de enseñanza	Principios facilitadores de enseñanza aplicados		
	Perceptor representador	No uso de la pizarra	Interacción social y del cuestionamiento
Exploración		Material didáctico - mapamundi, fichas, entre otros-	Cuestionamientos que orientan el diálogo
Introducción	Socialización de los mitos	Vídeo foro	Discusión sobre el video
Estructuración	Redacción de cartas a estamentos	Material didáctico - tablas de alimentación y marcadores de colores-	Cuestionamientos que orientan el diálogo
Aplicación	Representación de un rol	Juego de roles	Diálogo entre estudiantes. Cuestionamientos que orientan el diálogo.

Tabla 4.4

Experiencias donde se hizo uso de principios facilitadores de enseñanza durante la secuencia “Actuemos local”

Fases del ciclo de enseñanza	Principios facilitadores de enseñanza aplicados		
	Perceptor representador	No uso de la pizarra	Interacción social y del cuestionamiento
Exploración	Alimentos que se perciben necesarios	Narrativa de una familia sobre sus gastos cotidianos	Cuestionamientos que orientan el diálogo
Introducción		Proposiciones que permiten tomar una postura	Diálogo entre estudiantes
Estructuración	Representación de la venta de un producto	Exploración de etiquetas	Promoción de un producto por medio del discurso

Aplicación	Concepciones sobre la Soberanía Alimentaria	Panel de expertos	Cuestionamientos que orientan el diálogo
------------	---	-------------------	--

En las tablas 4.3 y 4.4 se resumen las experiencias realizadas y su relación con los principios facilitadores de enseñanza- en este primer momento solo se analizan las experiencias, más no los enunciados de los estudiantes-; sin embargo, nos enfocaremos en la descripción de las más significativas para cada principio.

4.1.1.1 Principio del aprendiz como perceptor/representador.

Durante toda la investigación los estudiantes fueron concebidos como perceptores del mundo, y dentro del aula primordialmente perceptores de lo que les es enseñado, de esta manera se facilitó la generación de una negociación entre lo nuevo y sus percepciones pasadas, que dieron origen a nuevos significados. A propósito, Moreira (2005) afirma que “todo lo que el estudiante recibe, lo percibe” (p. 90), debido a esto se le debe prestar mayor atención en el aula a la percepción que a la recepción.

Por lo anterior se buscó tener presente las percepciones que los estudiantes tenían, sus contextos, significados e incertidumbres que los acompañaban en sus reflexiones. En este sentido se resaltan tres experiencias, una de ellas se realizó en la fase de introducción de “Pensemos global” en la que se conformaron seis grupos (**ver imagen 4.1**), donde cada uno leyó y analizó un mito sobre los transgénicos, lo que permitió que compartieran sus percepciones acerca de lo leído dentro del



Imagen 4.1 Distribución en seis grupos para la lectura y socialización de mitos sobre los transgénicos

mismo y prepararan una breve socialización a otro grupo, esto favoreció que el estudiante desempeñara la faceta de perceptor y a su vez de representador.

La segunda experiencia se encuentra en el marco de la fase de exploración de la secuencia “Actuemos local”, en esta por medio de una narrativa basada en la vida real de una familia, los estudiantes debían comprar una serie de alimentos con una cantidad de dinero limitada. Por

medio de esta se logró que los estudiantes hicieran uso de sus percepciones para adquirir los alimentos que consideraban necesarios y lo representaran a la hora de tomar la decisión conjunta de qué alimentos debían comprar (**ver imagen**

Alimentación		Valor en pesos:
6	1 kilo de verdura (zanahoria, arveja y habichuela)	\$3.000 18.000
6	1 kilo de arroz/legumbres	\$3.000 18.000
4	1 docena de huevos	\$5.500 22.000
12	1 litro de leche	\$2.200 26.400
3	1 barra de pan	\$2.500 7.500
3	1 pollo	\$18.000 54.000
3	6 naranjas	\$2.000 6.000
3	6 plátanos	\$2.400 7.200
5	6 manzanas	\$4.000 20.000
		179.100

Imagen 4.2 Hoja de trabajo con la lista de mercado realizada por un grupo

4.2). Esta decisión estuvo mediada por las percepciones provenientes de la manera en que se realizan las compras en cada uno de los hogares de los estudiantes, lo que muestra que estas estuvieron influenciadas por las experiencias previas. Lo anterior es acorde a la idea de que “el perceptor decide cómo representar en su mente el objeto o estado de cosas del mundo y toma esa decisión basado en aquello que su experiencia previa le sugiere que irá a funcionar para él”. (Moreira, 2005, p. 90)

La tercera experiencia se llevó a cabo en la fase de estructuración de la secuencia “Actuemos local”, en esta los estudiantes representaron la venta de un producto, al que le atribuyeron características que percibían apropiadas (**ver imagen 4.3**). Se logró evidenciar que los estudiantes se vieron claramente influenciados por lo que perciben en la publicidad, el contexto en el que viven y lo aprendido en el aula. Esto tiene relación con lo dicho por Moreira (2005)

cuando señala que “la idea de percepción/representación nos trae la noción de que lo que «vemos» es producto de lo que creemos que «está» en el mundo. No vemos las cosas como son, sino como nosotros somos”. (p. 91)

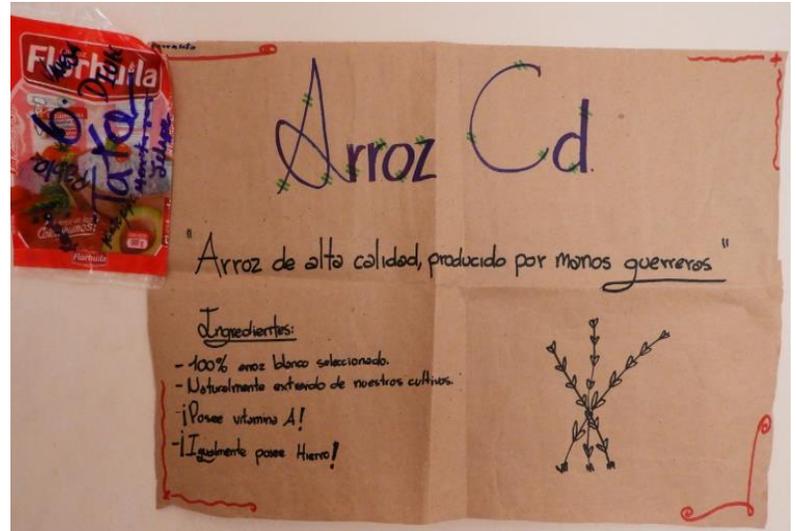


Imagen 4.3 Cartel realizado por un grupo de estudiantes

4.1.1.2 Principio de la no utilización de la pizarra.

La construcción de las experiencias que hicieron parte de las secuencias didácticas, siempre estuvo mediada por la idea de romper con la enseñanza tradicional -que trae consigo algunas estrategias como el uso de la pizarra, el dictado y el libro de texto como las predilectas para usar dentro del aula- y por el contrario promover una enseñanza donde se utilicen “diversas estrategias instruccionales o didácticas que posibiliten la participación activa de los estudiantes; lo que sin duda alguna facilita un aprendizaje significativo crítico a partir del intercambio de significados entre éstos y el profesor como mediador”. (López, Veif y Solano, 2014, p. 120)

Es así como en la experiencia llevada a cabo en la secuencia “Pensemos global”, en la fase de exploración se utilizó un material didáctico que posibilitó la participación activa de los estudiantes, los cuales en pequeños grupos relacionaron la información suministrada -tabla con la distribución de kcal por país, mapamundi- y sus conocimientos previos, para de este modo mapear de manera conjunta la alimentación en el mundo. Esta experiencia facilitó, por medio de la observación del mapamundi con los stickers de colores (**ver imagen 4.4**), que los estudiantes percibieran la inequidad en el consumo de los alimentos a nivel global.



Imagen 4.4 Mapamundi con stickers de colores que dan cuenta del consumo de kilocalorías en el mundo

Otra experiencia que dio cuenta del principio de la no utilización de la pizarra, fue la realizada en la fase de estructuración de la secuencia “Pensemos global”, en la que se hizo uso de materiales didácticos -tablas, fichas y marcadores de colores- con el fin de organizar la información proporcionada y establecer relaciones entre colores y la variedad de los alimentos en siete países seleccionados.

Posteriormente los estudiantes hicieron un contraste (**ver imagen 4.5**) entre la variedad y la cantidad de los alimentos consumidos en los diferentes países.



Imagen 4.5 Tablas coloreadas de diferentes países de acuerdo a la cantidad y variedad de alimentos consumidos.

Al igual que en las anteriores experiencias, la desarrollada en la fase de aplicación de la secuencia “Actuemos local” dejó atrás la utilización de la pizarra y le dio paso “al uso de actividades colaborativas, seminarios, proyectos, investigaciones, discusiones, paneles, en fin, a diversas estrategias” (Moreira, 2005, p. 98). En este caso en concreto, luego de leer en subgrupos una noticia y conversar alrededor de unas preguntas sobre Soberanía Alimentaria, cada subgrupo escogió un vocero que



Imagen 4.6 Panel de expertos sobre Soberanía Alimentaria

integró un panel de expertos (**ver imagen 4.6**) en el que se discutieron las mismas, al respecto consideramos que este tipo de estrategias promueve la participación activa de los estudiantes - escucha atenta y aportes relacionados con el tema-.

4.1.1.3 Principio de la interacción social y del cuestionamiento.

Dentro del aula fue importante para nosotras como profesoras¹¹ la interacción que ocurrió con los estudiantes, con los que se compartieron significados a través de un diálogo donde primaron las preguntas. En este sentido Lima, Aquino y Firme (2018) afirman que es una continua negociación de significados que permite no solo la apropiación de conceptos sino también la toma de posturas frente a la información mediada por los contextos en los que se desenvuelven.

Es por esto, que en las dos secuencias se buscó que este principio estuviera presente por medio de cuestionamientos que promovieron el diálogo en las experiencias tanto entre

¹¹ En esta investigación el (la) profesor(a) es asumido como un mediador del aprendizaje e investigador en el aula.

profesoras-estudiantes como entre ellos mismos. Según Santos y Chiaro (2018) para alcanzar esto, el estudiante debe de “estar activo, debe aprender a negociar significados, ser crítico y aceptar críticas, abandonando la práctica de aceptar sin crítica la narrativa del maestro” (p. 3).

Una de las experiencias se dio en la secuencia “Pensemos global” en la fase de aplicación, en donde se realizó un juego de roles llamado “La mesa de negociación del café” (ver imagen 4.7) donde se conformaron cinco grupos, cada uno con un rol -productor, empresa multinacional, Banco Mundial, consumidor y observador-. La interacción durante la experiencia sucedió en dos instancias, inicialmente esta fue llevada a cabo en cada grupo para construir la estrategia y escoger el vocero, quien posteriormente la llevó a la mesa de negociación.



Imagen 4.7 Mesa de negociación del café con los roles de productor, consumidor, empresa multinacional, Banco Mundial y observador (de izquierda a derecha)

Tanto el grupo como los voceros tuvieron un papel significativo, ya que a la mesa llegaban las estrategias construidas en conjunto, gracias a la recopilación de los aprendizajes alcanzados por cada uno de los integrantes. Esto permitió un diálogo -de manera respetuosa, pacífica y ordenada- entre los roles y su respectivo objetivo en la negociación.

Así mismo, en la experiencia efectuada en la secuencia “Actuemos local” en la fase de introducción, por medio de la proyección de afirmaciones controversiales (ver anexo H), los estudiantes tomaron postura y se ubicaron en un lugar del salón -previamente demarcado con “sí”, “no” y “no sé”- donde se agruparon con los otros compañeros que tenían la misma postura. Allí teniendo en cuenta varios puntos de vista -que generalmente no fueron afines y generaron

desacuerdos y negociaciones-, construyeron una justificación de la postura tomada, que posteriormente socializaron con los otros dos grupos.

En lo mencionado hasta el momento en este apartado se puede dar cuenta de la congruencia que existe entre las experiencias realizadas en las secuencias didácticas y los principios facilitadores de enseñanza de Moreira (2005), ya que estos fueron el escenario que generó la participación de los estudiantes por medio del diálogo al exponer sus diferentes puntos de vista sobre los temas tratados.

4.1.2 Presencia de los elementos constitutivos de la argumentación crítica.

La argumentación según Leitão (2011) es un proceso de interacción social que surge en situaciones discursivas, donde la defensa de puntos de vista se da de manera alterna y opuesta. Es por esto que se genera una negociación, en la que se pueden apreciar diferentes elementos constitutivos de la argumentación: argumento, contraargumento y respuesta, los cuales a su vez tienen punto de vista y justificación. En este apartado los procesos de argumentación fueron analizados teniendo en cuenta los tres elementos constitutivos y a su vez estos se categorizaron en dos niveles –el punto de vista y la reflexión sobre el mismo-.

Para esto, en el proceso de transcripción, se tomaron de las experiencias enmarcadas en las secuencias didácticas, algunos fragmentos transcritos –extraídos de una gran matriz de información (**ver anexo L**)- de los diferentes episodios ocurridos en el aula, que son fieles a los aportes de los estudiantes -designados con nombres ficticios-, en pro de lo anterior se hizo uso de puntos suspensivos dentro de paréntesis que indican partes inteligibles, además, el cambio de intervención se indica con una T seguida de un número. En esta ocasión se tomó para el análisis un fragmento por cada una de las fases de las secuencias didácticas.

4.1.2.1 Secuencia “Pensemos global”.

En la fase de exploración, luego de que los estudiantes observaron la inequidad en el consumo de alimentos por medio del mapamundi con sticker de colores (**ver imagen 4.4**), se realizaron una serie de preguntas que propiciaron la discusión en el grupo, tal como la suscitada entre Juan y Francisco.

T1 Prof: ¿Podríamos entonces dividir de manera más justa los alimentos?

T2 Estudiantes: Claro.

T3 Prof: ¿Quién dijo claro? ¿Por qué claro?

T4 Francisco: Depende también de la solidaridad. Que los países que tienen bastantes alimentos le repartan a los que no tienen.

T5 Prof: ¿Quién tiene más?

T6 Juan: Canadá y Estados Unidos.

T7 Prof: ¿Sólo Canadá y Estados Unidos?

T8 Francisco: Nooo, casi todo Europa.

T9 Juan: Toda la comida que se desperdicia podría llevarse a otros lugares, a África, a Venezuela.

T10 Francisco: A Colombia.

T11 Juan: No papi, ya va a decir que Colombia está en rojo, oigan a este.

T12 Prof: ¿Qué pasó?

T13 Juan: Es que él dice que Colombia está en rojo.

T14 Francisco: Mire el mapa mijo.

T15 Juan: ¡Ah! Si está en rojo.

Esta discusión surgió a partir de la pregunta realizada por la profesora (T1), la cual suscitó respuestas que evidencian, como en el caso de Juan (T9 y T11) que la discusión no incluyó todas la partes que integran los elementos constitutivos de la argumentación, ya que predominó la presencia de punto de vista que no estaban justificados. A pesar de que en la primera intervención Francisco presenta un contraargumento solo con un punto de vista (T10), posteriormente lo complementa justificando en T14. Estos resultados son consecuentes con esta fase por medio de la cual se pretendió conocer los puntos de vista de los estudiantes.

Por otro lado, en la fase de introducción mientras se abordaba el tema de transgénicos, la profesora formuló una pregunta que buscó cuestionar sobre los alimentos consumidos

cotidianamente por los estudiantes, a partir de la cual se generaron diferentes posturas que dieron cuenta de un proceso de argumentación más elaborado, como se evidencia a continuación:

T16 Prof: ¿Ustedes consumen transgénicos?

T17 Estudiantes: No, no sabemos.

T18 Roberto: Sí, sí sí porque es mucho más barato.

T19 Prof: Las multinacionales buscan apoderarse de la producción de los alimentos en el mundo, adueñándose de las semillas, los herbicidas y plaguicidas que se mencionaron anteriormente, es decir si yo soy una campesina que cultivo papa yo les tengo que comprar las semillas y todos los productos que necesito en la producción a las multinacionales.

T20 Esteban: ¿y eso es bueno o malo?

T21 Roberto: Eso es bueno para ellos y malo para nosotros.

T22 Dayana: Tiene las dos cosas.

T23 Prof: ¿Y por qué?

T24 Dayana: Porque puede ser malo para el medio ambiente y beneficioso para nosotros.

T25 Roberto: Lo único bueno es para las multinacionales que son las únicas que ganan.

T26 Andrés: Desde ese punto de vista puede ser bueno pues se puede producir mucho más cultivo para alimentar a muchas más personas.

T27 Roberto: Con respecto a lo que decía Andrés, puede ser bueno en ese sentido pero si se produce más, hay más y eso pero qué beneficios o que males trae para el cuerpo sin son alimentos transgénicos, teniendo muchas más consecuencias malas que buenas.

T28 Mariana: Y si al futuro esto tiene muchas más consecuencias, en el caso que sus métodos sean dañinos al generar todo más rápido, por lo menos digamos hasta donde yo sé, Monsanto modifica genéticamente los pollos, entonces digamos pues uno acá no sabe ni qué carajos está comiendo, puede que sea una marca que asegure que no lo está haciendo con tal de encubrir lo que genera, uno no sabe que a futuro (...) con tal de tener beneficio para ellos generan algo peor de lo que tienen ahora.

Después de la pregunta y al hablar de las multinacionales, Esteban cuestiona sobre las consecuencias del uso de transgénicos (T20), lo cual generó un debate entre dos posturas, la sostenida por Roberto y Mariana -son buenos para las multinacionales y malo para los humanos- así mismo fue defendida por Dayana y Andrés -mala para el medio ambiente y beneficioso para el ser humano-. En este orden de ideas, Roberto comienza dando su argumento (T21) seguido del de Dayana (T22), estas dos carecen de justificación, la cual sólo es elaborada después de la intervención de la profesora (T23), estas justificaciones (T24 y T25) dan pie al contraargumento de Andrés (T26), el cual recibe respuesta tanto de Roberto (T27) y de Mariana (T28).

En este fragmento se lograron evidenciar todos los elementos constitutivos de la argumentación, gracias a una situación que involucró dos posturas contrarias sobre una misma cuestión, donde “la argumentación surge de operaciones discursivas como la justificación y la consideración de opiniones alternativas, estableciendo las condiciones que generan un espacio de negociación” (Chiaro, 2006, p. 52). Además se evidencia que el proceso de argumentación realizado por Roberto trasciende de un primer nivel, en el cual solo argumenta basado en las ideas propias; a un segundo nivel, en el que se profundiza en dichas ideas al reflexionar considerando el contraargumento de Andrés.

No obstante, el proceso de argumentación no es recurrente en las fases de esta secuencia, como se puede apreciar en lo ocurrido en la fase de estructuración, donde por medio de la socialización se logró realizar un contraste entre algunos países y los alimentos que en estos se consumen habitualmente, sin embargo, no se propició un debate que generara el encuentro de argumentos contrarios, como se evidencia a continuación:

T29 Prof: La idea es que como ya se saben esos países, miren la relación, qué país es y qué comida tiene. Así como decía la compañera, la distribución en los alimentos no es igual. Depende mucho del país en donde estemos mirando esa canasta familiar. ¿Qué piensan entonces de esa distribución? ¿Creen que influye mucho a la hora de la distribución de la comida el país en donde sea?

T30 Estudiantes: Sííí.

T31 Prof: ¿Por qué dicen que sí?

T32 Eliana: Cada país tiene su propio horario y costumbres totalmente diferentes. Si alguna cultura por ejemplo, tiene la costumbre de comer al desayuno arepa con quesito y huevo y en otras partes que no coman eso al desayuno.

T33 Catalina: Entonces, por ejemplo vea que también nosotras teníamos mucha fruta y mucha verdura y también nos lo aporta la ubicación porque estamos en la mitad, en esa parte en donde hay mucha vegetación.

T34 Prof: ¿Si influye la ubicación del país para la distribución de la comida? (señalando al grupo que tenía el país de Brasil).

T35 Luisa: En Brasil, vea por ejemplo, comen muchos cereales y mucha carne.

T36 Prof: Miremos el mapa, ¿dónde está ubicado África? ¿no está ubicado sobre la misma línea que está Ecuador, que está Colombia? ... ¿Por qué en África la distribución de las comidas es de esa forma? (señalando su tabla).

T37 Martín: Nosotros creemos que su distribución es así por el modelo económico y social del país.

En este fragmento, se observa que en un primer momento la profesora recoge algunas de las apreciaciones hechas por los estudiantes y realiza unas preguntas (T29), obteniendo como respuestas algunos argumentos en los cuales estuvo presente el punto de vista y su justificación; se resalta el argumento dicho por Catalina (T33) ya que de este surgieron las preguntas generadas por la profesora que dinamizaron la discusión (T34 y T36) las cuales buscaron conocer las ideas con relación a la distribución de los alimentos y la ubicación de los países, ya que la profesora “puede formular contraargumentos para probar o modificar las concepciones iniciales del estudiante” (Santos y Chiaro, 2018, p. 3), como se evidenció en la respuesta dada por el grupo de Martín (T37), la cual posee punto de vista y justificación. Sin embargo, debido a la afinidad en los puntos de vista de los estudiantes no se generó una discusión que propiciara procesos de argumentación, ya que según Leitão (2011) estos se dan en situaciones donde es necesario defender ideas que otros no comparten.

Por último, en la fase de aplicación se realizó un juego de roles que consistió en una mesa de negociación alrededor del tema del café, donde cada grupo por medio de un vocero expresó diferentes puntos de vista acordes a cada uno de los roles, dado que este tipo de temas que suelen ser socialmente controvertidos posibilitan articular argumentos diferentes u opuestos (Leitão, 2011). Al finalizar ésta, hubo un espacio de socialización que permitió que los estudiantes analizaran según algunos parámetros lo sucedido durante la experiencia. A continuación se presenta un fragmento que ejemplifica lo ocurrido:

T38 Prof: Como consumidores, ¿ustedes creen que su papel fue importante en esta negociación?

T39 Dayana: No, no me tomaron en cuenta sabiendo que soy yo la que les compro.

T40 Martín: Ahí si tengo que refutar, porque al final yo me puse en el lugar de ellos y bajamos el precio para que no se excediera para ustedes.

T41 Prof: Esto es lo que comúnmente se llama un juego de roles, todos participaron. Esto sucede en la vida real, diariamente se cierran negocios de este estilo, con muchos alimentos que en este caso fue el café. ¿ustedes que piensan de este tipo de negociaciones? ¿cómo se cumplen? ¿los papeles que se cumplen?

T42 Dayana: Si no que hay gente muy horrible, uno tiene que pensar en todo las personas que están ahí reunidas, hay gente muy abusiva, que no piensan en el otro sino que quieren los beneficios para ellos solos.

Para iniciar la socialización la profesora hace una pregunta (T38) que genera posturas encontradas entre Dayana y Martín, comienza con el argumento planteado por Dayana (T39) donde pone de manifiesto el papel poco relevante de los consumidores en la negociación al exponer su punto vista acompañado de una justificación, ante lo cual Martín contraargumenta (T40), al señalar que él -vocero de las multinacionales-, al final había tenido en cuenta la posición de los consumidores. Conforme a esto Dayana replantea su argumento inicial, después de reflexionar sobre lo dicho por Martín (T42) y lo sucedido en la negociación, lo que sugiere que alcanzó un segundo nivel de reflexión ya que hubo un proceso de pensamiento autorregulador, en el que ella examina los fundamentos de su Argumento inicial y al darse cuenta que no era acorde con lo sucedido en la negociación, lo extrapoló a lo que sucede en otros contextos. Esto es acorde con Leitão (2007) cuando señala que “un individuo toma sus propias concepciones de los fenómenos del mundo -conocimiento- como el objeto del pensamiento y considera la base en la que se sustenta” (p. 454).

4.1.2.2 Secuencia “Actuemos local”.

Durante la fase de exploración se desarrolló una experiencia en la que los estudiantes debían construir una lista de mercado acorde a unos valores y un dinero establecido, en esta ocasión se pusieron en contraste dos posturas sobre lo que se debía comprar. Uno de los momentos que causó más discrepancia fue este caso, en este se discutió sobre la pertinencia de una dieta basada

en una sola proteína -huevo o pollo- entre el grupo 1 -Andrés y Martín- y el grupo 2 -Carolina-, como se observa a continuación:

T43 Andrés: Es el huevo, porque el huevo puede reemplazar una porción de carne. Entonces por ese lado, a punta de huevo y verduras uno aguanta.

T44 Prof: Entonces, ¿creen que esa es una alimentación variada y adecuada? Con su situación donde sólo tienen huevo y arroz.

T45 Andrés: Variada no, pero adecuada sí.

(...)

T46 Prof: Yo veo que aún no sabemos entonces ¿qué es lo adecuado? ¿Cuál es la alimentación adecuada?

T47 Carolina: ¿Usted prefiere algo que lo llene de nutrientes y todo eso o algo que en realidad lo llene y que no quede con hambre?

T48 Martín: Sí. Porque usted mira a largo plazo, ¿qué resulta de que usted se sienta lleno y saturado? Resulta con daños en el colón, gastroenteritis e inflamación intestinal. Y a largo plazo usted va a perder nutrientes y su cuerpo no va a poder cumplir con ciertas actitudes y actividades.

T49 Andrés: Uno necesita el cuerpo para poder hacer plata para poder comer. Sí, es que si usted come pura cosa, pero que no lo nutre no podría trabajar y pierde plata...

En el fragmento anterior se observa que Andrés realizó un argumento inicial (T43) el cual consta de punto de vista y justificación, que posteriormente complementó en T45, este fue contraargumentada por Carolina (T47) en forma de pregunta sustentado en la lista de mercado hecha por su grupo (**ver imagen 5.2**) haciendo las veces de justificación de su punto de vista y que generó una respuesta del grupo 1 (T48 y T49), en la cual se evidencia que “justificar puntos de vista dirige el pensamiento del argumentador hacia una reflexión sobre la base de sus puntos de vista, la necesidad de responder a la oposición dirige su pensamiento hacia los límites y la sostenibilidad de sus argumentos frente al contraargumento” (Leitão, 2011, p. 23).

En la fase de introducción, luego de proyectar en diapositivas diferentes afirmaciones alrededor del tema de los alimentos, se generó un dialogo en torno a ellas. En esta ocasión ejemplificamos por medio de un fragmento lo sucedido con la afirmación número tres “somos lo que comemos”, donde a partir de la conversación entre Anderson, Mariana y Eliana en torno a la afirmación, se generó lo siguiente:

T50 Anderson: Sí, si uno come mucho se va a ver gordo.

T51 Mariana: Pero hay personas que comen mucho y no engordan.

T52 Eliana: Sí, pero depende del metabolismo.

T53 Anderson: Yo soy de esos, como mucho y no engordo.

T54 Eliana: No se engorda, pero afecta otras cosas.

T55 Anderson: Uno puede no engordar, pero la salud se ve afectada. El estado, el cuerpo se puede enfermar más fácil.

En este fragmento se observa que Anderson, tomando en consideración lo enunciado por Mariana y Eliana (T51 y T52), realiza un argumento, el cual comienza justificando para después dar su punto de vista (T53), este recibe un contraargumento (T54) que carece de justificación, sin embargo conduce a Anderson a reflexionar sobre su postura inicial para proporcionar una respuesta con punto de vista y justificación (T55). Esta situación es común en diálogos donde se exponen diversas posturas, ya que el punto de vista inicial se transforma a lo largo de la interacción debido a la percepción crítica que se desarrolla en ésta (Lima, Et. al 2018). En este sentido se puede afirmar que Anderson alcanzó un segundo nivel de reflexión.

Por su parte en la fase de estructuración, los estudiantes prepararon en grupos la venta de un producto con base en lo aprendido en temas relacionados con Soberanía Alimentaria y después como se muestra a continuación simularon la propaganda del mismo:

T56 Andrés: Bueno, nosotros venimos a promocionar una galleta, ¿Cómo es que se llama?... ah ya la festival de coco. El coco es traído de otro lado, no es de Colombia, es de Jamaica donde producen más las palmas, ¿si me entiende? Es un rico producto el cual come la mayoría. Sus ingredientes son leche, huevos de la mejor calidad, cero grasas trans, almendras, nueces y maní de las mejores plantas y a un buen precio.

T57 Roberto: ¿Por qué los cocos de Jamaica y no los de Santa Marta por ejemplo?

T58 Andrés: Nosotros escogimos los cocos de Jamaica porque son de mejor calidad que los de Santa Marta.

T59 Prof: Osea que ese coco debe ser espectacular, porque ustedes se están gastando un dineral transportando los cocos desde Jamaica, sabiendo que los pueden conseguir aquí en el país.

T60 Andrés: Es que a nosotros nos gusta es el de Jamaica. Consideramos que es mejor el coco de Jamaica que el de acá.

A partir de la promoción del producto (T56) se generó una pregunta que buscó aclarar lo dicho, lo que dio pie a un argumento por parte de Andrés (T58) el cual posee punto de vista y justificación, en vista de que no hubo una interpelación por parte de otro estudiante, su argumento fue contraargumentado por la profesora (T59) la cual recibe una respuesta con punto de vista y justificación (T60). A pesar de que Andrés responde, retoma el punto de vista inicial sin reflexión alguna, lo que puede evidenciar que no se alcanzó un segundo nivel de reflexión ya que para alcanzarlo es necesaria la transformación del “pensamiento del individuo y el objeto de su propia reflexión” (Leitão, 2011, p. 22).

Finalmente en la fase de aplicación, se realizó un panel de expertos, orientado por una serie de preguntas en torno al tema de la Soberanía Alimentaria, en esta ocasión se ilustra lo ocurrido cuando los panelistas responden a la última pregunta, la cual buscó que generarán propuestas desde la Soberanía Alimentaria en torno a la situación que se les presentó:

T61 Prof: De acuerdo al crecimiento poblacional del país, existe una alta demanda de alimentos, ¿Qué proponen para hacer frente a esa situación?

T62 Catalina: Como buscar una manera de alimentar con una mayor producción e institución de los alimentos para que no haya gente muriéndose de hambre.

T63 Daniel: Que cada persona tenga sus propios cultivos constantes, locales. Para que ellos puedan sembrar más.

T64 Santiago: Pues, que te diría yo, que cultivar más y ayudar a los que más lo necesitan.

T65 Ramiro: Que las empresas que más producen alimentos regalen o donen anchetas las cuales tengan alimentos y se puedan donar a las personas más necesitadas en lugares más necesitados.

T66 Prof: Ahora, como el público estuvo tan atento a lo que sucedió acá ¿hay preguntas para alguno de ellos?

T67 Prof: Respecto a lo que dijo Ramiro, sobre regalar anchetas... ¿eso está acorde a lo que se está hablando en Soberanía Alimentaria?

T68 Ramiro: No pero pues, uno quiere ayudar a las personas que lo necesitan.

T69 Francisco: Yo digo que usted debería de modificar eso y no dar un regalo sino dar como un principio para ellos hacer su propio cultivo. De ellos dependen los frutos que recogen en el cultivo.

T70 Santiago: Darle como una tierrita, ¿si sabe? Darle su espaciecito pa que cultiven.

En este fragmento se analizan los argumentos dados por Ramiro y Santiago, los cuales sólo presentan punto de vista, inicialmente nos enfocamos en el argumento de Ramiro (T65) que recibe un contraargumento por parte de la profesora (T67), el cual buscó indagar sobre las concepciones iniciales de Ramiro, en la respuesta de este (T68) se evidencia que hubo una reflexión que llevó a que comprendiera que su punto de vista inicial no era acorde con la pregunta planteada (T61), sin embargo este insiste en que su propuesta es viable. En cuanto al argumento dado por Santiago (T64), a pesar de que el contraargumento dado por la profesora no iba dirigido a él, se puede evidenciar en su respuesta (T70) que él se sintió aludido haciendo que este reflexionara frente a su punto de vista inicial hasta transformarlo. Esto muestra, según Leitão (2011), como los procesos de argumentación permiten que los estudiantes tengan una relación más estrecha con el conocimiento al reflexionar sobre el mismo.

4.1.3 Aprendizaje Significativo Crítico en Soberanía Alimentaria.

La mayoría de las instituciones educativas definen un currículo que según Ziman (como se citó en Barroso, 2012) se centra en la enseñanza de la ciencia más no en aprender sobre ciencia. Esto genera que esta sea enseñada en el aula de manera aislada y descontextualizada, limitada a teorías y teoremas, haciendo que los conocimientos allí enseñados no sean significativos para entender el mundo en el que se interactúa (Barroso, 2012). Por consiguiente Leitão (2011) propone como parte de las metas educativas, la apropiación y reflexión de un “conjunto de conocimientos producidos culturalmente y disponibles a través de la planificación curricular” (p. 30).

En relación con lo anterior, el último aspecto de este apartado resalta como por medio de la enseñanza que expone el carácter político de la ciencia teniendo cuenta las CSC, los principios de enseñanza de Moreira y la formación científica civilista, se logra fomentar un ASC, en este

caso en Soberanía Alimentaria. Con el fin de evidenciar los aprendizajes alcanzados, se hizo uso de enunciados, ya que según Jiménez y Díaz (2003) “en la enseñanza en general la expresión oral es decisiva, entre otras razones porque la instrucción procede a través del lenguaje hablado y porque el aprendizaje se demuestra, en gran medida, a través del mismo” (p. 360). Los enunciados –más pertinentes para cada pilar- fueron tomados de la transcripción producto de la implementación -secuencias didácticas y entrevista-, y su análisis se realizó en torno a los seis pilares de la Soberanía Alimentaria, así:

4.1.3.1 Priorizar los alimentos para los pueblos.

La Soberanía Alimentaria busca asegurar el derecho a la alimentación a todas los individuos, pueblos y comunidades, al poner en el centro las políticas de agricultura, ganadería y pesca que garanticen alimentos suficientes, nutritivos y acordes a cada cultura, dejando de lado la idea de los alimentos como una mercancía (CIDN, 2007). Acorde a lo anterior se resaltan dos enunciados extraídos de las entrevistas realizadas a algunos estudiantes, donde dan cuenta de la apropiación de lo visto durante las secuencias didácticas con referencia a ese pilar:

Catalina: “Es importante saber qué nos estamos comiendo porque es nuestra vida, deberíamos de estarnos cuidando, entonces así ya saber mejor de dónde viene todo nuestro entorno y qué es lo que está pasando con esta industria que se ha vuelto la comida”.

Martín: “(...) Si llego alguna vez a ser político, aplicaría lo de la Soberanía Alimentaria, esa soberanía pues, es algo que le hace falta al país para no depender tanto de los otros, el aprovechamiento de las tierras”.

En cuanto a lo dicho por Catalina, se infiere que comprende la realidad actual de los alimentos cuando hace mención de la comida como una industria, así mismo como consumidora, reconoce la necesidad de estar atenta a su alimentación diaria. Por su parte Martín, sugiere la implementación de políticas de Soberanía Alimentaria, como solución a la dependencia que se tiene con otros países con respecto a los alimentos; además, cabe resaltar su compromiso frente a

la implementación de políticas de Soberanía Alimentaria en el país, esto refleja “la capacidad del estudiante para explicar situaciones en sus propias palabras y asumir una postura coherente que exprese la comprensión real de un conocimiento” (Lima, et al., 2018, p. 410), dando cuenta de un posible ASC.

4.1.3.2 Valorar a quienes proveen alimentos.

Este pilar procura el respeto de los derechos de las mujeres y de los hombres campesinos y agricultores al oponerse a políticas, programas y acciones que los amenazan y desvalorizan (CIDN, 2007). El reconocimiento del papel de los productores fue primordial durante toda la implementación, por lo tanto se retoman enunciados de fases diferentes y uno de entrevista.

Prof: “El productor es el que más ganancia obtiene en la venta de los productos”.

Dayana: “No, porque son los que menos beneficios obtienen”.

Juan: “No, porque por ejemplo en la clase pasada hubo un debate porque él pedía plata y no se la daban y no daban la que él necesitaba para cubrir tan siquiera los gastos de sus hijos, entonces lo que hace la multinacional es sacar provecho de los aranceles que tiene que pagar y los incrementa y da un precio que para él (quién representa la multinacional) es razonable”.

Javier: “Si esa frase fuera cierta los campesinos no estarían pasando por esa situación en la que están, no hicieran paros campesinos ni agrarios”.

Catalina: “Hoy les estamos ofreciendo un delicioso arroz, el cual es 100% natural, cosechado en cultivos completamente naturales, por ende, no tiene químicos, además tiene vitamina A que ayuda a la piel y a la visión. También es rico en hierro que es muy importante para evitar la anemia. Nuestro eslogan es arroz de alta calidad producido por manos guerreras”.

Martín: “Es posible, pero es muy complicado por la mala distribución que hay de las tierras, la falta de apoyo de los que trabajan en la agricultura, porque ellos tienen una situación bastante deplorable que tienen que sobrevivir casi con menos de lo mínimo. Sería posible pero habría que acomodar mucho el sistema socioeconómico que hay actualmente”.

De la secuencia “Actuemos local” en la fase de introducción se trae a colación el diálogo suscitado -entre Dayana, Juan y Javier- a raíz de una afirmación realizada por la profesora, en el

cual se manifiesta el reconocimiento de los campesinos como los menos beneficiados con la venta de sus productos, llevándolos según Javier, a realizar paros campesinos y agrarios. De igual manera en la fase de estructuración de esta secuencia, durante la socialización de las propagandas, Catalina como representante de su grupo expone las características que consideran apropiadas en un producto, al aplicar los conocimientos relacionados con cultivos orgánicos para alimentos, sumado a esto reconoce el valioso papel de la mujer campesina. Por su parte Martín durante la entrevista afirma que la Soberanía Alimentaria sería posible en Colombia, pero en la actualidad es difícil debido al sistema socioeconómico, al reconocerlo como la causa de las condiciones deplorables que viven los agricultores. En lo dicho por los estudiantes se evidencia que comprenden las condiciones actuales de los campesinos, los cuales han sido explotados y discriminados, negando el papel tan importante que desempeñan en la sociedad (CIDN, 2007). Ante esto, los estudiantes manifiestan su descontento y proponen alternativas.

4.1.3.3 Localiza los sistemas de alimentación.

La Soberanía Alimentaria busca acercar a los proveedores de alimentos con los consumidores, colocando a estos en el centro de las decisiones de sus alimentos. Este fue el pilar menos abordado dentro del aula debido, posiblemente, a la ubicación urbana de la Institución y a la ausencia de mercados campesinos en la zona, que imposibilitó dar alternativas reales para la compra de alimentos directa a los proveedores. Sin embargo, se hizo implícitamente mención de éste, lo que llevó a que Catalina en la entrevista dijera:

Catalina: (...) “También trataría de comprarle más a los campesinos y tratar de cuidar más el medio ambiente y la comida natural, osea no tanto transgénico porque eso ayuda a la globalización y a la industria y no, no hay que hacer más ricos a los ricos”.

De este enunciado se destaca que ella considera que al comprarles más a los campesinos puede obtener un beneficio personal y otro ambiental, además contribuye a la eliminación del

monopolio de los alimentos. Con lo dicho por Catalina se percibe que “coloca la producción alimentaria, la distribución y el consumo sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica” (CIDN, 2007, p.9). Dando cuenta de un posible ASC, al mostrar apropiación de conceptos como globalización, transgénicos, acumulación de riquezas -generada por la industria de los alimentos- y a su vez al aplicar lo aprendido en su cotidianidad.

4.1.3.4 Promueve el control local.

Por medio de este pilar se promueve el control local -territorio, semillas, alimentos, entre otros-, es decir, que los pueblos y comunidades tengan soberanía en todos los ámbitos, con la intención de romper el control y la dominación de las élites que genera daños ecosistémicos y socioculturales en los territorios (CIDN, 2007). El abordaje de este tema se evidencia en el diálogo entre estudiantes y al responder la entrevista.

Prof: *“Respecto a lo que dijo Ramiro que decía que regalar anquetas... ¿eso está acorde a lo que se está hablando en Soberanía Alimentaria?”*

Ramiro: *“No pero pues, uno quiere ayudar a las personas que lo necesitan”*

Francisco: *“Yo digo que usted debería de modificar eso y no dar un regalo sino dar como un principio para ellos hacer su propio cultivo. De ellos depende los frutos que recogen en el cultivo.”*

Santiago: *“Darle como una tierrita, si sabe. Darle su espaciecito pa que cultiven”.*

Eliana: *“También cultivar algunas cositas así como el tomate, porque eso de una u otra forma mejora así sea un poquito la economía del hogar, no compro esto y lo gasto ya sea en el aseo, o necesito más leche, más arroz, para cubrir otras necesidades otros huecos, pues ya no tengo que comprar ciertas cosas porque ya las tengo en la casa”.*

El primer fragmento se dio en el marco de la secuencia “Actuemos local” en la fase de aplicación, donde por medio de un proceso de argumentación, se evidenció como Francisco y Santiago resaltan la importancia de la tierra para el control local de los alimentos por parte de las comunidades. En cuanto al segundo enunciado, retomado de la entrevista realizada, Eliana manifiesta los beneficios que trae consigo el cultivo de alimentos dentro del hogar, lo cual se apoya en lo dicho por Barroso (2012), al destacar los aportes de la experiencia a la hora de resolver problemas de la vida cotidiana. Sumando a esto se aprecia la importancia que le dan los estudiantes a la posesión de la tierra para el cultivo de alimentos ya sea en lo rural o en lo urbano.

4.1.3.5 Desarrolla conocimiento y habilidades.

Este pilar se enfoca en el desarrollo de conocimientos y habilidades por parte de los productores locales con el fin de generar sistemas de investigación apropiados que ayuden a difundir la sabiduría a futuras generaciones, para conservar así su identidad. Durante la implementación de las secuencias este pilar no fue tan usado debido a que se enfoca en la labor de los productores –ya que es lejano al contexto de los estudiantes- fue complicado su abordaje. No obstante se trató de hacer alusión al trabajo con la tierra al acercar a los estudiantes al cultivo, conservación y cuidado de una plántula (**ver imagen 4.8 y anexo K**), lo que manifestó por parte de ellos un interés de reactivar la huerta en la Institución para así tener productos frescos y saludables a su alcance.



Imagen 4.8 Estudiantes con las plántulas que les fueron entregadas

4.1.3.6 Trabaja con la naturaleza.

El último pilar de la Soberanía Alimentaria, destaca los aportes de la agroecología en procura de métodos de cultivo amigables con el ambiente. Este tema fue uno de los más tratados dentro del aula desde diferentes experiencias, para esta ocasión se resaltan los enunciados recuperados en un fragmento de conversación y de una entrevista que se muestran a continuación:

Prof: *“La agroindustria ambientalmente sostenible, ya que gasta demasiado petróleo, ¿por qué creen que la agroindustria puede gastar petróleo? en sí ¿por qué la producción de alimentos gasta petróleo?”*

Roberto: *“Porque utilizan diferentes máquinas para trabajar la tierra”.*

Juan: *“Cuando la gente, nuestros antepasados, ellos cultivaban naturalmente, ¿si o qué?... y lo hacían todo natural, recogían con la mano y todo esto, pero entonces ahora utilizamos carros, utilizan máquinas, utilizan mucha maquinaria, porque por eso se llama agroindustria y comienza la polución y es por eso”.*

Prof: *“Otro de los motivos es que la agroindustria destruye ecosistemas debido al alto uso de agrotóxicos... ¿Por qué los agrotóxicos puede afectar los ecosistemas?”*

Roberto: *“Quema la tierra”.*

Eliana: *“La tierra se vuelve poco productiva”.*

Alejandra: *“Además en cuanto al monopolio de eso que ustedes decían de las semillas, que eso es como más desgaste, pues se tiene que estar produciendo más, y que no se puede reutilizar la semilla, eso da como rabia, sabiendo que si hay posibilidades de que se reutilicen la semillas...pues...sabiendo que es por intereses propios, pues nunca se ha pensado como en un mundo mejor, y el problema viene desde ahí, por esos políticos, es necesario que ellos comiencen a cambiar su mentalidad así sería más fácil que el país deje de ser pobre, porque no habría como tanta desigualdad... pues todo empieza desde la producción de los alimentos, los campesinos con ese monopolio muchos deciden no continuar con eso y se retiran, no les da como tal, y supongo yo que así es cuando se pierde la Soberanía Alimentaria”.*

El fragmento hace parte de la fase de introducción de la secuencia de “Actuemos local”, en el que se resaltan los aportes de varios estudiantes, donde muestran que son conscientes de las transformaciones ocasionadas por la inserción de la industria en el cultivo de alimentos y los perjuicios causados al ambiente. Por su parte Alejandra en la entrevista, además de rechazar el uso de métodos industriales dentro de los cultivos, resalta la importancia de los campesinos, el cambio en las políticas, las posibles causas de desigualdad, entre otras, dando cuenta de la

integración en su discurso de todos los pilares de la Soberanía Alimentaria y por ende un ASC sobre el tema.

En resumen, de acuerdo a algunos enunciados retomados en este apartado, se da cuenta que los estudiantes tuvieron acercamiento al ASC, ya que ellos llegaron a cuestionar lo instaurado por la cultura en la que están inmersos. Esto resulta acorde con el fin del ASC el cual no se reduce al aprendizaje de conocimientos sino que además involucra la capacidad de cuestionarlos y aplicarlos en el contexto.

4.2 Reflexiones finales

En este apartado resaltamos consideraciones importantes, respecto a los aportes de las secuencias didácticas implementadas, a los procesos de argumentación que allí se generaron y a los aprendizajes adquiridos por los estudiantes con relación a la Soberanía Alimentaria. Así mismo, se plasman algunas recomendaciones y preguntas para futuras investigaciones sobre este tema.

Al retomar los tres principios facilitadores de enseñanza de Moreira -perceptor/representador, no utilización de la pizarra e interacción social y del cuestionamiento- reconocemos los aportes de cada uno en el alcance del ASC. Respecto al primero, el tenerlo presente en el aula, permite reconocer que los estudiantes son influenciados por lo que perciben en la publicidad, el contexto y lo aprendido en el aula, además favorece que estos se asuma no sólo como perceptores sino, a su vez, como representantes del mundo. En cuanto al segundo, al dejar de lado la utilización de la pizarra, al hacer uso de materiales didácticos y actividades colaborativas, se facilita la percepción de los temas abordados y la participación activa de los estudiantes. El último permite una continua interacción entre el profesor y el estudiante, al girar alrededor de cuestionamientos que permiten negociar significados en el aula de clase por medio del diálogo -pacífico y

respetuoso- que posibilita, no sólo la apropiación de conceptos, sino la toma de postura sobre los mismos.

Teniendo en cuenta lo anterior, observamos que las secuencias didácticas planteadas en este trabajo son congruentes con los principios facilitadores de enseñanza de Moreira, ya que permiten la participación de los estudiantes por medio del diálogo -al exponer diferentes puntos de vista sobre los temas tratados- y facilitan el cuestionamiento y la toma de postura frente a situaciones de su vida cotidiana.

Respecto a la categorización del discurso de los estudiantes, con el análisis de los elementos constitutivos de la argumentación crítica de Leitão y los niveles de reflexión alcanzados por los mismos, se puede afirmar, en cuanto a los elementos constitutivos, que en la estructura de los argumentos priman los puntos de vista y, por el contrario es más común encontrar puntos de vista y justificación en los contraargumentos y respuestas. Sumado a esto se aprecia que en medio de las discusiones los estudiantes manifiestan sus percepciones acerca del mundo, dando cuenta de un primer nivel de reflexión, sin embargo no todos logran alcanzar un segundo nivel, ya que este solo es posible cuando el estudiante vuelve su punto de vista objeto de reflexión y lo transforma - al potenciar o cambiar su punto de vista inicial-. Este paso de nivel surge con los contraargumentos dados por estudiantes y profesora -cuando era necesario-.

Asimismo en los análisis se observa que el proceso de argumentación crítica en los estudiantes está más ligado a la forma de abordar los temas en el aula, el interés que suscitan y a la discrepancia de los puntos de vista expuestos, más no con el avance en la implementación de las secuencias didácticas.

Por su parte con el análisis de los conocimientos sobre Soberanía Alimentaria apropiados por los estudiantes, se identificó en algunos un ASC al reconocer las condiciones actuales de los

campesinos debido a la falta de políticas justas y el sistema socioeconómico del país; al incorporar conceptos en su discurso como globalización, inequidad, transgénicos y agroindustria y al proponer alternativas en pro de la Soberanía Alimentaria como la compra directa a los campesinos y la importancia del uso de la tierra para el cultivo de los alimentos tanto en lo urbano como en lo rural.

De igual manera, se identifica en los estudiantes mayor dominio en temas abordados que están incluidos en los pilares de la Soberanía Alimentaria, debido a que las secuencias didácticas -que incluyen principios facilitadores de enseñanza, el enfoque CSC y la formación de tendencia civilista- fueron pensadas para un contexto urbano y las reflexiones, decisiones y acciones, que desde allí podían surgir en torno a la Soberanía Alimentaria.

En síntesis, la aplicación de las secuencias didácticas sobre Soberanía Alimentaria permitieron encontrar evidencias de un ASC, mucho más cuando la enseñanza partió de los principios facilitadores de Moreira, las CSC y la formación de tendencia civilista, lo que generó en los estudiantes la participación activa, el cooperativismo, la negociación de significados, el diálogo y los debates que propiciaron la argumentación crítica. En este sentido, el ASC se evidencia cuando los estudiantes reflexionan de manera crítica frente a la situación actual de los alimentos y nombran a la Soberanía Alimentaria como una alternativa a esta.

Ahora bien, en cuanto a algunas recomendaciones que emergen de esta investigación respecto al diseño de las secuencias didácticas, es conveniente tener en cuenta la relación entre el contexto y cada uno de los pilares de la Soberanía Alimentaria -de forma que el contexto no sea un obstáculo para su abordaje- además, el diseño debe tener una planeación rigurosa y su vez permitir una flexibilidad en el aula. Así mismo, es adecuado antes de iniciar la implementación de las secuencias didácticas, co-construir acuerdos que permitan la disposición para estar en el aula.

Por último, es sumamente importante reconocer que se pueden plantear experiencias investigativas a partir de los DBA, donde la naturaleza de las ciencias sea la protagonista a la hora de abordar los temas del área de ciencias naturales y EA, para esto es clave realizar la planeación de las unidades didácticas teniendo en cuenta los principios facilitadores de enseñanza de Moreira, las CSC y la formación de tendencia civilista que posibilita alcanzar un ASC.

4.2.1 Nuestra práctica, una caja de sorpresas y sonrisas.

Rebobinar en nuestra mente lo acontecido en la práctica hace de inmediato esbozar en nuestro rostro una sonrisa, pero no precisamente al recordar momentos de regocijo, júbilo o placer -los cuales aunque estuvieron presentes, su principal característica fue la brevedad-, sino más bien esa sonrisa se debe a lo inverosímil de los sucesos en la Institución Educativa El Pedregal.

Todo comenzó al incorporarnos en el curso de práctica 1, aunque al principio tenía un excelente panorama, ya que contábamos con un buen asesor, muy comprometido y responsable, quien se aseguró de conseguirnos prontamente el centro de práctica, -el cual se encargó de oscurecer poco a poco el panorama-. En esta, fuimos recibidas desde el primer momento por quienes serían nuestros docentes cooperadores de una manera muy cordial, lo cual fue una constante en todo el año que estuvimos allí. Después tuvimos la oportunidad de conocer algunas personas administrativas de la Institución -la rectora y el coordinador-, quienes de una manera u otra, quebrantaron todos los estereotipos construidos durante nuestros años escolares. El hecho de destruirlos fue enriquecedor para nuestra vida, sin embargo, hasta el día de hoy nos siguen cuestionando.

Esto no se quedó simplemente en una primera mala impresión, pues durante el periodo correspondiente a la etapa de observación, cada día traía consigo una situación totalmente

descabellada que se sumaban a las infaltables anécdotas de los docentes cooperadores acerca de la Institución. Todo esto conllevó a que un día, en medio de nuestra consternación, le preguntáramos a nuestro asesor si lo que observábamos cuando íbamos a práctica a la Institución, era algo que también pasa en las demás, inclusive llegamos a dudar de la validez de las prácticas que estábamos llevando a cabo debido a las particularidades que tenía la Institución. Con esto, más bien manifestábamos nuestra sorpresa, mas no nuestra aburrición, pues siempre queríamos seguir yendo a esa caja de sorpresas.

Dos aspectos a mencionar, y no precisamente por falta de historias, están relacionados con el trato inadecuado, para nada armónico, que notamos entre directivos, profesores y estudiantes y con la actitud que presentaban la mayoría de estudiantes dentro del aula de clases, donde evidentemente no iban a aprender los saberes disciplinares, incluso no prestaban ni siquiera relevancia a las notas, lo cual se hacía más palpable durante la época de finalización de periodo cuando el profesor les informaba a algunos estudiantes que habían sacado 2 o incluso 1 en la materia, y a ellos les daba lo mismo, no mostraban ni el menor atisbo de importancia. Todo esto se reflejaba por medio de algarabía, risas, juegos pesados y audífonos durante las clases.

Por fin llegó el momento de implementar y de acuerdo a los DBA decidimos hacerlo con el grado once que había en la institución, el cual presentaba grandes problemas de convivencia, debidas principalmente a la unión de los dos décimos del año anterior a causa de la alta deserción escolar que había en esta.

En ese momento las tres nos miramos con esa risa nerviosa que solo presagiaba lo peor, pues ya sabíamos lo que se nos venía encima. Sin embargo, ya todo estaba predispuesto, ya no había vuelta atrás, solo nos quedaba dejar de lado esos prejuicios que tanto daño le han hecho a la sociedad, y enfrentar la situación. Para esto fue de gran ayuda los ánimos que entre nosotras

mismas nos brindábamos. Comenzamos aludiendo a que los directos responsables del comportamiento de los estudiantes eran los profesores, a los cuales se les notaba el cansancio y la pereza, lo que derivaba en clases aburridas donde los talleres son los grandes protagonistas, y esto seguramente generaba la mala actitud por parte de los estudiantes, tomando como base lo anterior y comparándolo con la metodología que habíamos preparado con tanto esmero y dedicación, y al ser tan diferente a lo que ellos están acostumbrados -ya que el tema es inherente a su vida cotidiana-, llegamos a la conclusión que nuestra implementación sería todo un éxito, pues la íbamos a dar toda, y esto tendría que lograr conquistar el interés de los estudiantes.

Todo estaba listo para el primer día, incluso decidimos llevar un papelógrafo donde quedarían plasmados los compromisos construidos en conjunto sobre el comportamiento en el aula, pues no queríamos llegar con imposiciones. Cuando menos pensamos ya estábamos pegando el papelógrafo al lado del tablero -el cual nos acompañaría allí durante todas las clases-

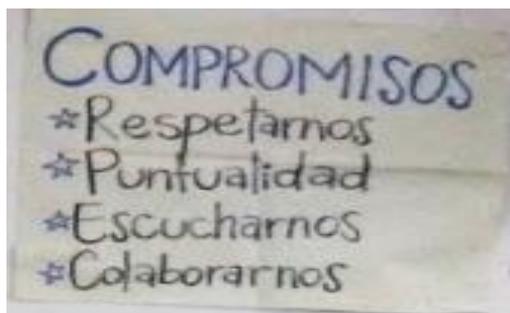


Imagen 4.9 Papelógrafo con los compromisos construidos en conjunto

y contando a los estudiantes en qué consistía la investigación. Entregamos los consentimientos informados y creamos los compromisos -esas cosas que ellos y nosotras consideramos importantes para estar de la mejor manera en el espacio-, para dar inicio a la primera actividad. De un momento a otro sonó el timbre, el tiempo había terminado, cruzamos la puerta del colegio con una sonrisa de oreja a oreja, todo había salido perfecto, los estudiantes eran muy participativos y denotaban mucho interés en el tema.

Volvimos a la semana siguiente súper motivadas pues habíamos demostrado que para que una clase transcurriera en buenos términos en El Pedregal, solo era necesario un tema bien preparado,

unos compromisos creados en colectividad y unas actividades donde el tema fuera llevado de forma llamativa. Esta idea se comenzó a diluir a lo largo de la segunda clase, pues comprendimos que el éxito de la clase anterior no era fruto de nuestra creatividad e ingenio de maestras en formación, simplemente se debía a que en la primera clase habían faltado algunos estudiantes. Ese día en medio de la bulla y el desorden se destacarían los aportes de unos estudiantes brillantes.

La situación continuó así durante todas las clases, estudiantes que a leguas se les notaba que no deseaban estar en el aula, y con su actitud contagiaban a otros -afortunadamente no a todos-. Frente a esta situación, cada vez que íbamos pensábamos en la mejor estrategia para que ellos permitieran un óptimo desarrollo de la clase. Comenzamos replanteando los compromisos en el salón, lo cual no dio mucho resultado, pasamos a decir que las clases tenían notas y que esas serían puestas en las materias de química o biología, lo cual tampoco era que tuviera gran efecto, por último y tal vez lo más efectivo, fue amenazarlos con que nos íbamos a ir y que continuarían con la clase de química, o que íbamos a mandar a los más necios a que hicieran un taller de química con el profe, eso incluso los ponía a que se regularan entre ellos mismos. Esta alternativa aunque efectiva, nos parecía horrible, nos hacía sentir muy mal, era como traicionar aquellos ideales de la construcción colectiva, de evitar imposiciones y de amenazar con castigo, pero no quedaba de otra, era eso o un total caos.

Las clases iban pasando, se replantearon las actividades pensando en los gustos de los estudiantes y analizando con cuales había un mejor comportamiento, comprendimos por qué los profesores los ponían siempre a realizar talleres en grupo, pues al ponerlos en una situación a la que no estaban acostumbrados, con experiencias basadas en los principios de enseñanza de Moreira que rompían tajantemente con esta costumbre, se formaba un caos incontrolable del cual fuimos víctimas en diferentes ocasiones por nuestro afán de innovar.

Al final logramos combinar todas las cosas y mantenerlos en orden -o al menos no tanto desorden-, igual poco a poco fuimos conociendo más o menos como se comportaba cada uno, a cuáles se les debía prestar más atención, cuáles actividades eran más pertinentes, lo que permitió que realizáramos una buena implementación. Esto quedaba en evidencia en nuestra última experiencia, en la que los estudiantes debían consignar en un papel adhesivo un compromiso o un aprendizaje que hubieran alcanzado, realmente lo que escribieron nos sorprendió, se notaba una apropiación de lo trabajado sobre la Soberanía Alimentaria y una nueva concepción sobre los alimentos; ver sus rostros y escuchar lo que cada uno (a) iba hacer con la plántula -sembrarla, cuidarla, dejarla en la huerta del colegio, entre otras cosas-, nos llenó de mucha esperanza. Particularmente esta última experiencia, nos demostraba una vez más, que lo que habíamos hecho había valido la pena, que la educación valía la pena.

Con el ánimo de que esta investigación trascienda los espacios académicos, llegue a las escuelas y comunidades, teniendo en cuenta que esta es una investigación educativa aplicada que busca generar conocimientos socialmente pertinentes, proponemos las secuencias didácticas de esta investigación como una base para futuras intervenciones en torno a la Soberanía Alimentaria. Además, con el propósito de fomentar un ASC que permita a las personas tomar una postura crítica frente a los alimentos -asunto inherente al ser humano- y lo que estos social y culturalmente engloban.

En este sentido, se pretende para el año 2020 realizar en la Institución Educativa Concejo de Medellín, ubicada en la comuna doce, cuatro talleres sobre Soberanía Alimentaria enfocados en el proyecto de huerta escolar realizado en la Institución con el acompañamiento del profesor Juan Diego Restrepo Restrepo

Referencias

- Ariza, J., y Bernal, J. (2016). Soberanía alimentaria: la clase de matemáticas como una alternativa para la transformación de la realidad rural. *Encuentro distrital de Educación Matemática -EDEM-*, 3. 60-64.
- Asamblea General de la ONU. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos* (217 [III] A) Recuperado de: <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>
- Asamblea General de la ONU. (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales -PIDESC-* (2200 [XXI] A). Recuperado de https://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/cescr_SP.pdf
- Asamblea General de la ONU. (1974). *Declaración universal sobre la erradicación del hambre y la malnutrición* (3180 [XXVIII]). Recuperado de <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/EradicationOfHungerAndMalnutrition.aspx>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución política de Colombia. Recuperado de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- ASOINCA (Asociación de institutores y trabajadores de la educación del Cauca). (2010). *Incorporación de la realidad social, mediante la lectura de contexto, al currículo de las instituciones educativas vinculadas al proyecto de soberanía alimentaria de la Asociación de Institutores y Trabajadores de la Educación del Cauca -ASOINCA-*. Recuperado de <http://www.asoinca.com/documentos/category/5-soberania-alimentaria?download=50:propuesta-de-soberania-pedagogica-y-curricular-desde-asoinca>

- Asociación Paz con Dignidad. (2011) *¿Por qué es la soberanía alimentaria una alternativa?*
Recuperado de <http://www.oda-alc.org/documentos/1365180811.pdf>
- Barboza, L. (2008). Investigación Educativa Básica, Aplicada y Evaluativa: cuestiones de campo e implicancias para Uruguay. *Páginas de Educación*, 1 (1), 35-54.
- Barroso, C. (2012). Lo que sabemos e ignoramos: del conocimiento cotidiano a la comprensión de la tecnociencia. *Revista CTS*, 20 (7), 163-175.
- Becerra, O. (2012). *Elaboración de instrumentos de investigación*. Caracas, Venezuela; CUAM.
- Carrera, B. y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5 (13), 41-44.
Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- CECPS (Corporación Ecológica y Cultural Penca de Sábila). (2008). *Conservación de semillas*. Cuadernillo ecológico No. 3. Medellín, Colombia: Lit. Nueva Era.
- CESCR (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). (1999). *El derecho a una alimentación adecuada* (20). Recuperado de <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/1450.pdf?view=1>
- Chiaro, S. (2006). *Argumentação em sala de aula: um caminho para o desenvolvimento da autorregulação do pensamento* (Tese doutor). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- CIDN (Comisión Internacional de Dirección de Nyéléni). (2007). *Nyéleni foro para la soberanía alimentaria*. Recuperado de https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyelni_SP.pdf
- CONPES (Consejo Nacional de Política Económica Social). (2007). *Política de seguridad alimentaria y nutricional (113)* Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Conpes/Conpes%20113%20de%202008.pdf>

- Congreso de la República de Colombia (2009). “Ley 1355”. Bogotá. Recuperado de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm
- Concejo de Medellín. (2005). *Ley 38*”. *GACETA OFICIAL. AÑO XIV* (2492). Recuperado de https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/a_conmed_0038_2005.htm
- Cómbita, J. (2014). *La huerta escolar tradicional agroecológica como una herramienta para la aproximación al concepto de sustentabilidad en la institución educativa técnica los naranjos de Sutatenza – Boyacá* (trabajo de grado pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Sutatenza, Colombia.
- Cornelio, L., y Poaquiza, S. (2012). *Guía didáctica sobre la ‘soberanía alimentaria’ en el área de ciencias naturales, para los niños y niñas de sexto y séptimo año de educación básica en el cecib mushuk kawsay de la comunidad cutahua, parroquia simiatug, cantón guaranda, provincia bolívar* (trabajo de grado pregrado). Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.
- Correa. H., y Millán, J. (2015). *La construcción alternativa de políticas populares: hacia la soberanía, la seguridad y la autonomía alimentarias (SSAA)*. Bogotá, Colombia: Desde abajo.
- EFE. (11 de octubre de 2015). FAO reconoce avances de Latinoamérica en materia de alimentación escolar. *El Espectador*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/fao-reconoce-avances-de-latinoamerica-materia-de-alimen-articulo-592482>
- Ekmeiro, J. (2016). Soberanía Alimentaria: más allá del discurso político. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 29 (2). 81-87, Recuperado de <http://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2016/2/art-4/>

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2006). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: ¿permite la ayuda alimentaria conseguir la seguridad alimentaria?* (37) Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/pdf/009/a0800s/a0800s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2012). *Informe de la 32ª conferencia regional de la fao para américa latina y el caribe.* Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/meeting/025/md612s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2015). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos.* Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), y (La Organización Panamericana de la Salud). (2017). *América Latina y el Caribe. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional: Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición.* Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
- Gordillo, G., y Méndez, O. (2013). *Seguridad y soberanía alimentaria.* Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-ax736s.pdf>
- Greenpeace. (2009) *¿Qué sabes de los transgénicos?* San Bernardo, España: Greenpeace.
- Henao, B., y Palacio, L. (2013). Formación científica en y para la civilidad: un propósito ineludible de la educación en ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9 (1). 134-161
- Henao, B., y Stipich, M. (2008). Educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la

- enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 7 (1), 47-62.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: MCGRAW-HILL.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25, 645–670.
- Jiménez, M., y Díaz, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las ciencias*, 21 (3), 359 - 370.
- Jorba, J., y Sanmartí, N. (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de evaluación continua. Propuesta didáctica para las áreas de ciencias de la naturaleza y las matemáticas*. Madrid, España: Ministerio de educación y cultura.
- Latorre, A. (2005). *La investigación - acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España; Graó, de IRIF, S.L.
- Lima, S., Aquino, S., y Firme, R. (2018). Percepção, conhecimento e linguagem: contribuições da argumentação para construção de uma aprendizagem significativa crítica. *Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica*, 4 (1), 408 -424. Recuperado de <https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/237631/30720>
- Leitão, S. (2007). Argumentação e Desenvolvimento do Pensamento Reflexivo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20 (3), 454-462.
- Leitão, S. (2011). *Argumentação na escola: o conhecimento em construção*. São Paulo, Brasil: Pontes Editores.
- Leitão, S. (2012). O trabalho com argumentação em ambientes de ensino-aprendizagem: um desafio persistente. *Unipluriversidad*, 12 (3), 23 - 37.

- López, G., Torres, K., y Gómez, C. (2017). La alimentación escolar en las instituciones educativas públicas de Colombia. Análisis normativo y de la política pública alimentaria. *Revista Prolegómenos*. 20 (40), 97-112. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v20n40/v20n40a07.pdf>
- López de Mesa, J. (29 de junio de 2016). La soberanía alimentaria: motor de desarrollo. *El Espectador*. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/opinion/opinion/la-soberania-alimentaria-motor-de-desarrollo-columna-640575>
- Macías, A., Gordillo, L., y Camacho, E. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista chilena de educación*, 39 (3), 40-43. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v39n3/art06.pdf>
- Martínez, J. (2016). *Bello Oriente y la permacultura: desde la soberanía alimentaria como estrategia alternativa de resistencia al modelo agroalimentario hegemónico* (trabajo de grado pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Martínez, L. y Parga, D. (2013). La emergencia de las cuestiones sociocientíficas en el enfoque CTSA. *Góndola*, 8 (1), 23-35.
- MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias Naturales*. Bogotá, Colombia: MEN.
- MinAmbiente (Ministerio del Medio Ambiente). y MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental -SINA-*. Recuperado de http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf
- Moreira, M. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (6), 83-102.

- Moreira, M. (2012). La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista Iberoamericana de educación matemática*, (31), 9-20.
- Moreno, F. (2017). *Una propuesta educativa para el desarrollo de la soberanía alimentaria*, Recuperado de <https://grupojuandiazdelmoral.files.wordpress.com/2015/03/una-propuesta-educativa-para-el-desarrollo-de-la-soberancia-alimentaria.pdf>
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010). *Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños*. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44422/9789243500218_spa.pdf;jsessionid=F15E0C6D546D0F89972AE28E7C0A9FE4?sequence=1
- Pinzón, Y., Salazar, L., y Martínez, L. (2013). *Características de las cuestiones sociocientíficas en la enseñanza de las ciencias*. Recuperado de <http://www.alternaciencias.com/PDFsAlterna/Foros%20de%20discusion/Encuentros%20en%20los%20colegios/Lectura%203%20Profes%20Caracter%20C3%ADsticas%20de%20las%20CSC.pdf>
- Piris, S. (2016). Sembrando soberanía alimentaria para otros modelos de vida en Euskal Herria. Las políticas públicas locales como herramienta de transformación. *Lan harremanak*, 33 (2), 150-175. doi; 10.1387/lan-harremanak.16102
- PMA (Programa Mundial de Alimentos). (2013). *Revisión de la política de alimentación escolar: promover la innovación y brindar apoyo a programas dirigidos por los gobiernos*. Recuperado de <https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp263628.pdf>

- Porras, Y. (2014). Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. En Universidad Pedagógica Nacional UPN, *Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI* (pp. 13-45). Bogotá, Colombia: Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional, CIUP.
- Ramírez, J. (2013). *Estrategia didáctica para abordar la temática de la seguridad alimentaria bajo el enfoque CTSA en el colegio Fe y Alegría san Ignacio IED* (trabajo de grado maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Rubiano, M., & Lugo, E. (2017). *Aportes para la formación integral de sujetos a través de un ambiente de aprendizaje encaminado en la soberanía alimentaria* (trabajo de grado pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Sadler, T., y Zeidler, D. (2004). The morality of socioscientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88 (1), 4-27. doi:10.1002/sce.10101
- Sandoval, C. (2002). *Investigación cualitativa*. Bogotá, Colombia: ICFES.
- Sardi, E. (s.f.). Soberanía alimentaria. *El Heraldo*. Recuperado de:
<https://www.elheraldo.co/columnas-de-opinion/soberania-alimentaria-244472>
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. Em Sato, M. e Carvalho, I. *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*. (pp. 17-46). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Santos, L., e De Chiaro, S. (2018). O processo argumentativo na construção de mapas conceituais e suas relações com a aprendizagem significativa crítica no ensino de ciências. Em Galieta, T., y Montanari, P, *Linguagens, discurso e Educação em Ciências* (pp. 1-10). Florianópolis, Brasil: Luminaria academia.

- Secretaría de Salud de Medellín (2012). Alimentación en las tiendas escolares de Medellín en 2012: Disponibilidad y consumo de alimentos. Recuperado de https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_19/Publicaciones/Shared%20Content/2014/LIBRO%20TIENDA%20ESCOLAR.pdf
- Torres, N. (2014). *Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: un estudio en escenarios de formación docente* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, Valencia, España.
- Torres, N., y Solbes, J. (2016). Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones sociocientíficas para desarrollar el pensamiento crítico. *Enseñanza de las ciencias*, 34 (2), 43-65.
- Vázquez, M. (2014). La educación ambiental para la soberanía alimentaria en espacios no formales. *Sociedad cubana para la promoción de fuentes renovables de energía y el respeto ambiental -Cubasolar-*. Recuperado de <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/ecosolar/Ecosolar46/HTML/articulo01N.htm>
- Vía campesina. (2018a, 10, 15). *Comunicado de prensa El derecho humano más violado en el mundo: el derecho a la alimentación*. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/el-derecho-humano-mas-violado-en-el-mundo-el-derecho-a-la-alimentacion/>
- Vía campesina (2018b). ¡Soberanía alimentaria YA!: una guía por la soberanía alimentaria. Recuperado de <https://viacampesina.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2018/02/Food-Sovereignty-a-guide-ES-version-low-res.pdf>

Anexos

Anexo A. Protocolo ético

En la presente investigación se le dará a la información y a los datos recolectados un uso discreto y respetuoso con el único fin de lograr los objetivos académicos, para lo cual se tendrán las siguientes consideraciones, se realizará un consentimiento informado con los participantes, donde se autorice a los investigadores a hacer uso de la información en la investigación y la publicación de la misma.

Por ningún motivo se hará uso de los nombres de los participantes, sus aportes serán valorados con respeto, además, para proteger la identidad de estos y mantener la fidelidad de la información, las entrevistas, audios y videos serán transcritos por las investigadoras. Al finalizar, los resultados serán comunicados en primera instancia a los participantes.

Consentimiento Informado:

 <p>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA Facultad de Educación</p>
<p>FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN</p>
<p>INVESTIGACIÓN: Título: LA SOBERANÍA ALIMENTARIA: UNA ALTERNATIVA PARA FOMENTAR APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PEDREGAL.</p>
<p>Ciudad y fecha: _____</p>
<p>Yo, _____ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, actividades y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación, autorizo a July Andrea Botero Pérez, Diana Alexandra Parra Sierra y María Camila Plata Osorio docentes en formación de la Universidad de Antioquia, para registrar por medio de audios y fotografías la realización de las actividades.</p>
<p>Adicionalmente se me informó que:</p>

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.
- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación.
- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico.
- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma Estudiante

Documento de identidad:

Firma Acudiente

Documento de identidad

Anexo B. Entrevista

1. ¿Qué piensas de la situación que se presenta en la imagen?



2. ¿Cómo puedes utilizar los conocimientos obtenidos durante estos talleres en la forma en la que te alimentas en el colegio y en tu casa?

3. ¿Crees que la Soberanía Alimentaria en Antioquia es posible? ¿De qué manera se puede alcanzar?

Anexo C. Ficha del cuadro de consumo de los países y mapamundi

	País	Kcal
1	India	2440
2	Irán	3090
3	Estados Unidos	3770
4	Libia	3330
5	Eritrea	1520

6	Canadá	3590
7	República Checa	3240
8	Alemania	3490
9	Austria	3740
10	Madagascar	2040
11	Barbados	3110
12	Turquía	3340
13	Camerún	2270
14	Noruega	3480
15	Israel	3680
16	Colombia	2580
17	Marruecos	3070
18	Etiopía	1860
19	Italia	3670
20	Reino Unido	3440
21	Cuba	3190
22	Haití	2090
23	Camboya	2060
24	China	2940
25	Portugal	3750
26	Nueva Zelanda	3200
27	España	3410
28	Ecuador	2710
29	México	3180
30	Bolivia	2220



Imagen tomada de: <https://www.thujamassages.nl/mapa-mundi-paises-e-capitais.html>

Anexo D. Mitos sobre los transgénicos¹²

Mito 1 - “Los transgénicos son una solución al hambre”.

La propia Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) afirma que la tierra produce alimentos suficientes para alimentar a toda la población mundial. Cuando las multinacionales de la biotecnología afirman que los transgénicos son una solución para el hambre en el mundo parten de un error básico: el hambre existe por un desfase entre la producción de comida y la población humana. Pero el hambre no es exclusiva de países con poca producción alimentaria. La gente pasa hambre porque es pobre y no puede comprar comida o porque no tiene tierra para cultivar alimentos. Los transgénicos, ni producen más, ni otorgan a los pueblos seguridad alimentaria, sino que ponen la producción de alimentos en manos de cada vez menos empresas.

La solución al hambre y la desnutrición pasa por el desarrollo de tecnologías sostenibles y justas, el acceso a los alimentos y el empleo de técnicas como la agricultura y la ganadería ecológicas. La industria de los transgénicos utiliza su poder comercial e influencia política para desviar los recursos financieros que requieren las verdaderas soluciones.

Mito 2 - “Las compañías transgénicas investigan para alimentar al mundo y para desarrollar cultivos adaptados al cambio climático”

Hoy por hoy, los cultivos cuyas nuevas propiedades dicen que van a solucionar graves problemas sociales o ambientales, no son sino parte de la estrategia de propaganda de la industria agrobiotecnológica. La realidad es que los transgénicos que se comercializan no están pensados para reducir el uso de pesticidas ni para solucionar el hambre ni para crear plantas tolerantes a la salinidad o resistentes a la sequía. Son semillas diseñadas para asegurar las ventas de determinados agroquímicos, para aumentar el control de las corporaciones sobre la agricultura, para concentrar cada vez más el poder y la producción de alimentos en manos de un puñado de empresas. La mayor parte de los transgénicos de que nos hablan estos organismos propagandísticos, financiados por las multinacionales del sector, son experimentos que algún día pueden estar en el mercado.

Mito 3 - “Las cosechas transgénicas reducen el uso de herbicidas y pesticidas”

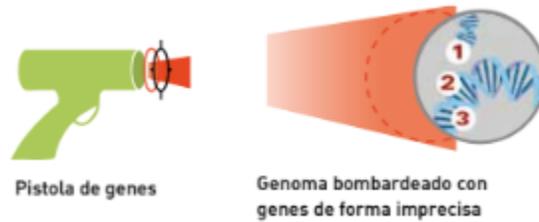
Con las plantas tolerantes a herbicidas, el agricultor puede usar mayores cantidades de agrotóxicos para acabar con las llamadas “malas hierbas”. Actualmente, existen datos que demuestran que, debido a esto, se están utilizando muchos más pesticidas en los cultivos transgénicos que en los convencionales. La presencia de glifosato (el herbicida asociado a la soja transgénica RR de Monsanto) en el suelo, en las aguas y en los alimentos es cada vez mayor. En cuanto a las plantas Bt, no se ha verificado una reducción del uso de agroquímicos. Sin embargo, han aparecido plagas resistentes al Bt con el consiguiente perjuicio para la agricultura ecológica.

Mito 4 - “La ingeniería genética es exacta y precisa”.

La introducción de genes nuevos en el genoma de la planta o del animal que se ha manipulado provoca consecuencias impredecibles en el funcionamiento genético, ya que los genes tienen un mecanismo complejo de interacción con el resto de genes. Una de las formas de introducir

¹² Tomado y adaptado de GREENPACE (2009)

los genes en la planta o animal es mediante la pistola de genes, que los dispara al azar. De esta manera, el transgénico se introduce aleatoriamente en cualquier parte del genoma, lo que trae consigo “efectos secundarios” e implicaciones fisiológicas o ecológicas impredecibles.



Mito 5 - *“Podemos decidir no consumir transgénicos”.*

El maíz, la soja o sus derivados industriales están presentes en más del 60% de los alimentos transformados, desde el chocolate hasta las patatas fritas, pasando por la margarina y los platos preparados. Los únicos transgénicos que están permitidos en la Unión Europea para consumo humano son, precisamente, la soja y el maíz.

Sin embargo, la aplicación de las normas de etiquetado no es correcta dado que las administraciones españolas no han puesto en marcha los mecanismos de trazabilidad, seguimiento y etiquetado necesarios para que los fabricantes de alimentos puedan cumplir la norma.

Además, la gran mayoría de los piensos compuestos (los alimentos de los animales de los que luego nos alimentamos) contienen derivados de transgénicos. Pues bien, existe un grave vacío legal puesto que no es obligatorio etiquetar los productos alimentarios (carne, leche, huevos, etc.) que proceden de animales alimentados con OMG.

De este modo, y pese al rechazo de la gran mayoría de los consumidores europeos, los OMG siguen produciéndose a gran escala a nivel mundial y entrando de manera oculta en nuestra cadena alimentaria.

Mito 6 - *“Los agricultores se benefician de las cosechas transgénicas”*

Sólo un puñado de empresas (el 90% de los transgénicos están en manos de Monsanto) controlan el mercado de estas semillas y de los productos químicos asociados. Estas multinacionales han patentado sus semillas. Han decidido ponerle precio a la vida, cuando la riqueza de la biodiversidad siempre ha sido un patrimonio de los pueblos y nunca ha tenido propietarios que pudieran cobrar a un campesino por utilizar la simiente de sus propias cosechas. La semilla, además de ser clave para los productores, es la base de la Soberanía Alimentaria: las semillas no pueden pertenecer a unos pocos en detrimento de la inmensa mayoría.

Los transgénicos son una manera de mantener la dependencia de los agricultores hacia unas pocas multinacionales.

Anexo E. Fichas de trabajo por grupo y cuadro de organización de comidas.

FICHA DE TRABAJO GRUPO 1

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores

de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: cuatro cuadros

Pescado, huevos y lácteos, color azul: dos cuadros

Verdura, Fruta, color verde: un cuadro

Cereales, color amarillo: veintinueve cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 2

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: seis cuadros

Pescado, huevos y lácteos, color azul: cinco cuadros

Verdura, Fruta, color verde: quince cuadros

Cereales, color amarillo: treinta y un cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 3

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: doce cuadros

Pescado, huevos y lácteos, color azul: diez cuadros

Verdura, Fruta, color verde: diez cuadros

Cereales, color amarillo: cincuenta cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 4

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: dos cuadros

Pescado, huevos y lácteos, color azul: siete cuadros
Verdura, Fruta, color verde: diecinueve cuadros
Cereales, color amarillo: cuarenta cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 5

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: catorce cuadros
Pescado, huevos y lácteos, color azul: doce cuadros
Verdura, Fruta, color verde: cincuenta y seis cuadro
Cereales, color amarillo: veintitrés cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 6

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: veinticuatro cuadros
Pescado, huevos y lácteos, color azul: catorce cuadros
Verdura, Fruta, color verde: veintinueve cuadro
Cereales, color amarillo: veintiséis cuadros

FICHA DE TRABAJO GRUPO 7

En el cuadro que se les ha entregado con esta ficha, deben rellenar las casillas con los colores de los alimentos que comes a lo largo del día.

- Cada color corresponde a un tipo de alimento: Rojo (Carne), Azul (Pescado), Verde (Verdura y Fruta) y Amarillo (Cereales y Legumbres). De cada color tienes un número máximo de cuadros que puedes pintar:

Carne, color rojo: veintinueve dos cuadros
Pescado, huevos y lácteos, color azul: veintiocho cuadros
Verdura, Fruta, color verde: cuarenta y un cuadros
Cereales, color amarillo: veintitrés cuadros

Cuadro de organización de comidas:

ORGANIZACIÓN DE LAS COMIDAS															
Desayuno															
Almuerzo															
Comida															
Merienda															
Cena															

Anexo F. Descripción de los roles

<p>EMPRESA MULTINACIONAL</p> <p>Eres el representante de una compañía multinacional que comercia con café. Tu empresa compra café en diferentes países africanos y lo vende en Europa. Para el año que viene quieres comprar café en Colombia por su calidad y por la demanda de los consumidores, PERO puedes comprarlo en cualquier otro país si el precio no te interesa. El precio del café en el mercado internacional, debido a que este año la cosecha ha sido muy abundante, es de \$50.000 el saco. Una vez comprado, multiplicarás su precio por 4 y le añadirás el precio de los aranceles antes de venderlo a los consumidores.</p> <p>TU OBJETIVO ES COMPRAR EL CAFÉ EN COLOMBIA LO MÁS BARATO POSIBLE</p>
<p>PRODUCTOR</p> <p>Eres un productor de café de Colombia y tienes una cosecha de café para vender en el mercado internacional ya que en tu país la producción es muy superior a la demanda. Para poder cubrir tus necesidades durante todo el año que viene y poder plantar una nueva cosecha debes conseguir vender el saco de café a un precio mínimo de \$80.000. <u>Es imprescindible que consigas vender tu café aunque no sea a este precio.</u> Tu no puedes vender directamente a los consumidores de los países del norte pues tu producción no es lo bastante importante ni cuentas con una red de distribución propia.</p> <p>TU OBJETIVO ES CONSEGUIR VENDER TU CAFÉ A \$80.000 POR SACO O MÁS.</p>
<p>BANCO MUNDIAL</p> <p>Eres un político que trabaja en el Banco Mundial, que agrupa a diferentes países industrializados para regular las transacciones comerciales entre ellos y otros países. Tu organización decide los aranceles que se aplican a los productos que se importan de otros países. De esta manera, se evita que entren en competencia bajo precio con los productos autóctonos encareciéndolos artificialmente. Los aranceles fijados para el café este año son de \$20.000 por cada saco.</p> <p>TU OBJETIVO ES QUE LAS COMPAÑÍAS MULTINACIONALES APLIQUEN LOS ARANCELES AL CAFÉ.</p>
<p>CONSUMIDOR</p> <p>Eres el consumidor de un país desarrollado. Compras los productos de las compañías</p>

multinacionales y te gusta el café de Colombia. Te preocupan las situaciones de desigualdad que genera el comercio internacional en los países en vías de desarrollo. Aun así, no comprarás café a un precio excesivo (por encima de \$250.000/saco). No puedes comprar directamente el café al productor. Puedes hacer llegar tus preocupaciones y presionar tanto a las compañías multinacionales como a las organizaciones internacionales que actúan en tu país para conseguir tu objetivo.

TU OBJETIVO ES TENER CAFÉ A UN PRECIO RAZONABLE OBTENIDO DE UNA MANERA JUSTA.

OBSERVADOR

Eres el observador neutral de las negociaciones que se establezcan.

Tu papel es observar todo el proceso centrándote más en el papel de un grupo concreto. Acabada la negociación, deberás explicar cómo has visto desde fuera todo el proceso, fijándote en aspectos como:

- ¿Cómo ha transcurrido la negociación?
- ¿Qué grupo la ha dominado?
- ¿Quién tenía más capacidad de influir en ella?

Anexo G. Hoja de trabajo para el grupo

Nuestro grupo es una familia compuesta por dos adultos y tres niños y viven en una casa alquilada no muy grande. El padre es el único que trabaja ganando un salario mínimo legal vigente (SMLV) más el subsidio de transportes. Pagando el arriendo que cuesta \$350.000, los servicios que cuestan \$200.000 y una deuda de \$100.000, le quedan \$180.000. Con este dinero deben cubrir todas las necesidades a lo largo de las cuatro semanas que componen un mes.

Cada una de las personas que integra el grupo necesita diariamente para su nutrición al menos:

Legumbres/arroz 70 gr. persona/día
Verduras 250 gr. persona/día
Frutas Una pieza persona/día
Huevos Dos personas/semana
Leche Una taza (1/4l.) persona/día
Pollo 1/4 Kg. persona/semana
Aceite y sal para cocinar persona/día

Debes calcular lo que se necesita para comer a lo largo del mes.

Alimentación y valor en pesos:

1 kilo de verdura (zanahoria, arveja y habichuela) \$3.000

1 kilo de arroz/legumbres \$3.000

1 docena de huevos \$5.500
 1 litro de leche \$2.200
 1 barra de pan \$2.500
 1 pollo \$18.000
 6 naranjas \$2.000
 6 plátanos \$ 2.400
 6 manzanas \$ 4.000

Anexo H. Presentación con afirmaciones (este es un ejemplo de la primera diapositiva de la presentación)



Anexo I. Ficha “Investigando las etiquetas”

Producto	Ingredientes principales	Origen del producto (agrícola/ganadero/pesca)	Aditivos	Origen geográfico

Anexo J. Noticia

La Soberanía Alimentaria

La fuerte alza en el costo de los alimentos que vienen sufriendo los colombianos desde hace tres años ha demostrado en forma dolorosa que Colombia ha cometido un error garrafal al sacrificar su Soberanía Alimentaria.

Esto conduce a que las opciones alimentarias se hayan ido reduciendo en los últimos 30 años y de manera acelerada en los últimos diez, cuando se apostó deliberadamente por el modelo agroindustrial que privilegia las altas productividades y la eficiencia de unos pocos productos en detrimento de otros que en apariencia no son tan rentables.

Sumado a esto Colombia en 1991 compraba en el exterior 700 mil toneladas de productos agropecuarios; en 2001, 7 millones de toneladas; en 2014, 10,3 millones de toneladas, y 2015 debió cerrar en unos 12 millones de toneladas. Colombia aumentó entre 1990 y 2014 la producción local de alimentos en 67%; mientras sus importaciones alimenticias se dispararon en 1570%. Hoy importamos cerca del 30% de los alimentos que consumimos, y somos, con Venezuela y Surinam, uno de los únicos tres países suramericanos importadores netos de alimentos. ¡Vaya honor!

Todo esto se debe a intereses económicos camuflados bajo la promesa de acabar el hambre promovida por el modelo agroindustrial, donde se ha puesto en riesgo el acceso a los alimentos al depender éste de vicisitudes externas a las comunidades que los necesitan (la tragedia alimentaria en La Guajira es un ejemplo elocuente). Lo que es quizá más grave de la implementación del modelo agroindustrial actual es que se pone en riesgo la diversidad genética del país con las catastróficas consecuencias medioambientales y sociales que esto acarrearía a mediano y largo plazo.

El modelo de producción agroindustrializado se limita a hacer balances simples de ganancias en términos meramente económicos, dejando sin cuantificar las enormes pérdidas en materia medioambiental, biológica. Todo lo contrario ocurriría de la mano de un modelo basado en la Soberanía Alimentaria que propicia la reconciliación social y cultural además de proteger el medioambiente (por no mencionar el alto valor simbólico que tiene la dignificación de la identidad nacional rural como piedra angular de una Colombia en paz). Además la Soberanía Alimentaria da la posibilidad de decidir autónomamente qué, cuándo y cómo comer; implica tener la propiedad de una despensa alimenticia (entre más variada mejor) y que dicha despensa sea manejada autónomamente y con independencia por la sociedad a la que le pertenece.

La Soberanía Alimentaria es el derecho que tienen los países a definir sus políticas de producción de alimentos dentro de sus objetivos de desarrollo sostenible. Implica, obviamente, la libertad de organizar la producción de alimentos dándole prioridad a la producción local e incluye el derecho de proteger y regular su producción local. Es por esto que la Soberanía alimentaria va más allá de un discurso romántico pues, fomenta la

diversidad e independencia, crea mercados nuevos y oportunidades de negocio al diversificar y ampliar nuestra oferta de bienes y servicios. dejando de lado las compañías biotecnológicas y a los Tratados de Libre Comercio TLC que benefician únicamente a unos países.

Un expresidente dijo: “Es importante para nuestra nación cultivar alimentos, alimentar a nuestra población. ¿Pueden ustedes imaginar un país que no fuera capaz de cultivar alimentos suficientes para alimentar a su nación? Sería una nación expuesta a presiones internacionales, una nación vulnerable, y por eso, cuando hablamos de agricultura, en realidad hablamos de una cuestión de seguridad nacional”. Hoy, nosotros somos ese país que el expresidente no podía imaginar. Ha llegado la hora de que Colombia entienda este mensaje y recupere su Soberanía Alimentaria. No hacerlo, implica ser permanentemente vulnerable a hechos fuera de su control. Como ahora.

Texto basado en:

<https://www.elheraldo.co/columnas-de-opinion/soberania-alimentaria-244472>

<https://www.elspectador.com/opinion/opinion/la-soberania-alimentaria-motor-de-desarrollo-columna-640575>

Anexo K. Fichas información de plántulas (este es un ejemplo de ficha que fue entregada a los estudiantes junto con la plántulas -uchuva, cebolla larga, lechuga crespa, cilantro, tomate cherry, orégano, hierbabuena, maracuyá, ají, caléndula, albahaca-).

Apio*

Apium graveolens L. | Familia: Apiaceae



USOS MEDICINALES

Internos:

- * Sirve para hacer dietas de limpieza del organismo.
- * Ayuda a regular el ciclo digestivo.
- * Ayuda al tratamiento de la gastritis.
- * Sirve como antiinflamatorio del estómago y del colon.
- * Su consumo regular previene algunas enfermedades del sistema nervioso.
- * Ayuda a disminuir el colesterol en la sangre.
- * Sirve como depurador de toxinas y ayuda a los pacientes que sufren de dolores reumáticos.

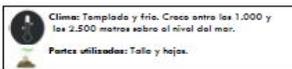
Externos:

- * Sirve para tratar hongos y como repelente de insectos.
- * Los emplastos de esta planta se ponen sobre las articulaciones y sirven para aliviar los dolores reumáticos.

USOS ALIMENTICIOS

- * Se usa como ingrediente, principalmente en sopas y ensaladas.

*Basado del libro Los secretos de las plantas: 50 plantas medicinales en su huerto de la Fundación Secretos para Cantar, Colombia, 2014.



Clima: Templado y frío. Crece entre los 1.000 y los 2.500 metros sobre el nivel del mar.

Partes utilizadas: Tallo y hojas.

PRECAUCIONES

NO SE DEBE TOMAR DURANTE LA GESTACIÓN. ALGUNAS PERSONAS PUEDEN SER ALÉRGICAS AL APIO.

CULTIVO

Hierba de vida corta. Crece hasta los 80 centímetros. Las semillas se siembran en surcos profundos que luego se van llenando de tierra o aparcando para que ayuden a formar las estructuras blancas del tallo, que son las que consumimos. La planta necesita humedad constante para desarrollarse plenamente. En la era, el apio debe sembrarse cerca del repollo o del tomate porque estas plantas le protegen de hongos y bacterias.

RECOLECCIÓN

Cuando los tallos alcanzan el tamaño deseado, se cortan con un cuchillo bien afilado. Se lavan y se consumen frescos.



Anexo L. Matriz de información

